Eau & production alimentaire

L'agriculture, bien que disposant de la majoritÃ© Ã©crasante des prÃ©lÃ¨vements mondiaux en eau douce, ne reste pas moins dans le besoin. Or, elle doit encore produire et produire davantage pour espÃ©rer nourrir les centaines de millions de bouches insatiablement affamÃ©es du monde. Et pour cela, il lui faut de l'eau, beaucoup d'eau mÃªme. Se pose alors ce dilemme : vaut-il mieux accepter de s'assoiffer pour calmer sa faim ? Par Bakary SÃ‰MÃ‰GA, H2o, fÃ©vrier 2013.

Le dilemme de la production alimentaire etÂ de la rationalisation de l'eau

L'agriculture, bien que disposant de la majoritÃ© Ã©crasante des prÃ©lÃ¨vements mondiaux en eau douce, ne reste pas moins dans le besoin. Or, elle doit encore produire et produire davantage pour espÃ©rer nourrir les centaines de millions de bouches insatiablement affamÃ©es du monde. Et pour cela, il lui faut de l'eau, beaucoup d'eau mÃªme. Se pose alors ce dilemme : vaut-il mieux accepter de s'assoiffer pour calmer sa faim ?

Bakari Mohamed SÃ‰MÃ‰GA

Professeur de chimie et d'hydrochimie

UniversitÃ© de Nouakchott

quotidien Horizon (Nouakchott) 31-01-2013

image Dan Salomon

H2o - fÃ©vrier 2013

Au rythme oÃ¹ Ã©voluent les prÃ©lÃ¨vements
et en rÃ©currence les pÃ©nuries et dÃ©gradations d'eau dans le monde, l'on
se demande s'il y aura assez d'eau douce pour rÃ©pondre dans les annÃ©es Ã
venir aux besoins croissants de l'agriculture et des autres secteurs
qui utilisent de l'eau et en demandent toujours plus ? L'agriculture,
bien que disposant de la majoritÃ© Ã©crasante des prÃ©lÃ¨vements mondiaux en
eau douce (70 %), ne reste pas moins dans le besoin. Or, elle doit
encore produire et produire davantage pour espÃ©rer nourrir les centaines
de millions de bouches insatiablement affamÃ©es du monde. Et pour cela,
il lui faut de l'eau, beaucoup d'eau mÃªme, alors que les ressources en
eau de la terre sont quasi invariables et mal rÃ©parties entre les
rÃ©gions du globe et aussi dans le temps. Se pose alors ce dilemme :
vaut-il mieux accepter de s'assoiffer pour calmer sa faim ? Autrement
dit s'assurer une production alimentaire importante alors que l'on
amplifie l'acuitÃ© du manque et de la dÃ©gradation des ressources en eau.
L'agriculture, notamment l'agriculture irriguÃ©e, si elle produit
beaucoup, utilise, gaspille et dÃ©tÃ©riore disproportionnellement beaucoup
d'eau, beaucoup plus qu'il n'en faut et pas seulement que de l'eau.
Avons-nous encore de l'eau Ã destiner Ã ses fins ? Utiliser l'eau Ã
bonne escient est une chose, la gaspiller et la dÃ©grader en sont une
autre, surtout dans une conjoncture de concurrence effrÃ©nÃ©e qui dote en
privant ou mÃªme en dÃ©pouillant ailleurs, d'autres demandeurs et
utilisateurs qui restent aigris de leur insatisfaction continue.Â Â Â

Aujourd'hui, l'on peut encore se demander s'il vaut mieux mettre au devant la faim du monde ou la soif des hommes. Au stade actuel, chaque pas que nous semblons gagner dans la rÃ©solution de la famine ou dans l'acquisition de la sÃ©curitÃ© alimentaire, est aussi un pas qui nous approche du mirage et plus de soif au bout du parcours, Ã l'horizon. Les quantitÃ©s d'eau disponibles par individu sur terre ne s'arrÃªtent de se rÃ©duire parce que les ressources sont continÃ»ment sous forte pression d'une demande de plus en plus croissante de toutes parts, mais aussi elles sont sujettes Ã dÃ©gradation d'envergure. L'approvisionnement en eau des collectivitÃ©s humaines, les activitÃ©s industrielles, les activitÃ©s agricoles, les activitÃ©s miniÃ¨res, etc., tous, intensifiÃ©s, se dÃ©battent pour davantage d'eau. Et l'eau utile Ã toutes fins se rarÃ©fie gravement. Elle est prÃ©cieuse, primordiale et indispensable pour tous. Dans ce concert, l'agriculture qui s'accapare dÃ©jÃ de la part du lion, doit s'estimer heureuse, bien dotÃ©e et s'accommoder pour ne point "trop lÃ©ser" les autres. Ce faisant, elle n'a d'autre choix que de gÃ©rer parcimonieusement sa part des eaux, de l'utiliser Ã bonne fin et de pallier Ã toute dÃ©tÃ©rioration. L'agriculture doit Ãªtre efficace et les rendements Ã la hauteur des efforts. L'amÃ©lioration de ceux-ci passe par une gestion Ã©quitable des espaces de culture et des systÃ¨mes d'irrigation, pour ainsi parvenir Ã limiter les dÃ©perditions de toutes natures, des sols et des eaux, et garantir la productivitÃ©.

Et pourtant, en Afrique comme d'ailleurs un peu partout dans le monde, les rendements agricoles s'accroissent trÃ¨s peu ou stagnent mÃªme depuis des dizaines d'annÃ©es. L'accroissement constant de la production agricole, parfois par simple ajout de terres supplÃ©mentaires de culture, compense Ã peine la croissance dÃ©mographique. Ce retard de la production alimentaire a alors entraÃ®nÃ© en Afrique une augmentation du nombre de sous-alimentÃ©s chroniques, qui est passÃ© de 173 millions de personnes au dÃ©but des annÃ©es 1990 Ã 200 millions Ã la fin de la dÃ©cennie. La famine qui s'amplifie lÃ comme dans d'autres endroits sur la planÃ¨te, en appelle Ã l'agriculture des solutions durables. Or, la plupart des terres agricoles sont soumises Ã des alÃ©as climatiques (prÃ©cipitations insuffisantes ou inondations qui enlÃ¨vent aux terres leur couche arable) ou Ã des pratiques agricoles inappropriÃ©es et prÃ©caires qui Ã©puisent progressivement les Ã©lÃ©ments nutritifs des sols. Sur 874 millions d'hectares de superficie de terres cultivables en Afrique, 83 % sont peu fertiles et d'autres (16 %) peu nutritifs. L'Ã©puisement en Ã©lÃ©ments nutritifs des sols qui n'est pas compensÃ© avec un apport d'engrais adÃ©quat (9 kg/hectare en Afrique subsaharienne contre 100 kg/hectare en Asie du Sud) fatigue les terres et se solde par des pertes considÃ©rables de rÃ©coltes annuelles. Pour ce faire, l'utilisation plus judicieuse des ressources en eau et l'amÃ©lioration de la fertilitÃ© des sols, mesures simples pour assurer et accroÃ®tre les rendements agricoles, si elles ont toujours Ã©tÃ© impÃ©ratives de tout temps, elles le sont encore plus aujourd'hui et constituent les conditions essentielles pour une agriculture productrice en bonne santÃ©.

Que d'eaux utilisÃ©es dans l'agriculture irriguÃ©e encore vorace qui doit se ressaisir !

PrÃ¨s de 70 % de toutes les ressources en eau douce disponibles sont utilisÃ©es pour l'agriculture. La culture demande des quantitÃ©s d'eau

Ã©normes (1 Ã 3 m3) d'eau sont nÃ©cessaires pour obtenir 1 kilogramme de riz et 1 000 tonnes d'eau pour produire une tonne de blÃ©. Depuis les annÃ©es 1960, l'utilisation des terres par l'agriculture, a augmentÃ© de 12 %, pour atteindre environ 1,5 milliards d'hectares. Les prÃ©lÃ¨vements d'eau pour l'irrigation sont estimÃ©s Ã environ 2 000-2 555 km3 par an. Les nappes souterraines trÃ¨s sollicitÃ©es sont surexploitÃ©es et les prÃ©lÃ¨vements pour l'agriculture excÃ¨dent de loin leur recharge naturelle de 160 milliards m3/an. L'irrigation des cultures de cÃ©rÃ©ales dans le monde en puise beaucoup Ã une allure qui ne peut Ãªtre durable. Et aussi, la plupart des systÃ¨mes d'irrigation gaspillent de l'eau car seuls, 35 Ã 50 % de l'eau retirÃ©e des cours d'eau, lacs et nappes souterraines, parviennent aux cultures. La plus grande partie s'infiltre dans des canaux dÃ©pourvus de revÃªtement, s'Ã©chappe par des fuites de conduites ou s'Ã©vapore avant d'arriver dans les champs. La partie de l'eau "perdue" par des systÃ¨mes d'irrigation peu efficaces revient aux cours d'eau ou aux nappes souterraines avec une qualitÃ© complÃ¨tement dÃ©gradÃ©e par les pesticides, les engrais et les sels qu'entraÃ®ne le ruissellement. L'agriculture est alors responsable d'une grande part de l'Ã©puisement et de 70 % de la pollution des ressources souterraines.

En outre, mÃªme quand un volume d'eau suffisant parvient aux champs cultivÃ©s, cette eau peut Ãªtre Ã l'origine de la dÃ©gradation d'une grande partie des terres, si le systÃ¨me de drainage n'est pas efficient. Dans ce cas, les sels que renferment naturellement le sol et entraÃ®nÃ©s par le ruissellement de l'eau d'irrigation, s'accumulent et finissent par remonter Ã la surface et empoisonner les terres. Ce phÃ©nomÃ¨ne est davantage observÃ© dans la plupart des rÃ©gions arides. D'autre part, si l'Ã©coulement de l'eau d'irrigation, est insuffisant, l'eau s'infiltre vers la nappe souterraine qui voit son volume augmenter jusqu'Ã arriver Ã hauteur de la zone radiculaire. Lorsque cette situation atteint le point de saturation, les cultures sont alors noyÃ©es. Dans le monde, Ã cause de mauvaises pratiques de drainage et d'irrigation, quelques 80 millions d'hectares de terres agricoles ont Ã©tÃ© ainsi dÃ©gradÃ©es par la combinaison de la salinisation et de la saturation d'eau. Comme l'agriculture irriguÃ©e absorbe des quantitÃ©s Ã©normes d'eau retirÃ©e des cours d'eau, lacs et nappes souterraines, seule l'amÃ©lioration de son efficacitÃ© permet de justifier sa consommation importante. Par exemple, si on augmentait d'Ã peine 10 % l'efficacitÃ© de l'irrigation dans les plaines de l'Indus, au Pakistan, on estime qu'on pourrait mettre sous irrigation 2 millions d'hectares supplÃ©mentaires et de produire de quoi nourrir des centaines de milliers sinon des millions de bouches affamÃ©es.

L'irrigation rÃ©solvant un problÃ¨me de conjoncture pour en crÃ©er plus intense !

L'agriculture irriguÃ©e est sans nul doute la plus productive bien que son apport dans l'alimentation mondiale reste encore modeste. L'irrigation, en donnant lieu Ã de multiples pratiques et techniques pouvant Ãªtre tantÃ´t mal adaptÃ©es aux formes culturales ou tantÃ´t peu maÃ®trisÃ©es ou mal gÃ©rÃ©es, peut s'avÃ©rer trÃ¨s vorace en eau et/ou trÃ¨s pernicieuse pour l'environnement physique et humain. Ainsi, l'on peut se trouver dans une situation Ã ne pouvoir satisfaire le minimum requis de sa demande en eau. Plusieurs pays, surtout arides, confrontÃ©s Ã une conjoncture de manque aigu, en raison de prÃ©lÃ¨vements intenses pour l'irrigation, voient leurs potentiels en eau se rarÃ©fier dramatiquement. De nombreux autres vivent de graves pÃ©nuries Ã©tendues dans la durÃ©e et dans

l'espace. Le nombre de rÃ©gions souffrant de pÃ©nurie d'eau dans le monde, ne cesse d'augmenter avec comme corollaire des usagers se disputant de plus en plus l'accÃ¨s Ã l'eau qui constitue dans certains endroits un motif de diffÃ©rends sÃ©rieux ou de conflits. En plus, d'immenses ressources mondiales d'eau douce, sont gaspillÃ©es dans des amÃ©nagements d'irrigation pour la plupart fonciÃ¨rement tributaires de prÃ©lÃ¨vements importants et non viables de ressources souterraines et dont la rentabilitÃ© n'est pas souvent probante. Ces prÃ©lÃ¨vements conduisent Ã une situation de dÃ©ficits hydriques, consÃ©quence d'une exploitation plus forte que le renouvellement des ressources. Une telle utilisation aussi intensive de l'eau, fragilise les disponibilitÃ©s en eau. Les ressources sont surexploitÃ©es dans de nombreux pays en situation critique, avec une agriculture usant 40 % ou plus des ressources renouvelables (situation de stress hydrique poussÃ©). La raretÃ© de l'eau se retrouvant accentuÃ©e, entraÃ®ne dans certaines mesures, des situations catastrophiques.

Dans d'autres, le gaspillage et la mauvaise gestion minimisent les possibilitÃ©s des disponibilitÃ©s en eau qui engendrent une production agricole prÃ©caire. Il s'avÃ¨re donc impossible de maximiser le rendement agricole Ã partir de ressources en eau limitÃ©es ou mal exploitÃ©es. L'exploitation devient d'autant plus abusive que l'eau propre prÃ©levÃ©e retourne dans le systÃ¨me hydrologique dans un Ã©tat dÃ©gradÃ©, inutilisable. Les eaux d'irrigation usÃ©es sont souvent contaminÃ©es par des sels, des pesticides et des herbicides. Cet Ã©tat de contamination peut Ãªtre encore aggravÃ© par les incidences de l'industrie et des agglomÃ©rations urbaines qui rejettent des eaux contaminÃ©es dans les eaux de surface et souterraines. Plus l'utilisation de l'eau s'intensifie plus ces problÃ¨mes s'amplifient. Ã€ cela s'ajoute, lorsque l'approvisionnement normal en eau s'amenuise, l'utilisation des sources non classiques ou non conventionnelles. Ainsi l'on peut Ãªtre amenÃ© Ã utiliser des eaux saumÃ¢tres et des effluents d'eaux usÃ©es pour l'irrigation, avec tout ce que cela peut comporter comme risques pour la santÃ© de l'homme surtout si leur exploitation est inappropriÃ©e ou mal gÃ©rÃ©e.

Cette nÃ©cessitÃ© de l'efficience de l'irrigation ou le salut de la sÃ©curitÃ© alimentaire !

La pression dÃ©mographique et le recours Ã une agriculture extensive sont sans conteste les principales causes du stress croissant portÃ© sur les rÃ©serves hydrologiques de nombreuses rÃ©gions dans le monde. L'irrigation des cultures est en effet responsable des deux tiers de la consommation d'eau mondiale. Dans les dÃ©cennies Ã venir, des espoirs d'attÃ©nuation de cette situation de manque d'eau, sont permis car l'Ã©volution des habitudes alimentaires des populations de certains pays en dÃ©veloppement semble contribuer dÃ©jÃ Ã restreindre les quantitÃ©s d'eau utilisÃ©e dans la production agricole. Aujourd'hui, la tendance alimentaire est en train de s'orienter dans le sens d'une plus grande consommation de blÃ© au dÃ©triment de celle de riz. Plus les populations mangeront le blÃ© et moins le riz et plus la consommation d'eau destinÃ©e Ã l'agriculture s'amoindrira car la culture du blÃ© consomme deux fois moins d'eau que celle du riz. D'autre part, l'efficience de l'utilisation des eaux d'irrigation, avec l'adoption de systÃ¨mes d'irrigation de moins en moins gaspilleurs d'eau, pourrait augmenter sensiblement au cours desÂ prochaines dÃ©cennies. Les pays et rÃ©gions de pÃ©nurie d'eau, doivent faire l'objet d'une attention toute particuliÃ¨re pour parvenir Ã amÃ©liorer consÃ©quemment l'irrigation, par l'augmentation de son

efficience et sa production Ã travers celle de la disponibilitÃ© en eau.

L'agriculture
qui s'accapare de 70 % des prÃ©lÃ¨vements mondiaux, apparaÃ®t comme Ã©tant de loin le plus grand utilisateur d'eau. L'irrigation en consomme une grande partie de ces prÃ©lÃ¨vements dont la moitiÃ© ou plus, du fait de l'Ã©vaporation, de l'absorption et de la transpiration des plantes. L'autre moitiÃ© rÃ©alimente les nappes souterraines ou le ruissellement de surface, ou se perd sous forme d'Ã©vaporation improductive. Vraisemblablement, l'agriculture est mÃªme plus consommatrice d'eau qu'elle n'y paraÃ®t, si l'on prend en compte les apports directs des prÃ©cipitations aux cultures et aussi Ã celles irriguÃ©es. Ainsi, les rapports entre volume d'eau et production pour une culture donnÃ©e (surtout irriguÃ©e pendant une pÃ©riode pluviale), doivent prendre en considÃ©ration ces apports. Les cultures exigent entre 1 000 et 3 000 mÃ¨tres cubes d'eau par tonne de cÃ©rÃ©ales rÃ©coltÃ©e, soit 1 Ã 3 tonnes d'eau pour parvenir Ã obtenir 1 kilogramme de riz. Ces quantitÃ©s peuvent paraÃ®tre exhaustives d'autant plus qu'elles comportent une proportion importante qui part en dÃ©perdition (en irrigation gravitaire, 60 % Ã 65 % de l'eau employÃ©e s'Ã©vapore ou s'infiltre sans nourrir les plantes). L'efficacitÃ© serait de n'apporter Ã la culture, ni plus, ni moins que ce dont elle a besoin en eau pour son dÃ©veloppement harmonieux. Cette disposition optimale n'Ã©tant pas toujours aisÃ©e Ã rÃ©aliser, la gestion doit avoir comme fin de parvenir Ã minimiser la quantitÃ© apportÃ©e Ã la plante, donc de minimiser la part en dÃ©perdition et maximiser l'action de l'eau apportÃ©e. Il y a donc beaucoup Ã faire pour augmenter la rentabilitÃ© de chaque mÃ¨tre cube d'eau utilisÃ©e en agriculture, surtout celle irriguÃ©e, essentiellement tributaire de masses importantes d'eaux superficielles ou souterraines. De nombreux pays en dÃ©veloppement recourent massivement Ã l'irrigation. Dans ces pays, la part de l'agriculture dans la consommation totale d'eau douce est trÃ¨s Ã©levÃ©e. En Afrique et en Asie, elle dÃ©passe bien souvent 85 % et excÃ¨de mÃªme 90 % au Mali, au Ghana, en Mauritanie et au Soudan, de mÃªme qu'en Inde, en IndonÃ©sie, en Asie centrale...

Existe-t-il des alternatives prometteuses de "moins d'eau, plus d'efficacitÃ©" ?

L'idÃ©ale
serait "plus de production alimentaire pour peu de consommation d'eau". Toute pratique d'irrigation qui maximise la premiÃ¨re en minimisant la seconde, serait d'efficience. La technique d'irrigation la plus pratiquÃ©e reste l'irrigation gravitaire, trÃ¨s rudimentaire oÃ¹ l'eau est utilisÃ©e de faÃ§on exorbitante. En contre-pied de cette pratique, les principales technologies susceptibles d'Ãªtre utilisÃ©es dans les pays en dÃ©veloppement, oÃ¹ la main d'œuvre est gÃ©nÃ©ralement abondante et les capitaux rares, sont l'irrigation enterrÃ©e et l'irrigation goutte-Ã -goutte. Elles reposent toutes les deux sur l'application frÃ©quente de petites quantitÃ©s d'eau aussi directement que possible au niveau des racines des vÃ©gÃ©taux. L'un des grands avantages de ces technologies qui Ã©conomisent l'eau, et en particulier de l'irrigation goutte-Ã -goutte, est qu'en plus de la faible consommation d'eau, elles augmentent les rendements et rÃ©duisent la salinisation des terres. D'autre part, du fait que l'eau n'entre pas en contact avec le feuillage, ces deux systÃ¨mes peuvent utiliser des eaux saumÃ¢tres sur des plantes peu sensibles Ã la salinitÃ©. Certains systÃ¨mes d'irrigation enterrÃ©e relÃ¨vent de techniques simples qui ne nÃ©cessitent pas d'achats coÃ»teux d'Ã©quipement mais exigent beaucoup de main-d'œuvre. L'irrigation localisÃ©e s'est rapidement Ã©tendue depuis l'avÃ¨nement des tuyaux en

plastique bon marchÃ© dans les annÃ©es 1970. DansÂ beaucoup de pays en dÃ©veloppement, les pressions exercÃ©es par la nÃ©cessitÃ© de nourrir des populations rurales de plus en plus nombreuses exigent qu'on utilise plus rationnellement les maigres ressources en eau dont on dispose. Mais, ces pays n'ont pas en gÃ©nÃ©ral les moyens d'investir dans des techniques de l'irrigation au goutte-Ã -goutte alors qu'ils s'y produisent de graves pÃ©nuries saisonniÃ¨res d'eau. Pour pallier Ã ces pÃ©nuries les paysans construisent de petits rÃ©servoirs qui collectent et accumulent l'eau pendant la saison des pluies pour s'en servir ensuite durant la saison sÃ¨che.

L'une des plus anciennes mÃ©thodes d'irrigation consiste en fait Ã placer des pots en terre poreux dans le sol autour des arbres fruitiers et le long des lignes de culture. Ces pots sont remplis manuellement, selon les besoins. Les tuyaux poreux ou perforÃ©s enterrÃ©s peuvent habituellement servir Ã irriguer deux lignes de cultures, de chaque cÃ´tÃ© du tuyau. Le dÃ©bit d'application, cependant pas contrÃ´lable, (mais on peut jouer sur la frÃ©quence), dÃ©pend de la taille des perforations et de la nature du sol. L'irrigation goutte-Ã -goutte utilise un systÃ¨me sous pression pour forcer l'eau Ã s'Ã©couler dans des tuyaux perforÃ©s Ã des dÃ©bits variant de 1 Ã 10 litres par heure et par goutteur. MalgrÃ© la simplicitÃ© de la technologie, la mÃ©thode nÃ©cessite Ã la fois un investissement de dÃ©part (environ 1 200 Ã 2 500 dollars US par hectare) et un entretien sÃ©rieux, car les goutteurs se bouchent facilement. En raison de ces inconvÃ©nients de taille et de la non justification de l'investissement pour les cultures Ã faible rendement, les systÃ¨mes goutte-Ã -goutte sont peu utilisÃ©s par les petits exploitants. Toutefois, les rÃ©sultats obtenus dans plusieurs pays indiquent que les agriculteurs qui passent des systÃ¨mes de canaux en terre (arroseurs ou tranchÃ©es) ou d'aspersion, aux systÃ¨mes goutte-Ã -goutte diminuent leur consommation d'eau jusqu'Ã hauteur de 30 Ã 60 %, trÃ¨s apprÃ©ciable en conjoncture de pÃ©nurie. Les rendements augmentent aussi car les plantes, en recevant, au niveau des racines, la quantitÃ© optimale d'eau (et aussi d'engrais), au moment oÃ¹ elles en ont besoin ou le plus besoin, bÃ©nÃ©ficient rÃ©ellement d'un traitement "sur mesure". Pour rendre plus accessible, ce mode d'irrigation prometteur, une option goutte-Ã -goutte trÃ¨s abordable, Ã moins de 250 dollars US par hectare, a Ã©tÃ© mis au point. Son caractÃ¨re Ã©conomique est associÃ© Ã deux facteurs dÃ©cisifs. Les matÃ©riaux doivent Ãªtre simples et le systÃ¨me facilement transportable. Un mÃªme tuyau goutte-Ã -goutte, dÃ©placÃ© d'une ligne de cultures Ã une autre, doit permettre d'en irriguer plusieurs.

Par ailleurs le drainage des terres irriguÃ©es est d'une importance capitale. Il permet d'une part deÂ rÃ©duire l'engorgement et d'autre part de contrÃ´ler et minimiser la salinisation qui accompagne inÃ©vitablement celui-ci dans les rÃ©gions arides et semi-arides. Un drainage adÃ©quat permet aussi une diversification et une intensification des cultures, et une utilisation beaucoup plus efficace des intrants tels que les variÃ©tÃ©s Ã haut rendement, les engrais et la mÃ©canisation. Le problÃ¨me de manque de drainage des terres concerne environ 100 Ã 110 millions d'hectares de terres irriguÃ©es situÃ©es en rÃ©gions arides et semi-arides. Ã€ l'heure actuelle, l'accumulation de sels est responsable de l'endommagement grave d'environ 20 Ã 30 millions d'hectares irriguÃ©s et de la perte annuelle de 0,25 Ã 0,5 million d'hectares pour la production alimentaire. Par consÃ©quent, le drainage des terres irriguÃ©es apparaÃ®t comme une nÃ©cessitÃ© afin de maximiser la production et de sauvegarder les terres de la dÃ©gradation due Ã l'irrigation. Toutefois, le drainage prÃ©sente deux inconvÃ©nients principaux. Les eaux de drainage sont

souvent contaminÃ©es avec des sels, des oligo-Ã©lÃ©ments, des sÃ©diments et des traces et rÃ©sidus d'intrants agricoles. De ce fait, elles doivent Ãªtre Ã©vacuÃ©es de maniÃ¨re sÃ»re pour ne pas constituer une autre forme de pollution de l'environnement. D'autre part, un meilleur drainage dans les zones amont engendre des dÃ©bits plus importants Ã l'aval, aggravant les risques d'inondation. Les projets de drainage doivent toujours prendre en considÃ©ration non seulement les bÃ©nÃ©fices de la production agricole durable mais aussi les effets secondaires sur l'environnement. .

Â

L'auteur

Professeur de chimie et d'hydrochimie, Bakari SÃ©mÃ©ga enseigne au sein du dÃ©partement de Chimie de la FacultÃ© des Sciences et Techniques de l'UniversitÃ© de Nouakchott, en Mauritanie.

UniversitÃ© de Nouakchott