

FAITS ET DOCUMENTS

Cadre de référence pour la gestion de l'environnement dans les programmes d'assistance*

Comité international de la Croix-Rouge (CICR), Division assistance, septembre 2009

.....

Section 1: Programmes d'assistance et gestion environnementale

Les programmes d'assistance du CICR visent à maintenir ou à rétablir des conditions de vie acceptables pour les personnes touchées par un conflit armé ou d'autres situations de violence. Ces victimes sont parfois très vulnérables et, dans la plupart des situations, leurs moyens de subsistance, leur santé et leur sécurité dépendent fortement de leur environnement local. La santé humaine, les moyens de subsistance et la survie sont donc intimement liés aux questions environnementales. La prise en compte des questions environnementales est donc tout à fait pertinente pour les activités d'assistance du CICR.

En tant qu'organisation humanitaire de premier plan, le CICR a un rôle clé à jouer pour envoyer un message clair qui permette de prendre en compte les questions d'environnement qui touchent les victimes de conflits armés, tout en garantissant que les victimes elles-mêmes restent au centre des programmes d'assistance du CICR.

Ce document a pour objectif de définir les questions relatives à l'environnement qui surgissent dans le cadre des opérations du CICR. Il vise aussi à fournir des conseils utiles et pratiques aux délégués chargés de l'assistance et au personnel national dans deux domaines :

- comment comprendre la relation entre les activités d'assistance et l'environnement dont dépendent les victimes de conflits armés; comment prendre

* La version originale anglaise a été publiée sous le titre « Framework for environmental management in assistance programmes », dans *International Review of the Red Cross*, Vol. 92, N° 879, septembre 2010, pp. 747-797.

en considération les impacts positifs ou négatifs potentiels des activités d'assistance, sans d'aucune façon compromettre la rapidité et l'efficacité de l'action du CICR ;

- comment continuer à développer une conscience écologique et à faire en sorte que les questions d'environnement soient systématiquement intégrées parmi les facteurs qui doivent être pris en considération pour produire une intervention efficace, rationnelle et rapide du CICR.

Ce cadre de référence pour la gestion de l'environnement dans les programmes d'assistance est un premier pas vers la formalisation d'une approche du CICR des considérations environnementales liées aux victimes de conflits armés et autres situations de violence. Ce cadre s'inscrit dans les préoccupations environnementales globales de l'institution. Il encourage les opérations sur le terrain à évaluer, recenser et comprendre systématiquement les conséquences et les impacts potentiels de leurs activités sur l'environnement et à prendre des mesures raisonnables et réalisables pour réduire ces impacts et améliorer l'efficacité, l'utilité et la qualité des programmes d'assistance.

1.1 Comprendre les considérations environnementales

Cette section explore certaines questions clés concernant l'environnement, de leur définition à leur lien avec les activités humanitaires.

A. Définitions

Il existe de nombreuses définitions et interprétations diverses de l'environnement et des termes qui y sont associés. Il est important de définir quelques termes liés à l'environnement tels qu'ils sont utilisés dans le contexte des conflits armés et autres situations de violence.

Environnement : dans le contexte des activités du CICR, la définition de l'environnement est centrée sur les êtres humains et sur leurs relations avec tous les éléments, naturels ou d'origine humaine, qui influent directement ou indirectement sur leurs conditions de vie. Ces éléments sont en partie physiques, comprenant notamment l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore et la faune, mais ils incluent aussi les facteurs socio-économiques, les croyances, les usages, les prises de position politiques, les lois et les politiques qui influent sur les moyens de subsistance.

Impact sur l'environnement : effets directs et indirects d'un projet ou de la présence du CICR sur les êtres humains (notamment l'impact social), la faune et la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat et le paysage, l'interaction de ces facteurs, et sur les biens matériels et le patrimoine culturel¹.

1 Adapté de: Union européenne, Directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, article 3.

Évaluation de l'impact sur l'environnement : définition, description et évaluation des impacts sur l'environnement, comprenant également une analyse des alternatives au projet et des mesures d'atténuation des impacts négatifs.

Mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement : les mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement regroupent toutes les mesures prises pour réduire les effets négatifs d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent inclure la modification ou la suppression de certaines activités, le choix d'autres options ou la mise en œuvre de mesures de compensation.

Plan de gestion de l'environnement : processus consistant en activités spécifiques, intégrées dans le projet afin de garantir la définition et la mise en œuvre de mesures d'atténuation des effets sur l'environnement (et d'amélioration de l'environnement). Il peut comprendre des données de référence, une analyse des impacts et des impacts résiduels, et des processus de suivi et de rapport.

Ces définitions placent l'être humain au centre de toutes les interactions entre les facteurs biologiques, inanimés et humains. Elles couvrent les ressources disponibles et accessibles et leur mode d'exploitation, les biens disponibles et les relations existantes avec d'autres personnes et d'autres groupes.

Le « changement climatique » est souvent mentionné parallèlement à l'« environnement ». Il est fréquemment cité comme l'un des facteurs qui pourraient générer de futurs conflits et exacerber les conflits actuels. Il est cependant important de relever que le changement climatique n'est qu'une cause parmi d'autres de la dégradation de l'environnement. La mauvaise gestion des affaires publiques, la corruption ou l'insuffisance des sources privées et publiques, la croissance et la densité démographiques et la distribution inéquitable des ressources sont et resteront des facteurs clés.

B. Classification des problèmes environnementaux

Quatre différents types de problèmes environnementaux sont souvent mentionnés dans le domaine de l'action humanitaire :

1) Les problèmes environnementaux qui alimentent les tensions

Ces problèmes touchent à la lutte pour des ressources, notamment naturelles (eau, terres agricoles, pâturages, forêts, mines) et d'autres éléments stratégiques (voies de communication, villes, etc.).

Il incombe aux responsables politiques nationaux et internationaux d'établir les bases d'une gestion globale de l'environnement. La plupart de ces questions dépassent le cadre du mandat et des compétences du CICR. Toutefois une bonne compréhension des problèmes environnementaux qui alimentent le conflit peut permettre au CICR d'éviter d'exacerber ces dynamiques.

2) Problèmes environnementaux provoqués par les conflits

Il peut s'agir d'**impacts directs** touchant les populations, provoqués par les forces armées. Ils comprennent notamment :

- la destruction des systèmes d'approvisionnement en eau et d'irrigation ;
- la destruction d'abris et d'autres infrastructures civiles ;
- la perturbation des services de santé et les problèmes liés à la santé, voire les pertes de vie ;
- la pollution par les armes et la pollution chimique ;
- la pollution des eaux de surface et des aquifères ;
- les impacts sur la faune et la flore.

Le CICR s'intéresse à ces impacts car ils sont directement liés à son mandat. Il doit les évaluer et les comprendre, afin de pouvoir concevoir des programmes d'assistance appropriés pour aider les populations affectées.

Il peut aussi s'agir d'**impacts indirects causés par les victimes des conflits armés**, dus à leur déplacement ou aux contraintes qu'impose l'adaptation à une situation de conflit, par exemple les fortes densités de population. Ils peuvent inclure :

- la déforestation (collecte de bois de chauffage, production de charbon de bois) ;
- la propagation de maladies ;
- la pollution des eaux de surface ou souterraines ;
- la surconsommation d'eau ;
- la surpêche ;
- le surpâturage ;
- la désertification.

Comme mentionné précédemment, il est nécessaire d'évaluer et de comprendre ces questions pour pouvoir concevoir des programmes d'assistance appropriés permettant d'aider les populations déplacées et les populations d'accueil.

Ce cadre permet de mieux comprendre les problèmes environnementaux directs et indirects causés par les conflits et met en lumière l'importance d'inclure ces préoccupations dans la conception des programmes d'assistance.

3) Problèmes environnementaux créés par la présence humanitaire

Les organisations humanitaires elles-mêmes peuvent contribuer à la dégradation globale de l'environnement local par leur présence et leurs activités, notamment à :

- la contamination de l'eau et du sol due à une mauvaise élimination des déchets ;
- la pollution de l'air (gaz d'échappement) ;
- la fluctuation des prix et la disponibilité des produits et des services locaux (notamment des logements) ;

- l'exacerbation des problèmes indirects énumérés ci-dessus dans les contextes où la présence des organisations humanitaires favorise une augmentation de la densité de la population.

Ces problèmes peuvent être importants et sensibles, mais ils ne sont pas traités dans ce document.

4) Problèmes environnementaux liés aux programmes d'assistance

Les programmes d'assistance visent à répondre aux besoins des populations touchées par les conflits. Par leur nature même, ils dépendent de l'environnement de ces populations, tout en produisant un impact sur cet environnement. Il est possible de réduire cet impact en évaluant soigneusement tous les aspects de la situation au début de l'intervention du CICR et en trouvant un équilibre entre la satisfaction des besoins immédiats et la prise en considération des impacts à long terme sur la population locale. Si, pour diverses raisons, les problèmes environnementaux liés à l'activité ne sont pas correctement évalués ou gérés, ils peuvent potentiellement avoir un impact négatif important sur l'environnement local et les populations que les activités visent à aider.

Ces impacts et ces interactions sont complexes et peuvent comprendre :

- la surexploitation des terres agricoles (baisse de fertilité, déforestation, érosion du sol) ;
- le surpâturage / la surpêche ;
- la surconsommation ou la pollution des ressources en eau ;
- la pollution due à l'élimination des déchets (par exemple des déchets médicaux) ;
- la disparition de la biodiversité ou l'introduction d'espèces envahissantes ;
- les effets nocifs sur les mécanismes sociaux ou économiques.

Les sections 2, 3 et 4 présentent des exemples de problèmes environnementaux à prendre en compte durant la conception d'un projet, les impacts positifs et négatifs potentiels, des propositions de mesures permettant de les atténuer et les points clés à prendre en considération dans le cadre d'une évaluation globale afin de trouver la solution la plus appropriée.

1.2 Logique de l'intégration de considérations environnementales dans les programmes d'assistance

Selon la politique d'assistance du CICR², les principes suivants guident toutes les activités d'assistance. Cette section explore le rapport entre ces principes et les considérations environnementales.

2 CICR, *Politique d'assistance du CICR*, adoptée par l'Assemblée du Comité international de la Croix-Rouge le 29 avril 2004. La version publique a été publiée dans *Revue internationale de la Croix-Rouge*, Vol. 86, N° 855, septembre 2004, pp. 659-676.

A. *Prise en compte des populations touchées et de leurs besoins*

«Le CICR effectue sa mission dans la proximité des populations affectées. Les systèmes de valeurs et les vulnérabilités spécifiques des populations concernées ainsi que la perception que celles-ci ont de leurs besoins sont pris en compte³».

La population locale est souvent la mieux placée pour connaître ses interactions avec l'environnement local et les conséquences néfastes des activités. En cas de déplacement de population, par exemple, il convient de consulter la communauté d'accueil afin de définir ses principales préoccupations relatives à des problèmes environnementaux existants et potentiels liés à la population déplacée.

→ **Consulter les victimes des conflits armés, qu'elles soient déplacées ou résidentes**

B. *Assistance humanitaire performante*

«Les programmes du CICR sont planifiés, mis en œuvre et contrôlés conformément aux normes de pratique professionnelle les plus élevées. Pour préserver sa capacité de fournir une assistance de qualité et performante, le CICR participe à l'analyse et la mise au point de normes professionnelles avec des instituts académiques et d'autres instances associées⁴».

Il s'agit notamment d'être conscients des problèmes actuels et de la législation liée à l'environnement, aux ressources naturelles et à la gestion foncière dans les pays où le CICR est présent et de consulter les autorités compétentes.

→ **Connaître et comprendre la législation existante et consulter les autorités compétentes**

C. *Normes éthiques*

«L'assistance du CICR se fait dans le respect des normes éthiques, en l'occurrence, les principes applicables du Mouvement, le principe de non nuisance, ainsi que les principes des Codes de Conduite pertinents. L'action du CICR est toujours menée dans le meilleur intérêt des populations subissant les conséquences des conflits armés et autres situations de violence⁵».

Le Principe 8 du Code de conduite de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge établit clairement que « nous accorderons une attention particulière aux préoccupations relatives à l'environnement dans la conception et la gestion des programmes de

3 *Ibid.*, Principe directeur 3.1, p. 662.

4 *Ibid.*, Principe directeur 3.2, p. 662.

5 *Ibid.*, Principe directeur 3.3, p. 663.

secours. En outre, nous ferons tout pour réduire au minimum les effets négatifs de l'assistance humanitaire ... »⁶. En tant que membre du Mouvement, le CICR a la responsabilité morale de montrer l'exemple et de s'assurer qu'il fait tout ce qui est possible et réalisable, dans les limites de chaque situation, pour intégrer les enjeux environnementaux clés dans ses programmes et ses activités.

→ **Intégrer les considérations environnementales dans la conception et la mise en œuvre des programmes d'assistance**

D. Responsabilités au sein du Mouvement

«Le CICR assume ses responsabilités en tant que composante du Mouvement, conformément à l'Accord de Séville et aux Statuts du Mouvement en vigueur. Dans les situations de conflit armé, troubles internes et leurs conséquences directes, le CICR assume un double niveau de responsabilité dans l'action: d'une part sa responsabilité spécifique en tant qu'acteur humanitaire exerçant les activités qui découlent de son mandat propre et, d'autre part, sa responsabilité de coordinateur de l'action internationale de toutes les autres composantes du Mouvement engagées dans les opérations ou intéressées à y contribuer. Il doit assurer une coordination et une information adéquates sur ces deux types de responsabilité qui coexistent⁷ ».

La communication et la collaboration avec les Sociétés nationales de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge constituent une occasion de plaider en faveur d'un meilleur respect de l'environnement local si nécessaire, et de renforcer les capacités dans ce domaine, lorsque cela s'avère approprié. Les Sociétés nationales peuvent aussi fournir des informations précieuses sur les problèmes environnementaux locaux et la législation nationale. C'est aussi une occasion pour le CICR de s'assurer que l'impact des activités conjointes sur l'environnement local est géré par tous les membres du Mouvement.

→ **Promouvoir la sensibilisation à l'environnement et le renforcement des capacités avec les Sociétés nationales**

E. Partenariat avec d'autres acteurs humanitaires

«Le CICR est particulièrement attentif à s'associer avec des acteurs humanitaires dont les modes opératoires et les politiques d'assistance sont compatibles avec les principes et l'action de l'Institution⁸ ».

6 Préparé conjointement par la Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge et le Comité international de la Croix-Rouge, *Code de conduite pour le Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge et pour les organisations non gouvernementales (ONG) lors des opérations de secours en cas de catastrophe*, Principe 8, Genève, 1994, disponible sur : <http://www.icrc.org/web/fre/sitefre0.nsf/html/p1067> (dernière consultation le 3 janvier 2011).

7 *Politique d'assistance du CICR*, op. cit., note 2, Principe directeur 3.4, p. 663.

8 *Ibid.*, Principe directeur 3.5, p. 663.

D'autres partenaires humanitaires partagent peut-être des préoccupations environnementales semblables et peuvent fournir des informations et des conseils supplémentaires utiles.

→ **Échanger des informations sur les enjeux environnementaux avec d'autres acteurs et partager nos préoccupations environnementales**

1.3 Stratégies d'assistance : analyse globale du contexte et des besoins

«Le CICR fait une analyse globale de chaque contexte dans lequel il est impliqué (sécurité, aspects économiques, politiques, sociaux, environnementaux et culturels) afin d'identifier les problèmes et les besoins des populations affectées, ainsi que la relation de ces dernières avec les différents acteurs... Cette analyse, régulièrement actualisée à l'échelon local, régional et international, permet au CICR de définir, adapter ou modifier ses stratégies d'intervention. Enfin, le CICR analyse chaque situation et évalue les risques encourus par rapport à l'impact attendu. C'est sur cette base que le CICR définit sa propre action...⁹».

Le CICR adapte son intervention à la situation et la prise en compte des problèmes environnementaux ne fait pas exception à cette règle.

Crise aiguë :

- Dans les crises aiguës, la priorité première est de répondre aux besoins immédiats des victimes des conflits armés et le CICR cherche à maintenir une capacité d'intervention rapide. Certains dommages à l'environnement peuvent être inévitables en raison de contraintes de temps et de l'urgence de la situation. Cependant, la mise en œuvre de mesures d'atténuation des impacts devrait être envisagée dès que possible. Les délégués chargés de l'assistance devraient pouvoir justifier clairement leurs décisions et démontrer leur raison d'être dans un rapport d'évaluation.

Avant la crise :

- Le CICR soutient les systèmes existants ou mobilise d'autres entités pour le faire afin de prévenir une catastrophe humanitaire. Les délégués devraient s'assurer que la délégation est consciente des problèmes environnementaux aux échelons local et national, de la législation existante et des relations entre les populations et l'environnement.

Crise chronique :

- Le CICR s'attache à trouver des solutions durables aux problèmes qu'il rencontre, en passant le relais aux autorités et en renforçant leurs capacités.

9 *Ibid.*, Stratégie 4.1, pp. 663-664.

La prise en considération des problèmes environnementaux et la gestion de l'environnement sont essentielles pour trouver des solutions durables. Lorsqu'il n'existe pas de législation nationale ou que celle-ci n'est pas appliquée, le CICR peut se servir de son expérience pour mettre en lumière les problèmes environnementaux qu'il rencontre et renforcer les capacités le cas échéant.

Après la crise :

- Dans les contextes où il a une responsabilité résiduelle, le CICR poursuit ses activités et assume ses responsabilités.

La prise en considération des facteurs environnementaux ne devrait pas influencer sur les modes d'intervention ci-dessus, mais devrait être systématiquement intégrée et documentée dans les interventions.

1.4 Rôle des programmes d'assistance face aux problèmes environnementaux

Les organisations humanitaires en général ne peuvent pas s'attaquer aux problèmes environnementaux d'un pays qui n'a pas de législation et de politiques nationales adéquates sur la gestion de l'environnement et des ressources naturelles. Cependant, certaines mesures peuvent permettre d'améliorer les opérations d'assistance du CICR, de respecter le principe « *do no harm* » (non nuisance) et de réduire les impacts négatifs supplémentaires potentiels sur des populations déjà vulnérables. Une coordination étroite en consultation avec les autorités locales et nationales, les populations touchées ainsi que les autres organisations humanitaires nationales et internationales est essentielle.

Il est indispensable de connaître l'environnement local et la législation nationale de protection de l'environnement, et de collaborer avec les communautés locales. Dans de nombreux cas, il est possible qu'une législation de protection de l'environnement existe et il convient de s'y conformer, même si la population locale ne la respecte pas.

Les solutions écologiques sont souvent logiques, pratiques et réalisables. Il n'est pas toujours nécessaire d'être un expert de l'environnement pour trouver des solutions qui ont l'avantage supplémentaire d'être écologiquement durables. Il faut concevoir et mettre en œuvre des activités en comprenant leur impact sur l'environnement, et déployer des efforts actifs visant à réduire au minimum cet impact chaque fois que c'est possible et raisonnable. De nombreuses activités peuvent être mises sur pied pour contribuer spécifiquement à améliorer à la fois l'environnement local et la situation de la population locale. Aucun projet ne peut être durable dans un environnement qui ne l'est pas.

En tant qu'organisation humanitaire de premier plan, le CICR a un rôle clé à jouer pour transmettre un message clair de prendre en compte les problèmes environnementaux qui touchent les victimes de conflits armés, tout

en garantissant que les victimes elles-mêmes restent au centre des programmes d'assistance du CICR.

Section 2: Eau et habitat et gestion de l'environnement¹⁰

Les programmes « eau et habitat » visent à garantir un accès à l'eau potable et à un cadre de vie sain. Leur but ultime est de contribuer à réduire le taux de mortalité et de morbidité et les souffrances causées par la perturbation du système d'approvisionnement en eau, le manque d'assainissement ou les dommages à l'habitat.

Dans une situation de crise aiguë :

- Le CICR garantit l'accès à l'eau et de bonnes conditions d'assainissement, et aide les infrastructures de soins de santé primaires par des actions d'urgence et un soutien aux installations existantes.

Dans les situations de crise émergente ou chronique, ou après une crise :

- La priorité du CICR est de soutenir et de renforcer les structures existantes par des programmes spécifiques qui répondent aux besoins de la population de façon viable et durable.

Les domaines d'activité « eau et habitat » sont :

- l'approvisionnement, le stockage et la distribution d'eau potable ;
- l'assainissement de l'environnement et la gestion des déchets ;
- la fourniture d'énergie pour des infrastructures essentielles telles que les hôpitaux, les stations d'épuration et les réseaux de distribution d'eau, et des technologies appropriées pour la cuisine et le chauffage ;

10 Pour des références clés d'autres organisations sur les questions d'environnement dans les activités « eau et habitat », voir : T.H. Thomas et D.B. Martinson, *Roofwater Harvesting: A Handbook for Practitioners*, Centre international de l'eau et de l'assainissement, Technical Paper Series, No. 49, Delft, Pays-Bas, 2007 ; Conseil norvégien pour les réfugiés (NRC)/Projet de gestion de camp, *Le toolkit de gestion de camp*, Oslo, Norvège, mai 2008, chapitre 6: L'environnement ; Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA) / Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), *Humanitarian Action and the Environment*, brochure ; PNUE / Swiss Resource Centre and Consultancies for Development (SKAT), *After the Tsunami: Sustainable building guidelines for South-East Asia*, 2007 ; Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR), *Environmental Guidelines*, Genève, 2005 ; HCR, *Refugee Operations and Environmental Management: Selected Lessons Learnt*, Genève, 2001 ; HCR, *Refugee Operations and Environmental Management: Key Principles for Decision Making*, Genève, 1998 ; HCR, *Cooking Options in Refugee Situations: A Handbook of Experiences in Energy Conservation and Alternative Fuels*, Genève, 2002 ; U.S. Agency for International Development (USAID), *Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique: conception écologiquement saine pour la planification et la mise en œuvre d'activités de développement*, mars 2009, Partie II, Chapitre 3: Activités de construction à petite échelle ; Chapitre 5: Sources d'énergie pour les activités de développement à petite échelle ; Chapitre 15: Solid Waste ; et Chapitre 16: Approvisionnement en eau et systèmes sanitaires, tous les chapitres (partiellement traduits en français) figurent sur : <http://www.encapafrika.org/egssaa.htm> (dernière consultation le 3 janvier 2011).

- la construction et la reconstruction, notamment des structures de santé et des abris temporaires ; la réhabilitation des structures existantes si elles ont été endommagées ;
- des conseils techniques au département administratif lors d'interventions sur des locaux du CICR.

Les activités ci-dessus peuvent se dérouler dans des zones urbaines ou rurales, ainsi que dans des lieux de détention.

2.1 Problèmes environnementaux liés aux activités « eau et habitat »

Actuellement, les activités d'assistance « eau et habitat » non seulement prennent en compte l'environnement, mais, souvent, proposent des solutions qui le respectent ou l'améliorent afin d'atteindre leur objectif, à savoir réduire le taux de mortalité et de morbidité des victimes des conflits armés. Dans de nombreux cas, ces activités sont par nature respectueuses de l'environnement.

Un projet de soutien aux services urbains de traitement et de distribution de l'eau, par exemple, comprendra la rationalisation de l'utilisation des ressources existantes, en tenant compte de leurs fluctuations annuelles afin de garantir un approvisionnement adéquat et continu aux populations touchées.

Les approches participatives des activités de promotion de l'hygiène et d'assainissement améliorent la sensibilisation, ainsi que la compréhension, par la population locale, des interactions entre l'environnement et la santé de la population touchée. En outre, elles encouragent les communautés à gérer elles-mêmes leur environnement local de façon utile.

Cependant, les programmes « eau et habitat » risquent aussi parfois de produire un impact négatif sur l'environnement. La fourniture d'équipements supplémentaires à une communauté ou à un service de distribution d'eau peut modifier les habitudes de consommation de l'eau, qui étaient jusque-là bien adaptées aux conditions locales. Des programmes de construction importants peuvent contribuer à une diminution localisée des ressources, notamment une consommation excessive de bois pour la fabrication de briques, et l'élimination des déchets générés par des programmes de construction peut être dangereuse pour les communautés locales. Le captage d'eau de source, s'il n'est pas correctement évalué, risque d'assécher les cours d'eau et d'avoir un impact négatif sur les cultures et la pêche.

Un délégué « eau et habitat » doit tenir compte de ces facteurs positifs et négatifs lorsqu'il conçoit et évalue des programmes et trouver, selon le contexte local, une solution qui réponde aux besoins de la population touchée.

Certaines des difficultés et préoccupations liées à l'environnement que rencontrent les délégués « eau et habitat », lorsqu'ils conçoivent et mettent en œuvre leurs activités, sont détaillées à la section 2.3. Cette liste des impacts potentiels et des mesures d'atténuation possibles pour toutes les activités « eau et habitat » n'est pas exhaustive, mais peut être utile pour faire face aux problèmes les plus importants.

2.2 Études de cas

Les deux études de cas suivantes en matière d'eau et d'habitat mettent en lumière la diversité des préoccupations environnementales qui pourraient se présenter durant les projets.

A. *Biogaz dans les prisons, Népal*

Durant le conflit armé entre les rebelles maoïstes et les forces du gouvernement, de nombreuses personnes étaient détenues pour des raisons liées au conflit.

Depuis 2004, la délégation du CICR au Népal soutient les autorités carcérales afin de s'assurer que les personnes détenues dans les prisons civiles aient accès à des infrastructures améliorées, en fournissant des conseils techniques et une assistance. À ce jour, le département « eau et habitat » a effectué des travaux de réhabilitation et de rénovation dans 21 prisons népalaises.

Dans ce pays, les prisons produisent différents types de déchets et les systèmes de traitement des déchets laissent à désirer. Cela risque de créer des problèmes de santé à la fois dans les prisons et chez la population environnante.

La consommation de combustibles traditionnels tels que le bois et le kérosène en tant que sources d'énergie est aussi un problème. La consommation excessive de bois contribue à la déforestation locale et à la dégradation de l'environnement. S'il est utilisé dans des poêles inappropriés et dans la cuisine, le bois peut causer une pollution considérable à l'intérieur, augmentant les risques pour la santé tels que les infections respiratoires aiguës et les conjonctivites. Ces maladies figurent parmi les dix motifs de consultation médicale les plus courants. Quant au kérosène, il est soumis à l'augmentation du prix du carburant et fait peser un poids supplémentaire sur l'indemnité journalière des détenus.

Les systèmes de biogaz sont déjà bien connus au Népal, où plus d'un million de personnes l'utilisent. Des connaissances et des experts sont disponibles à l'échelon local.

Le CICR a décidé d'installer des systèmes de biogaz dans six prisons de district. L'installation de ces systèmes a été achevée en 2009.

Divers facteurs ont conduit le département « eau et habitat » à opter pour les systèmes de biogaz :

- les connaissances locales disponibles ;
- la réduction des risques pour la santé grâce à la diminution de l'utilisation de bois dans les cuisines ;
- la réduction du poids que fait peser l'achat de combustibles traditionnels sur l'indemnité journalière des détenus ;
- l'atténuation de l'impact sur l'environnement et sur les moyens de subsistance locaux en réduisant les besoins en bois.

L'objectif, en installant les infrastructures de biogaz, était multiple :

- améliorer le traitement des eaux usées et réduire ainsi les risques sanitaires pour les détenus et la population locale ;
- fournir des sources d'énergie renouvelable pour réduire la dépendance aux combustibles traditionnels tels que le bois et le kérosène, et réduire les risques sanitaires en améliorant les cuisines des prisons ;
- utiliser la boue de biogaz comme engrais ;
- promouvoir la construction d'usines de biogaz à l'échelon institutionnel.

Le CICR a fait appel à un expert local pour installer un système de biogaz dans trois prisons abritant une population totale d'environ 484 détenus.

Après l'installation des systèmes, le CICR a mandaté un expert international pour évaluer leur performance, leur rentabilité et l'acceptation de ces systèmes par les utilisateurs. L'étude visait à tirer des enseignements et à émettre des recommandations. La méthode utilisée comprenait des visites sur les sites, des échantillonnages et des entretiens.

Les conclusions de l'étude soulignent que, lorsqu'elles sont appropriées, les technologies environnementales peuvent être efficaces et contribuer à améliorer l'intervention du CICR. L'évaluation, la mise en œuvre et le suivi documentés des recommandations permettront au CICR d'informer et de partager les enseignements tirés de ces projets.

B. Puits au Mali

Le CICR travaille au Mali depuis 1991. En 1996, il y a amorcé un programme « eau et habitat » en partenariat avec la Croix-Rouge de Belgique. L'objectif du programme était au départ de fournir un accès à l'eau potable aux utilisateurs du centre de santé à Bougrem. Les objectifs ont ensuite été élargis pour inclure la fourniture d'eau potable aux personnes qui rentraient chez elles après la fin de la rébellion, ainsi qu'aux nomades qui doivent adapter leur style de vie et se sédentariser une partie de l'année.

Une mission s'est déroulée en 1997 pour évaluer l'objectif et les choix techniques du programme « eau et habitat », définir les prochaines étapes prioritaires, soutenir les programmes sur le terrain et harmoniser les actions entre la Croix-Rouge de Belgique, la délégation du CICR sur le terrain et le siège du CICR à Genève.

La fourniture d'eau à des populations semi-nomades, en particulier dans les zones de pâturage où l'eau est essentielle à la survie des populations et de leur bétail, présente plusieurs contraintes logistiques, et en particulier des difficultés pour trouver des ouvriers pour creuser les puits, pour les raisons suivantes :

- la population est peu nombreuse ;
- les communautés sont peu habituées à participer à ce type de travail manuel ;
- les populations sont souvent en déplacement, suivant le rythme de l'exploitation des pâturages, et ne sont donc pas nécessairement présentes à tout moment.

En fait, des consultations menées avec les populations nomades ont révélé que les pâturages et les zones environnantes n'ont souvent pas de puits. C'est un choix qui vise à éviter le surpâturage. Les nomades ne vont sur ces terres spécifiques que durant la saison des pluies. Du fait du manque d'eau, personne ne peut y rester toute l'année. La construction de points d'eau et l'amélioration de l'accès à l'eau dans ces zones risqueraient en fait de provoquer une hausse des tensions entre les communautés.

Cet exemple met en lumière le fait que les populations s'adaptent à leur environnement et que, pour mener une intervention efficace, le CICR doit s'appuyer sur une consultation des communautés afin de se familiariser aux usages locaux et en tenir compte dans la conception d'une solution appropriée.

2.3 Exemples d'impacts potentiels et de mesures d'atténuation des effets pour les activités « eau et habitat »

Note : Il incombe aux concepteurs des projets et aux responsables de leur mise en œuvre de s'efforcer de réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement. Ces activités, impacts et mesures ne peuvent pas couvrir toutes les situations. Leurs utilisateurs devraient faire appel à leur bon sens, à leur conscience écologique, à leurs connaissances techniques et à leur créativité.

*Eau et assainissement*¹¹

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
<p>Général</p> <p>Sélection du site (P&D).</p>	<p>Dommages à des écosystèmes sensibles ou à des espèces menacées (P&D).</p>	<p>Repérer, afin de les éviter, les zones humides, les estuaires ou autres sites écologiquement sensibles dans la zone du projet. Repérer les zones proches qui abriteraient des espèces menacées et demander une évaluation professionnelle de la vulnérabilité des espèces à la construction sur le site (P&D).</p>
<p>Construction de bâtiments et de structures (C).</p>	<p>Dommages à des écosystèmes sensibles ou à des espèces menacées (C). Érosion ou sédimentation (C).</p>	<p>Suivre les directives sous l'activité générale « Construction » (P&D) (C). Former les ouvriers aux meilleures pratiques et les surveiller durant la construction des bâtiments et des structures (P&D) (C). Rassembler des données sur le type de sol, la pente et la topographie pour déterminer le risque d'érosion significative (P&D). Utiliser des filtres à limon, des bottes de paille ou d'autres mesures semblables de lutte contre l'érosion (C). Éviter d'endommager la végétation (C). Replanter les zones endommagées durant la construction. Ne pas mettre fin aux mesures de lutte contre l'érosion tant que la végétation n'a pas retrouvé son état d'origine (C). Utiliser du matériel d'assise approprié pour les conduites (P&D) (C).</p>

11 Adapté de: USAID, *op. cit.*, note 10, chapitre 16, tableau 3 : Questions relatives à l'atténuation et à la surveillance environnementales pour les projets d'alimentation en eau et d'assainissement, pp. 13-19.

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
Puisards et drains	Érosion (F&E). Altération du flux naturel de l'écoulement des eaux de pluie (F&E). Création de mares d'eau stagnante (F&E).	Faire recours à de la maçonnerie en pierre sèche, du gravier ou du béton, selon les besoins, pour prévenir l'érosion des structures de drainage (P&D) (C). Surveiller et nettoyer régulièrement les drains et les puisards (F&E).
Amélioration de l'approvisionnement en eau		
Puits creusés à la main, bassins saisonniers, sources aménagées, retenue des eaux au niveau du sol et structures similaires.	Contamination de l'eau par des agents pathogènes humains (F&E). Pollution de l'eau par le fumier (F&E). Pollution de mares d'eau stagnante (F&E). Épuisement des réserves d'eau (ne s'applique pas aux sources aménagées ni aux puits creusés à la main) (F&E).	Mettre l'accent sur l'utilisation et l'entretien appropriés des nouvelles installations dans le cadre d'un programme de changement de comportement et d'éducation (P&D). Construire des robinets ou un système semblable, qui empêche les personnes de toucher les eaux de retenue avec leurs mains ou leur bouche (P&D) (C). Utiliser des clôtures ou un équivalent pour empêcher le bétail de brouter en amont des installations d'amélioration de l'alimentation en eau (P&D) (C). Empêcher les animaux de boire directement à la source d'eau (F&E). Surveiller les drains et les puisards et les garder dégagés de tous débris (voir la section « Puisards et drains » ci-dessus pour plus de détails) (F&E). Surveiller et réparer les fuites des structures de stockage fissurées, des conduites brisées, des valves défectueuses et de structures similaires (F&E). Mettre en place un système pour réguler l'utilisation, tel qu'un surveillant local ou une politique de prix adaptée (P&D).

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
Puits	Contamination de l'eau par des éléments nutritifs et des bactéries provenant de déchets animaux (F&E). Création de mares d'eau stagnante (F&E). Modification des cours d'eau souterrains (F&E). Création d'infiltrations d'eau salée (F&E). Baisse de l'aquifère (nappe phréatique) (F&E). Affaissement du sol (impact de nombreux puits) (F&E).	Dispenser à la communauté une formation sur le fonctionnement des nouvelles structures (P&D) (F&E). Surveiller le niveau de l'eau dans les puits ou les structures de retenue pour repérer tout pompage excessif (F&E). Empêcher les animaux de paître ou de s'abreuver en amont de la source (P&D) (F&E). Surveiller et réparer les fuites des structures de stockage fissurées, des conduites brisées, des valves défectueuses et de structures similaires (F&E). Sur les îles et les zones côtières, maintenir les retraits d'eau dans des limites sûres afin d'éviter la surconsommation, une éventuelle infiltration d'eau salée et la pollution des puits (P&D). Mettre en place un système de régulation de l'utilisation, tel qu'un surveillant local ou une politique de prix appropriée (P&D). Mettre l'accent sur l'utilisation et l'entretien corrects des nouvelles installations dans le cadre d'un programme de changement de comportement et d'éducation (F&E). Surveiller le niveau de l'eau (F&E).
Points de distribution d'eau	Création de mares d'eau stagnante (F&E). (Ce problème peut être plus grave quand la nappe est haute ou	S'assurer que l'eau répandue et les eaux de pluie s'écoulent vers un puisard ou une structure équivalente, qu'elles ne s'accumulent pas ni ne créent de mares d'eau stagnante (C).

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
	<p>quand le sol est argileux, ou en cas de forte densité de population / d'utilisation).</p>	<p>Surveiller et réparer les fuites des structures de stockage fissurées, des conduites brisées, des valves défectueuses et de structures similaires.</p>
<p>Systèmes de traitement</p>		
<p>Latrines à fosse</p>	<p>Augmentation des cas de maladies à transmission vectorielle (F). Pollution de la nappe phréatique par des agents pathogènes (F). Pollution des réserves d'eau, altération de la qualité de l'eau et/ou propagation de maladies si les déchets ne sont pas bien gérés et traités pendant ou après l'entretien (F). Effets nocifs pour les êtres humains ou les animaux.</p>	<p>Consacrer l'attention nécessaire au recensement et à l'élimination des barrières sociales concernant l'utilisation des latrines (P&D). Utiliser des latrines à fosse ventilées améliorées qui piègent les insectes vecteurs (P&D). Évaluer la profondeur de la nappe phréatique, en tenant compte des fluctuations saisonnières et de l'hydrologie souterraine. La taille et la composition de la zone non saturée déterminent le temps de résidence de l'effluent à la sortie des latrines, facteur clé de l'élimination des agents pathogènes. Les latrines à fosse ne devraient pas être installées là où la nappe phréatique est peu profonde ou là où la composition des sédiments sus-jacents rend la nappe phréatique (ou l'aquifère) vulnérable à la contamination (P&D). S'assurer qu'on utilise un système fiable et sans danger pour la vidange des latrines et le transport des déchets collectés loin du site en vue d'un traitement. Ce système devrait comprendre l'utilisation d'une petite machine de vidange de latrine comme le « vacutug », qui est relié à une pompe mécanique d'aspiration. Le vacutug a été testé pour le CNUES dans des zones à faible revenu de Nairobi (Kenya). Il s'est avéré beaucoup plus efficace que les</p>

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
Toilettes à compost	<p>Augmentation des cas de maladies à transmission vectorielle (F). Contamination de la nappe phréatique par des agents pathogènes (F). Transmission de maladies aux ouvriers agricoles et aux consommateurs de produits agricoles (F).</p>	<p>méthodes traditionnelles pour protéger les ouvriers contre les maladies. Pour plus de détails, voir Wegelin-Schuringa, <i>Small Pit-Emptying Machine: An Appropriate Solution in Nairobi Slum</i> (F&E). S'assurer que les déchets collectés sont correctement traités et qu'ils ne sont pas directement répandus sur les champs ou éliminés d'une autre façon inappropriée (F&E). Démanteler correctement les latrines à fosse. Ne pas laisser les fosses ouvertes. Combler l'espace inutilisé avec des pierres ou de la terre. Maintenir l'humidité du compost au-dessus de 60% et ajouter aux excréments d'importantes quantités de matériaux carbonifères (feuilles sèches, paille, etc.). Le tas devrait rester en aérobiose, sans odeur et sans insectes (F&E). En cas d'utilisation d'un système à cuves fixes, construire des fosses scellées pour entreposer le compost. Dans le cas d'un système à cuves amovibles, s'assurer avant l'installation que les conteneurs ne présentent pas de fuites (F&E). Procéder à des tests sur des échantillons de la chambre active et de la chambre de maturation après la période de « repos » pour détecter la présence d'œufs d'<i>Ascaris</i> et de coliformes fécaux (F&E). Laisser suffisamment de temps de « repos » dans la chambre de maturation. Ce temps peut aller de 6 mois dans les climats chauds à 18 mois dans les climats plus frais (F&E).</p>

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
Toilettes sèches	Augmentation des cas de maladies à transmission vectorielle (F). Transmission de maladies aux ouvriers agricoles et aux consommateurs de produits agricoles (F).	S'assurer que les systèmes seront correctement utilisés et entretenus afin que l'engrais obtenu après la période de traitement soit vraiment sans danger (F&E). Maintenir l'humidité du compost en dessous de 20% et ajouter des matériaux alcalins (cendres ou chaux) aux excréments. Le tas devrait rester sans odeur et sans insectes (F&E). L'ajout d'une grande quantité de cendres contribuera à garantir la destruction des agents pathogènes. Le pH est le facteur le plus important pour la stérilisation (F&E). Construire des fosses scellées pour entreposer le matériel en cours de déshydratation et de stabilisation (C). S'assurer que les systèmes seront correctement utilisés et entretenus pour que l'engrais obtenu après la période de traitement soit vraiment sans danger (F&E). Faire des tests sur des échantillons de la chambre active et de la chambre de maturation après la période de « repos » pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas d'œufs d' <i>Ascaris</i> ou de coliformes fécaux, et ainsi évaluer le degré de stérilisation (F&E). Laisser suffisamment de temps de « repos » dans la chambre de maturation. Ce temps peut aller de 6 mois dans les climats chauds à 18 mois dans les climats plus frais (F&E).
Fosses septiques	Contamination de la nappe phréatique par des agents pathogènes (F&E).	Évaluer la profondeur de la nappe phréatique, en tenant compte des fluctuations saisonnières et de l'hydrologie souterraine. Si la

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C: Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
	<p>Contamination de l'eau de surface par des nutriments, une demande biologique en oxygène (DBO), des particules solides en suspension (SS) et des agents pathogènes. (Les effluents des fosses septiques contiennent généralement des concentrations relativement élevées d'agents pathogènes, de DBO et de SS) (F&E). Contamination des réserves d'eau, altération de la qualité de l'eau et/ou propagation de maladies si les déchets ne sont pas correctement manipulés et traités durant ou après l'entretien (F&E).</p>	<p>nappe phréatique n'est pas assez profonde, appliquer de l'argile, des bâches de plastique ou tout autre matériau étanche sur les parois du réservoir afin de prévenir les fuites (P&D) (C). Éviter, si possible, le déversement direct d'effluents dans les cours d'eau, à moins que le volume et le flux soient suffisants pour absorber les déchets. Il est préférable d'ajouter un traitement secondaire, par exemple de faire passer les effluents dans un filtre anaérobie, avant de les déverser sur un champ d'épuration ou mieux, un marais artificiel (P&D). S'assurer de la disponibilité d'un système fiable et sans danger pour éliminer les boues de vidange et les transporter jusqu'au lieu de traitement. Ce système devrait comprendre l'utilisation d'un système mécanisé de vidange (probablement par aspiration) (P&D) (F&E). S'assurer que les boues collectées sont correctement traitées et ne sont pas directement appliquées sur les champs ou éliminées d'une autre façon inadaptée (voir « Gestion des boues de vidange » ci-dessous) (F&E).</p>
Filtres anaérobies à flux ascendant	<p>Domages aux écosystèmes et dégradation de la qualité des eaux de surface. Les boues de vidange contiennent de fortes concentrations de nutriments, de DBO et de particules</p>	<p>Traiter les boues de vidange avant leur utilisation secondaire (voir « Gestion des boues de vidange » ci-dessous). Ne pas permettre leur évacuation dans ou à proximité des points d'eau (F&E). Fournir des vêtements de protection adéquats (comprenant au moins des gants en caoutchouc) aux ouvriers assurant l'entretien</p>

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
	solides (F&E). Transmission de maladies aux ouvriers agricoles et aux consommateurs de produits agricoles (les boues de vidange peuvent contenir des agents pathogènes) (F&E).	ou le transport des boues ou étant d'une quelconque autre façon exposés aux boues de vidange. Apprendre aux ouvriers à se laver fréquemment les mains et le visage avec du savon et de l'eau chaude, qu'il faut tenir à leur disposition (voir « Utilisation des eaux usées dans l'agriculture et l'aquaculture » ci-dessous (F&E).
Eaux usées décantées et égouts simplifiés	Dommages aux écosystèmes et dégradation de la qualité des eaux de surface (F&E). Transmission de maladies aux ouvriers agricoles et aux consommateurs de produits agricoles (F&E).	S'assurer que les eaux usées collectées seront traitées, par exemple dans un étang de stabilisation des eaux usées, et ne seront pas simplement déversées dans une rivière ou un cours d'eau, ou directement utilisées dans l'agriculture ou l'aquaculture. Ceci est particulièrement important pour les systèmes simplifiés, car ils ne disposent pas de réservoir intercepteur (P&D) (F&E).
Réacteurs à biogaz	Dommages aux écosystèmes et dégradation de la qualité des eaux de surface (F&E). Transmission de maladies aux ouvriers agricoles et aux consommateurs de produits agricoles (F&E).	Ne pas permettre l'évacuation des boues digérées dans ou à proximité de points d'eau (F&E). Suivre les directives de l'OMS ou d'autres organismes nationaux ou internationaux pour l'utilisation des boues de vidange dans l'agriculture et l'aquaculture (voir « Gestion des boues de vidange » et « Utilisation des eaux usées dans l'agriculture et l'aquaculture » ci-dessous) (P&D) (F&E).
Bassins de stabilisation (anaérobies, facultatifs, aérobies).	Dommages aux écosystèmes et dégradation de la qualité des eaux de surface (F&E). Transmission de	Éviter le déversement de systèmes de bassin unique (facultatif) directement dans l'eau. Si c'est inévitable, construire des bassins de stabilisation à hydrographie contrôlée qui libèrent les effluents

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
	maladies aux ouvriers agricoles et aux consommateurs de produits agricoles (F&E).	uniquement lorsque les conditions du cours d'eau sont adéquates. Si possible, installer un système de traitement secondaire, tel qu'un marais artificiel (P&D) (C) (F&E). Si possible, utiliser des systèmes à deux, trois ou cinq bassins (anaérobie, facultatif, maturation) (P&D). N'autoriser qu'un usage restreint des effluents dans l'agriculture et l'aquaculture, sauf lorsque le système à cinq bassins est utilisé (F&E).
Filtres plantés de roseaux	Pollution des eaux souterraines ou de surface (F&E).	Évaluer la profondeur de la nappe phréatique, en tenant compte des fluctuations saisonnières et de l'hydrologie souterraine. Si la nappe phréatique n'est pas suffisamment profonde, appliquer de l'argile, des bâches en plastique ou tout autre matériau étanche sur les parois du réservoir afin de prévenir les fuites (P&D) (C).
Marais de surface à eau libre. Macrophytes aquatiques flottants.	Terrain propice pour les vecteurs de maladies (F&E). Introduction d'espèces exotiques invasives (F&E).	Utiliser des espèces animales et végétales indigènes. Éviter d'introduire la jacinthe d'eau, le myriophylle ou la salvinia, qui se sont révélés extrêmement envahissants hors de leur milieu naturel (P&D). En cas d'utilisation de la jacinthe d'eau, maintenir l'oxygène dissous à 1,0 mg/L, ramasser et éclaircir régulièrement et/ou ajouter des gambusies (<i>Gambusia affinis</i>) au marais ou utiliser d'autres espèces de plantes telles que les lentilles d'eau, les laitues d'eau (<i>Pistia stratiotes</i>), le myriophylle ou la salvinia (<i>Salvinia spp.</i>) (F&E).
Infiltration rapide	Pollution des eaux souterraines ou de surface (F&E).	À n'utiliser que lorsque la texture du sol est sableuse ou limoneuse (P&D). À n'utiliser que lorsque la nappe phréatique se trouve à une profondeur de plus d'un mètre sous la surface (P&D).

Activité/ Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien.
Gestion des boues de vidange	<p>Dommmages aux écosystèmes et dégradation de la qualité des eaux de surface (F&E). Maladies chez ceux qui les manipulent ou les traitent (F&E).</p>	<p>Si possible, choisir des techniques de traitement qui ne génèrent pas de boues, comme les bassins de stabilisation des eaux usées (P&D). Composter les boues, puis les utiliser comme engrais pour l'agriculture (F&E). Fournir aux travailleurs des vêtements de protection appropriés, notamment des gants en caoutchouc, des bottes, des pulls à longues manches et des pantalons. Apprendre aux employés à se laver fréquemment les mains et le visage avec de l'eau chaude et du savon, qu'il faut tenir à leur disposition (F&E).</p>
Utilisation des eaux usées dans l'agriculture et l'aquaculture	<p>Maladies chez les ouvriers agricoles et les consommateurs de produits agricoles (F&E).</p>	<p>Les directives de l'OMS sont les suivantes: 1) traiter pour réduire les concentrations d'agents pathogènes, 2) limiter l'utilisation aux produits qui seront cuits, 3) appliquer des méthodes qui limitent le contact avec les cultures alimentaires, et 4) réduire au minimum l'exposition des travailleurs, des manipulateurs des produits, des ouvriers agricoles et des consommateurs avec les eaux usées (P&D) (F&E). Pour réduire au minimum le risque pour la santé publique, les eaux usées utilisées dans l'aquaculture devraient contenir moins de 10³ coliformes fécaux/100ml. (Voir <i>Guide pour l'utilisation sans risques des eaux résiduaires et des excreta en agriculture et aquaculture: mesures pour la protection de la santé publique</i>, 1991, OMS, Genève (P&D) (F&E) http://www.who.int/environmental_information/Information_resources/documents/wastreus.pdf</p>

Irrigation ¹²

Type de problème	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Problèmes de sol	Sol détrempé	<p>Bien gérer l'irrigation en faisant correspondre la demande et l'approvisionnement en eau dans chaque endroit. Installer des canaux de drainage ou des conduites dans les zones très perméables afin de prévenir les fuites. Reconcevoir les infrastructures d'irrigation de façon à réduire les pertes; utiliser des systèmes d'irrigation par aspersion ou goutte à goutte au lieu de réseaux à écoulement par gravité. Encourager les agriculteurs à attribuer de la valeur aux ressources en eau en établissant un système de taxes pour les utilisateurs lié à la consommation.</p>
	Accumulation de sel sur les terres irriguées	<p>Concevoir des systèmes de filtre utilisant l'excès d'eau. Alterner les méthodes et les horaires d'irrigation. Installer et entretenir un système de drainage souterrain. Ajuster les types des cultures (périodes de jachère, sélection des cultures, etc.) pour prévenir une accumulation supplémentaire de sel. Incorporer des compléments au sol. Ajouter du gypse à l'eau d'irrigation ou au sol avant irrigation. Planter des cultures tolérantes au sel comme le <i>sesbania</i>.</p>

12. Adapté de : USAID, *op. cit.*, note 10, chapitre 1, tableau 4 : *Mitigation and Monitoring Table for Irrigation Impacts*, pp. 33-35

Type de problème	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
	Dépérissement ou mort des cultures	<p>Surveiller la composition chimique du sol. Trouver des plantes indicatrices. Consulter des spécialistes du sol. Appliquer des nutriments, des traitements et des produits chimiques au sol si possible.</p>
Problèmes d'eau	<p>Croissance inégale des cultures sur le champ irrigué</p> <p>Puits d'eau potable et d'irrigation asséchés.</p> <p>Présence d'eau salée dans les puits d'eau potable et d'irrigation.</p> <p>Problèmes de qualité d'eau pour les utilisateurs en aval.</p>	<p>Entretien des canaux d'irrigation. Enlever les mauvaises herbes. Comblent les fuites des canaux. Encourager les agriculteurs à attribuer de la valeur aux ressources en eau en établissant un système de taxes pour les utilisateurs lié à la consommation.</p> <p>Réduire la consommation ou le pompage pour laisser l'aquifère se recharger de façon naturelle. Encourager les agriculteurs à attribuer de la valeur aux ressources en eau en établissant un système de taxes pour les utilisateurs lié à la consommation.</p> <p>Réduire le pompage d'eau souterraine pour permettre à l'eau douce de recharger naturellement l'aquifère, afin de faire baisser la concentration de sel.</p> <p>Traiter l'eau d'irrigation avant de la distribuer.</p>

Type de problème	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
	Quantité réduite d'eau pour les utilisateurs, les voies navigables et les marais en aval; sécheresse intermittente des cours d'eau.	<p>Réévaluer la quantité d'eau disponible pour l'irrigation; réduire éventuellement la zone irriguée.</p> <p>Utiliser des conduites au lieu de canaux ouverts afin de prévenir les pertes d'eau par évaporation.</p> <p>Promouvoir la gestion locale et régionale des bassins versants.</p> <p>Si possible, envisager d'utiliser les eaux usées traitées pour l'irrigation, ce qui préserverait les ressources d'eau douce pour d'autres utilisations.</p>
Problèmes de santé	Augmentation des maladies liées à l'eau.	<p>Déverser périodiquement l'eau des barrages dans les voies navigables lentes ou stagnantes afin d'éliminer les escargots (qui causent la schistosomiase). À relever que ce n'est efficace que sur quelques centaines de mètres à partir du point de déversement de l'eau.</p> <p>Nettoyer les canaux d'irrigation bouchés.</p> <p>S'assurer de l'absence de moustiques, d'escargots et de pucerons noirs le long des réservoirs en faisant périodiquement fluctuer le niveau d'eau, en rendant les rives plus raides et en enlevant les mauvaises herbes.</p> <p>Drainer périodiquement les champs détremés afin de prévenir la présence de moustiques.</p> <p>Former les femmes aux questions de santé.</p>
Problèmes sociaux	Inégalités accrues.	<p>Concevoir et gérer un système permettant d'améliorer l'accès pour ceux qui se trouvent en « queue de file » (utilisateurs dont</p>

Type de problème	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Problèmes de transport et de stockage de l'eau	Effet sur l'arrière-pays. Présence de végétation dans les réservoirs, les canaux d'irrigation et les drains. Flux d'eau de mauvaise qualité en aval d'un barrage.	<p>les champs sont les plus éloignés de la source d'eau). Fixer et appliquer une taxe sur l'eau en fonction du volume. Améliorer la gestion du système, notamment l'entretien des principaux canaux.</p> <p>Garantir des infrastructures adéquates, notamment dans le domaine social, qui répondent aux besoins des immigrants.</p>
Problèmes liés à l'écosystème	<p>Dommmages aux écosystèmes en aval en raison de la qualité ou de la quantité réduite de l'eau.</p>	

*Activités liées à la construction*¹³

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS: Sélection du site, P&D: Planification et design, C: Construction, F&E: Fonctionnement et entretien
<p>Sélection du site (SS)</p> <p>Site occupé ou utilisé par des résidents locaux</p> <p>Habitations situées à proximité</p> <p>Site revêtant une importance historique, culturelle ou sociale</p>	<p>Déplacement des résidents sans bail et réduction de la surface des terres des fermiers ou des éleveurs.</p> <p>Voisins incommodés par la poussière et le bruit occasionnés par les installations et/ou la construction.</p> <p>Population locale offensée; dommages au tissu social local.</p>	<p>Trouver un autre emplacement (SS). Si ce n'est pas possible: fournir des terres et/ou un arrangement équivalents ou un dédommagement financier équitable, à condition que ce soit accepté volontairement et sans contrainte (SS).</p> <p>Construire aussi loin que possible de toute habitation (SS). Concentrer les travaux les plus bruyants sur une période aussi courte que possible, et durant les moments de la journée où cela dérange le moins. Prendre des mesures pour réduire au minimum le dégagement de poussière (P&D) (C). Entourer les installations d'arbres ou de clôtures pour limiter le bruit (P&D). Humidifier le sol si l'eau est abondante et/ou laisser la couverture naturelle intacte aussi longtemps que possible (C).</p> <p>Trouver un autre site (SS).</p>

13 - Adapté de: USAID, *op. cit.*, note 10, chapitre 3, tableau 1: Questions relatives à l'atténuation et à la surveillance environnementale pour les aspects liés aux travaux de construction des projets de développement, pp. 7-18.

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
<p>Site nécessitant l'amélioration des routes ou de nouvelles routes (voir aussi la section « Routes rurales » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i>).</p>	<p>Un ou plusieurs ensemble(s) d'impacts négatifs sur l'environnement caractéristiques des routes, notamment l'érosion, les modifications aux nappes phréatiques, ou la création d'un accès à des fins de déboisement, d'exploitation du bois ou de braconnage.</p>	<p>Trouver un autre site. Envisager d'autres options « minimales » (par ex., étudier si un chemin pour piétons ou cyclistes suffirait) (SS) (F&E).</p> <p>Suivre les directives sur la conception, la construction et le fonctionnement et l'entretien décrites dans « Routes rurales » et dans les ressources qui y figurent.</p>
<p>Site abritant d'importants écosystèmes, animaux ou plantes.</p>	<p>Destruction ou dommages à des plantes ou à des animaux qui revêtent une importance écologique, culturelle et/ou économique.</p>	<p>Trouver un autre emplacement (SS). Si ce n'est pas possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ limiter l'accès au site, ▪ concevoir toute infrastructure (si inévitable) de façon à créer le moins d'impact possible (P&D), ▪ réduire au minimum les perturbations de la flore indigène durant la construction (P&D) (C), ▪ enlever, si possible sans les détruire, les grandes plantes et la couverture du sol (C), ▪ replanter les plantes récupérées et la flore de l'écosystème local une fois la construction terminée (C).

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
<p>Site ayant des caractéristiques pittoresques, archéologiques ou culturelles/historiques importantes.</p>	<p>Destruction ou dommages à ces sites.</p>	<p>SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien</p> <p>Trouver un autre emplacement (SS). Si ce n'est pas possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ limiter l'accès au site, ▪ concevoir toute infrastructure (si inévitable) de façon à produire le moins d'impact possible (P&D), ▪ réduire au minimum les perturbations sur le site durant la construction (P&D) (C), ▪ enlever, si possible, les objets importants (C), ▪ mettre en place, à l'intention des travailleurs, des mesures incitatives pour la découverte et la mise en sécurité de tout objet archéologique ou paléontologique (SS) (C).
<p>Site marécageux ou accolé à un plan d'eau</p>	<p>Destruction ou dommages à des écosystèmes ou à des organismes importants et sensibles.</p>	<p>Trouver un autre site. Les marécages et les écosystèmes rivulaires (situés juste à côté d'un plan d'eau) sont extrêmement sensibles. Les marécages fournissent d'importants services à l'environnement, notamment le stockage d'eau, un habitat pour les oiseaux et autres animaux, le contrôle des inondations et le filtrage des toxines et des éléments nutritifs des eaux de ruissellement (SS). S'il n'y a pas d'autre possibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ situer toute infrastructure aussi loin que possible du plan d'eau/marécage et réduire au minimum la superficie de marécage détruite par l'empreinte ou la construction de l'infrastructure (SS) (P&D), ▪ restaurer la végétation dès que possible (C), ▪ trouver un autre site si les installations incluent des installations d'assainissement (SS).

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Site escarpé	Érosion et dommages aux écosystèmes terrestres et aquatiques pendant la construction ou l'utilisation du site.	<p>Trouver un autre emplacement (SS). Si ce n'est pas possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ concevoir et construire les installations en appliquant des normes qui réduisent les risques au minimum. Utiliser par exemple des balles de foin pour lutter contre l'érosion pendant la construction. Accorder une attention particulière aux risques d'érosion et de détournement des cours d'eau durant la conception et la construction (SS) (P&D) (C), ▪ restaurer la végétation aussitôt que possible (C), ▪ S'assurer du suivi des mesures de prévention (F&E).
Zone très boisée	Dégradation de la forêt, augmentation du risque d'inondation.	<p>Trouver un autre emplacement si les arbres sont vieux ou si la zone est relativement préservée (SS). Si ce n'est pas possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prévoir la conception de façon à réduire au minimum le déboisement ou les perturbations (P&D), ▪ se garder de détruire des espèces rares ou uniques. Consulter les populations locales au sujet de l'usage actuel de la forêt ou de leurs préférences en matière de préservation (SS) (P&D) (C).
Site sujet aux inondations	Destruction et/ou exposition des ouvriers et des habitants à des risques d'accident ou de décès. Dommages à l'environnement en cas de dégagement accidentel de substances toxiques ou infectieuses, ou de tout autre produit dangereux en cas d'inondation. Contamination de l'eau potable.	<p>Trouver si possible un autre emplacement ou concevoir les infrastructures de façon à ce qu'elles soient plus élevées que la zone inondable (SS) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ concevoir les infrastructures de façon à réduire les risques, par exemple avec une pente et un drainage appropriés (P&D), ▪ appliquer les mesures préventives, telles que les structures de drainage (F&E),

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS: Sélection du site, P&D : Planification et design, C: Construction, F&E: Fonctionnement et entretien
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ éviter de construire des installations sanitaires ou autres qui utiliseraient et stockeraient des substances dangereuses sur des sites exposés aux inondations (SS). Si ce n'est pas possible : ▪ concevoir la zone de stockage de façon à ce que les substances dangereuses soient au-dessus du niveau du sol et/ou dans des conteneurs étanches avec des couvercles fermés qu'il est possible de verrouiller. S'assurer que les responsables des installations respectent ces pratiques (P&D) (F&E), ▪ choisir des installations sanitaires sèches ou des systèmes d'évacuation fermés au lieu de systèmes humides tels que les fosses septiques ou les bassins de rétention (P&D).
Zone et/ou site sujets aux glissements de terrain	Destruction et/ou exposition des ouvriers ou des habitants au risque d'accident ou de décès. Dommages écologiques en cas de dégagement accidentel de substances toxiques ou infectieuses ou de tout autre produit dangereux. Contamination des réserves d'eau.	<p>Trouver un autre emplacement, sur un sol stable (SS). Si ce n'est pas possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ concevoir les infrastructures de façon à réduire les risques au minimum, par exemple, planter des arbres tout autour des installations (P&D), ▪ appliquer les caractéristiques protectrices prévues à la conception (F&E), ▪ éviter de construire des installations sanitaires ou autres qui utiliseraient ou stockeraient des substances dangereuses ou infectieuses sur des sites exposés aux glissements de terrain (SS). Si ce n'est pas possible :

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
		<p>SS: Sélection du site, P&D : Planification et design, C: Construction, F&E: Fonctionnement et entretien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ concevoir la zone de stockage de façon à ce que les substances dangereuses soient stockées dans des conteneurs solides étanches munis de couvercles fermés qu'il est possible de verrouiller (P&D) (F&E), ▪ choisir des installations sanitaires sèches ou des systèmes d'évacuation fermés, au lieu de systèmes humides tels que les fosses septiques ou les bassins de rétention (P&D).
Planification et conception		
<p>Région connaissant de fortes précipitations ou exposée aux tremblements de terre</p>	<p>Destruction et/ou exposition des ouvriers ou des habitants au risque d'accident ou de décès. Dommages écologiques et/ou contamination des réserves d'eau en cas d'émanation accidentelle de substances toxiques ou infectieuses, ou de tout autre produit dangereux.</p>	<p>Concevoir les infrastructures de façon à réduire les risques au minimum, par exemple, dans les zones exposées aux tremblements de terre, construire des structures à ossature en bois plutôt qu'en béton ou en briques (P&D). Appliquer les mesures préventives (par exemple, les structures de drainage et la végétation sur les pentes) (O&M). Utiliser des matériaux adaptés au climat (par exemple, le stuc plutôt que l'adobe dans les zones connaissant de fortes précipitations) (P&D) (C). Concevoir la zone de stockage de façon à ce que les substances dangereuses soient au-dessus du niveau du sol et/ou dans des conteneurs étanches. S'assurer que les responsables des installations respectent ces pratiques (P&D) (F&E). Choisir des installations sanitaires sèches ou des systèmes d'évacuation fermés au lieu de systèmes humides tels que les fosses septiques ou les bassins de rétention (P&D).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
<p>Les installations généreront des déchets solides (voir aussi la section « Gestion des déchets solides des installations résidentielles, commerciales et industrielles » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i>).</p>	<p>Propagation de maladies. Contamination de l'eau potable (souterraine et de surface). Dégradation des écosystèmes aquatiques. Production de gaz à effet de serre.</p>	<p>SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien</p> <p>Prévoir l'espace et les caractéristiques nécessaires au tri, à la source, des déchets recyclables et organiques. Envisager d'inclure un espace et/ou de construire un réceptacle à compost ou une boîte à vers s'il est prévu que les installations produisent des déchets organiques (P&D) (C) (F&E).</p>
<p>Les installations généreront des eaux de refroidissement, des eaux de trempage ou de l'eau contenant des matières organiques en suspension, du mercure, du plomb, des détergents, etc. (Voir aussi la</p>	<p>Exposition des ouvriers ou de la population locale à des substances toxiques, cancérigènes ou tératogènes. Pollution de l'eau potable (souterraine et de surface). Dommages aux écosystèmes locaux, aux animaux ou aux plantes.</p>	<p>Intégrer des techniques de production plus propres dans la conception, le fonctionnement et l'entretien, comme décrit dans la section « Activités avec les micro et petites entreprises (MPE) » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i> et dans les ressources qui y sont citées (SS) (P&D) (C) (F&E).</p> <p>Prévoir des structures pour le stockage, le traitement et le déversement des eaux usées (P&D) (O&M).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
<p>section « Activités avec les micro et petites entreprises (MPE) » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i>).</p> <p>Effets indirects sur la population locale</p>	<p>Dommages ou destruction des ressources naturelles. Augmentation de l'immigration. Dommages à l'intégrité sociale et culturelle locale. Facilitation de la propagation de maladies chez les humains et les animaux.</p>	<p>Effectuer des recherches sur les effets indirects qui pourraient être associés au type spécifique d'installations en construction et évaluer les autres impacts possibles de ce type. Si le projet peut être rattaché à l'un des secteurs couverts par les <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i>, les instructions et les ressources pertinentes qu'elles contiennent constitueront un point de départ pour cette recherche (SS) (P&D) (C) (F&E).</p>
<p>Effets cumulatifs d'un projet de développement dans le temps ou de nombreux petits projets construits en peu de temps.</p>	<p>Extraction excessive de matériaux de construction, impacts multiples associés à l'exploitation d'une forêt relativement préservée, l'exploitation de carrières et l'extraction de sable, de gravier et de matériaux de remblayage (emprunt) (voir ci-dessous pour plus de détails).</p>	<p>Élaborer des plans d'exploitation du bois, d'exploitation des carrières et d'« emprunt » qui prennent en compte les effets cumulatifs et incluent des plans de régénération (P&D). Surveiller le respect des plans et les impacts des pratiques d'extraction. Les modifier si nécessaire (C) (F&E).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
<p>Construction</p> <p>Équipes de construction et campements</p>	<p>Domages à l'habitat local, tassement du sol et érosion dus aux travaux de construction et à l'occupation de camps. Contamination des eaux de surface et propagation de maladies par le biais des déchets solides et des matières fécales générés par les camps. Propagation de maladies contagieuses comme le paludisme, la tuberculose et le VIH/sida par l'intermédiaire des équipes de construction qui viennent d'autres régions. Introduction d'alcool ou d'autres substances socialement destructrices par les équipes de construction. Diminution de la faune et de la flore locales (en particulier le gibier et le bois de chauffage) en raison du braconnage et du ramassage de bois dus aux équipes de construction.</p>	<p>Étudier la possibilité d'héberger les équipes hors du site (P&D) (C). Maintenir la taille des campements au minimum. Exiger du personnel qu'il préserve autant que possible la végétation, par exemple en créant des chemins bien définis (P&D) (C). Prévoir des installations sanitaires temporaires sur le site, par exemple des latrines à fosse (à condition que la nappe phréatique soit suffisamment profonde et que le sol et la géologie soient d'une composition appropriée) (P&D) (C). Utiliser, si possible, de la main-d'œuvre locale ou régionale. Soumettre le personnel potentiel à des tests de dépistage du VIH/sida et de la tuberculose. Fournir une formation et des directives strictes concernant les contacts avec la population locale et les faire appliquer (P&D) (C). Établir des directives interdisant le braconnage et le ramassage de plantes/bois, et prévoir des sanctions sévères en cas de violation (par exemple le licenciement). Fournir suffisamment de nourriture et de combustible de bonne qualité (C).</p>
<p>Utilisation d'équipement lourd</p>	<p>Érosion due au passage des machines, dommages aux routes, aux berges des cours d'eau, etc. Tassement du sol,</p>	<p>Réduire au minimum l'utilisation de machines lourdes (P&D) (C). Établir des protocoles pour l'entretien des véhicules, exigeant par exemple que les réparations et le ravitaillement en carburant se</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
	<p>modification des cours d'eau souterrains et de surface et dommages aux futures terres agricoles. Contamination des eaux souterraines ou de surface quand la réparation des machines cause des fuites ou le déversement d'huile hydraulique, d'huile de moteur ou d'autres fluides mécaniques dangereux.</p>	<p>fassent ailleurs ou sur des surfaces étanches (bâches en plastique). Empêcher le déversement de substances dangereuses. Brûler les déchets qui ne sont pas réutilisables/facilement recyclables, ne contiennent pas de métaux lourds et sont inflammables (P&D) (C).</p>
Utilisation de substances dangereuses	<p>Contamination des eaux souterraines ou de surface quand des matériaux de construction dangereux sont répandus ou déversés. Éventuelle exposition des ouvriers à des substances dangereuses.</p>	<p>Prévenir le déversement de substances dangereuses. Brûler les déchets qui ne sont pas réutilisables/facilement recyclables, ne contiennent pas de métaux lourds et sont inflammables (P&D) (C). Chercher et utiliser des produits moins toxiques (P&D) (C).</p>
Démolition de structures existantes	<p>Voisins incommodés ou mis en danger à cause du bruit, de la poussière et des débris provenant de la démolition. Contamination du sol ou des eaux souterraines ou de surface par des déchets provenant de la démolition et contenant des quantités résiduelles de substances toxiques (par ex., peinture au plomb).</p>	<p>Récupérer tous les matériaux réutilisables (pratique courante dans de nombreux pays en développement) (P&D) (C). Déceler la présence de substances toxiques et, si possible, jeter les déchets dans une décharge dont les parois sont couvertes d'une matière étanche. Sinon, explorer les possibilités de réutilisation dans des zones où le risque de contamination des eaux de surfaces et souterraines est faible (par ex., étudier la possibilité de les utiliser comme revêtement pour les routes s'ils ne sont pas dangereux).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Déblaiement et/ou nivellement du site	<p>Dommmages ou destruction d'écosystèmes terrestres fragiles lors du déblaiement/de la préparation du site. Production de zones de sol dénudé, entraînant des risques d'érosion, de sédimentation, de changements dans l'écoulement naturel des cours d'eau et/ou de dommages aux écosystèmes aquatiques.</p>	<p>(Voir la section « Gestion des déchets solides des installations résidentielles, commerciales et industrielles » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i> et les références qui y figurent pour plus d'informations) (P&D) (C).</p> <p>Concevoir les infrastructures de façon à ce qu'elles produisent le moins d'impacts possibles (P&D). Perturber au minimum la flore indigène pendant la construction (P&D) (C). Enlever, si possible sans les détruire, les grandes plantes et la couverture du sol (P&D) (C). Prendre des mesures de lutte contre l'érosion, notamment en utilisant des balles de foin (C). Replanter les plantes récupérées et la flore locale dès que possible (C).</p>
Excavations	<p>Érosion, sédimentation, modification de l'écoulement naturel des cours d'eau et/ou dommages aux écosystèmes aquatiques si la terre extraite est mal entassée. Exposition des habitants et des équipes de construction à des risques de chutes et d'accident dans les fosses d'excavation. Populations et écosystèmes situés en aval privés d'eau si les aquifères des régions en amont sont bloqués.</p>	<p>Couvrir les tas avec des bâches en plastique, prévenir les éboulements avec des balles de foin ou à l'aide de mesures semblables (P&D) (C). Placer des barrières autour de la zone d'excavation (P&D) (C). Chercher d'autres options permettant de creuser moins profondément ou d'éviter toute excavation (P&D).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
<p>Remblayage</p>	<p>Lorsque le remblayage est mal placé: blocage des cours d'eau, destruction d'écosystèmes importants et, à terme, affaissement ou glissement de terrain, causant des accidents ou des dommages.</p>	<p>SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien</p> <p>Ne pas combler la voie d'écoulement naturel des eaux. Être conscient que dans les zones arides, des pluies occasionnelles peuvent générer un débit important dans les canaux. Dans les rares situations où le débit est élevé, notamment lors des crues subites, un caniveau n'aura peut-être pas une capacité suffisante (SS) (P&D). Concevoir le projet de façon à ce que le comblement ne soit pas nécessaire. Transplanter autant de végétation et de couverture du sol que possible (SS) (P&D) (C). Utiliser de bonnes méthodes d'ingénierie (par exemple, ne pas utiliser seulement de la terre, mettre d'abord une couche de pierres et de gravier) (P&D) (C).</p>
<p>Rénovation/ construction de routes (consulter la section « Routes rurales » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i> et les références qui y figurent)</p>	<p>Érosion et modification de la qualité de l'eau et des cours d'eau naturels à cause de mauvaises pratiques de construction et d'entretien des routes. Accès permettant le défrichage de terres agricoles, l'exploitation du bois, le braconnage, l'extraction minière, les campements ou d'autres activités qui détruisent les ressources naturelles et/ou nuisent aux populations locales. Propagation de maladies chez les humains ou les animaux.</p>	<p>Trouver un autre site. Étudier si un autre mode de transport pourrait suffire (par ex., chemin de fer, eau ou chemin piéton) (SS) (P&D). Suivre les consignes relatives à la conception et à l'entretien des routes pour éviter que l'eau ne s'accumule sur les routes (P&D) (C) (F&E). Suivre les meilleures pratiques en matière de conception, de construction, de fonctionnement et d'entretien décrites dans la section « Routes rurales » des <i>Directives environnementales pour les activités à petite échelle en Afrique</i> et la documentation qui y est fournie. Les pratiques décrites comprennent notamment l'élaboration de plans d'exploitation de carrière et d'emprunts qui suivent les courbes de niveau, l'utilisation de cambrures et de drains de détournement des eaux, la formation du personnel qui assurera le fonctionnement et l'entretien, etc. (SS) (P&D) (C) (F&E).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
<p>Source des matériaux de construction</p>	<p>Dommmages aux écosystèmes aquatiques dus à l'érosion et à l'ensablement. Dommmages aux écosystèmes terrestres dus à l'exploitation du bois ou d'autres produits naturels. Propagation de maladies à transmission vectorielle quand de l'eau stagnante s'accumule dans des carrières en activité ou abandonnées ou des forages ouverts, permettant la prolifération d'insectes vecteurs de maladies. Altération des rivières / cours d'eau en raison de l'extraction de sable et de gravier. Altération ou pollution de leurs écosystèmes.</p>	<p>SS: Sélection du site, P&D : Planification et design, C: Construction, F&E: Fonctionnement et entretien</p> <p>Trouver les sources de matériaux les plus écologiques, tout en respectant le budget (P&D). Élaborer des plans d'exploitation du bois, d'extraction et de forage ouvert qui tiennent compte des effets cumulatifs (P&D). Surveiller le respect des plans et les impacts des pratiques d'extraction. Les modifier si nécessaire (C) (F&E). Comblent les carrières et les fosses avant de les abandonner (C). Contrôler l'écoulement dans les fosses (C). Garantir la légalité de l'extraction des rivières (P&D). Éviter de travailler dans l'eau avec des machines (C).</p>
<p>Retrait</p> <p>Structures dangereuses abandonnées</p> <p>Sol érodé à proximité d'infrastructures abandonnées</p>	<p>Bâtiments dont les plafonds et les murs risquent de s'effondrer, latrines ou fosses septiques ouvertes, amas de débris.</p> <p>Formation de ravines et ensablement. Dommmages esthétiques.</p>	<p>Enlever ou enterrer tous les matériaux de construction abandonnés et les débris. Comblent et fermer toutes les latrines et les fosses septiques.</p> <p>Restaurer le site en replantant et en ressemant de la végétation, et en appliquant des mesures de lutte contre l'érosion (balles de foin, etc.).</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Site et conception	<p>Modification de l'utilisation habituelle du sol.</p> <p>Destruction de zones écologiques, archéologiques ou historiques importantes.</p> <p>Contamination du sol et de l'eau par les égouts et les déchets solides.</p>	<p>S'assurer que l'utilisation du sol sur le site prévu du projet ne soit pas cruciale et que les activités actuelles puissent être transférées à proximité avant de choisir le site.</p> <p>Avant de choisir le site, vérifier que la biodiversité et la conservation d'espèces menacées ou endémiques ou écosystèmes essentiels n'en souffriront pas.</p> <p>Par ailleurs, vérifier qu'aucun site archéologique, historique ou culturel important ne souffrira du projet.</p> <p>Un autre site devrait être utilisé si la zone est jugée essentielle.</p> <p>Placer les systèmes d'évacuation des matières de vidange et des déchets solides de façon à éviter toute contamination des eaux de surface ou souterraines, en prenant en compte les caractéristiques du sol et les conditions historiques des eaux souterraines et de surface. Installer des systèmes adéquats et appropriés d'évacuation des eaux usées et des déchets solides (par exemple, utiliser des latrines à compost en surface lorsque la nappe phréatique est peu profonde).</p>

14 Adapté de : USAID, *op. cit.*, note 10, chapitre 9, pp. 12-14 (traduction CICR).

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
	<p>Risques pour les habitants en raison de dangers naturels possibles.</p>	<p>SS: Sélection du site, P&D: Planification et design, C: Construction, F&E: Fonctionnement et entretien</p> <p>S'assurer que le site proposé du projet ne se trouve pas dans des zones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exposées aux glissements de terrain, • exposées aux incendies, • exposées aux inondations, • dont la pente est supérieure à 20%, • sous des zones susceptibles de subir une déforestation ou un déboisement importants. <p>Si le site se trouve dans une zone exposée à ces dangers naturels, il faudrait en utiliser un autre. Si aucun site approprié ne peut être trouvé, il faudra prendre des mesures d'atténuation des effets pour réduire les risques dans les zones où ils sont inévitables (par ex., construire des pare-feux, stabiliser les pentes, construire des drains, construire des logements sur pilotis, etc.).</p>
	<p>Risques pour les habitants dus aux activités humaines conduites à proximité du site.</p>	<p>Avant de choisir le site:</p> <ul style="list-style-type: none"> • s'assurer que le projet ne se trouvera pas dans la zone d'influence (normalement 1 km) de sources de pollution ou de déchets dangereux, notamment d'usines, de mines, de bases militaires, etc. • s'assurer que le projet ne se trouve pas sous le vent par rapport à une source de contamination; • si les eaux souterraines sont utilisées comme eau potable, vérifier qu'elles ne sont pas contaminées par des agents chimiques ou microbiens s'il y a des raisons de douter de leur pureté; • repérer et éliminer les sources de pollution sonore; • utiliser un autre site si les risques posés aux habitants sont élevés.

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Site et conception	<p>Utilisation excessive et pression sur les installations existantes telles qu'écoles et centres de santé.</p> <p>Déforestation nécessaire à la mise en œuvre du projet.</p> <p>Surconsommation de bois de chauffage comme source d'énergie.</p> <p>Maisons inadaptées au climat local ; confort inadéquat.</p>	<p>Inclure l'agrandissement ou la construction de toute infrastructure nécessaire dans le plan et la conception du projet si nécessaire.</p> <p>Si la forêt est dense et fait partie d'un habitat crucial, trouver un autre site.</p> <p>Une zone boisée dont la superficie représente une fois et demie à deux fois la zone déboisée doit être créée et entretenue.</p> <p>L'emplacement et l'utilisation finale de cette zone protégée seront déterminés en coordination avec les autorités municipales locales.</p> <p>Pour chaque arbre coupé dans une zone peu boisée, planter 20 nouveaux arbres. Cela devrait être fait au plus tard six mois après l'emménagement des habitants.</p> <p>Encourager l'utilisation d'autres sources d'énergie telles que le gaz, l'électricité ou l'énergie solaire si approprié.</p> <p>Si le bois de chauffage est la principale source d'énergie, inclure la plantation de parcelles de bois de chauffage en utilisant des espèces locales dans le plan et la conception du projet.</p> <p>Demander à tous les habitants qui cuisinent au bois d'utiliser des cuisinières améliorées.</p> <p>S'assurer que la conception, les matériaux de construction et l'emplacement des fenêtres et des portes tiennent compte des</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
		<p>conditions climatiques locales durant les saisons chaudes et froides, ainsi que des variations saisonnières des précipitations et des vents. Utiliser si possible des matériaux locaux.</p>
	Ventilation inadéquate.	Concevoir les maisons de façon à assurer une ventilation adaptée aux sources de chaleur et aux appareils de cuisson qui seront potentiellement employés. Utiliser la direction du vent dans la conception.
	Attention inadéquate au type et à l'emplacement de l'évacuation des déchets solides.	Préparer et mettre en œuvre un plan de gestion de l'évacuation des déchets solides avant l'emménagement des habitants. Inclure dans le plan la technologie utilisée et le financement de l'entretien et du démantèlement du système, ses effets sur les eaux souterraines, la direction du vent, etc.
	Risques sanitaires dus au manque d'installations d'assainissement (eaux, égouts et évacuation des déchets solides). Réserves d'eau potable dangereuses.	<p>Les installations d'assainissement doivent être incluses dans la conception du projet. S'assurer que toutes les installations d'assainissement sont installées et fonctionnent avant que les habitants emménagent.</p> <p>S'assurer que l'emplacement des systèmes d'approvisionnement et le choix des techniques d'approvisionnement limitent les risques pour la santé. Conduire des tests saisonniers de la qualité de l'eau, en particulier des tests de détection des bactéries coliformes et de l'arsenic.</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts SS : Sélection du site, P&D : Planification et design, C : Construction, F&E : Fonctionnement et entretien
Site et conception	<p>Dangers dus à une mauvaise résistance aux séismes ou à des matériaux inappropriés.</p> <p>Impacts sociaux sur le site du projet et aux environs.</p> <p>Non-respect des mesures d'atténuation des effets.</p>	<p>Évaluer les changements à long terme et saisonniers de la quantité et de la qualité de l'eau.</p> <p>Comprendre les risques locaux liés aux séismes, aux inondations et aux vents. S'assurer que la construction satisfait aux normes appropriées. Utiliser des matériaux disponibles localement. Respecter, au moins, les normes officielles relatives à la conception.</p> <p>Conduire une analyse sociale des bénéficiaires et des communautés autour du site proposé avant la conception du projet.</p> <p>Si l'emplacement du site génère trop de conflits sociaux, choisir un autre site.</p> <p>Mettre en œuvre des programmes de développement communautaire dans chaque communauté avant ou durant le processus de construction.</p> <p>Conclure des accords contraignants avec les organisations partenaires et les sous-traitants avant le début du projet. Chaque ONG ou partenaire doit avoir un plan de gestion de l'environnement pour garantir le respect des mesures d'atténuation des effets. Faire conduire une évaluation indépendante du plan chaque année.</p>

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
Habitatation	<p>Utilisation inadéquate des ressources naturelles et des installations sanitaires par les ménages.</p> <p>Non-respect des mesures d'atténuation des effets.</p>	<p>SS: Sélection du site, P&D : Planification et design, C: Construction, F&E: Fonctionnement et entretien</p> <p>Fournir une formation sur l'environnement et l'assainissement à tous les habitants avant qu'ils emménagent. La formation devrait porter sur tous les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensibilisation des enfants à l'environnement, • soins des animaux domestiques, • reboisement des zones vertes, • utilisation et entretien adéquats des latrines, • interactions sociales dans les projets d'hébergement, • utilisation et stockage corrects de l'eau, • construction et utilisation de cuisinières améliorées, • gestion des parcelles de bois de chauffage. <p>Conclure des accords contraignants avec les organisations partenaires et les sous-traitants avant le début du projet.</p> <p>Avoir un plan de gestion de l'environnement pour garantir le respect des mesures d'atténuation des impacts. Faire conduire une évaluation indépendante du plan chaque année.</p>

Section 3: Sécurité économique et gestion de l'environnement¹⁵

Du 29 septembre au 3 octobre 2008, l'Unité sécurité économique a tenu à Nairobi un séminaire sur les programmes agricoles et l'environnement. Son objectif était de faire connaître les questions écologiques et de les inclure, si possible, dans ses interventions agricoles ou autres. Un rapport sur les résultats de ce séminaire a été rédigé et publié en février 2009¹⁶. Les remarques issues de ce séminaire constituent un élément important de ce cadre, dont elles font partie intégrante.

L'objectif principal des programmes de sécurité économique est de préserver ou de rétablir la capacité des ménages touchés par un conflit armé à satisfaire leurs besoins essentiels.

Crise aiguë :

- Le CICR fournit les secours (vivres et articles de ménage essentiels) nécessaires pour vivre et reprendre la production, principalement par la distribution de matériel et de fournitures agricoles.

Crise émergente ou chronique, ou après une crise :

- La priorité du CICR est de soutenir et de stimuler les moyens de production par des programmes adaptés à l'économie locale. Ces programmes concernent principalement : la reprise de l'agriculture, la santé et la gestion du bétail et les initiatives microéconomiques.

Les principaux domaines d'activité de la sécurité économique sont :

- la distribution de rations alimentaires ;
- la distribution d'articles de ménage essentiels ;
- la distribution de semences, d'outils agricoles, d'engrais et de matériel de pêche ;
- la réhabilitation de l'agriculture et de l'irrigation ;
- la gestion du bétail ;
- le rétablissement des petits commerces et de l'artisanat.

Les activités ci-dessus peuvent se dérouler dans des zones urbaines ou rurales, ou dans des lieux de détention.

15 Références clés, voir : CICR, *Regional Livestock Study in the Greater Horn of Africa*, CICR, 2005 ; Conseil norvégien pour les réfugiés, *op. cit.*, note 10 ; HCR, *Environmental Guidelines*, *op. cit.*, note 10 ; HCR, *Refugee Operations...*, *op. cit.*, note 10 ; HCR, *Forest Management in Refugee Situations – A Handbook of Sound Practices*, HCR/Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN), Genève, 2005 ; USAID, *op. cit.*, note 10, Chapitre 1 : Agriculture and irrigation ; Chapitre 7 : Forestry (reforestation, natural forest management, and agroforestry ; et Chapitre 11 : Production de bétail.

16 Voir CICR, *The Environment & Agro Programmes: Analysis and Recommendations*, atelier sur l'agriculture, Nairobi, 29 septembre - 3 octobre 2008.

3.1 Problèmes environnementaux liés aux activités de sécurité économique

Les activités de soutien à l'agriculture, par exemple, non seulement prennent en compte l'environnement, mais proposent des solutions pour l'améliorer afin d'atteindre leur but, à savoir préserver ou rétablir la capacité des ménages à répondre à leurs besoins essentiels.

Des programmes de multiplication de semences améliorées ou de distribution de variétés résistantes à la sécheresse permettent d'accroître la production sur une surface réduite. Les programmes d'irrigation rationalisent l'utilisation de l'eau et les distributions de semences réduisent la dépendance des ménages à l'égard de moyens de subsistance non durables, tels que la production de charbon.

Cependant, les programmes agricoles peuvent aussi avoir des impacts négatifs sur l'environnement. Par exemple, les programmes d'irrigation risquent d'accélérer le processus de salinisation des sols et les distributions de semences à grande échelle risquent de réduire la biodiversité des cultures locales.

Le délégué chargé de la sécurité économique doit tenir compte de ces facteurs positifs et négatifs lorsqu'il conçoit et évalue les programmes et trouver, selon le contexte local, une solution qui réponde aux besoins des victimes du conflit armé.

Les considérations et les problèmes environnementaux dont doivent tenir compte les délégués chargés de la sécurité économique lorsqu'ils conçoivent et mettent en œuvre les principales activités agricoles et agro-économiques sont décrits en détail à la section 3.3. Cette liste des impacts potentiels et des mesures d'atténuation des effets pour toutes les activités de sécurité économique n'est pas exhaustive, mais elle peut être utile pour résoudre certains problèmes clés.

3.2 Études de cas

Les deux études de cas suivantes présentent deux exemples très différents de situations où l'Unité sécurité économique a pris en compte des facteurs environnementaux dans son intervention.

Elles mettent en lumière le fait que l'environnement fait effectivement partie intégrante de toutes les opérations, qu'il n'existe pas de solution unique à un problème spécifique et que l'efficacité d'une solution dépend du contexte et de nombreux autres facteurs.

A. Manioc et conflit en République démocratique du Congo

Cette étude de cas particulière souligne comment les conflits et les mouvements de population qui en découlent peuvent propager à des zones beaucoup plus étendues des problèmes environnementaux qui étaient à l'origine propres à une zone.

Depuis 1993, les conflits en République démocratique du Congo (RDC), au Rwanda et au Burundi ont fait plus de cinq millions de morts et des centaines de milliers de réfugiés et de déplacés internes.

Quand des fermiers doivent quitter leur foyer en raison d'un conflit, leurs champs sont laissés à l'abandon ou parfois pillés; ils sont envahis par les mauvaises herbes et les cultures meurent. Quand les villageois rentrent chez eux, la production est souvent très mauvaise et ils ne parviennent pas à sortir de la pauvreté.

Les personnes déplacées emmènent souvent avec elles de la nourriture et des animaux, notamment des plants de manioc qui peuvent être replantés. Le manioc est particulièrement bien adapté aux temps de crise, car il peut être replanté, sa culture nécessite relativement peu d'entretien, ses racines sont riches en énergie et ses feuilles pleines de protéines. Le manioc représente souvent le seul moyen de survie de ces gens et une voie vers le rétablissement d'un moyen de subsistance fragile.

Cependant, l'espèce de manioc traditionnellement utilisée dans l'est de la RDC était sensible au virus de la mosaïque, qui peut décimer des cultures entières. Le déplacement et le retour constants de populations dans cette région ont causé la propagation de la maladie et nuï aux cultures de manioc sur une zone très étendue.

Le CICR a fourni à des associations locales une nouvelle espèce de manioc résistante à la mosaïque pour qu'elles la plantent dans les champs communautaires. Les feuilles et les racines de manioc ont servi de nourriture et 70 % des plantes ont été redistribuées ou vendues dans les associations respectives, tandis que les 30 % restants ont été remis au CICR pour qu'il les distribue à d'autres associations de fermiers de la région.

Le CICR a fourni les premiers plants de manioc résistants à la mosaïque, ainsi que des formations et des outils agricoles. Le projet était géré avec des partenaires tels que des instituts de recherche, des Sociétés nationales de la Croix-Rouge et le ministère de l'Agriculture. Le CICR a pu confier l'entière responsabilité de plusieurs de ces projets à des associations individuelles, où cette activité s'est poursuivie.

Ce projet a eu les résultats suivants :

- 1) l'amélioration sensible de la sécurité économique des membres des associations grâce à la vente de plants de manioc sains et résistants ;
- 2) la mise en place d'un système rentable (n'ayant plus besoin du soutien du CICR) qui encourage les associations à continuer de produire des plantes et des plants de manioc ;
- 3) la disponibilité de plants de manioc sains pour une vaste population dans des zones étendues, permettant à chaque ménage soit de rétablir, soit d'améliorer sa production de manioc ;
- 4) la mise sur pied d'un système de production de qualité grâce à des partenariats avec des instituts de recherche et des organisations nationales.

B. *Éleveurs et moyens de subsistance dans la Corne de l'Afrique*

Les crises, dans la Corne de l'Afrique, sont liées à des causes naturelles, économiques, politiques ou sociales. Les propriétaires de bétail sont vulnérables à tous ces facteurs.

C'est dans la Corne de l'Afrique que se déroulent actuellement les plus importantes opérations du CICR au monde et la moitié de la population de la région dépend fortement des animaux pour sa survie. Dans cette région, les conditions climatiques sont de plus en plus rudes. Alors que, par le passé, les conflits visaient souvent à accroître le cheptel de l'attaquant et, partant, son pouvoir et son influence, ils sont aujourd'hui exacerbés par des paramètres climatiques.

La lutte pour les ressources naturelles est généralisée. La population de l'Afrique subsaharienne croît plus rapidement que la capacité du secteur de l'élevage à la faire vivre et il est probable que les tensions s'aggravent. Cependant, la lutte pour les ressources naturelles n'est que l'une des causes de conflit et de nombreuses autres causes ont été définies.

Le CICR a conduit une étude sur le bétail dans la Grande Corne de l'Afrique en 2005 afin de mieux comprendre les conditions et les problèmes actuels d'une part importante de la population dans l'un de ses principaux domaines opérationnels.

Les principaux objectifs de l'étude étaient :

- 1) offrir une image globale de la situation actuelle du bétail / de l'élevage et de toute évolution future prévue et une base de travail / référence pour les cinq prochaines années ;
- 2) élaborer et soumettre des directives régionales d'aide à la gestion du bétail et une proposition de ligne de conduite pour le CICR aux échelons régional et national.

L'étude fournit des informations sur le contexte, les interventions passées et les enseignements tirés, et propose une marche à suivre avec des recommandations spécifiques pour les interventions liées au bétail dans chaque pays. Adoptant une approche régionale, prenant notamment en compte les problèmes environnementaux et incorporant des questions transfrontières, elle traite des tentatives du CICR d'adapter son approche aux besoins observés, d'améliorer la cohérence régionale et de réduire les inégalités potentielles de ses mécanismes d'intervention dans la Corne de l'Afrique.

3.3 Exemples d'impacts potentiels et de mesures d'atténuation des effets pour les activités de sécurité économique

Le tableau ci-dessous présente quelques suggestions succinctes visant à atténuer les impacts négatifs potentiels des activités agro-économiques et agricoles. Cette liste des impacts potentiels et des mesures d'atténuation des effets possibles n'est pas exhaustive, mais elle met en lumière quelques exemples. Ces

tableaux ont été compilés à l'atelier de Nairobi sur les activités agricoles par les coordonnateurs de la sécurité économique¹⁷.

Note: Il incombe aux concepteurs des projets et aux responsables de leur mise en œuvre de s'efforcer de réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement. Ces exemples, impacts et mesures ne peuvent pas couvrir toutes les situations. Leurs utilisateurs devraient faire appel à leur bon sens, à leur conscience écologique, à leurs connaissances techniques et à leur créativité.

17 Voir CICR, *op. cit.*, note 16, pp. 12-21. Les exemples figurant dans le tableau ci-dessous ont été compilés par les coordonnateurs chargés de la sécurité économique lors de l'atelier sur les programmes agricoles à Nairobi et complétés par: USAID, *op. cit.*, note 10.

Agronomie et agro-économie

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
Distribution de semences	Surexploitation des terres.	Étudier l'utilisation habituelle des terres, introduire des variétés à haut rendement.
	Diminution de la fertilité du sol.	Assurer une rotation des légumes, utiliser de l'engrais.
	Diminution des pâturages.	Introduire des variétés fournissant des restes pour le fourrage.
	Modifications dans la gestion du bétail, clôtures nécessaires.	Débattre de la protection des champs avec la population locale et les autorités, fournir des semences d'arbustes pour faire des haies vivantes.
	Déforestation.	Introduire la culture intercalaire et la plantation d'arbres.
	Déséquilibre entre les cultures et le bétail.	Mettre en place une approche intégrée et durable après une évaluation socio-économique.
Multiplication / distribution des semences		
Distribution de matériel de pêche	Augmentation artificielle des activités de pêche.	Procéder à une évaluation de référence pour évaluer la situation de départ et assurer un suivi continu. Soutenir les autres activités génératrices de revenus.
	Déclin des populations de poissons en raison de la surpêche.	Suivre la législation nationale s'il en existe une. Procéder à une évaluation indépendante des capacités de pêche de la zone. Utiliser des filets de pêche appropriés.
Pisciculture	Introduction d'une seule espèce,	Consulter la population locale et acquérir de bonnes connaissances

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
Programmes d'élevage de poulets	introduction d'espèces prédatrices ayant un impact sur les espèces locales.	sur les espèces locales et les espèces proposées.
	Risque pour la biodiversité.	limiter l'importation. Donner la préférence aux espèces locales. Faire des croisements avec les espèces locales.
Déboisement	Introduction de nouvelles maladies.	Suivre les politiques nationales. Consulter les vétérinaires locaux. Repérer les vulnérabilités aux maladies des espèces locales et des espèces introduites.
	Risques pour la santé dus aux déchets issus des poulets.	Formation à la gestion appropriée des déchets.
Déboisement	Problèmes fonciers.	Consulter les autorités et les chefs locaux. Concevoir et suivre le programme avec des comités responsables de l'occupation des terres.
	Érosion.	Encourager le cas échéant les pratiques agricoles durables telles que les buttes de terre, les clôtures naturelles et le paillage.

Activités liées au bétail

Activité/Technique	Impact potentiel	Mesures d'atténuation des impacts
Vaccination du bétail	Pollution due aux substances utilisées.	Promouvoir l'élimination / le recyclage sans danger des déchets.
	Surpâturage dû aux grands rassemblements d'animaux.	Vaccination mobile ou décentralisée / utiliser les points de rassemblement traditionnels.
	Surpâturage dû à un taux de survie plus élevé.	Plus de mobilité, améliorer la gestion des troupeaux, diversifier les moyens de subsistance.
	Mutation des maladies.	Surveillance.
Formation d'agents vétérinaires communautaires	Mauvaise élimination des déchets et des médicaments.	Se concentrer sur l'élimination des déchets et des médicaments dans la formation afin d'améliorer ses bénéfices.
Repeuplement du cheptel	Surpâturage ou lutte pour les ressources.	Consulter les communautés et utiliser les pâturages traditionnels.
	Propagation de maladies.	Surveiller les nouveaux cas et les parasites.
Programmes de lutte contre les parasites	Contamination des points d'eau.	Éviter les points d'eau et garantir une mise en œuvre soigneuse par des personnes qualifiées.
	Évolution de la concentration des parasites.	Commencer par effectuer des tests et traiter en conséquence.
	Surpâturage.	Points de traitement mobiles ou décentralisés / utiliser les points de rassemblement traditionnels.

Section 4 : Santé et gestion de l'environnement¹⁸

Dans les conflits armés ou d'autres situations de violence, les besoins en matière de santé sont satisfaits en fonction d'un ensemble minimal prédéfini de services/soins de santé. Les soins curatifs et préventifs restent au cœur de nos projets. L'objectif central de l'assistance relative à la santé est de sauver des vies et d'alléger les souffrances.

Crise émergente ou aiguë :

- Le CICR fournit un soutien pour les services de pré-hospitalisation (premiers secours et évacuation médicale), les soins de santé primaires et les soins hospitaliers d'urgence (traitement des blessés de guerre et autres soins chirurgicaux de base) quand l'accès aux centres médicaux et la fourniture de soins de santé sont menacés.

Crise chronique et lendemains de crises :

- Le CICR peut envisager d'apporter son soutien à une gamme plus large d'activités de soins de santé primaires, en plus de celles citées ci-dessus. Il peut aussi prendre des mesures pour renforcer d'autres services hospitaliers, tels que la pédiatrie, l'obstétrique et la gynécologie, la médecine interne et la gestion hospitalière.

Les principales activités en matière de santé sont :

- les premiers secours ;
- les soins de santé primaires ;
- les soins hospitaliers d'urgence (chirurgie de guerre et chirurgie de base, pédiatrie, obstétrique et gynécologie, médecine interne, gestion hospitalière) ;
- les services de réadaptation physique ;
- la santé dans les lieux de détention.

4.1 Problèmes environnementaux liés aux activités de santé

La santé humaine dépend directement de l'environnement. La détérioration de la santé dans les populations touchées par un conflit est liée à la détériora-

18 Health Care Without Harm (HCWH), *Environmentally Responsible Management of Health Care Waste with a Focus on Immunization Waste*, Washington, 2002 ; A. Prüss, E. Giroult et P. Rushbrook (dir.), *Safe management of wastes from health-care activities*, Organisation mondiale de la Santé (OMS), Genève, 1999 ; OMS, *Suggested Guiding Principles and Practices for the Sound Management of Hazardous Hospital Waste*, New Delhi, Bureau régional de l'OMS pour l'Asie du Sud-Est, OMS, 2000 ; OMS, *Principes directeurs pour l'élimination sans risques des produits pharmaceutiques non utilisés pendant et après les situations d'urgence*, 1999 ; USAID, *op. cit.*, note 10, Chapitre 8 : Healthcare waste (generation, handling, treatment and disposal) ; Oliver Morgan, Morris Tidball-Binz et Dana von Alphen (dir.), *Gestion des dépouilles mortelles lors de catastrophes : manuel pratique à l'usage des premiers intervenants*, Organisation panaméricaine de la Santé/OMS/CICR/Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Washington D.C., 2009.

tion de leur environnement local. Les activités de santé du CICR énumérées ci-dessus, le plus souvent, apportent un soutien aux installations médicales existantes et ne prennent donc pas directement en considération les questions d'environnement dans la conception de leurs activités.

Certaines activités de soins de santé primaires, cependant, cherchent à mieux faire connaître le lien entre les conditions de l'environnement local et la santé. Pour que les campagnes antipaludiques soient efficaces, par exemple, il est indispensable que la communauté comprenne et gère son environnement.

Les activités de santé peuvent en outre avoir des impacts directs négatifs sur l'environnement. L'élimination des déchets médicaux est particulièrement préoccupante dans les pays où il n'existe pas de législation à ce sujet, où elle n'est pas appliquée, ou où les pratiques locales peuvent causer une pollution localisée de l'air, des cours d'eau, des aquifères ou des sols, détériorant ainsi encore plus la santé de la population locale.

Le délégué chargé de la santé doit tenir compte de ces facteurs lorsqu'il conçoit et évalue des programmes, en particulier dans le renforcement de la gestion hospitalière, et trouver, en prenant également en compte le contexte local, une solution qui réponde aux besoins des victimes du conflit armé, sans, dans la mesure du possible, causer plus de dommages à l'environnement.

Les problèmes et les facteurs environnementaux que les délégués « santé » doivent prendre en compte lorsqu'ils conçoivent et mettent en œuvre leurs principales activités sont détaillés dans les annexes à ce document. Cette liste n'est pas exhaustive et elle ne vise pas à fournir des conseils détaillés sur la gestion des déchets médicaux. Ce sujet mériterait un document distinct spécifique.

4.2 Études de cas

Les études de cas suivantes visent à mettre en évidence la façon dont des délégués « santé », dans différentes situations, ont cherché à gérer la question des déchets médicaux.

A. *Gestion des déchets à l'hôpital de Lopiding, Kenya*

Lopiding était un hôpital indépendant du CICR destiné aux blessés de guerre du Sud-Soudan qui a ouvert ses portes en 1987. Sa principale activité était la chirurgie de guerre, mais il comprenait aussi d'autres services, notamment un atelier orthopédique, de la physiothérapie, des rayons X, une pharmacie, un laboratoire, une buanderie, une cuisine, et des services d'entretien et administratifs. En 2001, le CICR a chargé l'Institut universitaire romand de santé au travail de conduire une évaluation de la gestion des déchets. Dans ce cas, le CICR a reconnu que des compétences extérieures étaient nécessaires pour trouver la meilleure solution possible.

L'évaluation indépendante couvrait la gestion des déchets médicaux de leur création à leur élimination. Elle a recommandé des améliorations spécifiques dans plusieurs domaines : réduction des déchets, tri, manipulation, collecte, transport et stockage, traitement, élimination finale, attribution des responsabilités, et

formation et sécurité du personnel. Les recommandations ont été appliquées.

L'évaluation avait pour principaux objectifs :

- 1) l'observation et la description de la gestion actuelle des déchets médicaux depuis leur création jusqu'à leur élimination finale, notamment la collecte, le transport, le stockage intermédiaire et le traitement;
- 2) l'analyse des risques générés par la gestion effective des déchets médicaux pour la population et pour les employés du CICR;
- 3) la formulation de recommandations à des fins d'amélioration.

Après l'évaluation et l'observation des pratiques et des entretiens avec des membres clés du personnel, les autorités locales et d'autres centres de santé locaux, un rapport final a été produit, couvrant les sujets suivants :

- 1) types et quantités de déchets;
- 2) conteneurs et étiquetage;
- 3) collecte, transport et stockage;
- 4) prétraitement;
- 5) élimination définitive;
- 6) traitement des eaux usées;
- 7) pratiques en matière de santé et de sécurité;
- 8) responsabilités et formation;
- 9) législation, réglementation et politiques.

Bien que l'étude soit arrivée à la conclusion que la gestion des déchets à Lopiding ne représentait pas un danger extrême, que ce soit pour la population environnante ou pour le personnel de l'hôpital, plusieurs recommandations ont été émises sur les différentes étapes définies ci-dessus à des fins d'améliorations futures.

Après l'accord de paix en 2006, le CICR s'est retiré de l'hôpital de Lopiding et l'a remis au ministère kenyan de la Santé.

Bien que ces recommandations aient peut-être été suivies, il n'existe aucune preuve de suivi ou de mise en œuvre. C'est là quelque chose qui devrait être pris en compte dans toute future initiative d'évaluation.

B. Réadaptation physique – recyclage des prothèses

Le CICR a mandaté une étude pour trouver un meilleur processus de conception pour ses prothèses tibiales en polypropylène au Cambodge. L'étude prend en compte les contraintes économiques et techniques, mais aussi les besoins des utilisateurs et l'impact du produit sur l'environnement.

Une évaluation du cycle de vie a été utilisée pour évaluer les effets de la production, de l'utilisation et du recyclage des prothèses sur l'environnement. Elle permettra au CICR de décider quels aspects des différents stades de la vie du produit doivent être améliorés dans une perspective écologique.

Ce projet, qui est encore en cours, est le fruit d'un accord de coopération entre un doctorant de l'université norvégienne des sciences et des technologies et le Programme de réadaptation physique de l'Unité santé du CICR.

Le chercheur a dû examiner la technologie du polypropylène que le CICR utilise actuellement au Cambodge et proposer des améliorations à apporter à l'actuelle prothèse destinée aux enfants, qui mèneront à la production et à la mise à l'essai d'un prototype de la solution proposée.

La vaste majorité des projets qui bénéficient actuellement du soutien du CICR recyclent déjà les restes de polypropylène en poignées pour béquilles, mais il n'existe pas de processus formalisé pour garantir le recyclage des matériaux utilisés dans la production des prothèses et on ne sait pas comment chaque centre soutenu par le CICR gère actuellement ses déchets.

Cette étude s'intéresse en ce moment aux tendances suivantes :

- niveau actuel de collecte / élimination et réutilisation des différentes composantes ;
- efforts actuels visant à trouver de nouveaux moyens de recycler ou de réutiliser les matériaux des prothèses neuves ou d'occasion.

Les résultats de l'étude à ce jour montrent un manque général de connaissance des possibilités de recyclage ou de réutilisation et des méthodes d'élimination adéquates dans les centres de réadaptation physique au Cambodge.

Cette étude s'inscrit dans l'effort global visant à améliorer le rapport coût-efficacité du produit final et la satisfaction et le bien-être des utilisateurs, contribuant ainsi à améliorer la qualité de l'assistance du CICR aux victimes du conflit au Cambodge.

4.3 Types de déchets médicaux et principaux impacts

Comme il existe de nombreuses orientations approfondies sur l'élimination des déchets médicaux, cette section ne détaillera pas les impacts ou les mesures d'atténuation des effets. Ce cadre de référence ne vise pas à fournir des orientations spécifiques sur l'élimination des déchets médicaux. Il définit les types de déchets possibles, les méthodes d'élimination et les principaux impacts potentiels, et décrit les éléments minimaux d'un plan de gestion des déchets.

Note : Il incombe aux concepteurs des projets et aux responsables de leur mise en œuvre de s'efforcer de réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement. Ces exemples ne peuvent pas couvrir toutes les situations. Les utilisateurs de ce document doivent faire appel à leur bon sens, à leur conscience écologique, à leurs connaissances techniques et à leur créativité.

*Principaux impacts des déchets médicaux*¹⁹

- Transmission de maladies par le biais des déchets infectieux, des aiguilles et de l'eau contaminée.
- Risques chimiques et toxiques, par l'exposition aux produits chimiques et pharmaceutiques.

19 Adapté de USAID, *op. cit.*, note 10, chapitre 8 : Healthcare waste (generation, handling, treatment and disposal) (traduction CICR).

Méthode d'élimination des déchets	Type de déchet	Avantages	Désavantages
Feu en plein air	Inefficace pour les déchets pathologiques ou pour la plupart des déchets pharmaceutiques ou chimiques.	Désinfecte relativement bien, détruisant 99% des microorganismes. 80-90% d'efficacité.	L'incinération peut être incomplète et les résidus encore infectieux. Plus dangereux pour le personnel concerné. Plus grand risque de récupération par des pilleurs de poubelles ou de transfert d'agents pathogènes par des vecteurs, notamment des insectes. Les aiguilles dans les cendres constitueront encore un danger physique.
Four à tambour ou en brique	Déchets infectieux, aiguilles, déchets pathologiques.	Désinfecte raisonnablement bien, détruisant 99% des microorganismes. 80-90% d'efficacité.	Émet de la fumée noire, des cendres volantes, des gaz acides et certaines toxines. Peut produire des odeurs. Les aiguilles dans les cendres constitueront encore un danger physique. Ne convient pas pour la plupart des déchets pharmaceutiques ou chimiques.
Incinération	Déchets infectieux, aiguilles, déchets pathologiques.	Désinfecte efficacement. Réduit le volume des déchets de ~80% ; efficacité de 90-95%. Faibles coûts d'investissement et de fonctionnement.	Émet des polluants tels que des cendres volantes, des gaz acides et certaines toxines. Peut produire des odeurs (qui peuvent être limitées)

Méthode d'élimination des déchets	Type de déchet	Avantages	Désavantages
Encapsulation	Aiguilles. Petites quantités de déchets chimiques et pharmaceutiques.	Simple et sans danger. Faible coût.	<p>en évitant d'incinérer du PVC). Les aiguilles dans les cendres constitueront toujours un danger physique. Ne convient pas pour la plupart des déchets pharmaceutiques ou chimiques.</p> <p>Ne convient pas pour les déchets infectieux, sauf les aiguilles.</p>
Enfouissement sans danger	Déchets infectieux. Aiguilles. Petites quantités de déchets chimiques et pharmaceutiques.	Fournit une certaine protection pour la santé et l'environnement en rendant les déchets inaccessibles. Les matériaux organiques finiront par se décomposer.	Le sol peut être pollué si le conteneur n'est pas étanche. Difficile de prévenir la récupération.

