

TRANSPORT ET LOGISTIQUE DES BOUES FECALES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Le marché de la collecte et du transport de
l'Economie de l'Assainissement à l'horizon 2030

©PIT VIDURA

Septembre, 2024

TABLE DES MATIERES

1	Résumé Exécutif
2	Introduction
3	Méthodologie
5	Contexte
10	Perspectives : Logistique des Boues Fécales à l'horizon 2030
10	Prévisions du Marché
13	Offre et Demande de Camions
16	Défis et Opportunités du Marché
18	Conclusion
19	Références

Annexe 1: Méthodologie

Annexe 2: Vidange Manuelle

Annexe 3: Calculs

Annexe 4: Acteurs du Marché



Remerciements

TOILET BOARD COALITION

Fondée en 2015, la Toilet Board Coalition accélère la recherche de solutions commerciales à la crise mondiale de l'assainissement. La Coalition facilite les partenariats essentiels entre les petites et moyennes entreprises (PME), les grandes entreprises, les ONG, les investisseurs et les gouvernements qui partagent un engagement commun à assurer l'accès à l'assainissement et à l'hygiène pour tous d'ici 2030 (ODD 6).

Grâce à son Accélérateur leader du secteur, la Coalition propose un accompagnement en matière de modèles commerciaux, un mentorat d'entreprise et un accès à l'investissement aux entrepreneurs de l'Economie de l'Assainissement au service des marchés à faible revenu. À ce jour, la Coalition a diplômé 70 PME, impactant plus de 3 millions de personnes chaque jour et débloquant 33 millions de dollars de financement. L'approche diversifiée de ses plus de 80 membres en matière d'assainissement conduit fièrement à des innovations essentielles dans la conception des toilettes, la récupération circulaire des ressources biologiques et les technologies numériques intelligentes pour assurer un assainissement sûr et durable pour tous.

The opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of AFD. It is therefore published under the sole responsibility of its author(s) or its partner institutions

Avec nos remerciements à nos dirigeants :



*Kimberly-Clark

LIXIL



Résumé exécutif

La demande pour les services de vidange et de transport des boues fécales en Afrique subsaharienne (ASS) dépasse déjà l'offre des entreprises, et en particulier celle des camions, pour répondre aux besoins dans la région.

\$ L'offre actuelle de camions est trop coûteuse (même d'occasion en raison des coûts d'exploitation et de maintenance) et inadaptée au contexte du marché et aux exigences.

 De plus, les dépenses en capital nécessaires et les outils financiers disponibles pour l'achat de ces véhicules sont prohibitifs pour les entrepreneurs locaux souhaitant développer des entreprises durables.

 Cette barrière technologique a freiné le développement du marché des solutions d'assainissement durables sur le continent.

Nous avons modélisé deux scénarios de coûts en fonction de la tendance actuelle de la demande et de la tendance nécessaire pour atteindre les objectifs de l'ODD6 d'ici 2030. Ce marché présente un ensemble unique de défis et d'opportunités, que cette publication décrit.

Le coût le plus élevé



2030 suivant les objectifs de l'ODD6

US\$ 14.27 Md
potentiel de marché

2030 suivant la tendance actuelle

US\$ 7.47 Md
potentiel de marché

Le coût le plus bas



2030 suivant les objectifs de l'ODD6

US\$ 4.76 Md
potentiel de marché

2030 suivant la tendance actuelle

US\$ 2.49 Md
potentiel de marché

Introduction

Au cours des sept prochaines années, l'Afrique installera des millions de dispositifs sanitaires dans le but d'atteindre un accès universel aux installations sanitaires avant la fin de la période des Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies. Nombre de ces toilettes ne seront pas raccordées aux égouts en raison des coûts élevés en temps, finances et ressources planétaires. Au lieu de cela, les systèmes sanitaires sur site et décentralisés seront privilégiés. À mesure que ces dispositifs se remplissent, des solutions de collecte et de traitement respectueuses du climat et durables sont urgentement nécessaires.

Les gouvernements, les investisseurs et les donateurs multilatéraux investissent dans les systèmes sanitaires sur site et les solutions de traitement dans les zones urbaines. Cependant, un élément crucial de cette chaîne de valeur, la collecte et le transport des déchets humains (boues fécales), fait face à des obstacles qui ont limité le développement de ce marché vital.

Ce rapport examine le marché en plein essor des camions à vide en Afrique subsaharienne (ASS), en mettant l'accent sur 2030, et identifie les principaux obstacles à son développement et à son expansion réussis.

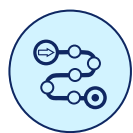
Méthodologie

La taille du marché des camions à vide aux niveaux national et régional a été estimée en considérant quatre scénarios concernant le coût d'acquisition (coût le plus élevé et le plus bas) et la tendance de collecte des déchets (objectif ODD 2030 et évolution actuelle), en utilisant des publications, des données gouvernementales, des rapports et d'autres sources pertinentes. Ces résultats ont été validés par des entretiens avec des experts du secteur. Des chiffres de base pour 2023 ont été établis, avec des projections basées sur les hypothèses relatives à la collecte des déchets.

Le rapport comprend une analyse régionale complète, des projections de marché, des perspectives, et une présentation des entreprises locales pour fournir une vue holistique du marché des camions à vide.



1. Analyse régional : L'analyse a utilisé la méthode PEST (Politique, Économique, Social et Technologique), en intégrant des recherches documentaires. Elle a pris en compte toutes les régions de l'Afrique subsaharienne, en se concentrant sur des facteurs sociaux tels que la population, les niveaux d'urbanisation et l'accès aux installations pouvant être vidées.



2. Projection de marché : Cette phase a impliqué le calcul du nombre estimé de camions nécessaires pour 2023 et des projections vers 2030. Les estimations du potentiel économique pour les mêmes périodes ont également été considérées pour cadrer les opportunités de marché.



3. Perspectives de marché : Les perspectives de marché ont été obtenus par le biais d'entretiens, de consultations et de recherches documentaires. Une analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) a été réalisée pour évaluer le marché actuel, en identifiant les moteurs, les obstacles et les opportunités qui impactent l'industrie des camions à vide.



4. Présentation des PME : Cette phase a impliqué la recherche de solutions existantes et émergentes, l'évaluation de leur efficacité et de leur durabilité, et la collecte de retours des parties prenantes. L'objectif était d'identifier des solutions investissables qui répondent aux besoins du marché et tirent parti des opportunités précédemment identifiées. Cette présentation est publiée sous un document distinct disponible sur toiletboard.org.

Le rapport combine une analyse quantitative et qualitative extensive, fournissant une vue holistique du marché des camions à vide, y compris des aperçus macro, des dynamiques de marché et des détails micro par région. Il a également pris en compte des aspects tels que les fusions et acquisitions, les tendances émergentes du marché et l'impact de la COVID-19 pour comprendre les dynamiques du marché et leur influence sur l'industrie.

Bien que des efforts aient été déployés pour utiliser des données récentes et combler les lacunes, le rapport reconnaît les limitations et les hypothèses suivantes :



Limitations:

- **Qualité des données** : La précision dépend des données disponibles, qui peuvent être incomplètes ou obsolètes.
- **Hypothèse d'accès universel** : L'hypothèse d'un accès universel ne tient pas compte des défis complexes.
- **Dépendance à la littérature publiée** : Peut introduire des biais et des limitations inhérents aux sources secondaires.
- **Biais des entretiens** : Les perspectives issus des entretiens sont subjectifs et peuvent manquer de représentation complète.



Hypothèses:

- **Projections économiques** : Les projections de marché reposent sur des hypothèses concernant le potentiel économique.
- **Analyse PEST** : Les prévisions basées sur des facteurs politiques, économiques, sociaux et technologiques peuvent ne pas toujours correspondre aux développements réels.
- **Impact de la COVID-19** : La prise en compte de l'impact de la COVID-19 implique des hypothèses sur la durée de la pandémie et son influence sur les tendances.
- **Évaluation des solutions PME** : L'évaluation des solutions suppose leur efficacité et leur durabilité.

Pour une méthodologie détaillée, veuillez consulter [L'ANNEXE 1](#).

Contexte

Chaîne de Valeur de la Gestion des Boues Fécales

La chaîne de valeur de la Gestion des Boues Fécales (GBF) englobe la collecte (vidange), le transport et l'élimination des boues fécales provenant des systèmes d'assainissement sur site. Elle constitue un sous-ensemble du secteur plus large de la gestion des eaux usées ou de l'économie de l'assainissement et comprend les aspects clés suivants :

1. Collecte/Vidange des boues fécales : Cela implique la collecte organisée des boues fécales provenant de diverses sources, telles que les latrines à fosse, les fosses septiques et d'autres installations sanitaires. Les méthodes de collecte peuvent varier en fonction du type d'infrastructure et des ressources disponibles. Elles peuvent inclure la vidange manuelle ou mécanisée à l'aide de camions à vide et/ou d'équipements spécialisés conçus pour l'élimination des boues fécales.

2. Transport des boues fécales : Une fois collectées, les boues fécales doivent être transportées vers des installations de traitement ou des points d'élimination désignés. Des véhicules spécialisés, tels que les camions à vide, sont utilisés pour transporter les déchets fécaux en toute sécurité en utilisant des réservoirs.

3. Élimination des boues fécales et récupération des ressources : L'étape suivante consiste en l'élimination sûre et responsable des boues fécales. Cet aspect crucial est essentiel pour gérer les risques pour la santé publique, atténuer les dangers environnementaux et exploiter les opportunités potentielles de récupération des ressources.

Ces étapes sont essentielles dans la GBF, car elles aident à prévenir l'accumulation de boues et à réduire le risque de transmission de maladies. Des procédures appropriées de vidange, de transport et d'élimination contribuent également à minimiser la contamination environnementale et à garantir que les boues fécales sont traitées de manière sûre et efficace. Il s'agit d'un élément important du processus de gestion global et nécessite des opérateurs qualifiés et un équipement approprié.



Contexte de la Gestion des Boues Fécales en Afrique Subsaharienne

Avec une population de 1,43 milliard d'habitants, la Gestion des Boues Fécales (GBF) est un service essentiel pour la protection de la santé publique et de l'environnement en Afrique Subsaharienne (ASS), où l'accès à des installations sanitaires améliorées est actuellement faible (35 %).



Populations à faible revenu : La majorité de la population en ASS est considérée comme à faible revenu, avec 35% estimés vivant dans une extrême pauvreté, ce qui rend difficile pour les ménages de payer les services d'assainissement. Cette situation est aggravée par le fait que la plupart des personnes dans la région travaillent dans le secteur informel, ce qui signifie qu'elles ont des revenus irréguliers et aucun filet de sécurité sociale, rendant les dépenses importantes pour la vidange difficiles. De plus, de nombreux ménages vivent dans des bidonvilles ou des quartiers informels, où l'infrastructure est limitée et l'accès aux services de base, tels que l'eau et l'assainissement, est insuffisant.



Financement public limité : Les gouvernements des pays de l'ASS font face à de nombreux défis pour fournir des services d'assainissement à leurs citoyens. Ceux-ci incluent des ressources financières limitées, une capacité institutionnelle faible et une instabilité politique. En conséquence, le financement public pour la GBF est souvent insuffisant, laissant un vide que les acteurs du secteur privé doivent combler.



Facteurs politiques et institutionnels : Ceux-ci peuvent avoir un impact significatif sur la GBF en ASS. Une gouvernance faible, la corruption et l'instabilité politique peuvent compromettre les efforts pour fournir des services d'assainissement aux communautés. De plus, une capacité institutionnelle inadéquate peut limiter la capacité des gouvernements à réguler et à surveiller les services d'assainissement, ce qui peut miner la confiance du public dans ces services. Pour remédier à ces défis politiques et institutionnels, il sera nécessaire de renforcer la gouvernance et les capacités institutionnelles.



Demande croissante de services d'assainissement : Malgré les défis économiques, il y a une demande croissante pour les services d'assainissement en ASS. Cela est dû à divers facteurs, notamment l'urbanisation rapide, les près de 7 700 clusters, la croissance démographique (2,5%) et une prise de conscience croissante des risques sanitaires et environnementaux associés à une mauvaise gestion de l'assainissement. La demande pour les services de GBF devrait augmenter dans les années à venir, à mesure que de plus en plus de personnes migrent vers les villes et que le besoin d'infrastructures sanitaires améliorées devient plus pressant.

Parallèlement, le contexte social de la GBF en ASS est complexe et multifacette, façonné par une gamme de facteurs sociaux, culturels, religieux et politiques qui influencent la prestation des services d'assainissement.



Pratiques culturelles et croyances : Les pratiques culturelles et les croyances peuvent influencer la manière dont les personnes en Afrique Subsaharienne abordent l'assainissement et la Gestion des Boues Fécales. Par exemple, dans certaines communautés, il est considéré comme tabou de discuter ou de manipuler les boues fécales, ce qui peut créer des obstacles à l'adoption des installations sanitaires améliorées et à l'utilisation des services de GBF. De plus, les croyances culturelles concernant la maladie et la santé peuvent amener les gens à se fier aux guérisseurs traditionnels plutôt qu'à chercher un traitement médical, ce qui peut aggraver la propagation des maladies d'origine hydrique.



Perceptions communautaires : En l'absence de compréhension des avantages sanitaires et environnementaux des pratiques de GBF sûres et durables, les services d'assainissement ne sont pas perçus comme une priorité, ce qui conduit à une réticence à investir dans les infrastructures sanitaires ou à adopter de nouvelles technologies et pratiques.



Équité de genre et sociale : Le fardeau d'un assainissement défaillant pèse souvent sur les femmes et les filles et est plus prévalent parmi les populations marginalisées et vulnérables, telles que les réfugiés et les personnes déplacées internes. Cela aggrave des conditions de vie déjà précaires, les exposant à des risques pour la santé et limitant les opportunités d'éducation et d'emploi.

Vidange manuelle vs mécanisée

En ASS, la gestion des boues fécales implique à la fois des pratiques de vidange manuelle et mécanisée, chacune avec ses propres caractéristiques et défis. Le secteur de la vidange manuelle fonctionne principalement comme une activité informelle et non régulée, avec plus de 10000 videurs manuels estimés fournissant leurs services à environ 45% des ménages dans la région. Des pays comme le Nigéria, le Ghana et le Kenya comptent parmi les plus grands nombres de videurs manuels, principalement en raison de l'absence d'infrastructure d'égouts généralisée, de ressources financières limitées et d'une urbanisation rapide.

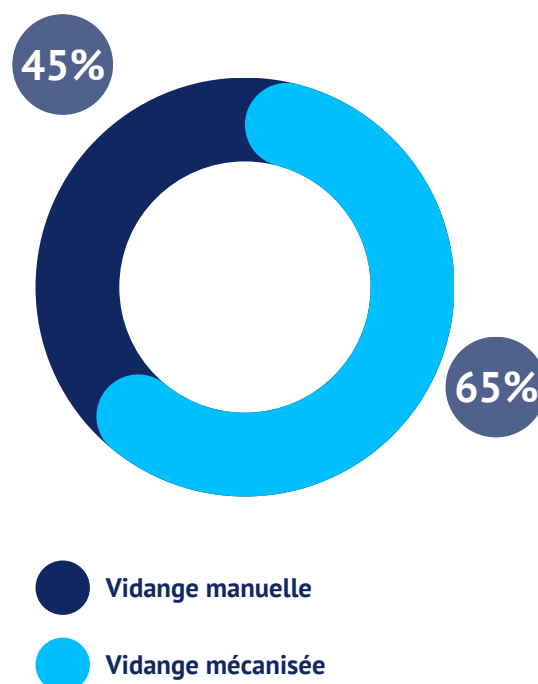


Figure 1: Vidange manuelle vs Vidange mécanisée

En revanche, la part de marché de la vidange mécanisée varie selon les pays en Afrique Subsaharienne (ASS). Cette variation est influencée par des facteurs tels que l'urbanisation et l'accès aux installations sanitaires avancées. Selon la Banque Mondiale, certains pays ont une part de marché inférieure à 5% pour la vidange mécanisée, tandis que d'autres atteignent jusqu'à 70%. Les estimations de la Bill & Melinda Gates Foundation suggèrent une part de marché moyenne de 65% pour les services de vidange mécanisée dans la région. Cela indique une adoption croissante des technologies mécanisées dans certaines zones, complétant les pratiques de vidange manuelle prédominantes.

Pour plus d'informations sur la vidange manuelle, veuillez consulter [**ANNEXE 2**](#).

Vidange Mécanique

La vidange mécanique des boues fécales, considérée dans le cadre de cette publication, implique l'utilisation d'équipements spécialisés (camion de vidange) pour extraire les boues fécales des installations sanitaires, telles que les latrines ou les fosses septiques, et les transporter vers des sites de disposition ou de traitement désignés.

Un camion de vidange est un camion-citerne équipé d'une pompe à vide conçue pour aspirer pneumatiquement des liquides, des boues ou des boues de lieux, y compris des espaces souterrains, dans le réservoir du camion. En plus de la pompe à vide, certains camions de vidange sont équipés de systèmes de pression d'eau. Cette fonctionnalité de pression d'eau permet au camion non seulement d'aspirer les matériaux, mais aussi d'appliquer une pression d'eau, facilitant le nettoyage ou le rinçage des surfaces pendant le processus de collecte.

Le prix de la vidange mécanique varie de 4 USD/m³ à 11 USD/m³, en fonction de la région et des exigences spécifiques du travail.

Les facteurs pouvant influencer le coût incluent la taille et l'état de la fosse, la distance jusqu'au site de disposition, le volume de déchets et tout service ou équipement supplémentaire nécessaire.



Réglementation du Marché

En Afrique Subsaharienne (ASS), la vidange manuelle des fosses est une pratique répandue mais largement non régulée, ce qui pose des risques pour les travailleurs et la santé publique.

En revanche, la réglementation des services de vidange mécanisée varie également selon les pays. De nombreux pays ont mis en place des politiques et des réglementations spécifiques pour promouvoir la vidange mécanisée et améliorer les services d'assainissement. La plupart ont établi des exigences en matière de permis, nécessitant que les prestataires de services obtiennent des permis auprès des organismes de réglementation avant d'offrir des services de vidange mécanisée.

- **Ghana** : La Politique de l'Assainissement Environnemental de 2010, par exemple, décrit un cadre pour l'adoption de la vidange mécanisée et d'autres technologies sanitaires innovantes afin d'améliorer la santé publique et les résultats environnementaux.
- **Ouganda** : Ce pays a également développé des réglementations et des lignes directrices pour le fonctionnement des services de vidange mécanisée. Ces réglementations définissent les exigences pour les prestataires de services, y compris les permis, les mesures de sécurité et les procédures de disposition des déchets pour promouvoir l'utilisation des technologies mécanisées.
- **Autres pays** : Des pays comme le Burkina Faso, le Kenya, le Rwanda, la Côte d'Ivoire, le Sénégal, l'Afrique du Sud, etc., ont également adopté des technologies de vidange mécanisée, améliorant à la fois la sécurité et l'efficacité.

Ces efforts visent à garantir une gestion sûre et efficace des boues fécales en ASS et jouent un rôle crucial dans l'ouverture de la voie au développement du marché. En établissant des normes, des permis et des directives pour les services de vidange manuelle et mécanisée, les pays créent un cadre qui favorise le professionnalisme, la responsabilité et l'amélioration de la prestation des services.

Avec une réglementation appropriée en place, le marché des services de vidange peut se développer de manière plus structurée. Cela encourage la participation des prestataires de services formels, favorise la concurrence et stimule l'innovation dans le secteur de l'assainissement.



Perspective:

Logistique des Boues Fécales à l'Horizon 2030

Prévisions du Marché

Combien de camions sont nécessaires par région ?

Le nombre estimé de camions de vidange nécessaires pour la vidange mécanisée en Afrique Subsaharienne (ASS) en 2023 est de 16 346, en tenant compte des données démographiques, de l'urbanisation et des besoins en assainissement. Les pays avec des populations plus importantes et une infrastructure de traitement des eaux usées existante ont une demande plus élevée pour les camions de vidange. D'ici 2030, en supposant l'atteinte de l'Objectif de Développement Durable 6 (ODD6) et une vidange entièrement mécanisée, la demande estimée pour les camions de vidange en ASS augmentera pour atteindre 47 571 véhicules. Anticiper ces besoins futurs et mettre en œuvre des politiques et des investissements appropriés est crucial pour établir des systèmes de vidange efficaces et durables dans la région.

Une analyse contrastée montre que, si nous continuons avec la tendance actuelle de la collecte des déchets en ASS, le marché pourrait être en déficit par rapport à la demande estimée de camions de vidange d'ici 2030 (-47,7%). Cela pourrait entraîner des services d'assainissement insuffisants et augmenter les risques pour la santé et l'environnement. Cela souligne l'importance de mesures proactives pour répondre aux besoins futurs en gestion des déchets.

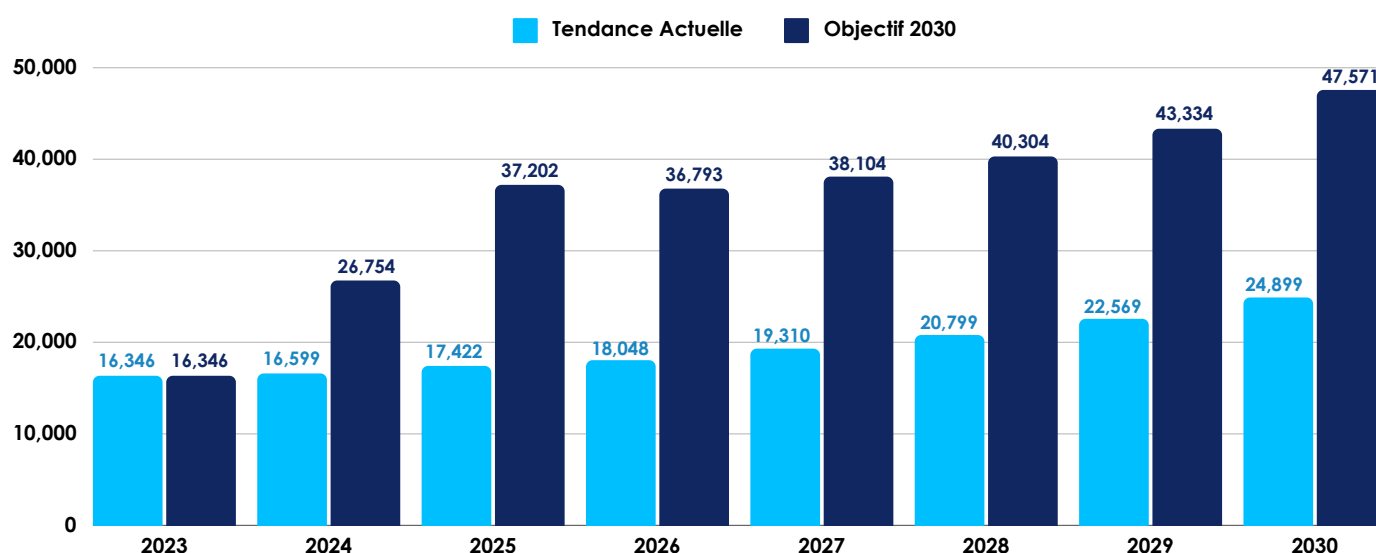
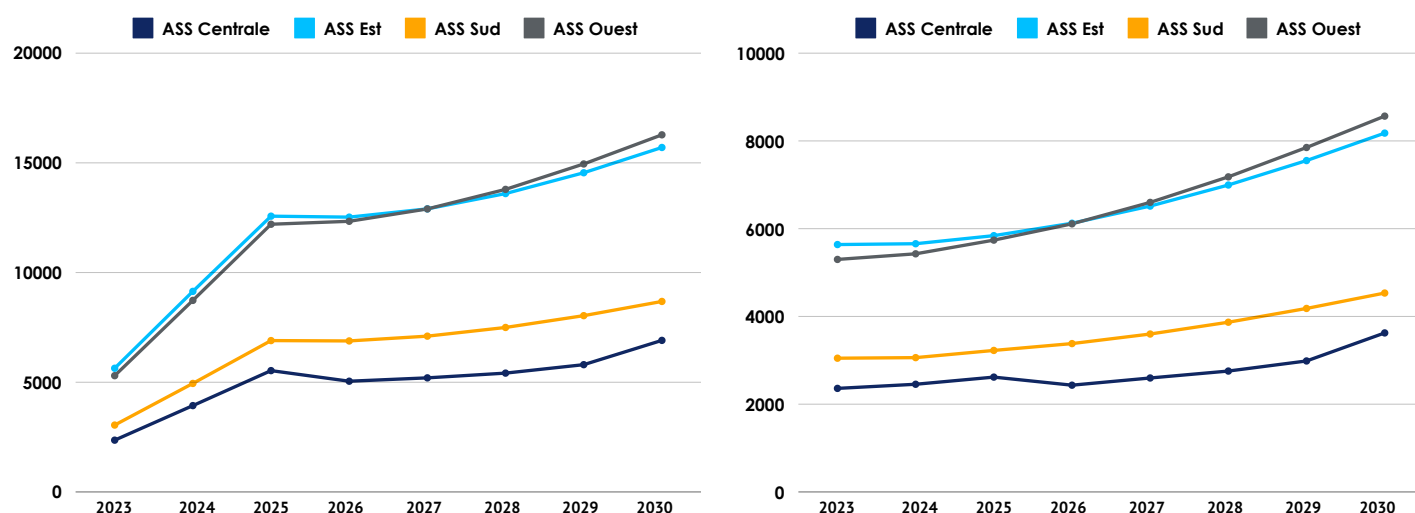


Figure 2: Nombre de camions de vidange nécessaires en Afrique Subsaharienne

Figure 3: Nombre de camions de vidange requis dans les régions de l'ASS

Suivant l'ODD6 en 2030:

Suivant l'évolution actuelle :


Table 1: Nombre de camions à vide demandés en Afrique subsaharienne (ASS)

Evolution de la collecte des déchets	Ouest		Centrale		Est		Sud		Marché annuel total des camions en Afrique Subsaharienne	
	Objectif en 2030	Evolution actuelle	Objectif en 2030	Evolution actuelle	Objectif en 2030	Evolution actuelle	Objectif en 2030	Evolution actuelle	Objectif en 2030	Evolution actuelle
2030	16,278	8,565	6,908	3,624	15,701	8,178	8,683	4,533	47,571	24,899

Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone, Togo.

Afrique centrale : Cameroun, Congo, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République Démocratique du Congo, Tchad, Gabon.

Afrique de l'Est : Burundi, Comores, Djibouti, Éthiopie, Érythrée, Kenya, Rwanda, Seychelles, Somalie, Soudan du Sud, Soudan, Tanzanie, Ouganda.

Afrique australe : Afrique du Sud, Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibie, Swaziland (Eswatini), Zambie, Zimbabwe, Madagascar, Maurice, Sao Tomé-et-Principe.

Le potentiel économique du marché des camions de vidange en Afrique Subsaharienne peut être analysé selon quatre scénarios :

- Coût le plus bas (100,000 USD) - Objectif ODD6 2030
- Coût le plus bas - Tendance actuelle
- Coût le plus élevé (300,000 USD) - Objectif ODD6 2030
- Coût le plus élevé - Tendance actuelle

Dans le scénario avec le coût le plus bas - objectif ODD6 2030, le potentiel du marché est estimé à 4,76 milliards USD d'ici 2030, avec une augmentation progressive à partir de 1,63 milliard USD en 2023. Ce scénario suppose une mise en œuvre efficace et économique pour atteindre l'objectif ODD6 en 2030.

En revanche, le scénario avec le coût le plus bas - tendance actuelle prévoit un potentiel de marché de 2,49 milliards USD en 2030, nettement inférieur à l'objectif. Cela indique qu'en l'absence d'améliorations, le potentiel du marché pourrait ne pas atteindre l'objectif de 2030.

Dans le scénario coût avec le plus élevé - objectif 2030, le potentiel du marché est projeté à 14,27 milliards USD d'ici 2030, avec une augmentation progressive à partir de 4,90 milliards USD en 2023. Ce scénario reflète une approche plus ambitieuse et coûteuse pour atteindre l'objectif.

En revanche, le scénario coût le plus élevé - tendance actuelle anticipe un potentiel de marché de 7,47 milliards USD en 2030. Bien que ce chiffre soit supérieur à celui du scénario du coût le plus bas - tendance actuelle, il reste inférieur à l'objectif fixé dans le scénario avec le coût le plus élevé. Cela souligne les défis liés à l'atteinte de l'objectif avec la tendance actuelle.

Figure 4: Potentiel économique des camions de vidange en Afrique subsaharienne

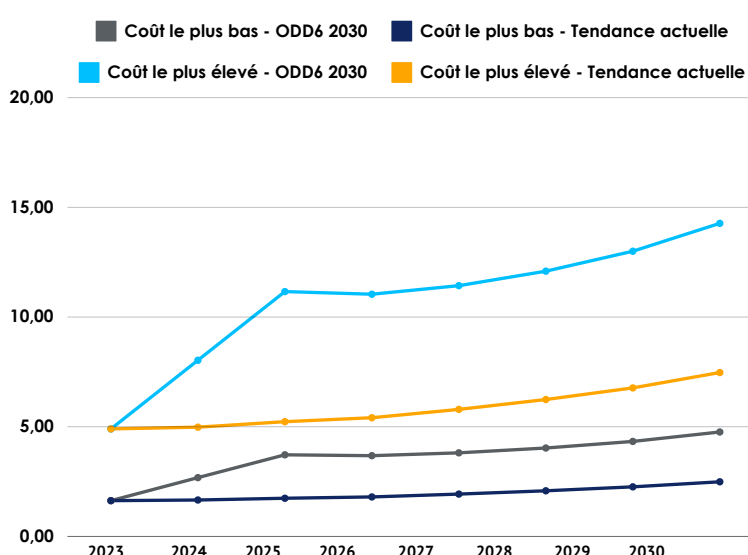


Table 2: Potentiel économique des camions de vidange dans les régions de l'Afrique subsaharienne (en milliards USD) suivant la tendance actuelle de la collecte des déchets

Coût des camions	Ouest		Centrale		Est		Sud		Potentiel économique total (tendance actuelle)	
	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé
2030	0.86	2.57	0.36	1.09	0.82	2.45	0.45	1.36	2.49	7.47

Tableau 3 : Potentiel économique des camions de vidange dans les régions de l'Afrique subsaharienne (milliards USD) selon l'objectif des ODD 2030 concernant la collecte des déchets

Coût des camions	Ouest		Centrale		Est		Sud		Potentiel économique total (tendance actuelle)	
	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé	Le plus bas	Le plus Elevé
2030	1.63	4.88	0.69	2.07	1.57	4.71	0.87	2.60	4.76	14.27

Pour plus d'informations sur les calculs, veuillez consulter **ANNEXE 3.**

Offre et demande de camions

Les camions disponibles

- De nombreux camions utilisés en Afrique subsaharienne pour la gestion des déchets sont importés de régions telles que l'Europe, l'Amérique du Nord et la Chine. Ils coûtent en moyenne plus de 35 000 USD pour des véhicules d'occasion ou plus de 300 000 USD pour des véhicules neufs. Ces camions ne sont pas toujours spécialement conçus ou adaptés pour résister aux conditions climatiques difficiles, aux terrains accidentés et aux infrastructures routières inadéquates en Afrique. En conséquence, ils peuvent subir des pannes fréquentes, des coûts de maintenance plus élevés et rencontrer des difficultés opérationnelles.



- Dans certains pays comme le Kenya, le Burkina Faso, le Rwanda, etc., on observe quelques variations dans l'approvisionnement des camions, y compris la fabrication locale avec des pièces d'occasion.
- Dans de nombreux cas, les vidangeurs, notamment dans les régions à ressources limitées ou au sein de petites entreprises de sanitation (Madagascar, Gambie, etc.), ne possèdent pas les camions. Au lieu de cela, ils forment des partenariats avec les municipalités locales ou des concessionnaires qui possèdent et fournissent le matériel nécessaire.
- La capacité des camions en Afrique est d'environ 10 m³.
- Les camions présentent des taux de consommation de carburant élevés.
- Dans certains cas, les camions peuvent être technologiquement avancés et conçus pour des opérations de haute capacité, mais ils ne sont pas toujours adaptés aux environnements à faibles ressources qui prédominent dans de nombreux pays africains. Ces camions nécessitent souvent un entretien spécialisé et des pièces de rechange qui ne sont pas facilement disponibles ou abordables, ce qui entraîne des temps d'arrêt plus longs et des interruptions opérationnelles.
- Les camions disponibles à l'achat ne proposent pas de nombreuses options de personnalisation pour répondre aux besoins spécifiques et aux exigences des marchés africains. Ces besoins peuvent inclure des caractéristiques telles que des composants tropicalisés, des sources d'énergie alternatives (hybrides, essence ou diesel) ou des modifications pour une meilleure maniabilité dans les zones urbaines densément peuplées.
- Le coût initial élevé de l'achat de camions neufs rend difficile pour les entrepreneurs locaux d'entrer sur le marché ou d'élargir leurs opérations.



Table 4: Prix moyen des camions d'occasion

	Mercedes	Isuzu	Nissan	Renault	MAN	Foton	Cappellotto	SINOTRUK	Scania	Iveco
Prix US\$	35,000	45,000	45,000	40,000	25,000	25,000	35,000	43,000	40,000	30,000

Note: Les prix varient d'un pays à l'autre.



Les camions requis

- **Durabilité et fiabilité:** Il est essentiel que les camions de gestion des boues fécales en Afrique subsaharienne soient conçus pour résister à des conditions difficiles et nécessitent peu d'entretien. De nombreuses routes sont non pavées et en mauvais état, et la disponibilité des pièces de rechange ainsi que du support technique peut être limitée.
- **Maniabilité:** Les camions ayant un design compact, un empattement court et une grande garde au sol sont adaptés à l'Afrique subsaharienne, où ils doivent pouvoir se déplacer facilement dans des rues étroites, entre les bâtiments et dans d'autres zones à espace limité.
- **Grande capacité:** Une grande capacité de réservoir permet au camion de vider plus de déchets par voyage, réduisant ainsi la fréquence des déplacements nécessaires et augmentant l'efficacité du service.
- **Polyvalence:** Les camions de boues fécales capables de gérer différents types de déchets, solides et liquides, sont idéaux car les déchets peuvent être hétérogènes.
- **Facilité de maintenance:** Le camion doit être facile à entretenir et à réparer, et les pièces de rechange doivent être facilement disponibles localement.
- **Efficacité énergétique:** Les camions de boues fécales économes en carburant réduisent les coûts d'exploitation et rendent le service de vidange plus abordable pour les communautés.
- **Caractéristiques de sécurité:** De nombreuses communautés en Afrique subsaharienne ont une infrastructure limitée et sont mal éclairées. Les camions de boues fécales dotés de caractéristiques de sécurité, telles que des caméras de recul, des alarmes de sécurité et un éclairage, augmentent la sécurité.
- **Personnalisabilité:** Les camions de boues fécales pouvant être personnalisés pour répondre à des besoins et budgets spécifiques permettront aux entreprises d'adapter leurs services aux besoins des différentes communautés.
- **Durabilité:** Le camion doit être conçu en tenant compte de la durabilité environnementale, avec des caractéristiques telles que l'efficacité des émissions.
- **l'Interopérabilité:** Les camions de boues fécales doivent être conçus pour fonctionner de manière transparente avec d'autres technologies sanitaires aux étapes de vidange, de traitement et d'élimination.
- **Facilité d'utilisation:** Le camion doit être convivial, avec des commandes et des mécanismes simples et faciles à utiliser, afin de permettre une utilisation facile et de réduire le risque d'accidents. Les opérateurs doivent recevoir une formation adéquate pour assurer une utilisation sûre et efficace des camions. Le niveau d'éducation des opérateurs peut influencer leur compréhension des pratiques sanitaires, des risques pour la santé et des préoccupations environnementales, contribuant ainsi à une meilleure qualité globale du service. La convivialité des véhicules est essentielle dans cet effort.

Défis et opportunités du marché



Défis

Le marché des camions de vidange en Afrique subsaharienne présente plusieurs défis en raison de la demande croissante pour des services de sanitation améliorés et une gestion efficace des boues fécales.

- **Coûts élevés** : L'investissement initial élevé (camion neuf : 100 000 – 350 000 USD ; camion d'occasion : 25 000 – 45 000 USD), les coûts variables (entretien des camions, coûts du carburant, frais de décharge et salaires journaliers autour de 21 000 USD) et les coûts fixes (salaires du personnel, contributions aux pensions et à la couverture médicale, loyer de bureau, amortissement des équipements de bureau, frais généraux, téléphone, électricité, fournitures, transport, marketing, enregistrement de l'entreprise, frais de licence, paiements de prêts et autres frais fixes divers : 7 000 USD) constituent des barrières à l'entrée et à l'expansion sur le marché, en particulier pour les petites et moyennes entreprises (PME). **L'accès limité à des options de financement abordables aggrave davantage les défis financiers.**
- **Limitations des infrastructures** : Dans de nombreuses régions de l'Afrique subsaharienne, l'infrastructure routière inadéquate et la mauvaise accessibilité aux lieux éloignés peuvent entraver le fonctionnement efficace des camions de vidange. Les camions nécessitent des routes et des points d'accès appropriés pour atteindre les installations sanitaires, qui peuvent ne pas être disponibles dans certaines régions. **Investir dans les infrastructures contribuera à garantir un vidange mécanique efficace.**
- **Expertise technique limitée** : La disponibilité de personnel formé avec une expertise technique dans l'exploitation, l'entretien et la réparation des camions de vidange est limitée dans certaines zones. Le manque de main-d'œuvre qualifiée pose des défis à l'exploitation et à l'entretien réussis des camions complexes. **Des programmes de formation et des initiatives de renforcement des capacités sont nécessaires pour relever ce défi.**
- **Pièces de rechange et maintenance** : La disponibilité limitée des pièces de rechange et des services de maintenance fiables entraîne des retards dans les réparations et l'entretien, affectant l'efficacité opérationnelle des camions et la croissance de l'entreprise. **Établir une chaîne d'approvisionnement robuste pour les pièces de rechange et garantir l'accès à des services de maintenance de qualité aidera à réduire les coûts.**
- **Environnement réglementaire et politique** : Les incohérences et les lacunes dans les réglementations et les politiques relatives à l'importation, à la vente et à l'exploitation des camions de vidange posent des défis pour les entreprises. Les procédures bureaucratiques lourdes, les directives peu claires et les mécanismes de mise en œuvre inadéquats ralentissent le développement du marché. **Il est essentiel d'établir des cadres réglementaires clairs et favorables pour faciliter la croissance du marché des camions de vidange.**

- **Concurrence sur le marché:** Les opérateurs informels et les pratiques de vidange non réglementées, qui offrent des services à moindre coût à la communauté, posent des défis à la croissance des entreprises de camions de vidange formelles. **Créer des conditions de concurrence équitables et démontrer les avantages des services professionnels de camions de vidange sont essentiels pour surmonter ce défi.**
- **Considérations de durabilité et environnementales:** Assurer des pratiques de gestion des déchets durables, y compris le traitement et l'élimination appropriés des boues fécales, est un défi majeur. **Établir des installations de traitement appropriées, encourager les pratiques respectueuses de l'environnement et développer des normes réglementaires pour la réutilisation des déchets protégeront l'environnement et la santé publique.**



Opportunités

Le marché des camions de vidange en Afrique subsaharienne présente plusieurs opportunités en raison du besoin urgent d'améliorer les services d'assainissement et la gestion des boues fécales.

- **Demande croissante et prévisible pour des services d'assainissement améliorés :** La demande de camions de vidange est stimulée par le besoin de desservir les infrastructures d'assainissement, y compris la vidange des latrines, des fosses septiques et d'autres installations d'assainissement sur site. **Cette demande continuera de croître à mesure que l'Afrique subsaharienne progresse vers la réalisation de l'ODD6.**
- **Urbanisation rapide :** Les zones urbaines avec des populations denses et un espace limité nécessitent souvent des services de vidange mécanisés. **Cela offre des opportunités aux entreprises pour étendre leurs opérations et répondre aux besoins en assainissement des communautés urbaines avec des technologies innovantes.**
- **Initiatives et politiques gouvernementales :** Initiatives et politiques gouvernementales : De nombreux gouvernements d'Afrique subsaharienne reconnaissent l'importance d'améliorer les services d'assainissement et la gestion des boues fécales. Ils mettent en place des politiques et initiatives pour promouvoir de meilleures pratiques, notamment l'utilisation de camions de vidange, **créant ainsi un environnement favorable aux acteurs du marché.**
- **Financement et soutien international :** Diverses organisations internationales, agences de développement et fondations soutiennent activement les programmes d'assainissement en Afrique subsaharienne. Elles apportent financement, expertise technique et soutien au renforcement des capacités, incluant l'acquisition et l'utilisation de camions de vidange. **Les entreprises peuvent profiter de ces opportunités de financement et de partenariats pour étendre leur présence sur le marché.**
- **Partenariats public-privé :** La collaboration entre les secteurs public et privé peut ouvrir des opportunités sur le marché des camions de vidange. Les partenariats public-privé peuvent aider à résoudre les défis liés au financement, au développement des infrastructures et au renforcement des capacités. **Les initiatives conjointes peuvent améliorer l'efficacité et l'efficience des services de gestion des boues fécales et créer un marché durable pour les camions de vidange.**

- **Solutions et technologies innovantes** : Les entreprises peuvent explorer le développement et le déploiement de camions de vidange plus efficaces, respectueux de l'environnement et économiques. Cela inclut des innovations dans les systèmes de traitement des déchets, l'automatisation des processus, les solutions numériques pour la surveillance et la gestion, ainsi que l'intégration de sources d'énergie renouvelable. **Il y a une opportunité pour l'adoption de technologies innovantes sur le marché des camions de vidange en Afrique subsaharienne.**

En capitalisant sur ces opportunités, les entreprises, entrepreneurs et organisations peuvent contribuer à améliorer les conditions d'assainissement, protéger la santé publique et favoriser le développement durable en Afrique subsaharienne.

Pour plus d'informations sur les acteurs du marché, veuillez consulter [**ANNEXE 4**](#).

Conclusion

Le marché de la collecte et du transport des boues fécales en Afrique subsaharienne représente une opportunité pour les fabricants de camions de développer de nouveaux camions spécifiquement adaptés au contexte africain. L'offre actuelle de camions est trop coûteuse et inadaptée aux conditions et aux exigences du marché. Cependant, il existe une opportunité significative pour près de 50 000 nouveaux camions "low-tech et tropicalisés" répondant aux besoins spécifiques du marché africain.

Le coût le plus élevé



2030 suivant
les objectifs
de l'ODD6

US\$ 14.27 Md
potentiel de marché

2030 suivant
la tendance
actuelle

US\$ 7.47 Md
potentiel de marché

Le coût le plus bas



2030 suivant
les objectifs
de l'ODD6

US\$ 4.76 Md
potentiel de marché

2030 suivant
la tendance
actuelle

US\$ 2.49 Md
potentiel de marché

Références

- Adesina, A. (2023, August 23). Unlocking Africa's population potential.
- Adetola, O., & Mafini, C. (2018). Evaluation of factors influencing vacuum truck acquisition for waste management in South Africa. *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 12(1), 1-7.
- Amankwah, E. K., Ampofo, J. A., & Asiedu, A. B. (2021). Performance evaluation of vacuum trucks for sludge collection in urban areas of West Africa. *Journal of Environmental Engineering and Management*, 25(7), 1125-1136.
- Bassan, M., Tchonda, T., Yiougo, L., Zoellig, H., Mahamane, I., Mbéguéré, M., & Strande, L. (2013). Characterization of faecal sludge during dry and rainy seasons in Ouagadougou, Burkina Faso.
- Chowdhry, S., & Kone, D. (2012). Business analysis of fecal sludge management: Emptying and transportation services in Africa and Asia. The Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle.
- CHOWDHRY, S., & KONE, D. (2012). Landscape and Business Analysis for FSM Emptying and Transportation in Africa and Asia. Final Project Report.
- Delvic (2024).
- Hawkins, P. M. (1982). Emptying On-Site Excreta Disposal Systems in Developing Countries: An Evaluation of the Problems. *IRCWD News* (17), p.1-9.
- Janine. (2022b). PUPU PUMP : Pushing for safe sanitation in Burkina Faso - Aqua for all. Aqua for All. <https://aquaforall.org/news/pupu-pump-pushing-for-safe-sanitation-in-burkina-faso/>
- Kuyoro, M., Leke, A., White, O., Woetzel, J., Jayaram, K., & Hicks, K. (2023). Reimagining Economic Growth in Africa: Turning Diversity into Opportunity. McKinsey & Company.
- Lakner, S. K. T. B. C., & Lakner, S. K. T. B. C. (2023, 24 September). Fragility and poverty in Sub-Saharan Africa: two sides of the same coin. World Bank Blogs.

- Maintaining the fleet of faecal sludge vacuum trucks in... (n.d.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Maintaining-the-fl-eet-of-faecal-sludge-vacuum-trucks-in-Dumaguete-City-Philippines_fig1_275331950
- Mikhael, G., Robbins, D. M., Ramsay, J. E., & Mbéguéré, M. (2014). Methods and means for collection and transport of faecal sludge (pp. 67-96). IWA Publishing, London, UK.
- Mwaniki, M. W., Ogamba, E., & Kabutha, J. (2020). Challenges and opportunities in vacuum truck acquisition for fecal sludge management in Kenya. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 5(4), 987-998. <https://doi:10.22161/ijeab/5.4.27>
- Ndlovu, T., Moyo, T., & Smith, A. (2022). Assessing the effectiveness of vacuum trucks for fecal sludge management in urban areas of sub-Saharan Africa. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 12(2), 210-225. <https://doi:10.2166/washdev.2022.078>
- Oduro, S., Appiah-Effah, E., & Acheampong, M. A. (2019). Performance evaluation of vacuum trucks in sludge collection in Ghana: A case study of Kumasi. *Journal of African Technology Development Studies*, 2(1), 75-91.
- Sustainable WSS services in Nigeria: Fecal Sludge Management (FSM) services - assessment report and project development in selected pilot areas. (n.d.). World Bank. <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/731661522102870635/fecal-sludge-management-fsm-services-assessment-report-and-project-development-in-selected-pilot-areas>
- Tadesse, T. F., Teshome, E. S., & Mereta, S. T. (2020). Assessment of vacuum truck performance in fecal sludge management in selected cities of Ethiopia. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 10(4), 763-775.
- World Bank (2018). *Africa's Water and Sanitation Infrastructure: Access, Affordability, and Alternatives*.
- Joint Monitoring Project, Africa Snapshot (2022).
- AfWA/FABRI Project (2016). *Exploring Promising African Examples of Non-sewer and Fecal Sludge Management Systems for Wider Sharing and Future Replication*. <https://afwasa.org/index.php/en/report-doc/download/14-report/699-report-on-sanitation-sector-status-in-the-africa-region>



TOILET

BOARD COALITION

© 2024, Toilet Board Coalition

www.toiletboard.org