

Titre : l'utilisation abusive de l'engrais et le droit à la santé de la personne

Auteurs : Dr. Nouhoum Salif MOUNKORO, Maître- Assistant, USJPB et Dr. Gaston SANGARE, Consultant-Agronome.

Résumé : Le « droit de jouir du meilleur état de santé possible » reste un acquis majeur des droits de l'homme. Notre santé est intimement liée à l'alimentation et notre environnement. C'est-à-dire que pour jouir pleinement du droit à sa santé il faut aussi avoir accès à une alimentation adéquate et un environnement sain. Or nous savons que la santé des sols est un facteur essentiel pour assurer une production abondante et suffisante. C'est en cela que tous les spécialistes sont interpellés pour apporter une réponse à un problème qui a en réalité à un caractère Universel. Il y a une interconnexion entre la santé des sols et l'état de santé de la personne. Pour que les droits soient respectés, il faut qu'il existe un " ordre " qui puisse les protéger : le régime de la protection des sols doit être centré sur les droits de l'homme notamment le droit à la santé et engager les responsabilités tant individuelles qu'au niveau étatique.

Matériel et méthodes : Analyse des résultats de recherche en matière de la santé des sols de la FAO et de droit à la santé de l'Organisation mondiale de la Santé, recherches sur les Mycorhizes, la Déclaration Universelle des Droits de et d'autres les instruments du droit international sur le droit à la santé.

Introduction : La question du droit à la santé se pose avec acuité aux regards de multiples challenges auxquels fait face la population humaine. L'être humain est aujourd'hui menacé de partout : il souffre des catastrophes humaines, telles des inondations, des incendies et autres calamités qui affectent sa vie de tous les jours, qui affectent les sols. A cela s'ajoute l'insécurité ambiante qui est devenu un phénomène international avec les conflits armés sur tous les continents du monde. Le développement de la médecine moderne a aussi des incidences sur la santé même si des avancées notoires sont à constater au niveau de l'amélioration de la santé publique. Plus inquiétante encore est la santé des sols sur laquelle repose toute l'humanité, car selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en plus de la santé physique, la santé chimique et biologique des sols sont endommagées et dégradées à cause de

l'épuisement des nutriments du sol, la salinisation et la pollution¹. Or, Il demeure que notre santé est intimement liée à l'alimentation et notre environnement. C'est-à-dire que pour jouir pleinement du droit à sa santé il faut aussi avoir accès à une alimentation adéquate et un environnement sain. Or nous savons que la santé des sols est un facteur essentiel pour assoir une production abondante et suffisante, même si par ailleurs il se pose la question à savoir si l'abondance et la suffisance alimentaire sont suffisantes pour jouir du droit à la santé. Il n'est donc pas exagéré de dire que l'avenir de l'humanité repose sur la santé des sols. C'est en cela que tous les spécialistes sont interpellés pour apporter une réponse à un problème qui a en réalité à un caractère universel. La santé des sols est un problème universel qui ne saurait appartenir aux seuls spécialistes de la terre, des sols, aux seuls agronomes ou partisans des facultés des sciences naturelles, chimiques, biologiques, mathématiques, physiques et autres. Seuls, ils ne pourront pas résoudre les questions de la santé des sols, c'est ensemble avec une approche multisectorielle centrée sur les droits de l'homme autour de notre héritage commun, la terre et les sols que nous viendrons à bout d'un phénomène qui menace notre droit à la vie. C'est pourquoi nous nous invitons au débat sur la problématique au nom de l'Universalité des droits de l'homme et plus élargi l'universalité du droit à la santé des sols. En tout cas la terre appartient à tous et les biens qu'elle produit nourrissent bien de créatures, y compris les juristes et certainement des agronomes. Il s'agit selon notre entendement de définir la notion de **droit à la santé, les principes fondamentaux du droit à la santé, définir le régime de la santé des sols.**

Résultats et discussion :

Le droit à la santé

Le droit à la santé puise son essence de la déclaration Universelle des droits de l'homme selon laquelle toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires.² En termes claire toute personne a *le droit d'avoir*

¹ <http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/indicateurs-et-evaluation-de-la-sante-des-sols-du-monde/sante-des-sols-biologique-et-chimique/fr/>

² Déclaration universelle des droits de l'homme (1948), article 25.1.

ce qu'il faut pour ne pas tomber malade. La Constitution de l'Organisation Mondiale de la santé emboîte le pas à la déclaration Universelles des droits de l'Homme et consacre d'avantage « la possession du meilleur état de santé qu'il est capable d'atteindre comme l'un des droits fondamentaux de tout être humain³. **Le droit à la santé n'est donc pas le droit d'être en bonne santé.** Il ne s'agit pas ici d'un jeu d'abstraction à des fins rhétoriques mais bien plus l'essence même du cadre conceptuel du droit à la santé. Le fait d'être en bonne santé est largement influencé par des facteurs socio-économiques, biologiques et environnementaux qui ne sont pas d'emblée prévisibles donc on se saurait d'avantage avoir le droit d'être en bonne santé aussi longtemps que les facteurs ci-haut échappe au contrôle de l'humanité. C'est pourquoi le droit à la santé comprend aussi le droit d'avoir accès à une eau potable et non polluée, le droit à la sécurité alimentaire, le droit avoir accès un environnement sain. D'ailleurs selon le Conseil des droits de l'homme aux Nations Unies, « les droits de l'homme sont interdépendants, indivisibles et interconnectés⁴».

Cela est d'autant plus vrai que c'est très généralement au nom du droit à la sécurité alimentaire que les sols sont alimentés de substances capables de les faire produire plus tout en exposant notre environnement, les eaux, la production agricole a un avenir hasardeux⁵. L'utilisation de l'engrais a donc la capacité de promouvoir ou de violer les droits de l'homme, notamment le droit à la santé à cause de leur effets néfastes sur les sols qui a son tour impacte notre cadre de vie et les aliments nutritifs produit grâce à leur utilisation. Le protocole de Kyoto (1997) a dénoncé l'utilisation de la machinerie lourde pour le travail du sol et des très fortes doses d'engrais et de pesticides chimiques qui détruisent la structure et les mycorhizes du sol. Les pratiques de zéro ou minimum labour, les cultures de couverture et la restitution des résidus et débris végétaux sont favorables à la sauvegarde et l'amélioration de la teneur du sol en matière organique, de la capacité de mycorhization des terres agricoles et, de leur productivité (Mafongoya *et al*, 2004). L'utilisation

³ Constitution de l'organisation mondiale de la santé, adoptée par la Conférence internationale de la Santé, tenue à New York du 19 juin au 22 juillet 1946, signée par les représentants de 61 États le 22 juillet 1946 (Actes off. Org. mond. Santé, 2, 100), entrée en vigueur le 7 avril 1948.

⁴ Vienna Declaration and Programme of Action (A/CONF.157/23), adopted by the World Conference on Human Rights, held in Vienna, 14–25 June 1993, article I.5.

⁵ L'agriculture intensive utilise principalement des engrais inorganiques, tels que les produits azotés et phosphatés. L'azote est l'un des nutriments essentiels à la croissance et au bon développement des plantes. Absorbé par la plante sous forme minérale (ammoniacque ou nitrate), il provient soit de la minéralisation de la matière organique, soit des engrais. Bien de recherches ont permis de découvrir que l'impact de l'usage des engrais chimique est énorme sur les produits que nous consommons chaque jour.

judicieuse des mycorhizes pourrait aider à exploiter les écosystèmes avec très peu de conséquences sur les environnements.

La fertilité des sols

La fertilité du sol est toujours un enjeu très important en agriculture qui a suscité de grands intérêts planétaires dans les questions relatives à la production agricole, la sécurité alimentaire et la survie de l'humanité. La fertilité du sol est définie par la FAO (2001), comme étant la capacité du sol agricole à retenir et /ou mettre à disposition des cultures, la quantité d'éléments minéraux, d'eau et d'air nécessaires à sa croissance et sa production. Ainsi, la fertilité peut être exprimée en termes de fertilité chimique, fertilité physique, et la fertilité biologique (Bado, 2012). Le manque d'eau dans la zone racinaire de la plante peut aggraver le problème de fertilité du sol. En effet, une baisse notable de la teneur en eau du sol au niveau de la zone racinaire, jusqu'en dessous de la capacité au champ peut faire baisser, ralentir, voir arrêter la croissance et le développement de la plante, sa production foliaire, sa floraison, sa fructification ; la plante peut mourir dans les conditions extrêmes (FAO, 2001). La réaction des plantes au manque ou stress d'eau varie en fonction des espèces végétales, du stade de croissance, de développement et de la nature du sol (FAO, 2001). Nous savons aussi que les mycorhizes ont été identifiés il y a plusieurs années et ont une fonction naturelle d'alimentation et de protection des plantes dont il favorise la fertilisation. Selon les études récentes (Sangaré et al., 2017), il apparaît que les Mycorhizes sont très importants dans l'agriculture à cause de leur rôle dans la nutrition des cultures à travers la symbiose et leur contribution à la qualité des sols. En effet, 80% des plantes à fleur entretiennent des relations symbiotiques avec les champignons mycorhiziens arbusculaires au cours desquelles la plante reçoit des éléments minéraux et l'eau et en échange des sucres qu'elles cèdent aux champignons. De nombreux chercheurs s'accordent à dire que dans le cadre de la symbiose, le rôle dévolu aux champignons mycorhiziens à arbuscules se joue à 4 niveaux : la nutrition hydrique, la nutrition minérale, la stimulation de la croissance par les sécrétions hormonales et la défense contre les agresseurs (Simon et Ivano, 2002 ; Smith et Read 2008; Huber et Schaub, 2011).

Nutrition hydrique et minérale : Les plantes peuvent absorber l'eau et les minéraux assimilables (P, N, Zn, Cu et autres) se trouvant dans leurs zones d'accès racinaires. A l'épuisement de ces stocks à portée de racines, l'intervention des champignons mycorhiziens à arbuscule (CMA) est

indispensable. En effet, les CMA, par les mycéliums extra - radiculaires, explorent dans les espaces distants des racines, absorbent et transfèrent dans les racines de la plante hôte l'eau et les minéraux ci-dessus mentionnés (Waligora et Vian, 2010). Les interconnexions mycéliennes entre CMA de mêmes genres et entre les différents hôtes amplifient davantage les zones d'exploitation de la plante parfois jusqu'à 47 fois (Smith et Read, 1997). Se faisant, les CMA augmentent ainsi le potentiel nutritionnel de la plante, lui évitant les effets des stress hydriques et des carences minérales (Huber et Schaub, 2011). *Protection de la plante contre les métaux lourds et les pathogènes* : en présence de métaux lourds dans les sols de cultures, il a été noté une plus grande tolérance des plantes mycorhizées que celles non mycorhizées. Ceci s'explique par l'absorption et l'accumulation des métaux lourds dans les hyphes des CMA, les empêchant de parvenir dans la plante hôte (Simon et Ivano, 2002). De même, les hyphes des CMA non seulement constituent des barrières physiques aux pathogènes, mais aussi une barrière chimique par la sécrétion des exsudats capables de bloquer la germination et la croissance de conidies de champignons pathogènes (Dalpé, 2005 ; Chiffлот, 2008; Haro et al., 2015).

Stimulation de la croissance par les sécrétions hormonales: des sécrétions d'acide jasmonique et d'éthylène ont été observées dans les hyphes des champignons arbusculaires lors de la colonisation des racines. Suite à ces sécrétions hormonales, des modifications biochimiques ont été observées dans toutes les parties de la plante hôte (Morgan et al., 2005). Il s'en suit une stimulation de la croissance de la plante tout en maintenant un certain équilibre de croissance entre le champignon et la plante hôte (Waligora et Vian, 2010). Les champignons mycorhiziens sécrètent d'autres phytohormones comme, l'auxine, la gibbérelline, la cytokine et l'éthylène qui favorisent la croissance des plantes (Simon et Ivano, 2002).

Amélioration des propriétés du sol : les sécrétions de la glomaline par les réseaux mycéliens du champignon ont été notées dans le sol. C'est une glycoprotéine qui a un rôle fondamental dans la stabilité structurale car elle agit à la façon d'une colle qui retient ensemble les particules les plus fines en des agrégats stables (Waligora et Vian, 2010 ; Huber et Schaub, 2011). La glomaline contribue directement au renouvellement du stock de matières organiques du sol car elle se décompose difficilement et s'accumule, formant une partie de l'humus. Le mycélium mort contribue au stock de matières organiques du sol et constitue, à l'instar des racines en fin de vie,

un liant physique participant à l'agrégation et l'amélioration de la porosité et l'aération du sol (Waligora et Vian, 2010).

Conclusions et recommandations : L'interconnexion entre la santé des sols et la santé de la personne humaine est une réalité. C'est pourquoi l'utilisation abusive des engrais peut constituer une violation du droit à la santé. Pour une approche basée sur les droits de l'homme il est fort envisageable de considérer une production accrue des mycorhizes. Il est urgent de repenser un modèle de fertilisation des sols qui puissent tenir compte des effets néfastes de la production agricole sur la santé. Il faut donc adopter une approche basée sur les droits de l'homme et plus spécifiquement le droit à la santé. He et Nara (2007) estiment que les symbioses mycorhiziennes contribueraient à améliorer la qualité de la nutrition humaine à travers la bio fortification des plantes alimentaires du fait de l'accumulation des macros et microéléments, ce qui réduirait les problèmes de malnutrition de personnes liés à la carence minérale. L'utilisation de l'engrais a la capacité de promouvoir ou de violer les droits de l'homme, notamment le droit à la santé à cause de leur effets néfastes sur les sols qui à son tour impacte notre cadre de vie et les aliments nutritifs produit grâce à leur utilisation.

LITTERATURE

- **Déclaration Universelle des droits de l'homme (1948).**
- **FAO : Gestion et processus naturels affectant les aspects biologiques et chimiques des sols :** <http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/indicateurs-et-evaluation-de-la-sante-des-sols-du-monde/sante-des-sols-biologique-et-chimique/fr/> (consulté 27.11.2018, 11h 18 mn).
- **FAO: fertilizer and plant nutrition bulletin 14, FAO 2003.**
- **OMS : 25 Questions Réponses s 25 Questions Réponses la Santé et les Droits Humains, Série Santé et Droits de l'Homme, N° 1, juillet 2002.**
- **Journée des droits de l'homme 2017 : La santé est un droit humain fondamental,** Déclaration du Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus, Directeur général de l'OMS 10 décembre 2017
- **Bado, B., Bationo, A., et Cescas, M. 2012.** Rôles des légumineuses sur la fertilité des sols ; Opportunités pour une gestion intégrée de la fertilité des sols. In : O.H.G, S.L. (Ed.). Editions Universitaires Européennes, Berlin, pp. 1-168.
- **Chiffлот, V. 2008.** Étude moléculaire des champignons mycorhiziens arbusculaires dans un système agrisylvicole. Université Laval.
- **Dalpé, Y. 2005.** Les mycorhizes : un outil de protection des plantes mais non une panacée. *Phytoprotection* 86, 53-59.
- **Haro, H., Sanon, K.B., Krasova-Wade, T., Kane, A., N'Doye, I., et Traore, A.S. 2015.** Réponse à la double inoculation mycorhizienne et rhizobienne du niébé (variété, K VX396-4-5-2D) cultivé au Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 9, 1485-1493.
- **He, X and Nara, K. 2007.** Element biofertilization: can mycorrhizas potentially offer a more effective and sustainable pathway to curb human malnutrition? *Evolutio* 57, 2742-2752.
- **Morgan J. A. W., Bendig G.D., and White P.J. 2005)** Biological costs and benefits to plant–microbe interactions in the rhizosphere. *Journal of Experimental Botany*, Volume 56, Issue 417, 1 July 2005, Pages 1729–1739, <https://doi.org/10.1093/jxb/eri205>.
- **Sangare, G. Dahiratou, I. D., Baragé, M., and Fatondji, D. 2017:** Impact of previous legumes on millet mycorrhization and yields in sandy soil of West African Sahel *J. Soil Sci. Environ. Manage.* Vol. 8(10), pp.164-189 November 2017 DOI 10.5897/JSSEM2017.0647
- **Simon E. et Ivano B. 2002.** Les mycorhizes. Une fascinante biocénose en forêt. 8P www.slch/dienstleistungen/publication/pdf/5191.pdf

- **Smith S.E. & Read D.J. 2008.** Mycorrhizal symbiosis, 3rd ed. New York: Elsevier, Academic Press.
- **Smith S.L. and Read D. 1997.** Mycorrhizal symbiosis, 2^a edición. Capítulo 1. Academic Press, San Diego, CA, EEUU. pp 1-21.
- **Waligora, C. et Vian, J-F. 2010.** Relations racines et sol un monde de communication et d'équilibres pp. 18-27-