

GESTION DES DÉCHETS SOLIDES -
MRV - ÉCONOMIE CIRCULAIRE -
FINANCEMENT PAR LA PREUVE

SunuLoop MRV

Brique numérique de preuve (MRV) pour mesurer, vérifier et financer la collecte des déchets dans les communes, zones rurales et pôles secondaires - compatible avec le financement par résultats du PROMOGED et extensible à l'échelle nationale.

Transformer chaque kilo collecté en preuve vérifiable, chaque preuve en levier de financement, et chaque territoire en acteur mesurable de l'économie circulaire.

INITIATEUR DU PROJET

TERANBAT Consulting

CADRE PROPOSÉ

Expérimentation publique

STRUCTURE PORTEUSE

TERANBAT Consulting



Le sujet des déchets au Sénégal n'est pas seulement un sujet de salubrité. C'est aussi un sujet d'organisation territoriale, d'emploi local, de financement public, de données fiables et de souveraineté opérationnelle.

SunuLoop MRV propose de traiter un point souvent invisible : la preuve. Avant de financer des infrastructures lourdes, il faut prouver les flux, les coûts, les résultats et les usages. Cette couche de preuve devient le socle qui permet ensuite de mieux financer les centres de tri, les centres intégrés, les équipements et, dans certains cas ciblés, des solutions plus avancées comme la collecte pneumatique.

01

Un problème public

La collecte reste difficile à financer lorsque les flux ne sont ni mesurés ni vérifiés.

02

Une réponse sobre

Un smartphone, une balance, une photo, un GPS, un QR code et une preuve indépendante.

03

Une ambition territoriale

Un outil de pilotage capable d'alimenter les politiques publiques et les mécanismes de financement.



Preuve unitaire - un lot pesé, photographié et identifié.



Preuve agrégée - lecture institutionnelle des résultats.

Le projet propose de ne pas commencer par l'infrastructure la plus coûteuse, mais par l'infrastructure la plus structurante : une couche numérique de preuve, compatible avec les besoins de l'État, des communes, des opérateurs, des collecteurs, des recycleurs et des financeurs - conçue pour s'enclencher dans le financement par résultats du PROMOGED plutôt que de le dupliquer, et répliquable à l'échelle nationale.

Décision attendue

Autoriser une expérimentation encadrée de SunuLoop MRV sur un territoire limité, afin de tester la mesure, la vérification, le paiement et le pilotage de la collecte des déchets sur une période de 6 mois.

1

Mesurer

Identifier les flux réels : type de déchet, poids, lieu, collecteur et date.

2

Vérifier

Associer photo, GPS, QR code, validation et preuve indépendante.

3

Payer

Rémunérer les acteurs terrain ou justifier un décaissement sur preuve.

4

Piloter

Produire des tableaux de bord pour la commune, l'État et les partenaires.

Les centres de tri et centres intégrés - et, plus tard et plus ciblé, le pneumatique - figurent comme horizons physiques possibles. Mais la priorité de départ reste la preuve numérique, car elle rend ces infrastructures mieux dimensionnables et plus finançables. L'économie unitaire du dispositif est détaillée en page 21 ; le budget pilote indicatif est de 35 à 45 millions F CFA sur 6 mois, et peut atteindre 38 à 50 millions F CFA avec régie terrain renforcée et Club SunuLoop Jeunes.

Pourquoi le Sénégal ? Pourquoi maintenant ?	05
Le verrou économique : le déchet non prouvé ne finance rien	06
La chaîne complète des déchets	07
Panorama des solutions physiques	08
Le pneumatique : une perspective, pas une priorité	09
Centres de tri et centres intégrés de gestion	10-11
Vision SunuLoop MRV et fonctionnement terrain	12-14
Architecture, anti-fraude et preuve indépendante	15-16
Bénéfices publics, territoriaux et économiques	17-19
Modèle économique et économie unitaire d'un kilo prouvé	20-21
Budget, rémunération et décaissement sur preuve	22-24
Pilote, feuille de route, risques et annexes	25-27

Lecture du dossier

Le document part des réalités physiques et territoriales, puis montre pourquoi la couche numérique MRV est le point de départ le plus réaliste - et à quelle condition économique elle devient finançable - pour rendre la chaîne des déchets vérifiable et évolutive.

Pourquoi le Sénégal ? Pourquoi maintenant ?

Le Sénégal dispose d'une dynamique de modernisation de la gestion des déchets : structuration du secteur, infrastructures publiques, réforme des mécanismes de financement, attentes des collectivités et nécessité d'une donnée fiable pour piloter les résultats.

Un contexte public favorable

La gestion des déchets devient un sujet national d'organisation, de financement et de performance territoriale.

Un besoin hors grandes villes

Dans les zones rurales et les pôles secondaires, les flux restent dispersés, peu documentés et difficiles à rentabiliser.

Une opportunité numérique

Smartphones, GPS, photo, QR code et mobile money permettent aujourd'hui de créer une preuve terrain simple.

Une progression maîtrisée

La preuve numérique prépare les investissements physiques : points de regroupement, centres de tri, centres intégrés et solutions avancées.

IDÉE CENTRALE

Le Sénégal n'a pas besoin de commencer par la technologie la plus coûteuse. Il a besoin de commencer par la technologie la plus structurante.



Des solutions visibles et compréhensibles par tous : habitants, communes, opérateurs et institutions.

Le verrou économique : le déchet non prouvé ne finance rien

Camions, bennes, bornes, trappes, pipelines, compacteurs, centres de tri et unités de valorisation peuvent tous être utiles. Mais sans preuve fiable des flux, l'exploitation reste difficile à financer durablement. Et même là où le déchet est collecté, il vaut souvent peu à l'arrivée : le vrai actif n'est pas le kilo déplacé, c'est le kilo prouvé.

Approche fragile

- Investir avant d'avoir mesuré les flux.
- Chercher un acheteur du déchet après coup.
- Multiplier les équipements sans reporting fiable.
- Dépendre d'un financement ponctuel.

Approche proposée

- Mesurer et tracer d'abord.
- Payer ou décaisser sur résultats prouvés.
- Consolider les flux et les destinations.
- Investir ensuite au bon niveau.

Inversion stratégique

L'actif prioritaire n'est pas une machine. C'est un registre de confiance capable de dire : qui a collecté, quoi, où, quand, combien, avec quelle preuve, et vers quelle destination.

Qui ?

Collecteur ou GIE

Quoi ?

Type et quantité

Où ?

GPS et zone

Quand ?

Horodatage

La chaîne complète des déchets

Le dossier doit montrer toute la chaîne physique. SunuLoop MRV ne remplace pas le terrain : il le rend lisible, vérifiable et finançable.

Habitants / marchés

Dépôt ou remise

Collecteurs / GIE

Collecte, photo, GPS, pesée

Point de regroupement

Consolidation

Centre de tri

Séparation des flux

Valorisation

Recyclage ou compost

Centre intégré

Supervision et logistique

La preuve numérique relie chaque maillon de cette chaîne à une donnée vérifiable, ce qui réduit les ruptures de traçabilité, les erreurs et le double comptage.

Destination des sacs collectés

Les sacs collectés ne doivent pas devenir un nouveau stock de déchets. En zone rurale, SunuLoop ne suppose pas qu'un centre de tri ou un recycleur soit proche : les sacs sont d'abord orientés vers un **point de regroupement local** validé avec la commune, où ils sont pesés, identifiés, photographiés et pré-triés. On ne transporte pas de sacs bruts sur de longues distances : seuls les flux triés, stockés proprement et suffisamment agrégés partent vers un recycleur, un agrégateur ou un centre. Les biodéchets sont traités localement (compostage) quand c'est possible ; les refus non valorisables relèvent de la filière communale ou d'un site autorisé.

Principe : pas de collecte sans destination prévue, pas de transport longue distance sans pré-tri et agrégation, pas de paiement complet sans réception ou orientation vérifiée.



Transfert local des sacs vers un point de regroupement.



Point de regroupement : pesée, pré-tri par flux et stockage avant orientation.

Panorama des solutions physiques

Un dossier institutionnel doit montrer que toutes les grandes familles de solutions ont été considérées. L'enjeu est de les organiser dans la bonne séquence, du plus simple au plus avancé.

Collecte classique

Camions, charrettes, tricycles, bacs, sacs et points de dépôt. Solution simple, mais souvent peu traçable.

Points de regroupement

Consolidation locale des flux, pré-tri et organisation logistique avant transfert.

Centres de tri

Séparation des recyclables, amélioration de la qualité matière et réduction des refus.

Centres intégrés

Arrivée, tri, stockage, compostage, supervision, sécurité et logistique.

Pipeline pneumatique

Solution avancée par aspiration en conduites enterrées, adaptée surtout aux zones denses ou planifiées. Horizon lointain.

Plateforme MRV

Socle numérique qui peut s'appliquer à toutes les solutions physiques, dès le premier pilote.

SÉQUENCE PROPOSÉE

Preuve numérique d'abord - infrastructures adaptées ensuite - solutions avancées uniquement dans les zones où les flux et le financement sont démontrés.

Le pneumatique : une perspective, pas une priorité

La collecte pneumatique - dépôt en borne, transport par aspiration dans des conduites enterrées, réception en station centrale - est la solution physique la plus avancée. Elle figure ici pour mémoire : elle n'est pas le point de départ du pilote, et ne doit pas l'être.

Ce qu'elle apporte

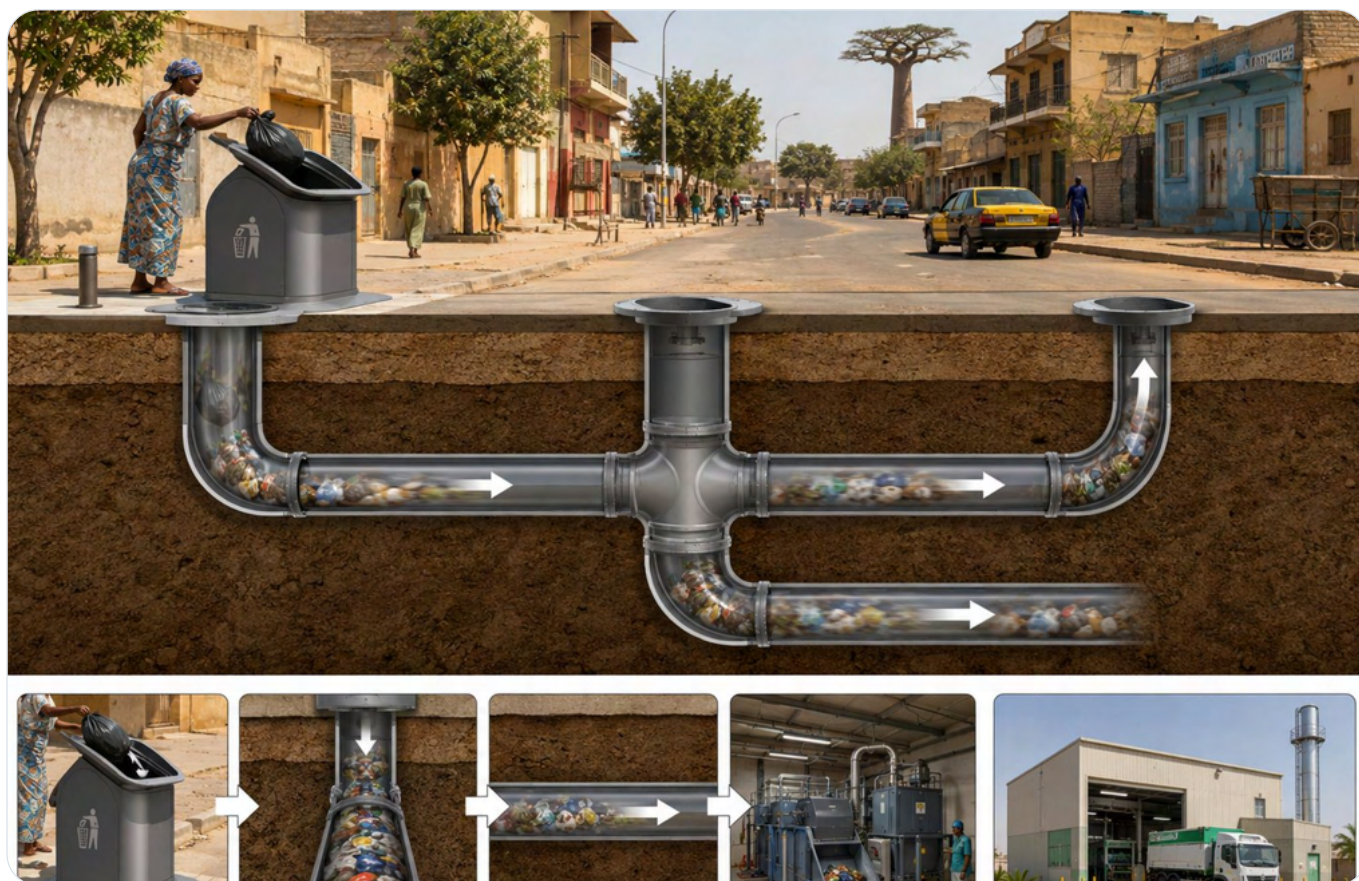
Image moderne, réduction de certains mouvements de camions, centralisation des flux - surtout en zones denses, nouveaux quartiers ou sites planifiés.

Ses limites

Investissement initial élevé, maintenance spécialisée, dépendance énergétique, risque de bouchon, faible pertinence en zones dispersées.

Sa place ici

Un horizon d'extension à financer plus tard, uniquement là où la preuve aura démontré des flux réels et un financement sécurisé.



Principe : trappe de dépôt, conduites enterrées, jonctions et station centrale.

Position de SunuLoop MRV

La priorité n'est pas de construire un réseau pneumatique, mais la couche de preuve qui permettra ensuite de décider où un pipeline, un centre de tri ou un centre intégré est réellement justifié.

Centres de tri - rendre la matière exploitable

Le centre de tri est l'étape où les flux collectés deviennent plus lisibles, plus propres et plus exploitables. Il réduit les refus, améliore la qualité matière et prépare la vente ou la valorisation.



Centre de tri : séparation manuelle ou semi-organisée des plastiques, métaux, cartons et refus.

Entrée contrôlée

Les lots entrants sont pesés, identifiés et rattachés à leur origine.

Tri matière

Les recyclables sont séparés pour augmenter leur valeur et réduire les refus.

Stockage temporaire

Les flux sont conditionnés en sacs, bacs, balles ou lots consolidés.

Sortie vérifiée

La réception par un recycleur ou un valorisateur est enregistrée.

Centres intégrés de gestion - organiser toute la chaîne

Le centre intégré donne une vision complète : arrivée des déchets, pesée, tri, stockage des matières, compostage, supervision et logistique. C'est un outil structurant pour les territoires, et le format des Centres intégrés de valorisation des déchets (CIVD), déjà prévu dans la logique PROMOGED - ce qui fait de SunuLoop MRV un complément naturel plutôt qu'un dispositif concurrent.

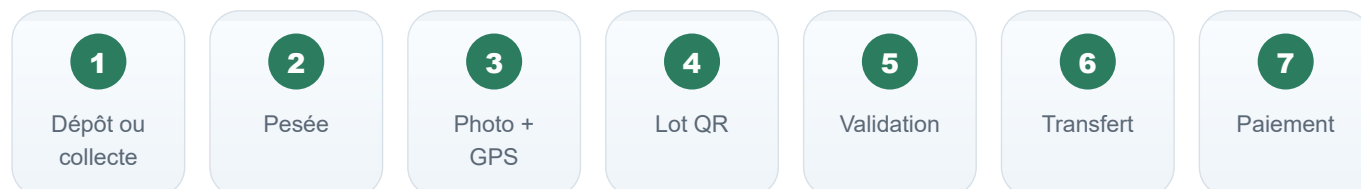


Centre intégré : un site capable de réunir pesée, tri, stockage, compostage et exploitation logistique.

SunuLoop MRV fournit le système nerveux de ces centres : chaque arrivée, chaque tri, chaque transfert et chaque sortie devient un événement vérifiable.

Vision SunuLoop MRV - une collecte devient une preuve

SunuLoop MRV est une plateforme de mesure, reporting et vérification destinée à documenter la collecte des déchets de manière fiable, géolocalisée, horodatée et audité.



Une collecte = une fiche de preuve

ID collecte	Identifiant unique et non réutilisable
Collecteur	Nom, code, téléphone, zone d'intervention
Localisation	Coordonnées GPS et rattachement commune / quartier / village
Preuve visuelle	Photo obligatoire du lot ou du point de dépôt
Quantité	Poids, matière, unité et méthode de pesée
Traçabilité	Collecté, transféré, reçu, trié, valorisé, composté ou rejeté
Audit	Historique complet des validations, anomalies et corrections

Fonctionnement terrain du MVP

Le démarrage doit rester volontairement simple : pas de capteurs coûteux, pas de borne intelligente obligatoire, pas d'infrastructure lourde. Le matériel doit être robuste, localement remplaçable et facile à comprendre.

Équipement minimal

- ✓ Smartphones Android mutualisés : agent MRV, chef d'équipe, point de regroupement ou superviseur équipé selon le terrain.
- ✓ Balance numérique.
- ✓ Étiquettes ou QR codes.
- ✓ Sacs, bacs ou contenants identifiés.
- ✓ Connexion mobile avec mode hors ligne.

Acteurs du pilote

- ✓ Collecteurs, GIE ou équipes locales déjà actifs sur la zone, ou micro-collecteurs créés et formés dans le cadre du pilote lorsque la collecte locale n'est pas structurée.
- ✓ Superviseur communal.
- ✓ Point de regroupement ou centre local.
- ✓ Recycleur, valorisateur ou opérateur de traitement.
- ✓ Commune, État, bailleur et partenaire technique.
- ✓ Agent MRV / régisseur SunuLoop : enregistrement terrain, appui aux collecteurs non équipés et, si nécessaire, gestion encadrée d'une caisse d'avance pour les paiements en espèces.



Opération terrain : lots regroupés, identifiés et orientés.



Incitation terrain : paiement visible et rapide après validation.

Deux situations possibles sur le terrain

Situation A - Des collecteurs ou GIE existent déjà. SunuLoop MRV ne les remplace pas : il les identifie, les structure, leur attribue un code, une zone, un barème et un processus de preuve. La priorité va aux acteurs déjà actifs sur la zone, intégrés au dispositif plutôt que mis en concurrence avec lui - condition directe de l'additionnalité (page 20).

Situation B - La collecte est inexistante ou peu structurée, notamment dans les zones rurales ou les pôles secondaires. Le pilote doit alors prévoir une phase de création de micro-collecteurs locaux : identification de volontaires avec l'appui de la commune, mobilisation communautaire, formation, équipement minimum et mise en place d'un paiement progressif sur preuve. Lorsque la baseline locale est proche de zéro, chaque kilo validé devient fortement additionnel - mais cela suppose un travail de terrain réel au démarrage, au-delà de la seule plateforme numérique. Le recrutement est dans tous les cas conjoint : la commune ouvre les portes, l'opérateur structure l'intégration. Les responsabilités contractuelles (qui signe quoi, qui gère les litiges) sont à définir au mois 1.

Collecteurs non équipés

Le pilote ne suppose pas que chaque collecteur dispose d'un smartphone, d'un compte mobile money ou d'une maîtrise numérique individuelle. En zone rurale, la preuve peut être créée par un agent MRV, un chef d'équipe, un point de regroupement ou un superviseur équipé. Chaque collecteur reste néanmoins identifié par un code unique, une zone d'intervention et un rattachement clair aux lots validés.

Architecture technique - simple, souveraine, auditable

La plateforme peut être développée avec une architecture maîtrisable : application web progressive, API métier, base PostgreSQL, stockage sécurisé des photos et exports réglementaires.

Terrain

Collecteurs - GIE -
Superviseurs

PWA mobile

Photo - GPS - QR -
hors ligne

API métier

Validation -
paiement - contrôles

PostgreSQL

Registre MRV - lots
- audit log

Dashboard

État - Commune -
financier



La donnée devient lisible pour la décision publique : carte, indicateurs, preuves, alertes et suivi mensuel.

Rôle du superviseur communal

Le superviseur communal est le référent local désigné par la commune pour contrôler les preuves terrain avant paiement. Il vérifie la cohérence des lots collectés : photos, poids, zones GPS, absence de doublon, et si nécessaire la réception au point de regroupement. Il ne ramasse pas les déchets et ne doit pas être bénéficiaire direct des primes de collecte - pour que la validation reste indépendante du paiement. Sa validation permet à SunuLoop de déclencher le paiement mobile money. En pratique : un agent municipal, un responsable environnement ou un référent technique désigné par la mairie.

Séparation entre validation et paiement. Le superviseur valide les preuves terrain, mais ne doit pas être le seul détenteur de la caisse ni l'unique exécutant des paiements. Pour limiter les risques de conflit d'intérêt, de contestation ou de pression locale, les paiements en espèces éventuels sont exécutés par un agent MRV ou régisseur rattaché à SunuLoop, sur la base des preuves validées par le superviseur.

Anti-fraude, auditabilité et preuve indépendante

La valeur du projet repose sur la confiance. Un système fraudable ne vaut rien. Un système dont la preuve est **indépendante de l'opérateur** peut devenir une infrastructure de financement.

Photo obligatoire

Chaque lot ou point de collecte est documenté visuellement pour limiter les déclarations abstraites.

GPS et horodatage

La preuve est rattachée à un lieu, une date et une zone d'intervention, attestés par le terminal.

Chaîne de possession

Collecté, transféré, reçu, trié, valorisé ou rejeté : chaque étape est enregistrée.

Audit log & preuve indépendante

Corrections par contre-écriture, et copie horodatée conservée par un tiers technique indépendant ou un espace de preuve externe - pour qu'un vérificateur méfiant l'accepte, pas seulement l'opérateur.

Pourquoi un audit log ne suffit pas

Un journal interne, même non modifiable, reste contrôlé par celui qui en bénéficie - donc discutable face à un vérificateur. La confiance vient de l'indépendance de la preuve : horodatage, position et photo attestés par le terminal, copie conservée par un tiers technique indépendant ou un espace de preuve externe. L'objectif n'est pas « un hash que je contrôle », mais « une preuve qu'un vérificateur méfiant accepte ». C'est cette propriété qui ouvre l'accès aux crédits et au financement par résultats.

Photo

preuve visuelle

GPS

lieu vérifié

QR

lot unique

Tiers

preuve indépendante

Bénéfices pour l'État et les institutions

Pilotage national

Visualiser les volumes collectés, les zones couvertes, les performances locales et les besoins d'infrastructure.

Décaissement sur preuve

Conditionner plus facilement certains paiements, appuis ou subventions à des indicateurs vérifiés.

Préparation de financements

Créer une base exploitable pour REP, écotaxe affectée, financements par résultats ou crédits plastique.

Compatibilité PROMOGED

Fournir la donnée vérifiée dont un programme par résultats a besoin, sans dupliquer son mandat.

Pour l'État, SunuLoop MRV est un outil de gouvernance

Le projet relie terrain, financement, contrôle et stratégie d'investissement. Il donne à l'action publique une base vérifiable pour décider, financer et corriger.

RÉSULTAT ATTENDU

Un kilo collecté ne doit plus être seulement un kilo déplacé. Il doit devenir un kilo prouvé, piloté et finançable.

Bénéfices pour les communes et les territoires

Pour les communes

- Suivi des zones couvertes.
- Tableau de bord mensuel.
- Meilleure maîtrise des coûts.
- Visibilité sur les points noirs.
- Arguments pour obtenir des financements.

Pour les territoires

- Réduction des dépôts sauvages.
- Professionnalisation des acteurs locaux.
- Valorisation des flux organiques et recyclables.
- Meilleure articulation avec les centres de tri.
- Approche reproductible dans plusieurs communes.



Le système peut relier collecte, tri, compostage local et amélioration visible du cadre de vie.

Club SunuLoop Jeunes - sensibilisation, prévention et engagement local

Dans les zones rurales, les quartiers et les pôles secondaires, SunuLoop MRV pourra intégrer un volet communautaire destiné aux enfants et adolescents, sous forme de Club SunuLoop Jeunes. Ce dispositif ne vise pas à faire des jeunes des collecteurs, mais à les associer à la sensibilisation, à la prévention des dépôts sauvages, au tri propre et aux bons comportements dans les familles. Les activités (ateliers, concours de propreté, journées communautaires, signalement de points noirs) sont organisées hors temps scolaire, sous encadrement d'adultes et avec l'accord des familles, de la commune ou d'un partenaire local. Une gratification symbolique peut encourager l'assiduité, sans constituer un salaire ni être liée au poids collecté.

Principe de protection : les jeunes ne sont pas rémunérés au kilo et ne manipulent pas de déchets dangereux. Leur rôle est éducatif, citoyen et préventif.

Bénéfices pour collecteurs, GIE, recycleurs et valorisateurs

Collecteurs et GIE

- Rémunération plus lisible.
- Traçabilité du travail réel.
- Reconnaissance et professionnalisation.
- Insertion dans une filière formalisée.

Recycleurs

- Flux mieux connus.
- Qualité matière suivie.
- Approvisionnement plus prévisible.
- Origine des lots documentée.

Valorisateurs

- Accès à des flux consolidés.
- Meilleure planification.
- Contrôle des entrées.
- Possibilité de reporting partagé.



La confiance terrain naît lorsque la preuve se traduit par une rémunération réelle.



La preuve améliore la lisibilité des flux arrivant dans les centres.

Modèle économique et mécanismes de financement

La valeur du système vient d'abord de la preuve, pas de la seule revente immédiate du déchet. Cette preuve peut activer plusieurs mécanismes de financement.

Financement public

Service public local, budgets communaux, programmes nationaux et appuis territoriaux.

Financement par résultats

Décaissements ou soutiens conditionnés à des volumes vérifiés et à des indicateurs de performance.

REP, écotaxe, crédits

Base de preuve utile pour des mécanismes élargis de responsabilité et de financement environnemental.

Additionnalité : on ne crédite que le surplus

Un crédit n'est émis que pour le plastique collecté **au-delà d'un scénario de référence** - ce qui ne serait pas collecté sans le projet, la baseline étant relevée périodiquement. Conséquence concrète et contre-intuitive : le PET déjà capté par les récupérateurs informels ne qualifie probablement pas. Le gisement créditable, c'est le film, les sachets, le souple que personne ne ramasse - le plus pénible et le moins revendable. Le design doit cibler ces flux et documenter la baseline dès le départ. Conséquence directe sur le recrutement terrain (page 13) : un collecteur "officiel" qui se contente de capter un flux déjà informellement collecté ne crée aucune additionnalité.

Principe de prudence

Le pilote ne doit pas être vendu comme une promesse automatique de crédits plastique. Il doit être présenté comme une infrastructure de confiance, compatible avec plusieurs mécanismes de financement.

Économie unitaire d'un kilo prouvé

La première question d'un financeur : un kilo collecté et prouvé, combien rapporte-t-il, combien coûte-t-il, et à partir de quel volume le modèle s'équilibre-t-il ? Voici la logique - les montants sont des hypothèses de travail, à confirmer auprès d'un acheteur et d'un vérificateur.

Hypothèse de travail : prix d'un crédit collecte plastique

≈ 120 F CFA / kg

À confirmer par le marché ou un acheteur. Le prix varie fortement selon la matière, le lieu et les co-bénéfices (fourchette observée ~30 à 300 F CFA/kg).

- Prime versée au collecteur

25 à 75 F CFA / kg

Selon le barème terrain (détaillé page 24).

- Vérification tierce, reporting et quote-part plateforme

coût largement fixe

Coût quasi fixe : audit externe, préparation du reporting, conservation indépendante des preuves et quote-part de plateforme. Ramené au kilo, il diminue à mesure que le tonnage agrégé augmente.

= Marge par kg avant coûts fixes

≈ 45 à 95 F CFA / kg

Au prix d'hypothèse ci-dessus ; une baisse du prix du crédit réduit d'autant cette marge.

Coût annuel vérification + audit + reporting + quote-part plateforme	Marge cible	Volume à agréger
6 M F CFA	50 F CFA / kg	~ 120 tonnes / an
12 M F CFA	50 F CFA / kg	~ 240 tonnes / an
24 M F CFA	50 F CFA / kg	~ 480 tonnes / an
36 M F CFA	50 F CFA / kg	~ 720 tonnes / an

Quelle que soit l'hypothèse, la même conclusion

Le coût de vérification est **fixe** : à marge donnée, le volume à agréger pour le couvrir augmente avec lui, mais reste dans tous les cas hors de portée d'un village isolé. L'unité de valeur n'est donc pas « le village », mais **la tonne vérifiée agrégée sur plusieurs sites** - ce qu'un logiciel sait consolider, et qu'une infrastructure physique ne sait pas. Un prix de crédit plus bas déplace simplement le seuil vers le haut, sans changer la logique.

Cadrage : le pilote ne vise pas à vendre des crédits dès le départ. Il vise à produire une donnée propre, mesurer le coût réel par kilo prouvé et tester la capacité d'agrégation multi-sites. Le coût de vérification devra être confirmé auprès d'un vérificateur ou d'un opérateur certifié.

Budget indicatif du pilote SunuLoop MRV

Le budget doit être présenté comme une enveloppe indicative, non comme un devis définitif. Il dépendra du territoire retenu, du nombre de collecteurs, des flux ciblés, du niveau d'équipement disponible et du rôle exact des partenaires publics ou privés.

BUDGET PILOTE RECOMMANDÉ

35 à 45 millions F CFA

35 à 45 M hors renforcement communautaire optionnel. Avec régie terrain renforcée et Club SunuLoop Jeunes : 38 à 50 M F CFA.

SCÉNARIO SOBRE

25 à 30 millions F CFA

Une commune, peu de collecteurs, fonctionnalités limitées.

SCÉNARIO ROBUSTE

45 à 60 millions F CFA

Deux zones, supervision renforcée et reporting plus avancé.

Poste	Budget indicatif	Objectif
Cadrage fonctionnel et ateliers MRV	1,5 à 3 M F CFA	Définir les flux, zones, rôles, indicateurs et règles de contrôle.
Développement MVP plateforme web / mobile	12 à 22 M F CFA	Application terrain, API, base PostgreSQL, comptes utilisateurs et registre MRV.
Dashboard, QR codes, exports et chaîne de possession	3 à 6 M F CFA	Tableaux de bord, suivi des lots, rapports PDF / Excel / CSV.
Équipements terrain	3 à 7 M F CFA	Smartphones, balances, gilets, étiquettes, sacs et consommables.
Formation, support et hébergement 6 mois	2 à 5,5 M F CFA	Formation collecteurs / superviseurs, stockage photos, maintenance et assistance.
Supervision, coordination et déplacements	3 à 7 M F CFA	Suivi terrain, contrôles, réunions, animation locale et reporting mensuel.
Enveloppe incitative terrain	6 à 12 M F CFA	Rémunérer ou compléter la rémunération sur la base de preuves validées.
Agent MRV / régisseur SunuLoop	1,2 à 2,4 M F CFA	Tenue de la caisse d'avance, paiements en espèces encadrés, émargements, rapprochement avec les preuves validées.
Caisse d'avance terrain	1 à 3 M F CFA (fonds tournant)	Avance de trésorerie pour payer les collecteurs non équipés ; les montants payés restent imputés à l'enveloppe incitative terrain.
Club SunuLoop Jeunes	0,5 à 2 M F CFA	Animation, supports pédagogiques, concours, gratifications symboliques, dotations collectives ou fournitures.
Point de regroupement, pré-tri, stockage et transport groupé	3 à 8 M F CFA	Aménagement léger, bacs, palettes, bâches, signalétique, manutention, stockage et transport ponctuel vers exutoire ; évacuation des refus.
Imprévus et ajustements pilote	2 à 5 M F CFA	Adapter le dispositif aux réalités du terrain.

Ce budget finance la plateforme, le terrain, la supervision et une première enveloppe de paiements sur preuve sans engager d'infrastructures lourdes. Le pilote prouve la donnée et le coût par kilo ; la rentabilité crédit, elle, dépend du seuil d'agrégation présenté en page 21.

Rémunération terrain et décaissement sur preuve

Les collecteurs ne sont pas payés directement par la commune ni par l'acheteur final de crédits. Les paiements terrain sont exécutés par la structure porteuse SunuLoop, ou par un opérateur mandaté, à partir d'une enveloppe financée par l'État, un bailleur, un partenaire ou un programme de financement par résultats. La commune supervise, le financeur finance, SunuLoop opère et paie les collecteurs. Chaque paiement est conditionné à une preuve validée : poids, photo, GPS, identité du collecteur, zone et validation superviseur.

Les paiements seront exécutés prioritairement par mobile money (Wave, Orange Money, Free Money) lorsque le collecteur dispose d'un numéro déclaré, vérifié et effectivement utilisable, chaque versement étant rattaché aux preuves validées correspondantes (lots, poids, matière, zone, date, superviseur, identifiant de transaction). Le rythme cible est hebdomadaire, avec possibilité de deux versements par semaine le premier mois pour installer la confiance. En zone rurale, le pilote devra toutefois prévoir des modalités alternatives pour les collecteurs non équipés ou non inscrits au paiement mobile.

Lorsque le mobile money n'est pas possible, SunuLoop pourra mettre en place une **caisse d'avance terrain**, tenue par un agent MRV ou régisseur. Les paiements en espèces sont effectués à jour fixe, sur la base des preuves validées, avec émargement du bénéficiaire, identifiant collecteur, montant payé, lots concernés, signature ou empreinte, et rapprochement avec le registre MRV. Cette caisse n'est pas une rémunération libre : c'est un mécanisme de décaissement contrôlé, alimenté par l'enveloppe incitative terrain et justifié par les preuves.

Mobile money quand c'est possible ; caisse terrain contrôlée quand c'est nécessaire. Dans tous les cas : pas de paiement sans preuve, pas de preuve sans identité, pas de caisse sans registre. Le paiement peut se faire en deux temps : à la réception validée du lot, puis à sa destination confirmée (tri, recyclage, compostage ou évacuation).

Le principe est de ne pas payer uniquement une présence ou une intention, mais une action vérifiée : un lot collecté, pesé, photographié, géolocalisé, validé et, si possible, confirmé à la réception.

Ce qui peut être payé

- Kg de déchets collectés et validés.
- Lot reçu par un point de regroupement ou centre de tri.
- Zone nettoyée ou point noir supprimé, avec photo avant / après.
- Qualité de preuve et faible taux d'anomalies.
- Confirmation de tri ou valorisation par un centre.

Ce qui doit être évité

- Payer un tonnage déclaré sans preuve.
- Payer deux fois le même lot.
- Rémunérer un flux sans destination connue.
- Confondre collecte, tri et valorisation dans un seul indicateur.
- Promettre des revenus fixes avant test terrain.

Rémunération terrain - barème et exemple

Mécanisme	Fourchette indicative	Condition de paiement
Prime par kg de plastique validé	25 à 75 F CFA / kg	Poids, photo, GPS, collecteur identifié et validation superviseur.
Prime par kg de carton, papier ou emballage sec	10 à 30 F CFA / kg	Flux propre, pesé et accepté par le point de regroupement ou centre.
Prime par kg de métal léger ou canettes	50 à 150 F CFA / kg	Lot identifié, pesée contrôlée et destination confirmée.
Prime biodéchets / compostage local	5 à 15 F CFA / kg	Flux orienté vers compostage ou valorisation locale vérifiée.
Forfait point noir nettoyé	5 000 à 25 000 F CFA / opération	Photos avant / après, GPS, validation commune ou superviseur.
Prime qualité mensuelle collecteur	5 000 à 25 000 F CFA / mois	Taux d'anomalies faible, preuves complètes et respect des procédures.
Supervision locale	75 000 à 150 000 F CFA / mois	Contrôles terrain, validation, formation, consolidation et rapport mensuel.

Exemple de décaissement pilote

Pour 20 collecteurs actifs, une enveloppe incitative de 1 à 1,8 million F CFA par mois permettrait de financer des primes variables, des contrôles et des validations terrain. Sur 6 mois, cela représente environ 6 à 11 millions F CFA, cohérent avec l'enveloppe incitative proposée dans le budget pilote.

Ces montants sont des hypothèses de cadrage. Les barèmes définitifs devront être négociés localement selon les flux, la commune, les coûts de transport, les revenus matière et le niveau de service attendu.

Pilote proposé, gouvernance et feuille de route

Pilote de 6 mois

Déploiement sur une ou deux communes, ou sur un groupement de villages, avec équipement léger, collecte multi-flux, validation, paiement et rapport final auditable.

1-2

territoires pilotes

10-30

collecteurs identifiés /
intégrés

6

mois d'exploitation

1

rapport final

État / programme public

Cadre de l'expérimentation, objectifs, indicateurs et validation du dispositif.

Commune pilote

Choix des zones, mobilisation locale, supervision et exploitation des tableaux de bord.

Initiateur / équipe projet

Développement, mise en oeuvre opérationnelle, support technique et coordination du pilote.

Collecteurs / centres / opérateurs

Exécution terrain, réception des lots, tri, valorisation et remontée d'information.

Mois 1

Cadrage terrain et capacité de collecte : identifier les collecteurs existants ; recruter et former des micro-collecteurs avec la commune là où la collecte n'est pas structurée ; définir zones, matériel, règles de preuve, barème et responsabilités.

Mois 2

Développement MVP, configuration, formation et tests.

Mois 3 à 5

Collecte, validation, paiements et reporting mensuel.

Mois 6

Évaluation, audit, recommandations et décision d'extension.

Éligibilité du territoire pilote : un territoire n'est retenu que si la commune met à disposition un point de regroupement et si une destination minimale est identifiée pour les flux collectés (recycleur, compostage local, centre de tri, CIVD ou filière communale autorisée). Sans exutoire identifié, un flux n'est pas lancé en collecte régulière.

Risque	Impact	Réponse proposée
Non-additionnalité (collecte qui aurait eu lieu sans le projet)	Crédits refusés	Cibler les flux non collectés (film, sachets), documenter la baseline, ne pas créditer le PET déjà capté par l'informel.
Coût fixe de vérification supérieur au volume	Modèle sous l'eau	Concevoir pour l'agrégation multi-sites dès le départ ; viser le seuil de tonnage (page 21).
Marché des crédits plastique étroit ou volatil	Revenus incertains	Ne pas baser le pilote sur les crédits. Construire d'abord une donnée compatible avec plusieurs financeurs.
Fraude ou double comptage	Perte de confiance	Photo, GPS, QR code, preuve indépendante conservée par un tiers, validation superviseur et contrôles croisés.
Sélection ou création des collecteurs mal cadrée	Capture de l'informel, double comptage, ou absence de collecte	Diagnostic terrain préalable (collecteurs existants ou filière à créer), critères d'éligibilité explicites, identité vérifiée, code unique, mobilisation communautaire si nécessaire.
Faible adoption terrain	Données incomplètes	Application simple, mode hors ligne, rémunération visible et accompagnement.
Gestion d'espèces en zone rurale	Fraude, contestation, sécurité	Caisse plafonnée, tenue par un régisseur SunuLoop, paiements à jour fixe, émargement, rapprochement avec preuves, séparation validation / paiement.
Mauvaise interprétation du Club Jeunes	Assimilation à du travail d'enfants	Rôle strictement éducatif et préventif, pas de paiement au kilo, pas de déchets dangereux, accord des familles, encadrement adulte, gratification symbolique uniquement.
Collecte sans exutoire (sacs qui s'accumulent)	Nouveau dépôt sauvage	Éligibilité du territoire : point de regroupement et destination identifiée par flux ; pas de flux collecté sans exutoire ; paiement complet lié à la destination vérifiée.

Demande formelle

Accorder un cadre d'expérimentation à SunuLoop MRV afin de tester un dispositif de preuve numérique capable de sécuriser la mesure, la vérification, le paiement et le pilotage de la collecte des déchets, en complément du PROMOGED et en préparation des futures infrastructures physiques.

Références publiques utilisées pour le cadrage

1. PROMOGED - gouvernance sectorielle, infrastructures et mécanismes de financement (financement basé sur les résultats).
2. PROMOGED - REOM, écotaxe, points de regroupement, centres de tri et centres intégrés de valorisation (CIVD).
3. Verra - Deekali Plastic Recycling Project, premier projet plastique africain certifié.
4. Verra - Plastic Waste Reduction Standard : Waste Collection Credits et Waste Recycling Credits, additionnalité et baseline.
5. Ordres de grandeur de prix des crédits plastique (~50 à 500 \$/tonne selon source et type) et financement par résultats appliqué aux déchets municipaux.

Document de travail préparé pour discussion institutionnelle. Les paramètres opérationnels et économiques définitifs (baseline, barèmes, coût de vérification, seuil d'agrégation) devront être arrêtés après choix de la zone pilote, des flux concernés, des partenaires et du budget disponible.