

# En photo dans le sol !

## Note technique sur la fabrication et l'utilisation de panneaux passe-tête pour sensibiliser le grand public au sol

A.C. Richer-de-Forges<sup>(1\*)</sup>, B. Ortolland<sup>(2)</sup>, C. Le Lay<sup>(3)</sup>, et N. Soler-Dominguez<sup>(1)</sup>

- 1) INRAE, Unité InfoSol, 45075, Orléans, France
- 2) GAEC de Font Bizol, Font Bizol, 33790 Lustrac-de-Durèze, France
- 3) INRAE, UR SOLS, 45075, Orléans, France

\* : Auteur correspondant : anne.richer-de-forges@inrae.fr

### RÉSUMÉ

Rendre attractive une exposition sur les sols ou piquer la curiosité du public restent des enjeux difficiles où le côté ludique est un bon allié. Les panneaux passe-tête déjà utilisés dans les fêtes foraines d'autrefois pour attirer le public sont devenus un produit d'appel pour attirer facilement le public et les plus jeunes et les intéresser à un sujet donné. La photographie, facilitée par les téléphones portables, permet de rendre les panneaux passe-tête très populaires. Dans le cadre des fêtes de la science, nous avons réalisé un panneau passe-tête illustrant la vie dans les sols. Nous avons ensuite étendu le concept à la création d'un voxel passe-tête pour animer une conférence internationale. Nos retours d'expériences montrent que ces constructions sont très attractives mais qu'elles doivent être très solides afin d'éviter tout risque d'accident et qu'il est nécessaire d'en avoir une surveillance constante. Cette présence permet d'aider aux prises photographiques et de répondre aux multiples questions, voire d'en susciter et de communiquer sur la diversité des sols et des organismes vivants qu'ils abritent.

### Mots clés

Communication, sol, éducation, vulgarisation, photographie, passe-tête

Comment citer cet article :

*Richer-de-Forges A.C., Ortolland B., Le Lay C., et Soler-Dominguez N. - 2020 - Note technique sur la fabrication et l'utilisation de panneaux passe-tête pour sensibiliser le grand public au sol, Etude et Gestion des Sols, 27, 113-120*

Comment télécharger cet article :

<https://www.afes.fr/publications/revue-etude-et-gestion-des-sols/volume-27/>

Comment consulter/télécharger

tous les articles de la revue EGS :  
<https://www.afes.fr/publications/revue-etude-et-gestion-des-sols/>

**SUMMARY****HAVE YOUR PHOTOGRAPH TAKEN INTO SOIL!****A technical note for building and using comic foregrounds to raise general public awareness**

Making an exhibition on the soil attractive or pique the curiosity of the public remains a difficult challenge where the playful side is a good ally. Comic foregrounds already used in old-fashioned fairgrounds to attract the public have become a product of appeal to easily attract the public and the youngest and interest them in a given subject. The photography, facilitated by mobile phones, makes the comic foregrounds very popular. As part of the science festival, we made a comic foreground illustrating life in the soil. We then extended the concept to create a voxel comic foreground to host an international conference. Our feedback on experiments shows that these buildings are very attractive but they must be very solid to avoid any risk of accident and it is necessary to have constant monitoring. This presence makes it possible to help take photographs and answer multiple questions, or even to create and communicate on the diversity of soils and living organisms that they house.

**Key-words**

Communication, soil, soil awareness, education, soil perception, photography, comic foregrounds, carnival cut-outs.

**RESUMEN****¡TEN FOTO EN EL SUELO!****Nota técnica sobre la fabricación y el uso de paneles “meter-cabeza” para sensibilizar el gran público al suelo**

Poner atractiva una exposición sobre los suelos o despertar la curiosidad del público siguen desafíos difíciles donde el lado lúdico es un buen aliado. Los paneles “meter-cabeza” ya usados en las ferias de antaño para atraer el público son actualmente un producto de reclamo para atraer fácilmente el público y los más jóvenes e interesarles a un tema específico. La fotografía, facilitada por los teléfonos móviles, permite hacer muy populares los paneles “meter-cabeza”. En el marco de las ferias de ciencias, realizamos un panel “meter-cabeza” que ilustra la vida en los suelos. Luego extendimos el concepto a la creación de un voxel “meter-cabeza” para animar una conferencia internacional. Nuestros retornos de experiencias muestran que estas construcciones están muy atractivas pero que deben ser muy sólidas para evitar todo riesgo de accidente y que es necesario tener una vigilancia constante. Esta presencia permite ayudar a las tomas de fotografías y contestar a las múltiples preguntas, e incluso suscitar y comunicar sobre la diversidad de los suelos y de los organismos vivos que albergan.

**Palabras clave**

Comunicación, suelo, educación, extensión, fotografía, “meter-cabeza”.

La communication scientifique à destination du grand public reste un enjeu important pour lequel les chercheurs sont peu formés et face auquel ils sont très souvent démunis. Souvent considérés comme enfermés dans leur « bulle » scientifique, les chercheurs ont parfois du mal à sortir de leurs propres questionnements et de leur « jargon ». Ils oublient que la communication sur leurs objets d'étude doit avant tout être attrayante si elle vise à sensibiliser le grand public, en particulier les plus jeunes. La « connectivité » au sol, c'est-à-dire le lien que tout un chacun a avec lui, est un des enjeux forts du concept même de sécurité des sols (Richer-de-Forges *et al.*, 2019). C'est dans cet objectif que nous avons conçu et créé des « produits d'appel » destinés aux plus jeunes ou aux familles, en s'inspirant d'objets ludiques fréquemment utilisés.

Dans des manifestations, des expositions, des musées, il est courant de trouver un panneau en trompe-l'œil percé d'un trou pour la tête et destiné à se faire prendre en photo dans un environnement ou sous un aspect différent. Ces panneaux portent en français le nom de panneaux passe-tête.

L'origine de ces panneaux semble liée à la fête foraine puis leur utilisation a pris de l'ampleur avec l'apparition de la photographie en 1839. En 1874, Cassius Marcellus Coolidge fait breveter l'utilisation d'un premier plan comique dessiné sur une toile entre deux piquets positionnés sous le menton afin de modifier la réalité. L'utilisation de la photographie pour remplacer la réalité est antérieure à ce brevet. Toutefois, Coolidge reste considéré comme l'inventeur de la création de ces premiers plans comiques (Edwards, 2015). Un des premiers panneaux passe-tête est exposé au Musée des Arts Forains (Paris) et date du début du XIX<sup>e</sup> siècle.

L'utilisation de ces plans comiques a été amplifiée par l'apparition de la photographie qui a entraîné une nouvelle perception de soi (Maresca, 2004). La photographie, mise au point pour capturer les images du réel, est rapidement utilisée pour de la mise en scène, de l'artifice, de la théâtralisation et de l'illusion. Vers 1870, des décors peints font leur apparition pour la réalisation de portraits photographiques mais ils restent en arrière des personnages. La bourgeoisie pose devant des évocations de palais ou de paysages bucoliques réalisées par des peintres en décors provenant du monde du théâtre (Charpy, 2007). Des accessoires sont souvent rajoutés comme des fleurs en caoutchouc, des bateaux en carton, des canons de bois, des prie-Dieu... (Xanrof, 1897). Dans ces portraits, les décors et les costumes sont toujours très soignés. Progressivement, le décor s'impose en premier plan. La fin du XIX<sup>e</sup> siècle témoigne ainsi de son goût pour la fiction, l'exotisme et la narration. Cependant, il faudra attendre la guerre 1914-18 pour que la photographie se démocratise réellement.

Aujourd'hui, rien n'est plus banal qu'une photographie et on aime toujours autant jouer avec son image. Actuellement, on rencontre souvent des machines automatiques permettant de se faire prendre en photographie avec possibilité de modifier le

décor d'arrière-plan et l'éclairage (photomaton, filtres sur des applications sur téléphone), ou ces panneaux troués permettant de se mettre en scène seul ou en groupe à diverses occasions. L'apparition de la photographie digitale, avec des possibilités d'échanges immédiats *via* des MMS ou de diffusion plus large *via* les réseaux sociaux (facebook, twitter...), augmente considérablement le nombre, la diffusion et l'impact des produits photographiques.

Nous avons repris cette idée de panneau ludique pour en réaliser un spécifique au sol, permettant de se faire photographier en famille dans la peau d'un ver de terre. D'autres expositions sur les sols utilisent ce genre de panneau. L'exposition américaine « DIG IT! The secrets of soil » expose un panneau passe-tête à 5 places. Le visiteur peut se mettre dans la peau d'une taupe, d'un lombric, d'une fourmi, d'un pissenlit en fleur ou en graines. De même, un musée russe propose un panneau passe-tête avec un lombric portant un chapeau et une bêche. Nous avons ici choisi un panneau simple, avec un seul type d'organisme, dont l'objectif premier était d'attirer les enfants et les familles. Cet outil les sensibilise et constitue une « accroche » les amenant à poser des questions. Il permet également de leur donner envie de visiter d'autres lieux d'exposition plus classiques et/ou plus complets.

Nous avons ensuite étendu le concept à un voxel (pixel en 3D). Les idées majeures étaient d'illustrer le volume en trois dimensions du sol et de faire entrer le public dans ce volume. En deuxième lieu, nous avons cherché à illustrer la diversité des sols dans ce voxel.

Les objectifs de ces deux outils de sensibilisation, panneau et voxel, sont d'attirer de façon ludique le public vers les sols et les expositions ou stands sur les sols, et de favoriser les échanges autour de cet « objet sol ». Cet article présente brièvement les étapes de réalisation de ces objets, leurs utilisations et des retours d'expériences.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Réalisation du panneau

Pour les fêtes de la science de 2011, nous avons réalisé un panneau passe-tête où on peut se prendre en photographie dans la peau d'un ver de terre (*figure 1*). Ce panneau est réalisé en bois et est pliable verticalement pour faciliter son rangement car il a vocation à être pérenne. Il est peint à l'acrylique puis vernis afin de résister à la pluie et d'être positionné dans la pelouse pendant les manifestations. Ce panneau est vissé sur 4 gros poteaux (7/10 cm de diamètre) en bois enfoncés profondément dans le sol (d'environ 60 cm). En effet, il doit résister au vent, aux bousculades du public, aux enfants qui ne manqueront pas de s'accrocher dessus... Les têtes des vis

**Figure 1** - Photographie du panneau terminé prêt à accueillir du public.

**Figure 1** - Picture of the comic foreground ready for the public.



ont été peintes ensuite pour qu'elles n'apparaissent pas sur les photos. Le bois utilisé est du contre-plaqué marine, les côtes du panneau sont au total de 2 m de hauteur, 2,44 m de largeur et 1 cm d'épaisseur. Son poids est d'environ 40 kg. Les bases inférieures des hauteurs des trous permettant de passer la tête sont de 75, 92, 130, et 147 cm. Une fois plié, il est transportable dans une fourgonnette. Le coût marginal total du panneau est d'environ 500 € et son temps total de fabrication (peinture comprise) est évalué à 15 heures de travail.

Ce panneau ayant été réalisé pour les fêtes de la science, des affiches ont été positionnées au dos pour donner des informations scientifiques sur la biodiversité des sols (*figure 2*). Une petite cuillère remplie de sol collé à la résine a été vissée solidement à l'arrière du panneau (*figure 3*).

## Réalisation du voxel

Pour un colloque international, en 2013, un voxel de sol a été réalisé en bois. Il s'agit d'une sculpture en bois peint de 1x1x2 m de haut et possédant une porte sur un côté (*figure 4*). Cette porte permet de rentrer dans cette cabine déguisée en sol et de se faire prendre en photo en plaçant sa tête dans un des trous. Des armatures en bois ont été positionnées pour renforcer la structure. Les parois sont faites en contre-plaqué marine peint. Le voxel a été décoré en réalisant 2 sols très différents: un sol calcaire caillouteux (CALCOSOL) à l'extérieur (*figure 5*) et un sol acide sableux à l'intérieur (PODZOSOL). Ce choix, pédologiquement aberrant, illustre la variabilité spatiale et l'incertitude de la prédiction d'un type de sol sur une surface assez vaste.

**Figure 2** - Exemples d'informations sur la biodiversité du sol exposées au dos des panneaux.

**Figure 2** - Examples of information about soil diversity presented on the back of the comic foreground.

**Le sol est un immense réservoir génétique. L'inventeur de la streptomycine, Selman Walksman, prix Nobel de médecine (1952), était un microbiologiste du sol.**

**Dans une petite cuillère de sol, il y a plus de micro-organismes que d'êtres humains sur la planète.**

La décoration a été peaufinée avec des épis de blé collés en haut, des cailloux en relief et quelques détails comme une petite taupe en relief sur une des parois internes (*figure 6*). Les formes en relief ont été réalisées avec de la mousse polyuréthane peinte.

Le coût marginal du produit (matériel) est évalué à 1 000 €, son temps de fabrication est en revanche plus long que celui du panneau extérieur (environ 30 heures de travail).

## RETOURS SUR EXPÉRIENCE

Il est clair que ce genre d'animation est très apprécié du public de tout âge. Lors des fêtes de la science, il y avait par moments

**Figure 3** - Photographie de l'arrière du panneau en place.**Figure 3** -Picture of the back of the comic foreground.

une file d'attente pour pouvoir se faire prendre en photographie dans les passe-tête « lombrics ».

En revanche, ces éléments doivent être extrêmement solides pour des raisons de sécurité car le public, en particulier les enfants, peut avoir des comportements non prévus comme celui de tenter d'escalader le panneau. Même fortement fixé au sol, nous avons gardé le panneau sous surveillance permanente tout le long des fêtes de la science. Nous avons remarqué que les enfants les plus petits souhaitent toujours se placer sur le trou le plus haut. Nous avons alors aménagé l'arrière du panneau avec de grosses caisses en bois bien stables pour leur permettre d'accéder sans danger aux trous les plus hauts. En effet, en grimant sur le panneau, ce dernier peut casser ou les enfants

peuvent se retrouver suspendus par le cou. Cette surveillance a permis d'éviter tout accident et d'avoir en permanence une personne faisant passer les visiteurs de l'aspect purement ludique à de la science vulgarisée. L'animateur doit être capable de répondre aux questions et d'orienter les visiteurs vers d'autres centres d'intérêts proches situés en intérieur.

La personne surveillant constamment le panneau intervient aussi auprès des familles pour les prendre en photo tous ensemble car notre panneau présente 4 places. Cette photo constitue un bon souvenir des fêtes de la science pour les familles. Au plan « tactique », le panneau attire immédiatement l'œil des enfants qui se précipitent vers lui, c'est en quelque sorte un « produit d'appel » qui incite ensuite les visiteurs à visiter des expositions

**Figure 4** - Réalisation de la structure du voxel.

**Figure 4** - Building the structure of the voxel.



plus complètes situées dans les salles avoisinantes. Sa taille importante permet de le placer à l'extérieur et d'être visible de loin.

Ce panneau, pliable pour plus de facilité de rangement, reste toutefois assez volumineux à transporter. Les organisateurs du festival « La BD dans le Pré », qui s'est déroulé en Juillet 2013 à Luchapt dans la Vienne, souhaitaient nous l'emprunter pour le planter dans la pelouse du festival. La taille du panneau, même plié, nécessitait la location d'une fourgonnette pour le transport, ce qui a empêché ce prêt.

En 2017, une association sur la préservation de la nature et de l'environnement nous a contactés pour réaliser un panneau similaire sur les sols pour la manifestation du printemps de

Bourges. Notre expérience sur le panneau leur a permis d'éviter de proposer un panneau trop fragile. Nous n'avons toutefois pas eu de retours d'expérience de leur part.

En ce qui concerne le voxel, il a été construit avec des parois trop fines pour pouvoir résister à l'assaut du public. Il a été originellement conçu pour un colloque scientifique international où le public d'adultes est plutôt calme. Nous avons donc renoncé à le présenter aux fêtes de la science. Il reste cependant exposé dans le hall du Conservatoire Européen d'Échantillons de Sols (CEES) sur le site INRAE d'Orléans et il est utilisable lors des différents colloques et réunions s'y déroulant ainsi que lors des visites très régulières du CEES. Le choix du format du « voxel » n'est pas le fruit du hasard, sa dimension verticale correspond à la profondeur des propriétés de sols prédites par le projet *GlobalSoilMap* (Arrouays et al., 2014), sujet du colloque pour lequel il a été construit. L'un des intérêts évidents du voxel, au-delà de son caractère tridimensionnel, est de pouvoir être positionné à l'abri et à l'intérieur d'un hall de façon durable.

## DISCUSSION

Les panneaux passe-tête sont des animations attirantes car ludiques. Ils nous ont permis d'intéresser le grand public au sol et de faire passer certains messages sur la biodiversité. Ils sont particulièrement attractifs pour les enfants. Les fêtes de la science ont attiré plus de 6 000 visiteurs, dont une très large proportion a désiré se faire prendre en photo dans le panneau passe-tête. Le « voxel » a été vu par plus de 3000 personnes d'horizons divers, et de très nombreuses personnes sont entrées dedans pour se faire prendre en photo.

Les choix que nous avons réalisés sont scientifiquement très discutables. Si le panneau extérieur est destiné à faire découvrir la biodiversité des sols, alors pourquoi n'y présenter que des lombrics ? Bien d'autres organismes souterrains auraient pu y figurer comme proposé par l'exposition DIG IT (<http://forces.si.edu/soils/index.html>). Nous avons opté pour la simplicité - le ver de terre est connu de tout le monde - ainsi que pour la facilité et le faible coût de réalisation (panneau réalisable rapidement, peu de couleurs à fabriquer, mais assez criardes pour attirer l'œil). Cette simplicité était ensuite largement compensée par l'exposition attenante constituée des panneaux didactiques sur la faune du sol, tels que ceux présentés par Raous et al. (2020). De la même façon, si l'un des objectifs du voxel était - au-delà de la volonté de bien montrer que le sol est un volume - de présenter la diversité des sols, un choix plus judicieux aurait pu être de montrer quatre sols différents sur chacune des faces verticales du voxel. Nous avons encore une fois cédé à la « facilité » tout en montrant néanmoins deux sols très différents, l'un calcaire à l'extérieur et l'autre très acide à l'intérieur. Ce contraste appelle toujours des questions de la part du grand public : « pourquoi le sol est-il si différent entre l'intérieur et l'extérieur ? ». C'est

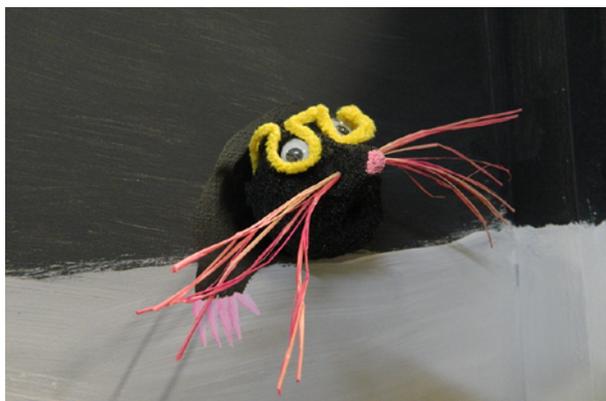
**Figure 5** - Etapes de décoration de l'extérieur du voxel (esquisse au fusain, peinture acrylique) et le voxel terminé présenté au colloque.

**Figure 5** - Steps of the external layout of the voxel (charcoal sketch, acrylic painting, final voxel).



**Figure 6** - Détail de la petite taupe se trouvant à l'intérieur du voxel.

**Figure 6** - Detail of the little mole being inside the voxel..



alors l'occasion d'expliquer que le voxel ne représente pas une « réalité » mais illustre une variabilité spatiale de sols très différents et d'inviter le public à découvrir dans des salles adjacentes, des monolithes, des peelings, et des photographies de sols très différents. La taupe n'est aussi probablement pas le meilleur exemple pour illustrer la vie dans les sols, mais elle accroche le regard des enfants. Tous les enfants, ou presque - et même de nombreux adultes - connaissent la gentille « Petite Taupe », personnage d'une série télévisée d'animation, créé par le peintre et illustrateur Zdeněk Miler et décliné sous diverses formes (livres, peluches, tee-shirts, figurines...). La stratégie employée ici est d'ordre sensitif: le sol n'est pas « sale » et des animaux « gentils » (ou du moins décrits comme tels dans la série en question, car justement, les vers de terre ne décriraient probablement pas la taupe comme ça...) y habitent. Nous avons encore une fois opté pour la simplicité et l'attrait du regard, sans doute au détriment du message scientifique. L'animateur des installations peut par l'échange avec les familles corriger certains points. A la question « pourquoi n'y a-t-il qu'une taupe dans le sol », il peut inviter le visiteur à poursuivre sa visite et à y découvrir des panneaux illustrant la formidable biodiversité tellurique (Raous *et al.*, 2020 dans ce même numéro spécial).

L'originalité et l'attractivité de ces produits sont leurs caractères ludiques et comiques. Les photos numériques sont très rapidement transmises par des SMS à des amis, et à des groupes *via* des vecteurs de communication comme facebook ou twitter. Ces photographies laissent un souvenir d'un événement ou d'une exposition. Les objets présentés offrent un attrait certain pour les plus jeunes et constituent indéniablement

des « points de mire » dans un univers scientifique souvent jugé *a priori* trop compliqué, voire rébarbatif. Ils amènent également à des questionnements qui initient les enfants aux organismes du sol et à la vie souterraine ainsi qu'à la diversité et la beauté des sols. Plus prosaïquement, ils constituent une excellente entrée en matière qui les incite à poursuivre leurs découvertes dans des salles attenantes.

Sans autre prétention initiale que de produire des éléments attractifs sur des lieux d'exposition, les panneaux passe-tête et les « voxels » de sol sont très prisés par le public. Lorsqu'ils sont accompagnés de quelques explications simples, de chiffres clés écrits au dos des panneaux, ou d'explications données par un animateur, ils suscitent un intérêt complémentaire de par leur caractère éducatif. Ils sont un moyen très simple et peu coûteux pour que le grand public « entre dans le sol ». Ils nécessitent toutefois des précautions élémentaires de sécurité et une surveillance/animation. Lorsque cette surveillance est réalisée par un spécialiste du sol, elle permet d'enrichir l'aspect ludique par une conversation à vocation d'éducation et de communication sur la vie dans les sols et sur leur diversité. Elle permet également d'inciter les visiteurs à poursuivre leur visite dans d'autres salles dédiées aux sols, à leurs fonctions, à leur grande diversité, et à la formidable biodiversité qu'ils hébergent.

## CONCLUSION

L'objectif de ces deux produits est de susciter de l'émotion, d'ajouter de la sensibilité à notre objet d'étude rarement perçu comme un objet captivant et séduisant sur lequel se pencher. Ils sont assez facilement réalisables pour un coût relativement modeste et une attractivité très forte. Pour remplir pleinement leur rôle, ils doivent être accompagnés d'un animateur qui puisse répondre aux questions suscitées par ces objets. Un de leurs atouts majeurs est leur grande visibilité. Dans ce sens, ils constituent des « produits d'appel », pour les enfants, des « points de mire » qui attirent et séduisent le public et le conduisent à approfondir ses connaissances dans des expositions plus détaillées localisées à proximité.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions le groupe facebook « Les Troudepano » qui collectent et collectionnent les divers panneaux passe-tête dans le monde. Nous remercions également L. Vieublé Gonod et D. Sebag pour leur relecture très constructive qui nous a permis d'améliorer grandement cet article.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arrouays D., McKenzie, N., Hempel, J., Richer-de Forges, A.C., McBratney, A.B., 2014 - GlobalSoilMap. Basis for the global spatial soil information system. Taylor & Francis, CRC Press, London, 478 p.
- Charpy M., 2007 - La bourgeoisie en portrait. Albums familiaux de photographies des années 1860-1914. Portraying the middle class. Family photograph albums, 1860-1914. *Revue d'histoire du XIX<sup>e</sup> siècle*. 34, 147-163.
- Edwards P., 2015 - Ever stick your face in a cutout? Meet the kitsch genius who invented them. *Vox Media*. <https://www.vox.com/2015/5/29/8682601/carnival-cutouts-inventor> (dernier accès : 17/10/2019).
- Maresca S., 2004 - L'introduction de la photographie dans la vie quotidienne. *Éléments d'histoire orale. Études photographiques*. 15. [Online], Online since 20 September 2008. URL : <https://journals.openedition.org/etudesphotographiques/395>. connection on 30 August 2019.
- Raous S., Omari A., Chevallier T., Chenu C., Ratié C., Desbourdes S., Collin Bellier C., Brossard M., Croq G., Baize D., Arrouays D., 2020 - L'exposition « Sols fertiles, vies secrètes » du Sénat, ses panneaux de sensibilisation, leurs déclinaisons, leur diffusion et leurs impacts. *Etude et Gestion des Sols*, 27, 73-89.
- Richer-de-Forges A.C., Arrouays D., Carré F., Bouma J., McBratney A.B., 2019 - The 2nd global soil security conference – conclusions and prospects. *In*: Richer-de-Forges A.C., Carré F., Bouma J., McBratney A.B., Arrouays D., 2019 - Global Soil Security. Towards more science-society interfaces. Taylor & Francis, CRC Press, London, pp. 133-135.
- Xanrof (pseudonyme de Léon Fourneau), 1897 - *Revue illustrée*, 15 août 1897.