

Systemes de collecte d'eau pour les petits producteurs

Conseils en matiere
de choix et
de conception



Investir dans les populations rurales

© 2022 Fonds international de développement agricole (FIDA)

Les appellations utilisées et la présentation du matériel dans cette publication ne constituent en aucun cas une prise de position du Fonds international de développement agricole quant au statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une zone ou de ses autorités, ou quant au tracé de ses frontières ou limites. Les appellations "pays développés" et "pays en développement" n'ont qu'une utilité statistique et ne reflètent pas nécessairement un jugement porté quant au niveau atteint par un pays ou un domaine spécifique dans le cadre du processus de développement.

Tous droits réservés

Photo de la couverture: ©FIDA/Edward Echwalu

ISBN 978-92-9266-194-6

Imprimée en janvier 2022

Introduction

La collecte des eaux pluviales consiste à recueillir directement les précipitations ou à récupérer les eaux de ruissellement et à les stocker pour accroître les disponibilités en eau à usage domestique, agricole et industriel. La plupart du temps, l'eau de pluie récupérée est propre et peut être utilisée soit après traitement, comme eau de boisson ou eau à usage domestique, soit directement pour l'irrigation des cultures, l'élevage du bétail ou de la volaille, les activités après récolte de valorisation des cultures et la production d'énergie.

Les points du globe dont le potentiel de récupération de l'eau est prometteur sont situés en Afrique de l'Est et de l'Ouest et en Asie du Sud-Est, des régions où la collecte d'eau est possible sur 40 à 70% des terres agricoles; c'est en Ouganda, au Burundi, en République-Unie de Tanzanie et en Inde que l'augmentation de la production agricole ainsi obtenue est la plus forte (60 à 100%).

L'objectif du présent dossier technique est de faire mieux connaître les systèmes de collecte d'eau dont on dispose et les éléments qui les composent et de décrire une panoplie d'outils destinés à faciliter la conception d'interventions de collecte d'eau. Il vise à informer les représentants des pouvoirs publics, les équipes de projet et les consultants qui participent à la conception et à l'appui à l'exécution de ce type d'interventions sur le potentiel et les différentes solutions disponibles, et à dispenser des conseils sur l'évaluation des besoins en eau, les volumes qu'il est possible de récupérer et le choix de systèmes de collecte appropriés.

En quoi consiste la collecte des eaux pluviales?

Il est possible de récupérer l'eau de pluie qui ruisselle sur des surfaces comme les toits, les cours ou les routes, entre autres. Il est également possible de la collecter sur des pentes comme les coteaux et les cours d'eau intermittents. Elle peut être stockée dans des installations appropriées ou infiltrée dans le sol pour accroître l'humidité du sol et la recharge des aquifères.

Les eaux pluviales sont souvent collectées pour servir de source d'eau d'appoint ou principale, selon l'aridité du climat et la disponibilité, le coût et la qualité des sources d'eau traditionnelles. La collecte des eaux de pluie peut également permettre de réduire la consommation d'eau à usage domestique provenant de sources traditionnelles, et donc les coûts, notamment le fardeau que la corvée d'eau fait peser sur les femmes.

Si l'eau de pluie est limpide, a peu de goût ou d'odeur et provient d'un dispositif bien entretenu, elle est vraisemblablement sans danger pour la consommation humaine et animale. Il est aussi possible de la traiter facilement avant consommation (voir la fiche de conseils pour une eau sans danger proposée dans la boîte à outils de la collecte de l'eau intitulée: "[Water harvesting toolbox: Tips for water safety](#)").

La collecte de l'eau est largement utilisée dans différents contextes socioécologiques, et cette méthode a fait la preuve de son utilité dans la perspective d'une intensification durable de l'agriculture; il ressort des publications disponibles que, dans les zones cultivées, la collecte de l'eau permet d'accroître nettement la production agricole.

La collecte de l'eau permet de constituer une réserve-tampon qui aide les petits exploitants agricoles à faire face aux saisons sèches et aux épisodes de sécheresse prolongés, qui sont les principaux défis auxquels l'agriculture pluviale est confrontée, en particulier dans les zones les plus arides du monde, mais aussi dans les zones semiarides. Cet outil est devenu nécessaire pour s'adapter aux défis des changements climatiques et renforcer la sécurité alimentaire.

Éléments des systèmes de collecte d'eau

A. Zone de captage ou aire de collecte: il s'agit de la zone où les précipitations sont collectées, soit directement, soit sous forme de ruissellement – par exemple, terres cultivées ou non, coteaux, bâches étanches, toitures, cours, routes revêtues, etc.

B. Dispositif d'acheminement optionnel: les eaux de ruissellement (par exemple, dans le cas de la récupération des eaux de toiture) sont conduites, au moyen de canaux ou de tuyaux, vers des dispositifs de stockage, vers des champs cultivés ou à proximité ou vers les utilisateurs visés (maisons, industries, etc.), à moins qu'elles ne soient infiltrées dans le sol au moyen de fosses ou de tranchées pour recharger les nappes phréatiques.

C. Stockage: l'eau recueillie est stockée dans les couches du sol sous forme d'humidité, dans les aquifères sous forme d'eau souterraine, ou dans des installations de stockage conçues à cet effet comme des bassins, des réservoirs, des cuves, des citernes, des fûts, etc.

D. Zone d'application: il s'agit de la zone où l'eau recueillie est utilisée pour les usages domestiques, la consommation par le bétail, la pisciculture, l'usage agricole (notamment l'irrigation d'appoint), l'industrie, la conservation des écosystèmes, etc.

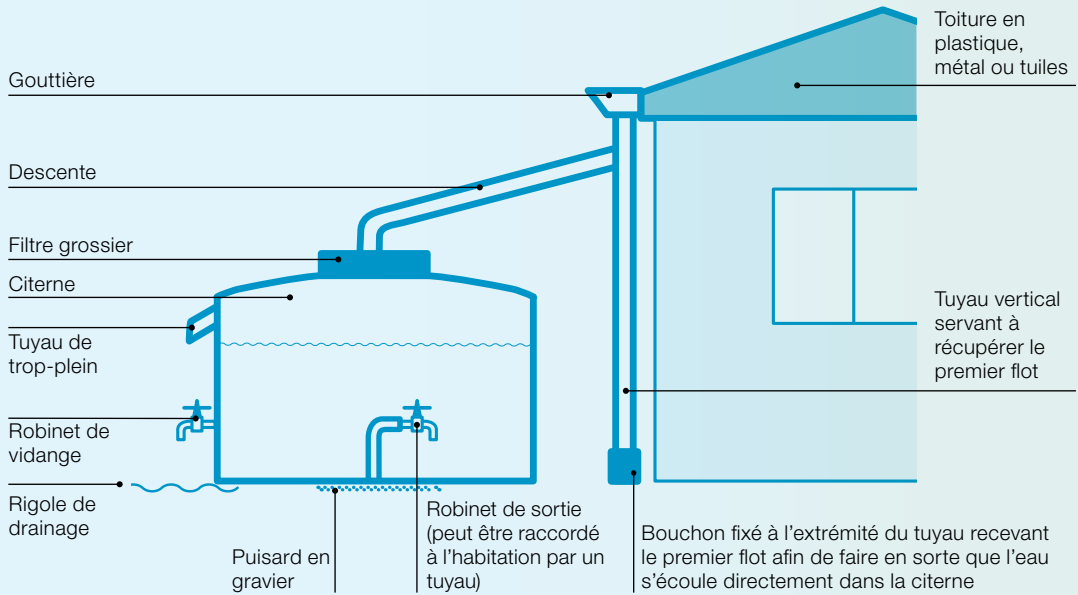


FIGURE 1-A: Système de récupération des eaux de toiture

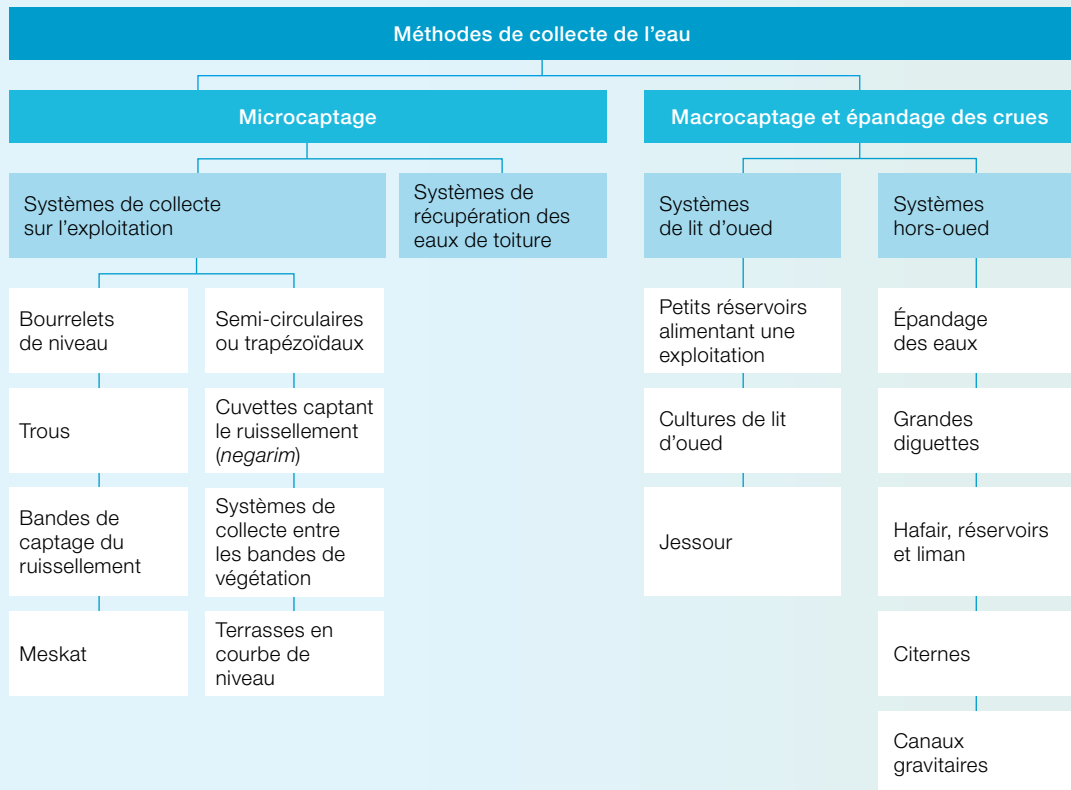


FIGURE 1-B: Système de collecte des eaux par captage

Aspects préliminaires à prendre en considération lors de la conception

Étape 1: Quelle est la quantité d'eau nécessaire?

Dans un premier temps, il est essentiel de cerner les besoins auxquels la collecte d'eau permettrait de répondre. Cela suppose d'estimer le volume nécessaire pour chaque période, le type d'utilisation et la qualité requise, tout en tenant compte des saisons sèches et des saisons des pluies, car cela permettra d'avoir une idée plus précise de la quantité d'eau à recueillir et du type de stockage à utiliser. Il faut également analyser les besoins en eau actuels et à venir, compte tenu des hypothèses d'évolution du climat les plus probables pour la zone de projet.

Besoins en eau à usage domestique. Ils correspondent à la somme de l'eau utilisée pour la boisson, la préparation des aliments, l'hygiène, la lessive et le ménage. L'eau doit être propre à la consommation humaine. Dans la plupart des pays africains, on estime que la quantité d'eau nécessaire pour satisfaire les besoins élémentaires est comprise entre 20 et 35 litres par habitant et par jour; dans le cas de zones plus arides où les précipitations sont plus faibles, on suit les directives de conception pour estimer la consommation moyenne correspondant à la quantité minimale par ménage (QMM) ou à la quantité suffisante par ménage (QSM).

$QMM = 10 + (N \times 5)$ litres (N = nombre de personnes du ménage) ou $QSM = 30 + (N \times 7)$ litres. Il est recommandé d'utiliser la QMM dans les zones qui connaissent une seule saison des pluies et une saison sèche de six à huit mois et la QSM dans les zones qui connaissent deux saisons des pluies ou plus et une saison sèche de trois à cinq mois. Quantité annuelle pour la consommation des ménages (QA) = $365 \times QMM$ ou QSM. Vous trouverez des exemples dans le document publié en 2009 par la Banque africaine de développement sous le titre "[African Development Bank. 2009. Rainwater Harvesting Handbook](#)".

Besoins en eau pour la production animale. Ils correspondent à la somme de l'eau utilisée pour produire les aliments, abreuver les animaux et nettoyer les auges ou les abreuvoirs et les étables. En règle générale, dans l'élevage du bétail et l'aviculture, plus de 90% de la consommation d'eau est liée à la production des cultures fourragères. Les besoins en eau varient considérablement en fonction des espèces animales, des effectifs et des caractéristiques du cheptel (par exemple, race, âge, sexe, poids, stade de production, nombre de femelles reproductrices, etc.), ainsi qu'en fonction du système de production. Des tableaux indiquant, pour chaque espèce, les quantités d'eau nécessaires pour abreuver les animaux et transformer la viande sont présentés dans cet ouvrage publié en 2019 par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO): [Water use in livestock production systems and supply chains. Guidelines for assessment](#).

Consommation d'eau pour la production végétale. Le logiciel CROPWAT 8.0 mis à disposition par la FAO permet de calculer les besoins en eau et en irrigation en fonction des caractéristiques du sol, du climat et des cultures. Ce programme permet en outre de mettre au point des calendriers d'irrigation pour différents modes de conduite des cultures et de calculer l'approvisionnement en eau du périmètre pour différents assolements.

Transformation des produits de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Les besoins en eau peuvent varier considérablement d'un système de transformation à l'autre, selon que les produits sont nettoyés et lavés dans des installations simples ou qu'ils sont réfrigérés, blanchis ou pasteurisés dans des installations perfectionnées. Le traitement et le recyclage de l'eau ont également un effet sur la consommation d'eau.

Encadré 1: Exemple d'estimation des besoins en eau d'une petite exploitation familiale

Tout en sachant que les besoins en eau varient considérablement en fonction de nombreux facteurs, dont le climat, les races de bétail, le type de sol et le type de cultures, un exemple des besoins en eau d'une petite exploitation familiale en climat aride est présenté dans cet encadré. Les besoins en eau pour l'élevage de bétail et de petits animaux varient également considérablement en fonction de la prise alimentaire, et du type et de la qualité des aliments, et ils augmentent avec la croissance et les processus visant à accroître la production comme la traite ou la reproduction, entre autres.

Notre petite exploitation familiale compte 6 membres; la QA est donc estimée à 14 600 litres sur la base de la QMM [QA = (10 + 6 personnes x 5 litres) x 365 jours = 14 600 litres par an]. La famille cultive un potager de 12 mètres carrés installé dans une cuvette paillée, ce qui correspond à des besoins en eau estimés à 31 000 litres par an (voir le logiciel CROPWAT 8.0 de la FAO). Les autres cultures et fourrages sont cultivés en système pluvial. On peut également estimer les besoins en eau pour le bétail et la volaille à 5 litres par jour et par mouton, à 27 litres par jour et par vache, à 4 litres par jour pour 10 poulets et à 16 litres par jour et par âne (voir FAO, 2019, *Water use in livestock production systems and supply chains, Guidelines for assessment*) (<https://www.fao.org/3/ca5685en/ca5685en.pdf>), ce qui correspond à 41 619 litres par an si l'exploitation compte 8 moutons, 2 vaches, 10 poules et 1 âne.

Dans notre exemple, l'exploitation familiale aura donc besoin de 87 219 litres d'eau de bonne qualité par an. Pour concevoir le projet, il faut maintenant évaluer la quantité annuelle d'eau disponible pour répondre aux différents besoins et prévoir de combler l'écart grâce à la collecte d'eau.

Étape 2: Quelle quantité d'eau est-il possible de collecter?

Pluie de projet. Il s'agit de la quantité totale de précipitations annuelles reçues. L'objectif est de stocker un cumul suffisant de ruissellement pluvial. Le postulat selon lequel un volume donné de précipitations annuelles constitue une estimation fiable pour les besoins de la conception repose sur une analyse de probabilité des séries pluviométriques annuelles se produisant avec une fréquence de 90% (FAO, 2014-a).

Tenez compte du climat actuel et des hypothèses d'évolution du climat dans la région et à l'échelle locale, si ces données sont disponibles. Les changements climatiques ont des effets directs sur la température et sur le volume et le calendrier des précipitations et, par conséquent, sur la conception des éléments du système de collecte d'eau.

Bilan hydrique. Il est calculé afin d'évaluer le volume de ruissellement pluvial qu'il est possible de récupérer et d'utiliser, et la quantité qui s'évapore, s'infiltré ou est perdue pour d'autres raisons. Il faut noter que l'aire de collecte peut être aussi vaste qu'un bassin versant tout entier ou aussi petite qu'une unique toiture. Il peut parfois être difficile d'obtenir des séries chronologiques de bonne qualité concernant un site précis pour les précipitations et les autres données météorologiques. Cependant, pour calculer un bilan hydrique global afin de planifier la collecte d'eau, il faut disposer au moins des moyennes mensuelles suivantes: précipitations, coefficient de ruissellement, température, évapotranspiration, ainsi que d'informations sur l'humidité du sol et les modes d'utilisation des terres. Les autres données utiles pour affiner le bilan hydrique sont le rayonnement solaire, le vent, la pression atmosphérique, le type de sol (texture, structure), le type de végétation, l'interception par le couvert végétal et l'infiltration.

Il existe une grande diversité de modèles hydrologiques permettant de simuler des bassins de petite comme de grande dimension. Le portail de données sur l'eau de l'Institut international de gestion de l'eau (<http://waterdata.iwmi.org>) propose des couches de données météorologiques, hydrologiques, socioéconomiques et spatiales, des images satellites et des configurations de modèles hydrologiques. Le Model Inventory (répertoire de modèles) propose une plateforme qui donne accès non seulement à des résultats de modélisation partout dans le monde, mais aussi aux fichiers de configuration de modèles, disponibles en téléchargement gratuit.

L'outil de gestion durable des terres dédié aux bassins versants [Sustainable Land Management (SLM) Watershed Tool] proposé par le Panorama mondial des approches et technologies de conservation (WOCAT) est un autre outil utile qui permet de calculer le ruissellement pluvial (<https://www.wocat.net/en/projects-and-countries/projects/onsite-and-offsite-benefits-sustainable-land-management/wocat-slm-watershed-tool>). Cet outil permet de caractériser et de cartographier différents types d'utilisation et de gestion des terres, de calculer leur coefficient de ruissellement et de déterminer leur contribution au ruissellement total du bassin versant à partir des épisodes de pluie quotidiens. À l'aide des images satellites fournies par Google et du système d'information géographique Quantum (QGIS – un système d'information géographique gratuit en accès libre), les utilisateurs peuvent délimiter des bassins versants de petite à moyenne superficie (inférieure à 100 kilomètres carrés) et comprendre comment les modes actuels d'utilisation et de gestion des terres,

les types de sols et les caractéristiques de pente contribuent au ruissellement de surface. L'outil dédié aux bassins versants permet en outre aux utilisateurs d'analyser différentes hypothèses d'utilisation des terres et d'évaluer l'effet des changements dans la gestion des terres – comme la diffusion de pratiques de gestion durable des terres – sur les contributions au ruissellement au sein du bassin versant, et de quantifier le débit total du bassin versant (par exemple, pour appréhender les risques d'inondation). Un prototype de cet outil est disponible sur demande à l'adresse wocat@cde.unibe.ch.

Pour estimer le ruissellement net cumulé d'une surface en pente comme une colline ou un toit, il faut multiplier les précipitations que reçoit cette surface par sa superficie projetée et par le coefficient de ruissellement "C".

$$\text{Ruissellement (en litres)} = \text{aire de collecte (en m}^2\text{)} * \text{précipitations (en mm)} * C$$

Le coefficient de ruissellement va de 0 (ce qui signifie que toute l'eau se perd par adsorption, évaporation ou autre, comme lorsque le paillage ou le couvert végétal sont abondants) à 1 (ce qui signifie que la totalité des eaux pluviales ruisselle). Plus l'aire de collecte est vaste, plus le coefficient de ruissellement sera hétérogène. Utilisez des coefficients de ruissellement prudents (faibles) pour éviter le risque de surestimer la quantité d'eau collectée, ce qui décevrait les bénéficiaires, voire mettrait en péril leurs moyens d'existence et leurs investissements. Le coefficient de ruissellement dépend de nombreux facteurs, dont les plus importants sont le type de sol, la composition, la porosité, la régularité de la surface de ruissellement, la topographie, la densité de la végétation, l'humidité du sol résultant des précédentes précipitations, et le climat.

Par exemple, avec une aire de collecte de 100 mètres carrés, il serait possible de collecter au maximum 1 000 litres d'eau pour 10 millimètres de pluie tombant sur cette surface si 100% de l'eau était recueillie ($C = 1$), ce qui n'est pas réaliste. Pour utiliser des valeurs réalistes, partez du principe que le coefficient de ruissellement des surfaces cultivées et de l'herbe ou des pelouses est compris entre 0,05 et 0,4, ce qui signifie qu'il est possible de recueillir de 50 à 400 litres. Pour: 1) un toit de chaume ou de palme, avec un coefficient de 0,2, il est possible de recueillir 200 litres au maximum; 2) des tuiles ou des briques (argile), avec un coefficient de 0,6 à 0,9, il est possible de recueillir 600 à 900 litres au maximum; ce dernier coefficient est également utilisé pour les surfaces en béton ou asphaltées.

Ressources pour estimer C:

- <http://water.me.vccs.edu/courses/CIV246/table2.htm>;
- <https://www.brighthubengineering.com/hydraulics-civil-engineering/93173-runoff-coefficients-for-use-in-rational-method-calculations/>.

Étape 3: Comment préserver la qualité d'eau requise

La qualité d'eau requise dépend de l'usage auquel l'eau est destinée: une eau de boisson de grande qualité est nécessaire pour la consommation humaine; en revanche, il n'est pas indispensable de respecter ces normes de qualité lorsque l'eau est destinée à d'autres utilisations telles que l'usage domestique, l'élevage et la pisciculture en eau douce, l'horticulture et l'irrigation des cultures, et différents procédés industriels, l'eau pouvant souvent être utilisée sans autre traitement. Si l'eau n'est pas limpide, présente un aspect trouble ou boueux ou contient des particules flottantes ou en suspension, qui peuvent être éliminées, envisagez d'installer des bassins de décantation ou des pièges à sédiments et des filtres à média granulaire ou des filtres en céramique avant de l'utiliser comme eau de boisson ou pour abreuver les animaux.

Les eaux de pluie recueillies ne répondent pas toujours aux normes applicables à l'eau potable, notamment sur le plan bactériologique. Cependant, cela ne signifie pas nécessairement que l'eau est impropre à la consommation; ce constat devient plus évident lorsque sa qualité est comparée à celle d'une eau de boisson provenant des modes d'approvisionnement traditionnels les moins protégés. De plus, la désinfection solaire, l'ébullition ou les comprimés de désinfection peuvent être utilisés pour purifier l'eau avant de la consommer. Vous trouverez des informations complémentaires sur la salubrité de l'eau dans la fiche de conseils pour la salubrité de l'eau présentée dans la boîte à outils de la collecte de l'eau dans les Caraïbes ([Tips for water safety in the Caribbean water harvesting toolbox](#)).

Vous trouverez au tableau 1 des conseils sur les techniques de collecte d'eau à privilégier en fonction de l'utilisation prévue. La technique de collecte et la méthode de stockage utilisées exercent une grande influence sur la qualité de l'eau récupérée. Pour un usage domestique, un stockage fermé est recommandé, dans une citerne par exemple. Pour un usage agricole, qui nécessite généralement des volumes plus importants et des normes de qualité inférieures à ceux d'un usage domestique, le stockage à ciel ouvert, dans des bassins ou des réservoirs, est plus économique. Le moyen de stockage le moins coûteux est l'infiltration dans le sol afin de l'humidifier, ou éventuellement de recharger des nappes phréatiques si les volumes, la topographie et la géologie s'y prêtent. Il convient de prévoir le type, la taille, l'emplacement, l'espace disponible et le matériau de la structure de stockage en même temps que le système de collecte de l'eau. Il faut prendre en considération en amont la nécessité d'entretenir régulièrement les installations, ce qui induit des coûts de main-d'œuvre et de matériel, par exemple pour le nettoyage des bassins et la réparation ou le remplacement des revêtements en plastique ou des systèmes de pompage.

Étape 4: Choix d'une technique de collecte d'eau appropriée

Pour concevoir un système de collecte d'eau approprié, il importe avant tout d'analyser les besoins et la situation socioéconomique des principales parties prenantes de la zone du projet, ainsi que les conditions naturelles du bassin versant environnant. Lorsque le projet s'adresse à des ménages ruraux pauvres dont l'habitat est dispersé, il convient de privilégier les méthodes de collecte comme la récupération des eaux de toiture ou les microcaptages. Si le projet s'adresse à un village entier ou à une organisation de producteurs, des ouvrages plus onéreux de collecte d'eau par macrocaptage ou de récupération des eaux de ruissellement sur les routes peuvent s'avérer plus appropriés.

Pour les systèmes de collecte d'eau par macrocaptage, il faut prendre en considération les questions de gestion de l'eau dès le début de la phase de planification: il existe plusieurs modèles de distribution de l'eau récupérée, en fonction des usages prioritaires – par exemple, boisson, usages domestiques, agriculture, petites industries, etc. Par ailleurs, il existe parfois des difficultés liées aux régimes fonciers officiel et coutumier applicables à l'eau, par exemple en présence de droits d'usage de l'eau hérités avant que l'eau ne se raréfie en raison des changements climatiques, de la topographie du bassin versant, de la croissance démographique, etc. Il existe également des règles relatives à la tarification de l'eau, notamment en ce qui concerne l'exploitation et l'entretien des installations de stockage et d'adduction.

Les critères suivants se sont avérés utiles pour déterminer si une technique de collecte de l'eau est adaptée dans la zone de projet, ainsi que les facteurs socioéconomiques permettant de garantir la pérennité.

Collecte des eaux de toiture: Tenez compte des dimensions du toit (superficie), du matériau de couverture (tôle ondulée, tuiles en terre cuite, etc.), du type de bâtiment (collectif, industriel, etc.). La collecte des eaux de toiture est généralement une bonne solution d'approvisionnement en eau à usage domestique quel que soit le climat, car l'eau est de relativement bonne qualité et son coût est faible.

Collecte des eaux par microcaptage et macrocaptage: Tenez compte de la taille du bassin versant, des caractéristiques topographiques du terrain d'où l'eau s'écoule (terrain accidenté ou pentu, présence de ravines ou de canaux, etc.), du revêtement (végétation, surface meuble ou compacte, sols argileux, roches, etc.), veillez à disposer d'une profondeur et d'un espace suffisants pour construire des ouvrages de stockage (bassins, fosses, barrages, etc.), et vérifiez la disponibilité de zones de production agricole au pied des pentes pour éviter le pompage.

Encadré 2: Demi-lunes pastorales au Niger

Dans le cadre du Programme de développement de l'agriculture familiale (ProDAF) dans les régions de Maradi, Tahoua et Zinder mis en œuvre au Niger, la remise en état de la végétation est satisfaisante grâce à l'association de différentes méthodes de conservation et de régénération des sols et de l'eau, parmi lesquelles les demi-lunes pastorales en amont et sur les pentes, accompagnées d'autres techniques, telles que la régénération naturelle assistée, la remise en état des prairies dans les parcours de transhumance et la protection par des haies vives.

Grâce à ces méthodes, la biomasse herbacée moyenne à l'hectare est d'environ 300 kilogrammes et peut, dans certains cas, dépasser 1 000 kilogrammes. Ces bons résultats, constatés à l'occasion de l'examen à mi-parcours, sont le fruit de l'organisation judicieuse des comités de gestion locaux, qui ont su entretenir les protections grâce à la mise à disposition de gardiens, à la création de pépinières multi-espèces gérées par des femmes et à l'utilisation de plusieurs essences d'arbres pour protéger les demi-lunes. Les effets de la méthode "espèces pour la création d'actifs" sur les ménages bénéficiaires contribuent à la sécurité alimentaire, à la réduction de l'exode des jeunes et à l'achat de petit bétail par les femmes.



FIGURE 2: Technique des demi-lunes dans le département de Mirriah, situé dans la région de Zinder, au Niger

Encadré 3: Collecte de l'eau et lutte contre l'érosion au Liban

Étant donné les ressources en terres arables limitées, la détérioration de la base de ressources naturelles et la vigueur de la croissance démographique, la conservation et l'aménagement des terres et des ressources en eau figurent en tête des priorités dans les zones montagneuses du Liban.

Des agriculteurs aisés ont aménagé des terrasses sur les pentes escarpées, pris des mesures en faveur de la conservation des sols, remplacé les cultures annuelles qui favorisent l'érosion par des arbres fruitiers à forte valeur ajoutée et stocké les eaux de ruissellement dont l'action est potentiellement érosive dans des retenues collinaires et des réservoirs afin d'alimenter l'irrigation d'appoint en été; ils ont ainsi été en mesure de créer des emplois pour leur famille et leurs voisins, de développer les ressources naturelles et de les protéger de l'érosion et d'accroître nettement leurs revenus (FIDA, Projet de développement des infrastructures agricoles, Liban).

Collecte des eaux de ruissellement des routes: Étudiez les points où les eaux se concentrent (points bas, caniveaux, fossés, etc.) et la destination finale des eaux et des ruissellements ainsi concentrés (évaluez les possibilités de stockage dans des ouvrages prévus à cet effet ou d'infiltration dans le sol).

TABLEAU 1: Vue d'ensemble – utilisation prévue et technique de collecte recommandée

	Utilisation de l'eau	Technique de collecte
Usage domestique	Pour la consommation humaine (boire et cuisiner) et l'hygiène personnelle	Collecte des eaux de toiture
	Autres usages domestiques	Collecte des eaux sur les toitures ou sur d'autres surfaces étanches (par exemple, des roches)
Bétail	Abreuvement	Collecte des eaux de toiture; collecte d'eau par macrocaptage, en particulier sur des surfaces étanches
	Nettoyage des étables	Collecte des eaux de toiture; collecte d'eau par macrocaptage, en particulier sur des surfaces étanches
Cultures	Jardins potagers	Collecte des eaux sur des surfaces étanches (toiture, cour ou autres) Collecte d'eau par microcaptage, collecte d'eau par macrocaptage, collecte d'eau par captage du brouillard
	Vergers et fourrage	Collecte d'eau par microcaptage, collecte d'eau par macrocaptage, collecte des eaux de ruissellement des routes
	Irrigation des cultures	Collecte d'eau par microcaptage, collecte d'eau par macrocaptage, collecte des eaux de ruissellement des routes

SOURCE: FAO, 2013

Étape 5: Estimation des coûts des systèmes de collecte

Pour choisir la technologie appropriée, il faut procéder à une analyse économique exhaustive des coûts de la solution d'approvisionnement en eau envisagée par rapport aux coûts de celle dont dispose actuellement la collectivité, y compris les coûts correspondant au temps et au travail que les femmes consacrent aux corvées d'eau et aux répercussions sur leur état de santé (ONU-Eau, 2020). La [base de données sur la gestion durable des terres de WOCAT](#) fournit de nombreux exemples de projets de collecte d'eau et présente des informations utiles, notamment des données concernant les coûts, qui sont reprises dans le tableau 2. Les coûts varient considérablement selon le pays et le site et en fonction des éléments qui composent le système de collecte d'eau, ainsi que des matériaux et de la main-d'œuvre employés. Ce tableau indique le coût maximum, c'est-à-dire le coût lorsque les éléments du système de collecte sont tous utilisés et que les coûts des matériaux et de la main d'œuvre sont le plus élevés.

TABLEAU 2: Coûts indicatifs des systèmes de collecte de l'eau

Technique	Coût maximum	Unité
Toit	130	USD/m ³
Macrocaptage	110	USD/m ³
Microcaptage	150	USD/ha
Création de microterrasses	525	USD/ha
Stockage	130	USD/m ³

Conclusion

Partout dans le monde, la collecte de l'eau a démontré son efficacité, car cette technique permet de réduire les écarts de rendement agricole de manière durable et économique. Bien que le choix de la technique de collecte de l'eau dépende du contexte et qu'il n'existe pas de solution universelle, les recherches menées jusqu'ici montrent qu'il est possible de reproduire l'augmentation de la production agricole obtenue grâce à la collecte de l'eau sur environ 19% des terres cultivées dans le monde. Les régions qui présentent le plus fort potentiel d'efficacité de la collecte de l'eau sont l'Afrique de l'Est et de l'Ouest et l'Asie du Sud-Est, où ces techniques peuvent être mises en œuvre sur 40 à 70% des terres agricoles, avec des records d'augmentation de la production agricole de 60 à 100%.

Et pourtant, le potentiel que représente la collecte de l'eau au niveau des producteurs familiaux reste dans une large mesure méconnu, ignoré et sous-estimé. Cette note donne aux responsables de la planification et de la gestion et aux équipes de projet à différentes échelles un premier aperçu des étapes à suivre et des études nécessaires pour évaluer le potentiel et planifier un système de collecte d'eau. Les liens fournis donnent accès à des lignes directrices et à des outils servant à estimer les besoins en eau et les volumes d'eau qu'il est possible de récupérer, ainsi qu'à des renseignements sur la qualité de l'eau nécessaire, l'entretien et le choix d'un dispositif de collecte d'eau approprié.

Guides de portée générale sur la collecte de l'eau

Mekdaschi Studer, R. et Liniger, H. 2013. La Collecte de l'eau: Directives pour de bonnes pratiques. <https://www.wocat.net/library/media/25/>.

Ces directives ont vocation à informer les décideurs et les donateurs, mais elles sont principalement destinées à être directement utilisées sur le terrain par les praticiens, depuis la base jusqu'aux responsables de l'aménagement des bassins versants et des bassins hydrographiques. L'ouvrage présente un large éventail de technologies, comme l'épandage des crues à grande échelle permettant de rendre les plaines alluviales cultivables, des systèmes qui accroissent la production agricole, fourragère et forestière sur les petites exploitations, ainsi que des méthodes de collecte et de stockage de l'eau sur le terrain familial.

Banque africaine de développement. 2009. Rainwater Harvesting Handbook. https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/ADB%202008%20Rainwater%20Harvesting%20Handbook_0.pdf.

Ce manuel sur la collecte des eaux de pluie a principalement pour objet de fournir à la Banque africaine de développement un outil de référence efficace permettant d'intégrer différentes méthodes et techniques de collecte des eaux pluviales dans la programmation et la conception des projets. Les données et les recommandations présentées dans ce manuel se fondent sur la documentation disponible et sur les conclusions tirées d'une visite sur le terrain qui s'est déroulée en mars 2006 dans trois pays africains.

Nile Basin Initiative. 2009. Best Practices and Guidelines for Water Harvesting and Community-Based (Small-Scale) Irrigation in the Nile Basin. <https://entrospace.nilebasin.org/handle/20.500.12351/251>. Ces directives détaillées présentent tout l'éventail des dispositifs de collecte de l'eau, leur planification, leur construction, leur entretien, leur utilisation et les meilleures pratiques, et proposent de nombreux exemples accompagnés d'informations sur les coûts.

1. Water Harvesting Report. Part I – Best Practices in Water Harvesting. Cette première partie propose un tour d'horizon des meilleures pratiques en matière de collecte de l'eau dans les pays du bassin du Nil, des contraintes et des possibilités d'amélioration, des besoins et des difficultés, et présente des études de cas.

2. Water Harvesting Report. Part II – Guidelines for the implementation of best practices in water harvesting. Cette seconde partie présente des lignes directrices concrètes et pratiques, l'accent étant mis sur des dispositifs simples à l'échelle du champ destinés à améliorer la production des cultures, des arbres et des espèces de pâturage dans les zones exposées à la sécheresse.

FAO. 1991. A Manual for the Design and Construction of Water Harvesting Schemes for Plant Production. <http://www.fao.org/docrep/u3160e/u3160e00.htm#Contents>.

FAO. 2013. Captación y Almacenamiento de Agua de Lluvia. Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/captacion_agua_de_lluvia.pdf.

Ce document à utiliser sur le terrain s'adresse aux agents de vulgarisation qui travaillent avec des petits agriculteurs familiaux lorsque les conditions sont telles que le manque d'eau handicape la production animale et végétale. Il donne des indications et des conseils sur les concepts, les stratégies et les méthodes qui permettent d'améliorer le captage et l'utilisation de l'eau dans les zones rurales, en particulier lorsque la disponibilité est insuffisante ou intermittente.

FAO. 2014-a. Compendium on Rainwater Harvesting for Agriculture in the Caribbean Subregion. Concepts, calculations and definitions for small rainfed farm systems.






Ce document a pour objet de proposer un outil pratique de formation aux méthodes de récupération des eaux pluviales et de renforcement des capacités des ressources humaines.

FAO. 2014-b. Feasibility Study of Rainwater Harvesting for Agriculture in the Caribbean Subregion.

Cette étude sur la faisabilité de la collecte de l'eau à usage agricole fait état de résultats qui justifient la promotion de cette technique, qui fait partie des outils permettant de prolonger la durée d'accès à l'eau d'irrigation dans les exploitations en culture pluviale pendant les périodes sèches. Le document s'adresse aux petits agriculteurs exploitant 2 hectares de terre ou moins, ainsi qu'aux ménages qui cultivent un potager et aux responsables de projets d'aménagement de potagers scolaires.



Fonds international de développement agricole
Via Paolo di Dono, 44 - 00142 Rome, Italie
Téléphone: +39 06 54591 - Télécopie: +39 06 5043463
Courriel: ifad@ifad.org
www.ifad.org

-  facebook.com/ifad
-  instagram.com/ifadnews
-  linkedin.com/company/ifad
-  twitter.com/ifad
-  youtube.com/user/ifadTV

