



Gestion des terres et des ressources en eau

1. Les présentes lignes directrices¹ ne constituent pas un manuel de gestion des ressources naturelles mais exposent certains problèmes décisifs et les concepts clés que l'utilisateur devrait garder présents à l'esprit lorsqu'il s'agit d'examiner les impacts sur l'environnement et le milieu social que pourrait avoir un projet comportant la modification du relief ou de la surface de terrains ou l'affectation d'importantes quantités d'eau souterraine ou superficielle à différentes utilisations humaines. Ces questions sont d'un intérêt tout particulier lors de l'élaboration et de l'examen du plan d'atténuation des impacts sur les terres et les ressources en eau que tout rapport d'évaluation des impacts sur l'environnement et le milieu social doit inclure.
2. Ce Manuel ne se réfère à aucun type d'écosystème en particulier et le lecteur devra consulter la partie qui se rapporte aux problèmes intersectoriels si la question des terres et des ressources en eau pose un problème pour des écosystèmes sensibles.
3. La raison pour laquelle les terres et les ressources en eau sont appréhendées comme un tout tient au fait qu'elles entretiennent un lien causal nécessaire. Tout changement apporté à la gestion de l'une de ces ressources peut influencer sur l'autre, en particulier si on n'a pas porté une attention suffisante à leur interaction.

Environnement et gestion des terres

¹ Elles ont été préparées sur la base des documents similaires des institutions internationales notamment le Groupe de la Banque mondiale et le Groupe de la Banque africaine de développement.



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

4. La plupart des projets de développement auront une incidence sur la surface des terrains. Si les répercussions sur l'environnement et le milieu social sont plutôt faibles pour des projets ne portant que sur de petites surfaces, leur multiplication peut avoir des effets cumulatifs considérables. Les projets qui comportent des modifications de terrains et qui font l'objet de préoccupations sont énumérés ci-après et nombre d'entre eux sont abordés dans d'autres manuels opérationnelles.

- défrichage (Infrastructure routière)
- enlèvement de la couche supérieure du sol
- terrassement
- remblayage (Milieux humides; Gestion des côtes et des littoraux; Infrastructure routière)
- drainage (Milieux humides)
- aménagement d'espaces verts cultures (Gestion de la production agricole; Gestion des forêts naturelles, Plantation et reboisement)
- revêtement (Infrastructure routière)
- construction
- élimination des déchets (Collecte et élimination des déchets solides; Collecte, traitement, recyclage et élimination des eaux usées).

Les effets directs et immédiats de ces modifications sur l'environnement et le milieu social peuvent se ranger sous quatre catégories : perte d'habitats, perte de productivité des sols, modification du cycle hydrologique, contamination des sols.

Perte d'habitats

5. Toutes les activités énumérées entraînent la perte d'habitats. La gravité de l'impact est non seulement fonction du type d'habitat converti mais



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOD

aussi de la manière dont cette transformation est effectuée. Si des sites naturels, des milieux humides, des forêts tropicales ou d'autres écosystèmes sont en jeu, l'équipe chargée de la réalisation de l'évaluation des impacts sur l'environnement et le milieu social examinera les alternatives envisagées et éventuellement en proposera de nouvelles (cf. lignes directrices sur les Sites naturels »).



Perte de productivité des sols

6. Certains sols forestiers, une fois dépouillés de leur couvert naturel deviennent latéritiques ou sujets à une érosion rapide et pour ainsi dire infertiles. L'enlèvement de la couche arable effectué pendant les travaux de terrassement diminue également la productivité des sols. L'érosion provoque le même effet et risque, par ailleurs, de diminuer la qualité des ressources en eau. La conversion de terres agricoles de haute qualité à des fins d'aménagement urbain constitue aussi une perte de productivité. L'évaluation des impacts sur l'environnement et le milieu social pourra recommander les mesures d'atténuation suivantes : éviter de construire sur des pentes abruptes, maintenir le couvert forestier, mettre en réserve et restituer les couches arables, conserver les terres agricoles de première qualité, recourir à de bonnes pratiques agricoles, maîtriser les phénomènes d'érosion et de sédimentation en revêtant les sols de paillis durant les travaux, replanter rapidement le couvert végétal, construire des bassins collecteurs de boue et des barrières de paille ou en encore utiliser des rideaux filtrants qui protégeront les cours d'eau.

Modification du cycle hydrologique

7. Les travaux de défrichage, de terrassement, de remblayage, de revêtement ou de construction altèrent les modes d'écoulement de surface et d'infiltration des eaux et entraînent la formation de bassins, des inondations, une plus grande fréquence des crues ou une élévation du niveau de l'eau en aval, un abaissement de la nappe phréatique et de son alimentation et accentuent la faiblesse du débit d'étiage des cours d'eau. Comme mesures opérationnelles, on peut concevoir des



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

techniques de construction qui permettent de maintenir ou de remplacer les fossés de drainage, des ouvrages de rétention de manière à éviter l'augmentation du ruissellement et des moyens de compenser la diminution de l'infiltration (revêtement poreux, bassins d'épandage, etc.) et conserver des espaces non bâtis dans les régions où la réalimentation des nappes phréatiques est essentielle.

Contamination des sols

8. Des systèmes d'irrigation mal conçus ou gérés risquent de provoquer la salinisation des sols. L'élimination des déchets dangereux ou des systèmes d'évacuation des déchets solides et des eaux usées dans le sol qui ne sont pas effectués comme il convient peuvent également être source de contamination. Les mesures d'atténuation qui se rapportent aux systèmes d'irrigation sont décrites dans les directives de la BOAD sur «l'irrigation et le drainage».

Défrichement

9. Le défrichement de terres à des fins agricoles est traité à part du fait que l'impact sur l'environnement et le milieu social varie en fonction de la composition des sols et de la méthode de défrichement employée. En règle générale, les conséquences des activités de défrichement sont plus graves dans les régions d'Afrique de l'ouest en raison des températures plus élevées qui accélèrent le processus d'altération chimique des sols et de l'intensité des précipitations qui accentue l'ampleur de l'érosion.

Méthodes de défrichement

10. Il existe trois méthodes de base de défrichement employées bien souvent dans un même projet :



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

- (a) Méthode manuelle qui consiste à abattre ou à couper la végétation dont les débris, une fois séchés, sont ensuite brûlés.
- (b) Méthode mécanique qui fait appel à un équipement lourd (p. ex. boteurs, chaînes et tracteurs) pour l'abattage des arbres et le débroussaillage du sous-bois, la mise à feu et le défrichage des résidus.
- (c) Méthode chimique qui fait appel à des herbicides pour établir des aires de cultures et où les arbres morts seront soit laissés en place, soit abattus, soit encore brûlés.

11. La méthode mécanique a une forte incidence sur l'environnement dans la mesure où elle entraîne la perte ou le mélange de la couche arable, détruit ou modifie la structure du sol et, en le tassant, accroît le ruissellement. Les méthodes mécaniques et manuelles font toutes deux appel à la pratique du brûlis qui, bien souvent, réduit le taux de nutriment contenu dans le sol et la fonction des organismes bénéfiques qui y sont présents, de même qu'elle augmente la concentration du dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les techniques chimiques se sont révélées avoir des conséquences moins graves pour les sols, quoique les effets à long terme de l'emploi d'herbicides dans les régions de 'Afrique de l'ouest ne soient pas bien connus.

Gestion des terres après les opérations de défrichage

12. Des pratiques de gestion inadéquates des sols défrichés comme, par exemple, ne pas épandre de fumier, ne pas faire appel à des méthodes de conservation des sols et le brûlage répété ont entraîné une baisse de la fertilité des sols de façon telle que la production agricole ne pouvait plus se maintenir et, en définitive, à l'abandon de terres et à leur invasion par de mauvaises herbes.



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

Environnement et gestion des ressources en eau

13. Les enjeux de gestion des ressources en eau qui peuvent surgir lors de la réalisation d'une évaluation des impacts sur l'environnement et le milieu social sont liés aux décisions prises en matière d'utilisation de l'eau ou d'occupation des sols, qui influent sur la qualité et la quantité des eaux superficielles ou souterraines. Tout changement apporté, qu'il soit quantitatif ou qualitatif, risque, à son tour, de porter atteinte aux diverses utilisations auxquelles contribue une ressource en eau en particulier, ou altérer les fonctions d'un système naturel liées à la présence de l'eau.
14. Les actions relatives aux projets de développement susceptibles de modifier les quantités ou la qualité de l'eau comprennent : la pollution des eaux de surface par les rejets directs d'effluents, leur contamination par des sources de polluants non ponctuelles ou diffuses; leur contamination par des polluants atmosphériques; la pollution des eaux superficielles ou souterraines par les déchets amassés sur le sol ou enfouis ; l'accroissement du ruissellement suite au défrichage, au terrassement, au revêtement, au drainage de terrains ou à la rectification d'un cours d'eau; la diminution du débit des eaux de surface à cause de leur dérivation, à leur endiguement, à leur exploitation irrationnelle; et enfin l'abaissement de la nappe phréatique ou du débit artésien résultant d'activités entravant la recharge des eaux souterraines ou de prélèvements excessifs.

Les effets de l'accroissement du ruissellement sur l'environnement

15. L'augmentation du ruissellement résulte de toute activité qui rend la surface du sol moins perméable, « plus lisse » ou les deux à la fois. Le débit aussi bien que le volume d'écoulement peuvent être augmentés et se traduire par un abaissement des nappes phréatiques, des crues plus



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

fréquentes ou plus intenses, des périodes d'étiage plus longues ou plus sévères et enfin par l'affouillement ou l'envasement du lit des cours d'eau. Des changements dans le régime naturel du ruissellement de surface peuvent altérer ou faire disparaître les milieux humides et nuire à l'agriculture qui repose sur les crues saisonnières pour irriguer et maintenir la fertilité des sols. Des mesures d'atténuation structurelles et non structurelles peuvent être incorporées aux projets pour lesquels ces impacts ont été prévus.

Les effets de la réduction du débit des eaux de surface sur l'environnement

16. Si des opérations d'endiguement, de dérivation ou d'exploitation irrationnelle diminuent sérieusement le débit des eaux de surface, les usagers et les milieux naturels en aval seront touchés. Il existe deux causes habituelles de cette diminution du débit : l'aménagement du bassin versant, auxquels ne peuvent répondre les ressources en eau disponibles, ou l'utilisation excessive de celles-ci, parce que les planificateurs du projet n'ont pas tenu compte de l'ensemble des utilisations et des usagers. Les effets immédiats peuvent se traduire par : le déclin de la qualité hydrique dû à une capacité moindre de dilution des polluants; une pénurie saisonnière ou constante en eau pour les usagers en aval; une perte de milieux humides et enfin l'accroissement de la salinité et les modifications hydrodynamiques dans les estuaires.

17. Chacun de ces impacts peut, à son tour, donner naissance à des effets secondaires tels le déclin des récoltes de crustacés, le manque à gagner des industries et du commerce qui reposent sur l'eau et la réduction du rendement hydroélectrique. Les mesures d'atténuation sont peu nombreuses et la plupart coûteuses; la réimplantation d'usines ou l'importation d'eau provenant d'autres bassins versants en sont des



DIRECTIVES OPERATIONNELLES DE LA BOAD

exemples. Une approche rationnelle consiste à mettre en place des mesures de prévention où la planification et la gestion des ressources hydriques seront établies à l'échelle du bassin versant. Les termes de référence applicables à l'évaluation des impacts sur l'environnement et le milieu social d'un projet qui fait appel à de vastes quantités d'eau ou qui prévoit une dérivation nécessiteront une analyse de la disponibilité et de l'exploitation des ressources en eau existantes, prévues et projetées pour prévenir ces effets.

Les effets de l'abaissement de la nappe phréatique ou de la réduction du débit artésien sur l'environnement.

18. Le coût élevé que représentent le forage et le pompage de puits plus profonds est la conséquence la plus flagrante de la réduction des ressources en eau. Des conséquences plus importantes peuvent être l'interruption de l'alimentation en eau ou la cessation de conditions artésiennes en un point donné en raison de la surexploitation des puits environnants. Les puits côtiers risquent de devenir inexploitable si l'eau salée s'introduit dans les aquifères dont l'alimentation en eau douce s'amenuise. Enfin, et à plus long terme, l'affaissement des terrains, causé par une diminution de la pression de l'eau dans le sous-sol, peut se produire sur une vaste étendue et représenter un effet pratiquement irréversible. Les mesures d'atténuation sont de même peu nombreuses et difficiles à mettre en œuvre. Elles consistent à combler l'alimentation perdue ou à remplacer l'alimentation en eaux salées par une alimentation en eaux de surface des nappes phréatiques. Les tentatives permettant de remédier à l'invasion d'eau salée dans les nappes n'ont obtenu que peu de succès. S'il est possible de prévenir l'affaissement de terrain, il n'existe pas, en revanche, de moyens techniques permettant, de façon réaliste, de renverser la situation une fois que le phénomène s'est produit.



Planification et gestion d'un bassin versant

19. L'exploitation de l'eau et celle des terres sont interdépendantes. Il y a tout lieu de s'attendre à ce que les prises de décisions en matière d'utilisation de l'eau à un endroit d'un bassin versant comportent des possibilités et des contraintes pour les usagers qui résident ailleurs dans le bassin. Ces considérations appuient l'idée qu'une planification intégrée d'un bassin versant permette d'assurer que les ressources en eau ne sont pas surexploitées, que les usagers en amont ne privent pas de possibilités ceux qui se trouvent en aval, que les projets atteignent leurs fins et que les modes et l'ampleur de la croissance soient proportionnés à la disponibilité des ressources en eau. Les outils et le savoir technique nécessaires à ce type de planification et de gestion existent, les difficultés étant plutôt d'ordre institutionnel. Les ressources en eau ne respectant pas les frontières politiques, il y a lieu de mettre en place des institutions ayant la capacité et les pouvoirs d'infléchir les décisions prises en matière d'occupation des sols et d'exploitation de l'eau dans les secteurs où de multiples compétences se chevauchent. Ces secteurs, à leur tour, doivent montrer qu'ils sont disposés à reconnaître l'autorité d'une telle institution. L'équipe chargée de la préparation de l'évaluation des impacts sur l'environnement devra, pour des projets qui reposent sur une planification et une gestion de l'ensemble du bassin versant, examiner soigneusement la structure institutionnelle, déterminer s'il convient de la renforcer et s'il est politiquement rationnel de s'attendre à ce que ces efforts portent leur fruit.