

Mini-guide

Collecte et prétraitement des déchets à Kendari, Indonésie par Naturevolution

Documentation d'une initiative de recyclage plastique en Indonésie



Points clefs d'apprentissage :

- Explorer le système de collecte des déchets unique à l'Indonésie : les "Bank Sampah"
- Comprendre un procédé combiné de broyage et de lavage, spécifique à l'Indonésie
- Bénéficier d'un retour d'expérience sur un projet alliant approche économique et communautaire



Sommaire

1. Contexte alarmant sur la pollution plastique en Indonésie	3
L'implantation de Naturevolution à Kendari	3
L'engagement local : l'histoire de Setiawan Purnomo	4
2. Collecte et tri des déchets, une organisation propre à l'Indonésie	5
Les Bank Sampah	5
Différents modèles de Bank Sampah avec pour moteur l'impact social	7
3. Tri et prédécoupe des déchets	10
4. Broyage et lavage 2 en 1 un procédé typique de l'Indonésie	12
5. Sensibilisation	14
6. Conclusion	15



Les contenus de ce guide sont proposés en **open source**

Les apports à ce mini-guide sont les bienvenus → merci de vous adresser par e-mail à thibault@plasticodyssey.org

1. Contexte alarmant sur la pollution plastique en Indonésie

L'expédition Plastic Odyssey a récemment accosté à Kendari, marquant sa deuxième étape en Indonésie après Ambon. Lors de notre séjour, nous avons rencontré l'équipe dévouée de Naturevolution, en particulier Helmi et Setiawan, experts en gestion des déchets.



L'implantation de Naturevolution à Kendari

En 2018, [Naturevolution Indonesia](#) a été confrontée à une réalité préoccupante en s'implantant dans le sud-est de Sulawesi : une pollution plastique omniprésente, aussi bien terrestre que marine. Les plastiques jonchent les villages, les rues, les talus, les rivières et finissent souvent dans la mer, sous les bancs de sable et dans les coraux. Les habitants brûlent fréquemment leurs déchets dans leurs jardins. Les services de ramassage sont quasiment inexistantes et aucun recyclage du plastique n'est effectué.



En Indonésie, malgré plusieurs lois encadrant la gestion et le recyclage des déchets depuis 2008, leur application reste inégale selon les régions. À Sulawesi Tenggara, il y a peu d'éducation sur les risques liés au plastique et le tri des déchets. Le gouvernement local n'a pas mis en place les moyens nécessaires à la prévention, à la réduction des déchets plastiques, au ramassage et au tri des déchets. Le plastique est partout et fait désormais partie du décor, laissant les communautés démunies face à cette situation.



Vue aérienne pollution plastique baie de Kendari / Pollution plastique sur les berges baie de Kendari

L'engagement local : l'histoire de Setiawan Purnomo

Face à ce constat alarmant, l'association Naturevolution Indonesia a entrepris des actions de sensibilisation, de nettoyage et de mise en place d'une filière de recyclage des déchets plastiques. En 2018, Naturevolution a rencontré Setiawan Purnomo, un ancien chef d'entreprise de Java spécialisé dans le recyclage du plastique. Installé à Kendari, capitale de la province de Sulawesi du sud-est, Setiawan a rapidement pris conscience de l'absence de traitement des déchets plastiques dans la région et a commencé à sensibiliser la population locale et à ramasser les déchets en scooter.



En collaboration avec Naturevolution, Setiawan a apporté son expertise en tri et gestion des déchets. Il a établi un lien avec l'Office de l'Environnement et des Forêts (DLHK) et a obtenu un atelier sur le site de la décharge pour stocker, recycler et revendre les déchets plastiques collectés. En 2019, Naturevolution a financé un camion pour permettre le transport de plus grandes quantités de déchets, et en 2021, Setiawan a été officiellement employé par Naturevolution Indonesia en tant que chef de projet pour le programme Waste Management.



Depuis 2023, l'équipe de Setiawan s'est agrandie avec l'embauche de Helmi, qui l'aide sur le terrain et gère la communication de l'association. En 2024, une nouvelle recrue, Sri, a rejoint l'équipe pour se charger de la sensibilisation et de l'éducation, permettant ainsi au programme de se développer davantage et de toucher un public plus large.

Naturevolution Indonesia, grâce à l'engagement de Setiawan et de son équipe, continue de lutter contre la pollution plastique à Sulawesi, apportant espoir et solutions à une problématique environnementale cruciale.

2. Collecte et tri des déchets, une organisation propre à l'Indonésie

Les Bank Sampah

En Indonésie, la collecte et le recyclage des plastiques s'organisent principalement autour des centres appelés Bank Sampah. Ces centres permettent aux habitants d'échanger des plastiques contre une rémunération. Cette organisation est encouragée par le gouvernement et inscrite dans le plan national de traitement des déchets. Chaque mois la ville de Kendari récompense 5 Bank Sampah en leur reversant 1 000 000 de rupiahs (60\$).



Exemple de Bank Sampah tenu par des veuves à Kendari

Le réseau de Bank Sampah de Naturevolution permet aux pêcheurs et aux ménages d'échanger leurs déchets plastiques contre de l'argent. À ce jour, sur Kendari, 50 sites de collecte sont établis, dont 30 en activité, mobilisant 3 000 collecteurs, dont 1 000 pêcheurs, récoltant ainsi plus de 80 tonnes de déchets plastiques annuellement. Les déchets sont rachetés à 1 000 rupiahs par kilogramme (0.06\$/kg) par les Bank Sampah et constituent un revenu complémentaire pour bon nombre d'habitants.



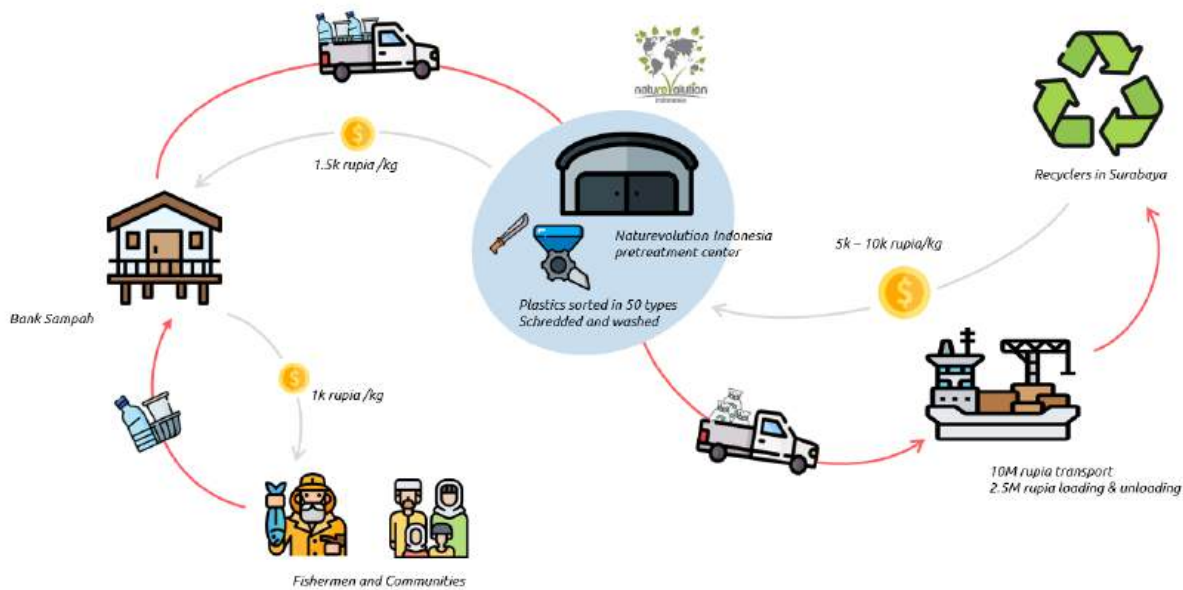
Déchets apportés par par une pêcheur / Pesée des déchets devant le Bank Sampah

Helmi et Setiawan achètent ensuite ces déchets à 1 500 rupiahs par kilogramme (0.09\$/kg) pour les plastiques rigides mélangés et 4500 rupiahs (0.27\$/kg) pour les bouteilles PET (sans étiquettes et bouchons) et les transportent dans leur pick-up, capable de charger jusqu'à 500 kg de déchets. Pour leurs trajets, Setiawan consomme environ 10 litres d'essence par jour (10000 rupiahs/l (0.61\$/l)).



Pickup de naturevolution / Chargement des déchets

Le PET, nécessitant d'être livré en balles aux acheteurs à Surabaya, est revendu à des entrepreneurs locaux capables de le presser en balles, ce qui leur permet de vendre le PET à 7 500 rupiahs par kilogramme (0.46\$/kg). Les plastiques rigides sont eux triés, broyés, lavés et séchés (voir parties suivantes) pour être revendu entre 5000 et 10 000 rupiahs/kg suivant leur type, et s'ils ont été triés par couleur.



Schématisation de la chaîne de valeur mise en place autour des déchets plastique à Kendari

Sur l'année 2023, c'est plus de 80T de déchets plastique collectés en Bank Sampah et gérés par Naturevolution sur Kendari.

Différents modèles de Bank Sampah avec pour moteur l'impact social

Les Bajo de Kendari : Des pêcheurs de plastique

Installés le long des berges de Kendari dans le village de pêcheur de Tetoaha, les Bajo, autrefois connus comme le peuple de la mer, témoignent de leur nouvelle réalité. La collecte de plastique est désormais leur principale source de revenus. Chaque matin, ils partent récupérer les déchets plastiques dans l'eau et sur les rives. Contrairement à la pêche, cette activité offre une prise quotidienne garantie.





Pirogue de pêche traditionnel / Pirogue chargée de déchets collectés dans l'estuaire

La pêche traditionnelle, elle, est devenue incertaine. Les poissons ne sortent qu'à une heure précise, et la réussite d'une bonne prise n'est jamais assurée. Pour les Bajo, l'adaptation à cette nouvelle forme de subsistance est une nécessité imposée par la pollution de leur environnement.



Déchargement des sacs de collecte

Les Bank Sampah opèrent sur un modèle communautaire qui ne se limite pas toujours à la simple redistribution des revenus de la collecte des déchets aux collecteurs. Des initiatives visent également à soutenir des projets sociaux bénéfiques pour l'ensemble de la communauté.

Financement de l'éducation

En lien avec l'université et des écoles de certains villages, les habitants apportent des plastiques collectés à la Bank Sampah pour financer les frais scolaires des enfants. L'argent récolté grâce au rachat des déchets par Naturevolution est mis de côté et est utilisable pour acheter des fournitures scolaires et soutenir la scolarité des jeunes.

Alimentation en électricité du village

Les Bank Sampah contribuent également au financement des factures d'électricité communautaires. En échange de déchets plastiques, les résidents reçoivent des crédits qui aident à payer les services essentiels, assurant ainsi une alimentation électrique constante pour le village.

Fonds pour les besoins communautaires

Les revenus générés par la collecte des plastiques alimentent des fonds communautaires pour répondre aux besoins urgents tels que les soins médicaux, les réparations d'infrastructures locales ou d'autres problèmes prioritaires identifiés par la communauté.

Initiatives dirigées par des femmes veuves

Certaines Bank Sampah sont gérées par des femmes veuves, offrant ainsi une source de revenus stable et renforçant leur rôle au sein de la société. Ces initiatives encouragent l'autonomisation économique des femmes tout en promouvant la gestion durable des déchets.



Muliati et Nurjanah, femmes veuves s'occupant d'un centre de collecte

Ces Bank Sampah démontrent comment la gestion efficace des déchets peut non seulement améliorer l'environnement local, mais aussi stimuler le développement économique et renforcer la cohésion communautaire.

3. Tri et prédécoupe des déchets

Les habitants qui ramènent les déchets aux Bank Sampah font un tri sommaire lors de leur collecte qui ne se concentre pas sur les déchets ayant une valeur dans l'écosystème de Kendari. Ils se concentrent donc sur les bouteilles en PET et les plastiques rigides PP et HDPE.

Ensuite les travailleurs des Bank Sampah trient les déchets ramenés et mélangés par type : PET HDPE PP. Les bouchons et étiquettes des bouteilles sont par exemple séparés. Ne nécessitant pas d'opérations supplémentaires, les bouteilles sont rachetées plus cher par Setiawan, à 4500 rupias/kg.



Séparation des étiquettes et bouchons des bouteilles

Une fois transportés jusqu'aux locaux TPST de Naturevolution se situant à côté de la décharge municipale. Le tri et la prédécoupe des déchets sont effectués par deux femmes, qui utilisent des machettes et des cutters pour enlever les étiquettes.



Atelier TPST de Naturevolution

En trois jours, elles parviennent à traiter une tonne de plastique. Là où nous classons généralement les plastiques en 7 familles, cette équipe distingue jusqu'à 50 types différents, identifiant jusqu'à 10 types de polypropylènes rien qu'à la vue et au son.



Découpe des déchets à la machette

4. Broyage et lavage 2 en 1 un procédé typique de l'Indonésie

Le processus de broyage et de lavage combiné est caractéristique de l'Indonésie. De l'eau tourne en cycle fermée et est réinjectée au sommet de la trémie en continu grâce à une pompe de 250 W. Malgré la saleté fréquente des déchets traités, les copeaux en sortie sont bien nettoyés. L'eau du bassin d'un mètre cube, circulant en boucle fermée, est renouvelée tous les 3 tonnes de plastique broyé. Les chiffons apparents sur les photos aident à assurer l'étanchéité dans la chambre de coupe.



Broyeur avec motorisation thermique / Broyeur circuit d'eau

Les lames du broyeur, usées plus rapidement avec le HDPE, doivent être affûtées quotidiennement, contre tous les trois jours pour le PP. Pour affûter les lames, ils utilisent simplement une meuleuse portative. La grille du tamis a des trous de diamètre 16mm ce qui permet de ne pas boucher le broyeur malgré sa faible puissance.

Le broyeur de Setiawan a la particularité d'être actionné par un moteur thermique, l'accès à l'électricité étant restreint de cette zone. Il fait tourner son moteur diesel 17hp un peu en dessous de son plein régime. Là aussi, il constate des différences entre le broyage du PP (5 litres de diesel pour broyer 2T) et HDPE (5 litres de diesel pour broyer 1T).

Le broyat est ensuite vendu entre 5 000 et 10 000 rupiahs par kilogramme, le prix pouvant doubler pour les déchets triés par couleur. Setiawan peut charger sa camionnette avec 1 à 1,5 tonne de broyat pour les expédier à Surabaya. Le coût de transport s'élève à 10-12 millions de rupiahs, avec des frais de 1,5 million pour le chargement et 1 million pour le déchargement. Les petits big bags, souvent achetés d'occasion, coûtent 1 000 rupiahs par sac.



Broyat de PP rouge

4. Sensibilisation

Naturevolution mène une approche holistique à travers quatre grands volets : les Bank Sampah, le recyclage, l'éducation et les cleanups.

Naturevolution s'engage activement dans l'éducation des communautés locales et des enfants, en y consacrant plus de 500 heures à ces activités. En 2023, 5 598 adultes et 1 056 enfants ont été sensibilisés aux enjeux environnementaux, principalement à la pollution plastique. Les interventions commencent souvent par une évaluation des connaissances des participants sur le plastique, suivie de discussions sur la pollution et l'organisation de cleanups. L'étape finale pour passer à l'action est la création de Bank Sampah bien que la motivation première des communautés autour de ce système reste bien plus économique que environnementale.

En 2023, l'organisation a organisé 34 journées de nettoyage, mobilisant 2 213 locaux pour un total de 159 heures de travail. Ces efforts ont permis de collecter 21 tonnes de déchets, dont un tiers a été recyclé et revalorisé. Un événement marquant a été le grand nettoyage impliquant 2 000 participants et aboutissant à la collecte de 20 tonnes de déchets en un jour, qui s'ajoutent aux 21 tonnes collectées tout au long de l'année. En plus de ces cleanups, Naturevolution compte également communiquer plus de photos et vidéos des impacts de la pollution plastique afin de gagner en impact.



Photos avec la communauté d'un centre de collecte, avec le signe de main "Tiga R"

En Indonésie, on utilise un signe distinctif, le signe de main "Tiga R", pour les photos de groupe. Ce geste simple suscite l'enthousiasme et renforce le sentiment d'appartenance à une communauté engagée dans la protection de l'environnement.

5. Conclusion

Nous avons été impressionnés par les solutions de recyclage en Indonésie, notamment les points de collecte des Bank Sampah et le broyeur avec apport d'eau, mis en place par Naturevolution grâce à l'engagement de Setiawan et Helmi. Même après avoir parcouru les trois quarts du monde, nous découvrons encore des systèmes ingénieux.

Il est important de souligner l'effort considérable nécessaire pour collecter les déchets plastiques, malgré leur présence en grande quantité mais dispersée dans l'environnement. Plus de 3 000 collecteurs consacrent leur temps à cette tâche, tandis qu'une équipe de quatre personnes assure le tour des points de collecte et le prétraitement de la matière jusqu'à obtenir un broyat propre.

L'approche holistique de Naturevolution, qui inclut activement les communautés locales, s'avère particulièrement adéquate pour traiter ce problème complexe.

La visite de Plastic Odyssey à Kendari a offert une perspective enrichissante sur les efforts locaux de gestion des déchets et de recyclage, et nous sommes impatients de découvrir les prochaines étapes de cette aventure.



C'est maintenant à vous de jouer, appropriez-vous ces connaissances et appliquez-les à l'environnement autour de vous.