



HAL
open science

La gestion des déchets solides à Hanoï: Enjeux et pratiques

Marie Lan Nguyen Leroy, Vuong Chi Cong

► **To cite this version:**

Marie Lan Nguyen Leroy, Vuong Chi Cong. La gestion des déchets solides à Hanoï: Enjeux et pratiques. Paris Region Expertise - Vietnam. Nha Nam, 2018, Les études PRX. hal-04580621

HAL Id: hal-04580621

<https://hal.science/hal-04580621v1>

Submitted on 20 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

2018

LES ÉTUDES DE PRX-VIETNAM

Marie Lan NGUYEN LEROY
Chi Cong VUONG



LA
GESTION
DES DÉCHETS
SOLIDES
À
HANOÏ

ENJEUX
ET PRATIQUES



Sous la direction
d'Emmanuel CERISE



2018
LES ÉTUDES DE PRX-VIETNAM

**LA
GESTION
DES DÉCHETS
SOLIDES
À
HANOÏ**

**ENJEUX
ET PRATIQUES**

Marie Lan NGUYEN LEROY
Chi Cong VUONG

Sous la direction
d'Emmanuel CERISE

QUI SOMMES NOUS ?



La Région Île-de-France anime aujourd'hui plus d'une vingtaine d'accords avec des acteurs locaux étrangers. Pour répondre à la demande de l'expertise francilienne, la Région a lancé l'initiative **Paris Region eXpertise** (PRX). PRX propose ainsi aux partenaires internationaux un guichet unique d'accès à l'expertise présente en Île-de-France.

...

L'agence à Hanoi, Paris Region eXpertise-Vietnam (PRX-Vietnam) a été créé en novembre 2017 par la Région Île-de-France en partenariat avec le Comité populaire de Hanoï afin de mettre en œuvre et de développer leurs projets de coopération.

PRX-Vietnam s'appuie sur la longue expérience de coopération entre la Région et Hanoï, acquise depuis près de 30 ans de partenariat.

En effet, en 1989, l'accord de coopération décentralisée signé entre la Région et Hanoï est le premier du genre au Vietnam. En 2001, les deux collectivités ont décidé de mettre en œuvre leurs projets de coopération à travers une structure dédiée: l'Institut des métiers de la ville (IMV). Cet institut s'est avéré être une forme innovante de coopération s'adaptant aux évolutions des territoires et de leur administration.

L'action de PRX-Vietnam est fondée sur le partage d'expériences et de savoir-faire entre professionnels des deux collectivités. Les axes de coopération majeurs que sont l'aménagement urbain et le développement des transports publics se sont enrichis du patrimoine, du tourisme et de la protection de l'environnement (gestion des déchets, adduction d'eau potable et assainissement).

Le changement climatique est aujourd'hui un phénomène global dont la réalité n'est plus contestée et les gouvernements tant des pays du Nord que ceux des pays du Sud sont désormais contraints de proposer des réponses politiques et opération-

nelles à la lutte contre ce changement. Témoins des impacts du dérèglement climatique et acteurs clés de l'élaboration des réponses qu'il appelle, les collectivités territoriales sont en première ligne. La coopération internationale des collectivités, en complément de leur action locale, leur permet d'échanger et de partager de bonnes pratiques pour rendre leurs efforts plus efficaces.

...

La Région Île-de-France est particulièrement attentive aux réponses locales à produire pour lutter contre les effets du réchauffement climatique et cherche à promouvoir des solutions innovantes pour la préservation et l'amélioration de l'environnement.

En 2018 la Région Île-de-France a voté une nouvelle stratégie Énergie-

...

PRX-Vietnam
est fondé
sur le partage
d'expériences
et de savoir-faire
entre la Région
Île-de-france et
le Comité populaire
de Hanoï.

...

Climat afin d'augmenter sa production d'énergie renouvelable et de récupération. Dans le cadre de cette nouvelle stratégie, Un engagement a été pris avec 15 représentants des acteurs de l'énergie visant à promouvoir la sobriété énergétique, le développement des énergies renouvelables et de récupération locale, le déploiement de la mobilité propre, le développement de l'efficacité énergétique, l'encouragement de l'innovation sur les technologies d'avenir et le développement de l'emploi et de la structuration de filières relatives aux métiers de la transition énergétique.

À Hanoï, les projets de coopération menés par la Région Île-de-France sont nourris des valeurs environnementales que l'on retrouve de manière transversale tant dans les projets d'amélioration des transports publics, les projets de planification urbaine, que dans les projets portant sur l'environnement à proprement dit. Faisant la promotion d'un urbanisme durable et s'appuyant sur les caractéristiques existantes du territoire de Hanoï, les projets de coopération ont notamment pour but de renforcer les capacités des institutions publiques. Parmi ces actions de renforcement des compétences publiques, le programme AVEC (Action Vietnam Environnement – renforcement des Capacités) tient une part importante. En effet, ce programme mutualiste (4 collectivités franciliennes et 4 collectivités vietnamiennes), créé en 2009 a permis d'organiser plus d'une vingtaine de sessions de formation princi-

palement pour ce qui est de la gestion des eaux usées, de l'adduction d'eau potable et du traitement des déchets.

...

Dans le cadre
de son volet d'action
pour l'environnement,
PRX-Vietnam a mené d'avril
2015 à mai 2017 un projet
d'étude sur la gestion
des déchets à Hanoï.

Lors de cette étude, plus d'une cinquantaine d'entretiens avec des acteurs clefs ont été réalisés (acteurs publics au niveau central et local, professionnels, chercheurs, recycleurs informels, etc.). Le but de cette étude est avant tout de comprendre le fonctionnement et la gestion de la collecte, du transport et du traitement des déchets dans la province de Hanoï; mais également d'accompagner le Comité populaire dans sa volonté d'apporter des améliorations aux pratiques locales et d'identifier des pistes de coopération avec le support de savoir-faire, de méthodologies et de technologies françaises. L'étude a porté sur les institutions en charge du traitement des déchets, les modes de financement ainsi que sur les technologies actuellement mises en œuvre.



...

La croissance de la classe moyenne et l'adoption de nouveaux modes de consommation engendrent une hausse très importante des quantités de déchets produites dans les villes en développement + 70% entre 2012 et 2025.

Près de la moitié de la population mondiale n'ayant pas accès à un service de traitement des déchets, ceux-ci finissent souvent abandonnés dans les espaces publics des villes ou déposés dans des dépotoirs sauvages en périphérie. Mal gérés, ces déchets polluent les sols, les eaux et l'air, dégradant le cadre de vie en ville : issu des déchets en décomposition, le biogaz est par exemple responsable de 4 à 10% des émissions totales de gaz à effet de serre à l'échelle de la planète. Enjeu de préservation de l'environnement, d'amélioration de la salubrité,

mais donc aussi de réduction des émissions de gaz à effet de serre, la gestion des déchets solides demeure un défi complexe : d'une part, la filière couvre une multitude d'enjeux - techniques, fonciers, institutionnels - et d'acteurs du public au privé, du formel à l'informel ; d'autre part, elle représente un investissement humain et financier particulièrement important pour les collectivités locales.

La stratégie de l'AFD dans le secteur des déchets solides vise à améliorer la gestion de l'ensemble de la filière. L'objectif est d'étendre l'accessibilité d'un service de qualité à tous les habitant.e.s, afin de réduire les risques sanitaires et environnementaux générés par les déchets non ou mal gérés, en vue d'améliorer leur cadre de vie en ville. **Le but est de concourir *in fine* à une réduction de la production de déchets.** Le principe consiste alors à appliquer une hiérarchie des modes de gestion des déchets, avec dans l'ordre : **la prévention, la réduction, la réutilisation, le recyclage, la valorisation, puis seulement l'élimination des déchets.** Dans chaque situation, l'AFD adopte une approche intégrée de la filière, incluant toutes les étapes de la gestion

des déchets solides : production, pré-collecte, collecte, transport, élimination, valorisation. Cette approche permet d'inclure l'ensemble des acteurs présents sur la chaîne, même si le financement ne porte que sur un seul maillon. L'AFD cherche notamment à prendre en compte les travailleurs informels, très nombreux dans le secteur et particulièrement vulnérables, alors qu'ils sont souvent pourvoyeurs de solutions efficaces, innovantes et résilientes, même si insuffisantes à elles-seules. L'AFD appuie également la mise en place d'un environnement institutionnel favorable pour le secteur privé, tout en renforçant les capacités humaines et financières du secteur public. Les projets soutenus cherchent systématiquement à avoir un impact positif sur le climat, à travers le captage et le traitement - torchage ou valorisation - des gaz produits par la matière organique des déchets, réduisant les émissions de gaz à effet de serre. En termes opérationnels, l'AFD privilégie une réponse différenciée en fonction des contextes d'intervention, basé sur un solide diagnostic initial quel que soit le degré de maturité de la filière.

Dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, l'AFD accompagne la structuration de la filière jusqu'à l'enfouissement contrôlé dans des conditions sociales et environnementales satisfaisantes, à travers le financement d'équipements: installations de stockage de proximité, matériel roulant, stations de transfert ou centres d'enfouissement technique (Addis-Abeba en Ethiopie, Lomé au Togo). Un accent particulier est posé sur la progressivité dans la promotion des solutions de traitement nouvelles pour garantir leur pérennité technique et financière. Dans les pays émergents, l'AFD peut contribuer à la mise en place de projets plus ambitieux, avec le déploiement de technologies de valorisation organique, matière ou énergétique: centres de tri et de compostage, usines de traitement mécano-biologique, incinérateurs avec récupération des gaz de décharges (Toledo au Brésil). Des politiques publiques plus avancées sont également soutenues, telles que comme le tri à la source ou la responsabilité élargie du producteur. En Outre-Mer, l'AFD accompagne les collectivités locales dans l'exercice de leurs compétences de planification, collecte et traitement dans le cadre réglementaire contraignant de la législation française et européenne (Martinique, Guadeloupe). Les projets portent notamment sur la structuration institutionnelle, juridique et financière du secteur, l'AFD intervenant en prêteur sur des projets d'investissement public, privé ou

mixte, mais aussi en appui-conseil aux collectivités locales.

- Ouzbékistan, Samarcande (8M€ - subvention UE; 29,6M€ prêt souverain): construction d'un bioréacteur, d'une usine de traitement mécano-biologique et d'un atelier de maintenance des véhicules; acquisition de camions bennes; mise en place d'une unité de gestion de projet et de campagnes de sensibilisation des habitants.e.s.
- Togo, Lomé (13 M€ - subvention; 7 M€ - subvention UE): structuration de l'ensemble de la filière avec sécurisation de la pré-collecte, collecte et stockage; construction d'un centre d'enfouissement technique, avec valorisation énergétique des déchets en combustible alternatif, accompagnement de la planification et de l'optimisation financière de la filière.
- Jordanie (55,3 M€ - subvention UE): élaboration d'études de conception; construction de centres de transfert et d'un centre d'enfouissement technique avec traitement du biogaz; réhabilitation de décharges existantes; mise en place d'une unité de gestion de projet.

...

**Au Vietnam,
la stratégie de l'agence
vise également,
entre autres objectifs,
à accompagner
les collectivités territoriales
urbaines pour l'amélioration
de leurs services,
de leur gouvernance et
plus généralement
de la qualité de vie
des citoyens.**

Ces objectifs prennent tout leur sens dans un contexte d'urbanisation rapide avec des services qui peinent à s'adapter.

Parmi ces services, la gestion des déchets dans les villes Vietnamiennes présente de nombreux défis: pollutions des eaux, des sols par la présence et décomposition des déchets et de l'air via leur incinération à l'air libre; nuisances visuelles et olfactives; structuration du secteur et des entités qu'il s'agira d'accompagner vers une gestion plus durable. Le traitement des déchets fait partie des priorités stratégiques de l'AFD au Vietnam (parmi lesquelles "Promouvoir des villes performantes, équipées pour répondre durablement à la croissance de leur population" - axe n°1 CIP-Cadre d'intervention stratégique 2013-2015; "Promouvoir un déve-

loppement urbain résilient et respectueux de l'environnement" - objectif n°1 CIP 2016-2020).

Actuellement, l'AFD intervient à travers plusieurs projets liés à cette problématique au Vietnam.

- À travers le financement de la coopération décentralisée de la Région Île-de-France avec la ville de Hanoï, qui traitera du secteurs des déchets sous l'angle de la réduction, ainsi que de trois autres domaines: la planification urbaine, la gestion des espaces verts et la pollution de l'air.
- En lien avec le dernier domaine cité, l'AFD travaille sur la gestion de la qualité de l'air. Une première étude a été réalisée en 2017 pour la mise en place d'un réseau de surveillance de la pollution de l'air à Hanoï, qu'elle souhaite poursuivre pour une approche intégrée et territoriale de cet enjeu.

...

- L'AFD est également intervenue à travers le projet Central Region Urban Environmental Improvement Project (2003-2012) à hauteur de 30 M euros en prêt (projet d'un montant total de 96 M USD) auprès de 6 villes moyenne côtières de 6 provinces (Thanh Hoa, Quang Ngai, Dong Ha, Tam Ky, Ha Tinh, Lang Co). Ce projet s'est traduit par de multiples activités dont l'équipement des villes de Quang Ngai et de Lang Co en décharges pour déchets solides; la pose de 2200 fosses sceptiques, en partenariat avec les

associations provinciales des femmes (ndlr: boue d'épuration); la construction de centres d'enfouissement des déchets solides (entre autres, à Lang Co) pour l'équivalent de 50 hectares; l'installation de 10000 poubelles publiques.

- Un autre projet d'infrastructures rurales comportait une composante "déchets solides", par compostage: une étude est en cours.

- À travers son appui à HFIC (fonds de développement et d'investissement d'Ho Chi Minh Ville), l'agence a pu financer deux projets de traitement de déchets solides. Il s'agit de la construction d'une usine de traitement des effluents des décharges de déchets solides à Co Cat et Phuoc Hiep (district de Binh Tan et Cu Chi), et de l'aménagement-construction de la décharge contrôlée n°2 du Nord-Ouest dans le district de Hiep Phuoc-Cu Chi. Un montant de 281.312 millions de VND (soit 12 millions d'euro) a été versé à ces deux opérations entre 2008 et 2010, qui représente 67% de leur total d'investissement.

- À travers son partenariat avec les ONG, l'AFD cofinance trois projets en lien avec cette thématique: le projet sur la gestion des déchets ménagers à la province de Vinh Phuc (GRET), le projet Phu Nu visant à l'amélioration des conditions de vie et de travail des ouvrières migrantes aux provinces de Hai Duong et Vinh Phuc (Batik Interna-

tional/GRET), et le projet de renforcement des capacités d'insertion sociale des jeunes pauvres à Ho Chi Minh-Ville (PE&D/IECD). L'agence poursuit également l'étude de propositions de la part des opérateurs privés, en particulier dans les villes de moyenne taille.

• • •

LES AUTEURS

Sous la direction de
Emmanuel CERISE

Représentant de la Région Île-de-France à Hanoï depuis 2012, Co-directeur de l'IMV de 2012 à 2017 et directeur de PRX-Vietnam depuis novembre 2017. Emmanuel est architecte et urbaniste de formation, titulaire d'un doctorat en architecture. Emmanuel a travaillé sur l'urbanisme des villes d'Asie du Sud-Est dans le cadre de recherches scientifiques et pour des projets de coopération internationale. Il a à son actif plusieurs publications, notamment sur la ville de Hanoï.

Marie Lan NGUYEN LEROY

Responsable Gouvernance et Environnement à PRX, elle a intégré l'équipe IMV/PRX-Vietnam en septembre 2013. Marie-Lan est titulaire d'un doctorat en droit de l'Université Paris II Panthéon-Assas. Elle est actuellement en charge des projets de PRX-Vietnam portant sur la gouvernance, l'environnement et la gestion des déchets à Hanoï.

Chi Cong VUONG

Ingénieur en génie civile, a travaillé à l'IMV de 2009 à 2017. Cong a suivi une double formation à l'École supérieure de génie civil de Hanoï et à l'Institut national des sciences appliquées de Lyon. En charge des projets environnementaux à PRX, il est le coordinateur du projet "Action Vietnam Eau – Partage d'expériences et renforcement des compétences".

NOUS REMERCIONS

LES ORGANISMES DE RANG MINISTÉRIEL

- Direction générale de l'environnement [ministère des Ressources naturelles et de l'environnement]
- Département de l'infrastructure technique [ministère de la Construction]

LE COMITÉ POPULAIRE DE HANOÏ

- Service de la protection de l'Environnement [service des Ressources naturelles et de l'environnement]
- Bureau de gestion de l'Environnement et des Ouvrages souterrains [service de la Construction]
- Bureaux des Ressources naturelles et de l'Environnement des districts et arrondissements: arrondissement Hoan Kiem, district Gia Lam...
- Service des Finances
- Service du Plan et des Investissements
- Institut d'Urbanisme de Hanoï [HUPI]
- Service des Relations internationales

LES ORGANISMES PUBLICS ET PRIVÉS

- Urenco Hanoï
- Entreprise de l'environnement urbain de Gia Lam [SAEGL désormais Urenco 19]
- Coopérative de Thanh Cong
- SA de Thang Long
- Agence Française de Développement (AFD) au Vietnam

SOMMAIRE

INTRODUCTION	20
1. LA GOUVERNANCE INSTITUTIONNELLE DES DÉCHETS	22
1.1 Le partage des compétences à l'échelon national	25
1. Historique	25
2. Une collaboration inter-ministérielle	27
3. Des incertitudes législatives	30
4. Enchevêtrement des compétences	31
1.2 L'attribution des compétences aux différents échelons territoriaux ..	33
1. L'échelon provincial	33
2. L'échelon de l'arrondissement, du district et de la commune	37
1.3 Les entreprises publiques et privées dans la gestion des déchets	39
1. Les relations contractuelles avec les autorités publiques	39
2. Un secteur dominé par les entreprises publiques	41
3. Les difficultés de la privatisation du secteur	41
2. CLASSIFICATION ET PRODUCTION DES DÉCHETS	44
2.1 Les déchets solides, aperçu général	47
1. Définitions et classification des déchets solides.....	46
2. Quelques chiffres sur les déchets solides à Hanoï.....	48
2.2 Les déchets solides à Hanoï, caractéristiques	52
1. Déchets solides ménagers	52
2. Déchets industriels	55
3. Déchets médicaux	56
4. Déchets solides de la construction	57
5. Déchets solides agricoles.....	59
6. Les boues d'épuration	59

3. LA COLLECTE ET LE TRANSPORT DES DÉCHETS SOLIDES	60
3.1 La collecte et le transport des déchets ménagers	63
1. Modes de collecte et de transport.....	63
2. Taux de collecte	64
3. Les défis de la collecte des déchets solides ménagers	64
3.2 La collecte et le transport des déchets solides industriels	67
1. Taux de collecte	67
2. La prestation de collecte et de transport des déchets	68
3.3 La collecte et le transport des déchets solides médicaux	69
3.4 La collecte et le transport des déchets solides de la construction	71
3.5 La collecte et le transport des boues d'assainissement	73
4. LE TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES	75
4.1 Les technologies utilisées	77
1. Traitement des déchets solides ménagers	77
2. Traitement des déchets solides industriels	84
3. Traitement des déchets médicaux	85
4. Traitement des déchets de construction	85
5. Traitement des déchets des boues de fosses septiques.....	86
6. Traitement des boues d'assainissement	87
4.2 Les choix technologiques à venir	89
1. Enfouissement sanitaire	89
2. Incinération pour la valorisation électrique.....	92
3. Compostage	95
5. LE FINANCEMENT DE LA GESTION DES DÉCHETS	102
5.1 Les sources de financement pour la collecte et le traitement des déchets solides	105
1. Budget municipal	106
2. Financement des services par les producteurs de déchets	109
3. Financements du secteur privé	118
5.2 Vers un financement durable de la gestion des déchets	124
1. Renforcer les outils économiques relevant de la compétences des autorités municipales	126
2. Quelques outils économiques envisageables au niveau national.....	132
5.3 Les difficultés de l'aide publique au développement dans le domaine des déchets	137
1. Échec de l'Aide publique au développement (APD) concernant le compostage.....	138
2. Quel avenir pour l'APD dans la gestion des déchets?	142
6. RECYCLAGE ET VALORISATION DES MATÉRIAUX	144
6.1 Le circuit de valorisation des déchets recyclables	147
1. Les catégories de recycleurs	147
2. Les Dong Nat	149
3. Intégration des Dong Nat dans une filière organisée	158
4. Une absence de reconnaissance officielle	158
6.2 Le circuit des déchets alimentaires	162
1. La réutilisation des déchets alimentaires	162
2. Les collecteurs de déchets alimentaires	162
7. LA SENSIBILISATION DE LA POPULATION EN MATIÈRE DE DÉCHETS	164
7.1 Les activités de sensibilisation des déchets au Vietnam	167
7.2 La pollution des sacs en plastique au vietnam	170
1. Un phénomène de grande ampleur	170
2. Une mobilisation sociale	172
ACRONYMES	175
TABLES	176
Table des figures	176
Table des tableaux	177
Table des photos.....	178
Table des illustrations	180
BIBLIOGRAPHIE	181
ANNEXES	189



INTRODUCTION

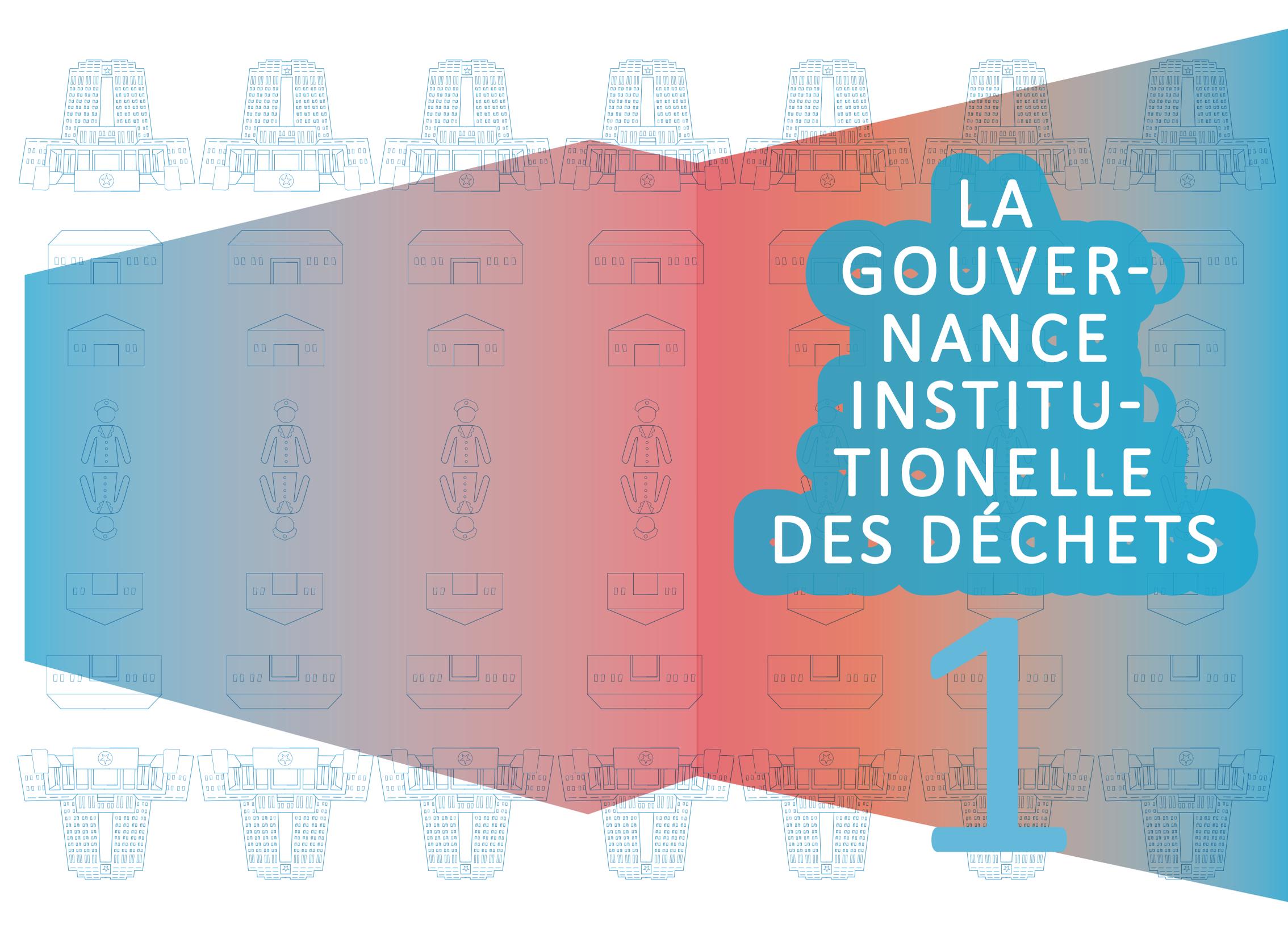
La gouvernance institutionnelle en matière de déchets au Vietnam est un système complexe rendant difficile sa compréhension, notamment à cause de la grande diversité des institutions en charge et de l'enchevêtrement de leurs relations. Il n'existe pas au Vietnam d'entité unique en charge de la gestion des déchets : à l'échelon national, chaque ministère gère les déchets qui se rattachent à son domaine d'activité.

Dans les faits, pour la gestion d'une même filière de déchets, des chevauchements sont susceptibles d'apparaître en matière de compétences entre plusieurs services, aussi bien au niveau national que local. À cela s'ajoute une législation en pleine évolution, dont l'application est soumise à la volonté et aux rapports de force entre les acteurs.

Il n'y a donc pas de réponse unique à la question "Qui s'occupe de quoi?". Pour déterminer quels sont les ministères, les autorités et services compétents, la réponse variera en fonction des types de déchets, du territoire de production des déchets (urbain ou rural), mais également des étapes de la gestion : réglementation, transport, traitement, etc.

Nous tenterons dans cette étude de rendre intelligible ce système complexe en apportant un éclairage sur l'organisation des compétences entre les institutions publiques et sur la réglementation juridique en vigueur et à venir. D'autre part, après avoir dressé une typologie des déchets produits, nous proposerons une analyse synthétique de la gestion des différentes filières de traitement à l'échelle de la province de Hanoï. Enfin, les enjeux actuels et futurs seront évoqués : financement des institutions, technologies choisies, contraintes environnementales et économiques, etc.

La gestion actuelle des déchets ne peut pas être comprise et analysée uniquement du point de vue des institutions formelles, qu'elles soient publiques ou privées. Le système de collecte et de recyclage informel des déchets constitue un maillon important que nous étudierons pour en comprendre le rôle et les interactions avec le fonctionnement global de la gestion des déchets à Hanoï.



LA
GOUVERNANCE
INSTITUTIONNELLE
DES DÉCHETS

1

...

La gouvernance
des déchets
au Vietnam :
le résultat
d'une collaboration
interministérielle.

...

LE PARTAGE DES COMPÉTENCES À L'ÉCHELON NATIONAL

1.1

1. HISTORIQUE

...

Il n'existe pas de loi spécifique à la gestion des déchets au Vietnam.

En 2005, le thème de la gestion des déchets est incorporé dans la Loi sur la Protection de l'environnement¹, au même titre que la gestion du sol, de l'eau, ou encore de l'air.

Cette loi a établi pour la première fois un cadre juridique en matière de déchets en disposant que sa gestion incombe à l'État et à toutes les branches du gouvernement. Le décret n°59 portant sur la gestion des déchets solides², aujourd'hui abrogé en partie, dispose dans son article 5 que l'État est en charge de la gestion des déchets solides. Il a pour mission de contrôler, d'inspecter, de réglementer ou encore d'investir dans ce domaine.

1. Loi sur la protection de l'environnement, n°52/2005/QH11, du 29/11/2005

2. Décret n°59 portant sur la gestion des déchets solides, n°59/2007/NĐ-CP, du 09/04/2007

La gouvernance institutionnelle des déchets au Vietnam est donc historiquement plurielle : chaque ministère participe à la gestion des déchets issus de son domaine d'activité en liens avec d'autres ministères.

Ainsi, le ministère de la Santé s'occupe des déchets émis par les établissements médicaux en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement. De même, le ministère de la Construction s'occupe des déchets ménagers urbains en liens avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement et le ministère des Sciences et des Technologies. Le ministère des Transports est

Ministère
des Ressources naturelles
et de l'Environnement

- donne les orientations stratégiques pour la protection de l'environnement
- publie des normes de références dans le cadre d'une politique environnementale
- détermine les réglementations techniques, les procédures de gestion concernant le tri, le stockage, le transport, le recyclage, le traitement pour les déchets ménagers et la récupération d'énergie issue des déchets ménagers
- est responsable de l'ensemble des déchets dangereux
- est responsable de l'ensemble des déchets industriels
- contrôle et inspecte les activités de protection de l'environnement concernant les déchets ménagers

Ministère
de la Construction

- réglemente la planification, l'investissement et la construction des sites de traitement des déchets
- oriente les méthodes de calcul et le cadre des tarifs des prestations de gestion des déchets (traitements, transports, etc.) pour les déchets ménagers

Ministère de l'Agriculture
et du Développement rural

- planifie et gère les déchets issus de l'agriculture en lien avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement

- gère les déchets médicaux avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement
- réglemente la gestion des déchets médicaux au sein des établissements de santé (le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement réglemente le transport et le traitement en dehors des hôpitaux)

- planifie les projets d'investissement
- développe des stratégies d'investissement
- attire les financements nationaux et étrangers

- exécute et contrôle le budget portant sur le traitement des déchets

Tableau 1
RÉSUMÉ DU DÉCRET n° 38
[PRX-VN 2017]

responsable des déchets rejetés dans l'air ou dans l'eau par les différents moyens de transports. Aussi bien au niveau national que local, il n'existait donc pas d'entité unique chargée de coordonner la gestion des déchets en tant qu'ensemble, mais un réseau composé de ministères en charge et d'autres ministères qui collaborent avec ceux-ci. Toutefois, à la lecture des textes, le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, ain-

si que le ministère de la Construction jouent un rôle important.

En 2014, une nouvelle loi sur la protection de l'environnement³ est promulguée, abrogeant celle de 2005. Dans le domaine des déchets, elle encadre et réaménage de manière plus précise la distribution des compétences et des responsabilités. La Loi

3. Loi sur la protection de l'environnement, n°55/2014/QH13, du 23/06/2014

sur la protection de l'environnement dispose à l'article 141 alinéa 7 que le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement "dirige, oriente, organise les activités de (...) gestion des déchets". Ainsi, le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement est chargé de réglementer la gestion des déchets dans une optique de protection de l'environnement et de donner les orientations stratégiques. Il est responsable de la gestion de l'ensemble des déchets classés dangereux⁴. Plusieurs textes infra-législatifs dont le décret n°38/2015/NĐ-CP⁵, apportent des précisions à la loi et permettent d'appréhender la gouvernance institutionnelle des déchets de manière globale (déchets solides,

4. Voir à ce sujet la circulaire n°12/2011/TT6BTNMP du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement portant sur les déchets dangereux, du 14/04/2011

5. Décret sur la gestion des déchets et des matériaux, n°38/2015/NĐ-CP, du 24/04/2015

liquides, gaz, etc.). À travers cette loi et les textes infra-législatifs, le rôle du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement devient prédominant. Cependant, les autres ministères détiennent toujours des compétences dans la gestion des déchets.

2. UNE COLLABORATION INTER-MINISTÉRIELLE

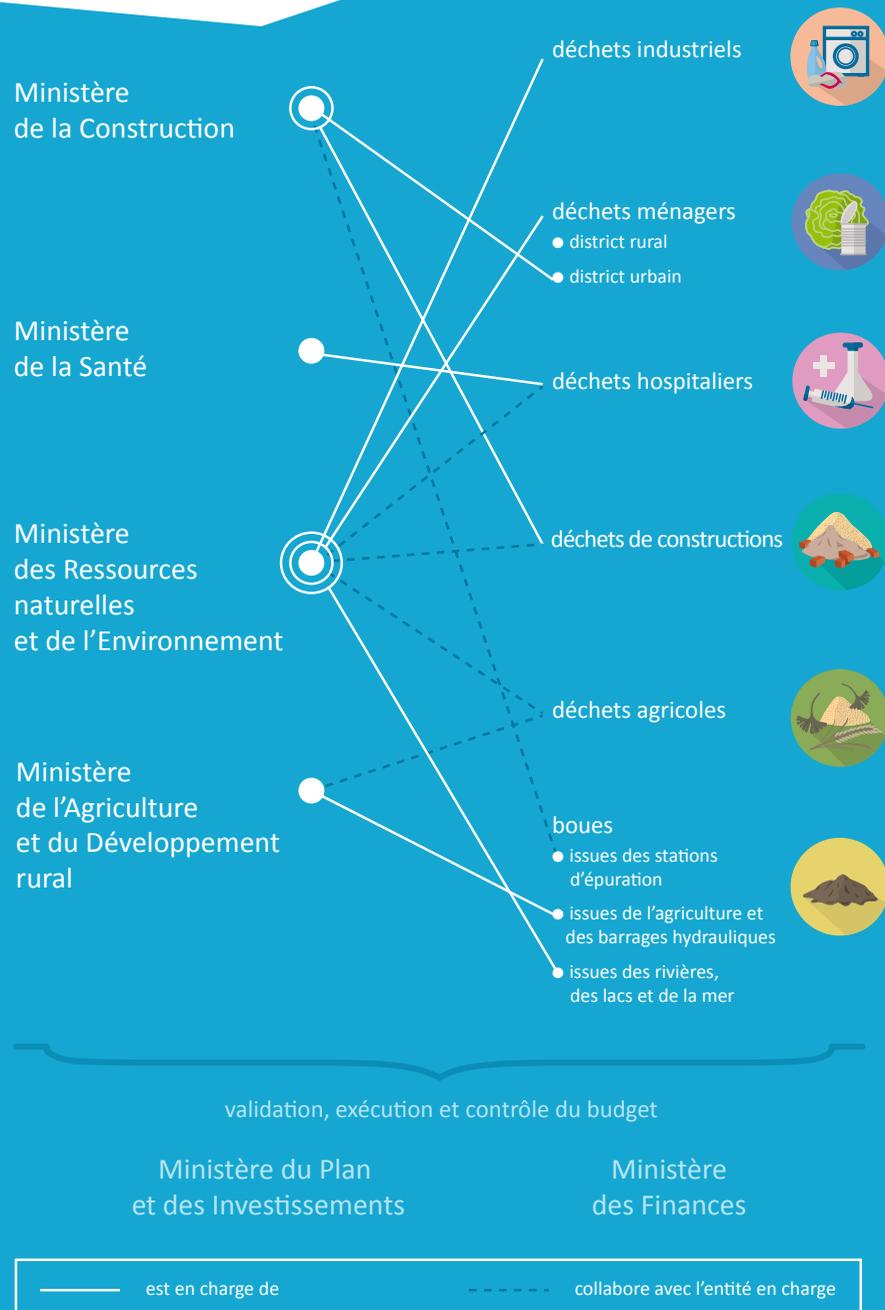
L'une des nouveautés du décret n°38 réside dans la volonté d'apporter une clarification des responsabilités. Il attribue directement aux ministres la responsabilité de mettre en œuvre la loi et les missions qui sont rattachées à leur ministère. Chaque ministère se voit attribuer des compétences dans la gestion des déchets correspondant à leur domaine de prédilection.

Pour un même type de déchet, plusieurs acteurs peuvent donc intervenir. [La Figure page suivante](#) permet

Figure 1

LES COMPÉTENCES MINISTÉRIELLES EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

[PRX-VN 2017]



de visualiser l'intrication du partage des compétences entre les ministères.

Des compétences communes sont à relever entre différents ministères, entraînant une responsabilité multiple pour un même type de déchet. C'est le cas pour les déchets ménagers, les déchets médicaux et les déchets agricoles.

Pour les déchets ménagers, le ministère de la Construction a pour compétence la gestion des investissements et de la construction des infrastructures de traitement des déchets ménagers urbains conformément au décret n°38. Le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement quant à lui, gère le transport et la collecte. Les infrastructures de traitement, dont la construction est assurée par le ministère de la Construction, peuvent englober le traitement des déchets médicaux, relevant de la compétence du ministère de la Santé et le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement. Elles peuvent également traiter les déchets industriels et tout type de déchet dangereux, dont la responsabilité relève du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement.

Pour les déchets médicaux, deux ministères sont principalement compétents : le ministère de la Santé et le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement. Le ministère de la Santé met en place les réglementations des déchets dans les établissements hospitaliers alors que le

ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement réglemente et contrôle le transport et le traitement de ces déchets. Cependant, d'autres ministères peuvent intervenir de manière transversale comme le ministère de la Construction, le ministère du Plan et des Investissements ou le ministère des Sciences et des Technologies, notamment lorsqu'il y a des nouvelles technologies ou investissements traitant les déchets médicaux.

...

Plusieurs ministères sont donc susceptibles d'intervenir sur un même type de déchet depuis sa source jusqu'à son traitement.

La possibilité d'une prise en compte globale d'une filière spécifique de déchet est donc rendue difficile. Le ministère de la Santé a souhaité simplifier la situation, en demandant que les déchets médicaux dangereux soient gérés par le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, qu'ils soient dans l'enceinte de l'hôpital ou dehors. Cette demande a été refusée.

Concernant les déchets agricoles, le décret n°38 dispose que le ministère de l'Agriculture et du Développement rural détermine, en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles

et de l'Environnement, les modalités de ramassage, de stockage et de traitement. Le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement est, quant à lui, chargé de la réglementation de la gestion du traitement des déchets agricoles.

3. DES INCERTITUDES LÉGISLATIVES

Les acteurs publics et privés dans le secteur des déchets ont connu quelques hésitations pour appliquer la législation. Suite à l'entrée en vigueur de l'ancienne loi sur la protection de l'environnement en 2005, il a fallu attendre huit ans pour que deux décrets précisent les attributions du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement et du ministère de la Construction, dont les compétences en matière de gestion des déchets⁶. De même, l'entrée en vigueur de la nouvelle Loi sur la protection de l'environnement en 2014 devrait en théorie rendre caduc l'ensemble du pan normatif sous l'empire de la loi de 2005. Toutefois, dans la pratique, la nouvelle législation ne s'est appliquée que de manière partielle trois ans après sa promulgation car les décrets portant sur les compétences de ces deux ministères clefs

6. Décret portant sur les compétences, les missions, les pouvoirs et l'organisation administrative du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, n° 21/2013/ND-CP; Décret portant sur les compétences, les missions, les pouvoirs et l'organisation administrative du ministère de la Construction, n° 62/2013/ND-CP

n'ont été publiés qu'en 2017⁷. Ainsi, durant ces trois ans, des décrets et circulaires sous l'empire de la loi ancienne ont dû être utilisés. Des textes infra-législatifs sont encore attendus car si l'entrée en vigueur du décret n° 38 portant sur la gestion des déchets et matériaux a partiellement abrogé le décret n° 59 portant sur la gestion des déchets solides⁸, les parties non abrogées doivent encore faire l'objet d'un nouveau décret.

La législation déterminant les compétences des différents ministères reste vague dans les termes utilisés. On trouve dans le décret n° 38 les termes "collabore avec", ou "se coordonne avec", sans mentionner par la suite ce que cette collaboration implique. Ainsi, la division des compétences peut être interprétée de manière variée. Il en résulte donc des difficultés dans la pratique car il est parfois difficile de définir précisément l'autorité détentrice du pouvoir de décision en dernier recours, étant donné que chaque ministère peut renvoyer la responsabilité à un autre. D'autre part, plusieurs textes réglementaires portant sur un même type de déchet peuvent être rédigés par des ministères différents.

7. Décret portant sur les compétences, les missions, les pouvoirs et l'organisation administrative du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, n° 36/2017/ND-CP, du 04/04/2017; Décret portant sur les compétences, les missions, les pouvoirs et l'organisation administrative du ministère de la Construction, n° 81/2017/ND-CP, du 11/07/2017

8. Décret portant sur la gestion des déchets solides, n° 59/2007/ND-CP, du 09/04/2007



Photo 1 : Camion de ramassage d'URENCO [PRX 2017]

D'autres incertitudes persistent encore à la lecture de la loi. L'article 51 du décret n° 38 donne au ministère de l'Agriculture et du Développement rural la compétence en matière de gestion des déchets issus des activités agricoles. Qu'en est-il donc des déchets ménagers en zone rurale? Relèvent-ils de la compétence généraliste du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement ou du ministère de l'Agriculture et du Développement rural ou encore du minis-

tère de la Construction, responsable de la gestion des déchets ménagers en zone urbaine?

4. ENCHEVÊTLEMENT DES COMPÉTENCES

Lorsque la Loi de 2014 pour la protection de l'environnement a transmis une grande partie des pouvoirs dans la gestion des déchets au ministère des Ressources naturelles et de

l'Environnement, son application s'est révélée délicate. Dans le domaine des déchets, il existe des réticences dans la collaboration entre certains ministères comme le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement et le ministère de la Construction. Il en a résulté une difficulté dans la communication d'information et dans la coopération établie par la loi entre les différents organismes ministériels.

Le chevauchement législatif entre l'ancienne et la nouvelle loi peut être utilisé comme excuse pour garder la main sur des projets ou refuser la responsabilité d'une décision. En 2016, lorsque le ministère de la Construction a réalisé le Plan de gestion des déchets et l'a envoyé au ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement pour validation, ce dernier a officiellement refusé au motif que la compétence de réalisation de ce plan lui appartenait, conformément à la nouvelle loi sur la protection de l'environnement de 2014.

Il est également nécessaire d'évoquer le fait que la loi laisse toujours au ministère de la Construction des pouvoirs importants, notamment pour les déchets ménagers. Ce ministère est en charge de la planification des projets, des investissements et dispose de fait des financements. Le nouveau décret n°81 entrant en vigueur en 2017⁹ attribue au ministère de la

Construction la compétence pour la gestion de l'ensemble des déchets ménagers en zone urbaine et dans les espaces urbanisés des zones rurales. Il en résulte que si le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement a la compétence d'introduire et d'appliquer une réglementation en matière de gestion des déchets, ce ministère ne dispose pas encore des moyens pour le réaliser dans les faits.

Le ministère de la Construction est également dans une situation difficile dans la mesure où il a pour compétence la gestion des investissements et des centres de traitement, sans pouvoir contrôler la gestion du transport et de la collecte des déchets ménagers, relevant actuellement de la compétence du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement. En effet, il est difficile pour lui de prévoir les infrastructures nécessaires s'il ne contrôle pas les modalités et techniques de collecte, ainsi que les volumes à traiter.

9. Décret portant sur les compétences, les missions, les pouvoirs et l'organisation administrative du ministère de la Construction, n°81/2017/NĐ-CP, du 11/08/2017

L'ATTRIBUTION DES COMPÉTENCES AUX DIFFERENTS ÉCHELONS TERRITORIAUX

1.2

1. L'ÉCHELON PROVINCIAL

Organisation et attribution des compétences

Dans le système institutionnel vietnamien, le partage des compétences dans le domaine des déchets se fait de la même manière au niveau central que local. Le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, au niveau étatique, devient le Service de l'environnement et des ressources naturelles au niveau de la province. Comme le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement gère les déchets dangereux, l'article 14 du décret n°38 précise que les Services des ressources naturelles et de l'environnement des comités populaires de provinces sont responsables pour gérer les activités, dossiers, rapports et

contrats des producteurs de déchets dangereux de leur territoire.

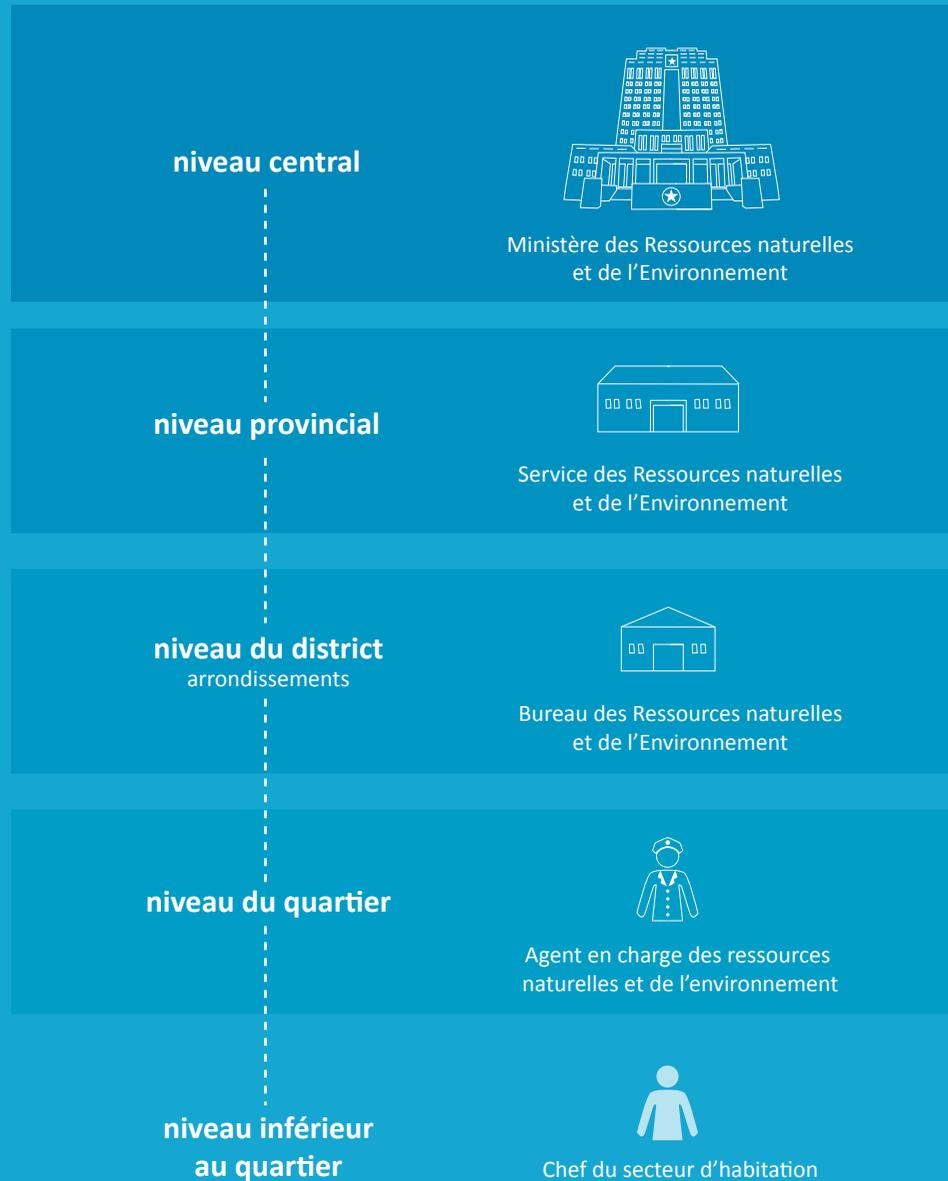
Au niveau du district, un service chargé des attributions similaires est mis en place et à l'échelle du quartier, un fonctionnaire est en charge des affaires environnementales.

> Voir Figure 2

L'une des nouveautés du décret n°38 consiste à apporter des précisions dans son article 28 sur le rôle et la responsabilité des autorités provinciales dans la gestion des déchets ménagers. Le Comité populaire de la province gère les déchets ménagers sur le territoire de la province et met en application la réglementation concernant la gestion des déchets. Le Comité populaire doit également planifier

Figure 2

LES ORGANISMES EN CHARGE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT À CHAQUE ÉCHELON TERRITORIAL



de manière annuelle les missions en matière de gestion des déchets (ramassage, transport, traitement des déchets ménagers) et assurer son financement. La province détermine le montant du tarif du ramassage des ordures pour les usagers et rapporte au ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, ainsi qu'au ministère de la Construction, la situation annuelle de la gestion des déchets sur son territoire. Il doit également assurer un contrôle sur les infractions à la loi dans le domaine des déchets.

Le cas de la ville-province de Hanoï

À Hanoï, le Comité populaire est chargé de mettre en application les textes législatifs et réglementaires de niveau étatique relatifs à la gestion des déchets solides. Il précise par voie réglementaire les modalités d'adaptation des textes du niveau central à la ville. Il est en charge de l'information aux usagers et de la promotion des pratiques à adopter par les citoyens en matière de gestion des déchets. Il revient au Comité populaire de choisir les entreprises de gestion des déchets sur son territoire. Il informe et propose au Conseil populaire les taux de redevances de la collecte des déchets.

Plusieurs services au sein du Comité populaire sont en charge des déchets. Certains le sont de manière prioritaire, c'est le cas du Service de l'environnement, de la construction et de l'agriculture. D'autres services sont également impliqués : le Service du

plan et des investissements, Service des finances, et le Bureau de la police de l'environnement.

> Voir Tableau 2

Pour la ville de Hanoï, avant 2016, les déchets ménagers étaient pris en charge par le Service de l'environnement et des ressources naturelles sur les dix-sept districts ruraux. Dans les quatorze districts urbains ainsi que dans la ville/commune de Son Tay¹⁰, c'est le Service de la construction qui les gère. Avec l'entrée en vigueur de la décision n°34/2016/QĐ-UBND¹¹, la compétence de gestion de l'ensemble des déchets ménagers revient au Service de la construction, de même que la compétence de gestion de l'ensemble des centres de traitement sur le territoire de Hanoï.

En 2008, lorsque la province de Hanoï a absorbé plusieurs provinces alentours, l'impact sur la gestion des déchets a été considérable. Le volume des déchets ménagers est passé de 2600 tonnes à 6500 tonnes par jour. En réalité, les districts ruraux sont souvent délaissés. Pour les villages qui bénéficient d'un budget adéquat, des entreprises privées peuvent traiter les déchets. Pour ceux qui n'en ont

10. Son Tay appartenait à la province de Ha Tay, or en 2008, cette province a été fusionnée avec celle de Hanoï

11. Décision sur la compétence, les missions et les pouvoirs du Service de la construction de la ville de Hanoï, n°34/2016/QĐ-UBND, 08/09/2016

Tableau 2

LES SERVICES PRIORITAIRES ET SERVICES IMPLIQUÉS EN CHARGE DES DÉCHETS

[PRX-VN 2017]

Services prioritaires



Service de la construction

- conseille le Comité populaire dans l'exécution de la gestion étatique des déchets solides
- est en charge de la gestion des déchets ménagers sur l'ensemble du territoire de Hanoï (avant 2016, il ne gérait que les zones urbaines)
- est en charge des déchets issus de la construction



Service des Ressources naturelles et de l'Environnement

- conseille le Comité populaire de la Ville dans l'exécution de la gestion étatique de la protection de l'environnement et de la lutte contre la pollution
- gère les déchets dangereux en collaboration avec le Service de la santé et le Service du commerce et de l'industrie
- gère les déchets des villages de métier en collaboration avec le Service de l'agriculture et du développement rural



Service de l'Agriculture et du Développement rural

- est en charge des déchets issus de l'agriculture

Services impliqués



Service du Plan et des Investissements

- planifie le budget pour chaque secteur
- conseille et accompagne le Comité populaire en matière d'équilibre des finances et des investissements de la ville
- contrôle le budget ainsi que les capitaux en provenance de l'État
- assure la conformité de l'utilisation du budget avec les règlements et les orientations émis concernant la gestion des déchets
- mobilise les investisseurs nationaux et étrangers travaillant dans le domaine des déchets



Service des Finances

- exécute le budget
- collabore avec le Service du plan et des investissements afin d'assurer l'équilibre budgétaire dans la gestion des déchets
- collabore avec le Service de la construction et les autres services pour superviser et inspecter l'utilisation des recettes provenant de la gestion des déchets



Inspection de l'Environnement / Bureau de la police de l'Environnement

- assure la mission de protection de l'environnement
- contrôle le respect des règlements sur la gestion des déchets
- identifie et empêche les violations dans la gestion des déchets solides conformément aux règlements en vigueur

pas les moyens, un site de dépôt des déchets est déterminé au sein du village, le plus souvent à l'entrée. Quand l'odeur devient insupportable, une collecte de fond est réalisée auprès des habitants pour acheter de la terre et couvrir le dépôt.

La question de la protection de l'environnement se pose puisqu'en l'absence de site de dépôt isolé, les déchets et le lixiviat polluent directement l'environnement (air, sol, ressources en eau) et affectent la santé de la communauté. Ces dernières années, le Comité populaire de Hanoï a mis en place un programme de renouveau du paysage rural: "chương trình xây dựng nông thôn mới". Dans ce cadre, la ville offre un support financier pour les communes afin qu'elles construisent un site de dépôt des déchets communal ou intercommunal.

2. L'ÉCHELON DE L'ARRONDISSEMENT, DU DISTRICT ET DE LA COMMUNE

Les comités populaires des arrondissements et des districts sont en charge de la gestion des déchets au niveau local. Ils sont responsables des questions environnementales et ont pour mission de mettre à exécution des règlements émis aux échelons supérieurs dans leurs zones respectives. Il y a un bureau des ressources naturelles et de l'environnement dans chaque district/arrondissement.

Les arrondissements et les districts correspondent au même niveau territorial au Vietnam. Les arrondissements concernent les subdivisions dans les zones urbaines et les districts dans les zones rurales.

Le bureau des ressources naturelles et de l'environnement constitue l'organe de conseil majeur pour les comités populaires des arrondissements et des districts dans la mise en exécution des politiques de la ville. Il a également un rôle de proposition et de relais des informations données par les citoyens afin de remédier à des problèmes en matière de gestion des déchets et d'environnement.

Les comités populaires des districts et des communes exécutent la tâche de protection de l'environnement, du maintien de l'assainissement et mettent en œuvre les demandes des arrondissements et des districts sur la gestion des déchets solides sur les zones de gestion concernées. Il s'agit de l'échelon institutionnel le plus proche de la population. Dans chaque quartier, il y a un fonctionnaire en charge des questions environnementales.

Sous l'échelon du quartier, il existe des groupements de familles par secteurs "tổ dân phố". Leur rôle est peu mis en avant et pourtant il n'est pas des moindres en matière de déchet. Ce sont des organisations regroupant de

dix à plusieurs centaines de familles en fonction des divisions géographiques. En charge de l'organisation d'événements de quartier ou de collecte solidaire, ces organisations ont également pour mission de s'assurer du respect des règles de maintien de la propreté du quartier. En lien direct avec les citoyens, le "tổ trưởng", c'est-à-dire le chef du secteur d'habitations, est élu par la population. Il n'est ni fonctionnaire, ni salarié et assume le rôle de représentant et de médiateur du quartier dans de nombreux domaines dont la gestion des déchets (les endroits de dépôts, le comportement de la population etc.). Dans plusieurs villages ruraux, des groupes "tổ vệ sinh môi trường" sont constitués sur la base du bénévolat pour collecter les déchets.

Des événements de collecte et ramassage des déchets peuvent être organisés par les habitants. Lorsque les instances publiques en charge des déchets ou URENCO souhaitent promouvoir une action ou avoir le soutien de la population pour mettre en place une nouvelle politique concernant les déchets, le "tổ dân phố" est un échelon indispensable.

LES ENTREPRISES PUBLIQUES ET PRIVÉES DANS LA GESTION DES DÉCHETS

1.3

1. LES RELATIONS CONTRACTUELLES AVEC LES AUTORITÉS PUBLIQUES

Les autorités publiques engagent des relations contractuelles avec les entreprises publiques et privées à travers trois types de contrats :

- l'attribution directe ;
- la commande ;
- l'appel d'offres.

> Voir Tableau 3

Selon le décret n°130/2013/ND-CP élaboré par le Gouvernement portant sur la production et la fourniture de produits et de services publics¹², la collecte des déchets solides et le service de traitement des déchets doivent être fournis en utilisant la procédure d'appel d'offres. La commande

12. Décret relatif à la production et la fourniture des produits, services publics, n°130/2013/ND-CP, du Gouvernement, du 16/10/2013

ne peut être utilisée qu'en dernier recours. Toutefois, en 2015, les appels d'offres ne concernent que 1,6% des dépenses totales.

> Voir Tableau 4

Hanoï a annoncé qu'à partir de 2016, la ville n'utilisera que les appels d'offres pour sélectionner les services de collecte des déchets et de ramassage. Les appels d'offres seront organisés par le Comité populaire de Hanoï (pour les quatre anciens arrondissements urbains) et par les comités populaires des arrondissements pour les autres. Les appels d'offres permettront de sélectionner des entreprises qui signeront un contrat de service avec une durée de cinq ans. Dans la pratique, la commande et l'attribution directe sont toujours utilisées, notamment en ce qui concerne le secteur du traitement. Pour le transport et la collecte, l'appel d'offre est aujourd'hui largement appliqué.

Tableau 3
**LES TYPES DE CONTRAT
 DANS LA GESTION
 DES DÉCHETS**

[PRX-VN 2017]

Types de contrat	Commande	Attribution directe	Appel d'offres
Durée	1 an	1 an	5 ans
Caractéristiques	La rémunération est fixée par le Comité populaire de manière forfaitaire.	La rémunération est fixe et déterminée par le Comité populaire. Si à la fin de l'année, le budget n'est pas dépassé, il sera réattribué à un autre projet.	Les entreprises candidates à l'appel d'offres sont sélectionnées sur la base du prix et de la qualité du service.

Tableau 4
**LES DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT
 DU SERVICE DE L'HYGIÈNE
 ET DE L'ENVIRONNEMENT
 D'HANOÏ DURANT
 LA PÉRIODE 2013-2015**

[PRX-VN 2017]

Année	Dépenses totales pour les services de l'hygiène et de l'environnement (Milliards de VND)	Appel d'offres		Procédures négociées	
		Montant (Md de VND)	Taux (%)	Montant (Md de VND)	Taux (%)
2013	731 863	0	0,0	731 863	100,0
2014	810 049	2 555	0,3	807 494	99,7
2015	861 127	13 354	1,6	847 773	98,4

Source : Prestation des services publics dans l'économie de marché au Vietnam, Nguyen Manh Hai, 2017

2. UN SECTEUR DOMINÉ PAR LES ENTREPRISES PUBLIQUES

Dans la capitale, le secteur du traitement des déchets est partagé entre les entreprises publiques et privées. L'acteur principal du secteur public est URENCO (Công ty môi trường đô thị Hà Nội), une entreprise étatique qui s'occupe des quatre districts urbains centraux de la ville: Ba Dinh, Hoan Kiem, Dong Da, Hai Ba Trung. La société est responsable de la gestion des centres de traitement des déchets à Nam Son et la station de traitement de lixiviat dans le centre Xuan Son.

Des structures de plus petite taille existent, comme les sociétés pour l'environnement urbain (Xí nghiệp môi trường đô thị) travaillant à l'échelle du district. À Hanoï, elles sont situées dans cinq districts: Gia Lam, Soc Son, Dong Anh, Thanh Tri et Tu Liem. Ces entreprises publiques ont le statut particulier d'agence publique ayant des revenus (Đơn vị sự nghiệp có thu). Ces agences sont créées par l'État pour répondre à des besoins d'intérêt général dans des secteurs où les entreprises privées ne sont pas présentes. En théorie, ces sociétés sont financièrement indépendantes. Dans la pratique, ces agences travaillant dans le secteur des déchets ont besoin de subventions publiques accordées par les autorités locales pour pouvoir survivre. Malgré la volonté de mettre en œuvre un modèle économiquement viable, les financements prélevés auprès des usagers suffisent

à peine à compenser le service de ramassage et ne permettent pas de financer le traitement des déchets.

Dans les zones urbaines, la collecte et le transport des déchets ménagers sont principalement menés par des entreprises privées et des coopératives, comme la coopérative "Thang Long Joint Stock Company" ou encore la coopérative "Thanh Cong Sanitation Cooperative". Ces entreprises sont impliquées dans le traitement des déchets pour de nombreux arrondissements. Il y a vingt-quatre opérateurs impliqués dans la collecte, le transport et l'élimination des déchets solides à Hanoï selon le dernier rapport du Service des ressources naturelles et de l'environnement de 2015. Parmi eux, dix-sept sont des entreprises privées et sept sont des entreprises publiques¹³.

3. LES DIFFICULTÉS DE LA PRIVATISATION DU SECTEUR

Depuis 1999, le Vietnam entame sa politique de privatisation du secteur des déchets, notamment en ce qui concerne les entités chargées de la gestion, de la collecte et du transport des déchets solides. Il faut selon le gouvernement vietnamien, attirer et inciter les investissements privés nationaux ou étrangers. Le décret n°59/2007/ND-CP élaboré par

13. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 2015



Illustration 1 : Vélo permettant de ramasser des déchets dans les rues étroites à Hanoï

le gouvernement en 2007 portant sur la gestion des déchets¹⁴ solides affirme la volonté d'encourager la "socialisation" du secteur des déchets, c'est-à-dire permettre aux entreprises du secteur privé d'entrer dans des domaines initialement gérés par le secteur public.

Le Comité populaire de Hanoï soutient également cette tendance; il indique dans la décision n° 16/2013: "le Comi-

té populaire de Hanoï favorise la participation des entités économiques dans la socialisation de la collecte, du tri, du transport des déchets solides"¹⁵. Afin d'assurer sa mission de service public de traitement des déchets, la ville de Hanoï publie des marchés publics ou passe des commandes auprès des sociétés privées spécialisées dans ce domaine (DONRE, 2015).

Les aides financières accordées aux entreprises par les pouvoirs publics

comme la diminution des taxes, la simplification des procédures administratives, ou encore l'allègement de l'imposition foncière sont mises en œuvre afin d'attirer des opérateurs privés dans un secteur qui manque de financement. Toutefois, un autre facteur est à prendre en compte: le prix maximum. Ce prix est fixé par le ministère de la Construction. Il s'agit du prix maximum qu'une entité publique ou privée puisse être payée pour traiter une tonne de déchets. À l'heure actuelle, il est d'environ vingt dollars par tonne de déchets à incinérer. Pour les entreprises interrogées, il est assez difficile à ce prix d'obtenir un rendement sur les investissements tout en respectant strictement les lois et règlements en vigueur. En outre, il décourage la mise en œuvre de nouvelles technologies nécessitant des fonds pour la recherche et le développement. En 2017, le ministère de la Construction rappelle que la détermination du prix de traitement des déchets ménagers doit pouvoir permettre d'inciter les opérateurs économiques à investir¹⁶.

Par ailleurs, le poids du secteur privé dans les financements renforce leur pouvoir d'influence sur les décisions publiques, ce qui rend les acteurs étatiques moins enclins à contraindre les opérateurs à adhérer à des considérations environnementales et sociales. Les entreprises privées investissant

dans le domaine des déchets détiennent un pouvoir considérable sur les choix technologiques, les méthodes de traitement et de stockage, ce qui peut parfois conduire à des problèmes de cohérence dans le service proposé, ou à un manque de vision stratégique à long terme.

14. Décret portant sur la gestion des déchets solides, n° 59/2007/NĐ-CP, du Gouvernement, du 09/04/2007; aujourd'hui remplacé en partie par le décret n° 38

15. Décision portant sur la gestion des déchets ordinaires à Hanoï, n° 16/2013/QĐ-UBND, du Comité populaire de Hanoï, du 03/06/2013, page 17

16. Circulaire sur les méthodes de détermination des prix des services de traitement des déchets ménagers, n° 07/2017/TT-BXD, du 15/05/2017, article 2, alinéa 3



LA
CLASSI-
FICATION
ET LA
PRODUCTION
DES DÉCHETS

2

...
10 160 tonnes
de déchets solides
sont produits
chaque jour
à Hanoï.
...

LES DÉCHETS SOLIDES

APERÇU GÉNÉRAL

2.1

1. DÉFINITIONS ET CLASSIFICATION DES DÉCHETS SOLIDES

Qu'est-ce qu'un déchet au Vietnam ?

Selon la Loi sur la protection de l'environnement de 2014, les déchets correspondent à "des matières rejetées par les activités de la production, du commerce, des services, de la vie quotidienne ou d'autres activités" pouvant être sous formes liquide, solide et gazeuse.

Le décret n°38/2015/ND-CP sur la gestion des déchets et des matériaux définit les déchets solides comme étant des "déchets sous forme solide ou ayant une consistance liquide (également appelés boues d'épuration) qui sont rejetés par les activités de la production, du commerce, des services, de la vie quotidienne ou d'autres activités".

À Hanoï, le Comité populaire a promulgué la décision n°16/2013/QĐ-

UBND en date du 03/06/2013 relative à la gestion des déchets solides ordinaires dans la ville de Hanoï selon laquelle les déchets solides ordinaires se définissent par: "les déchets solides normaux, non dangereux, provenant de la production industrielle, des villages de métier, du commerce, des services, de la vie quotidienne ou d'autres activités".

Comment classe-t-on les déchets au Vietnam ?

...

En fonction des divers textes normatifs, il est possible de trouver plusieurs classifications des déchets selon leur source, leur dangerosité ou leur composition.

La Loi sur la protection de l'environnement fait la distinction par chapitre entre déchets dangereux et les déchets ordinaires. Le décret n°38 précédemment évoqué sépare les déchets dangereux des déchets ménagers, des déchets industriels ordinaires et des déchets spéciaux tels que les déchets hospitaliers dangereux, les déchets de construction, les déchets issus des activités agricoles, des activités de transports et des boues.

Le décret n°38 divise les déchets ménagers en trois catégories: les déchets organiques, les déchets recyclables et les autres. Dans un document intitulé "Déchets solides ordinaires - Classification" de 2009¹⁷, le ministère des Sciences et des Technologies classe en plusieurs catégories les déchets solides ordinaires: les déchets solides ménagers, les déchets solides de construction et les déchets solides industriels.

2. QUELQUES CHIFFRES SUR LES DÉCHETS SOLIDES À HANOÏ

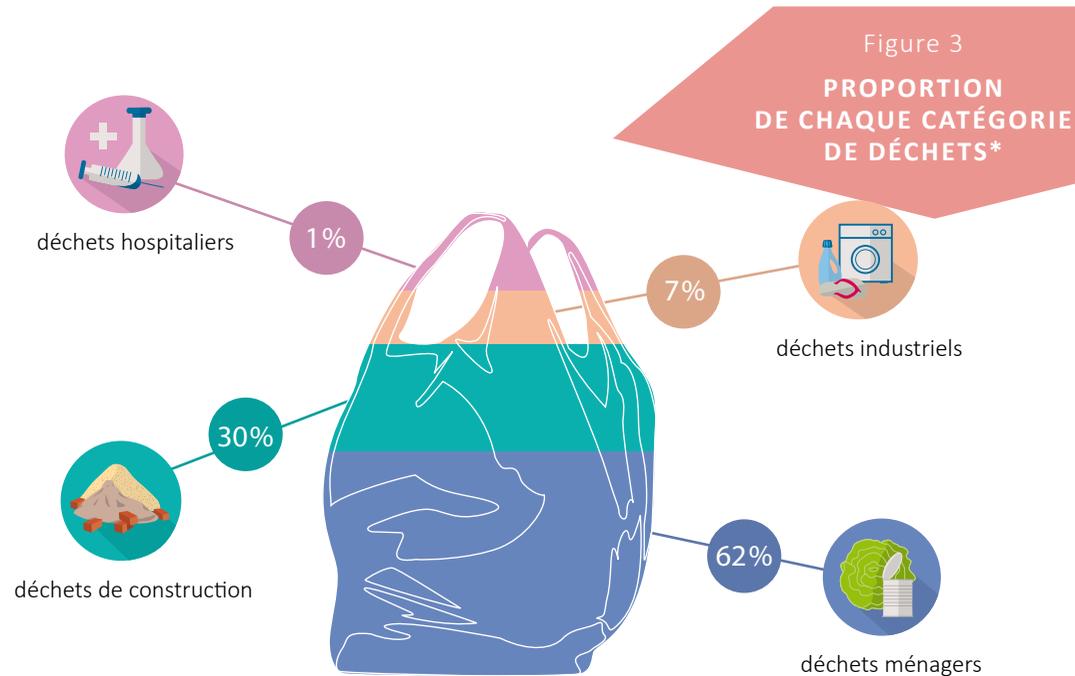
Selon le Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, la ville a produit en moyenne 10 160 tonnes de déchets solides par jour en 2014, dont 6 400 tonnes générées par des activités de la vie quoti-

dienne. Cette moyenne ne prend pas en compte le volume des déchets issus de l'agriculture et des boues issues des eaux usées dont les recensements font défaut. Par rapport à 2010, le volume généré en 2014 a augmenté d'environ 29%. Sur le volume total généré pendant la période 2012-2014, les déchets solides ménagers ont représenté la plus grande proportion (une moyenne de 62,6%), suivis par ceux produits dans la construction (en moyenne 30%).

18. & 19. Rapport quinquenal sur l'état des lieux de l'environnement de la ville de Hanoï (2011-2015) réalisé par le Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï en 06/2015

Tableau 5
LES DÉCHETS SOLIDES REJETÉS
À HANOÏ PENDANT
LA PÉRIODE 2010-2014¹⁸

catégorie de déchets solides	Volume rejeté (tonne / jour)				Moyenne période 2012-2014
	2010	2012	2013	2014	
déchets ménagers	5 500,0	6 366,0	6 422,0	6 400,0	6 396,0
déchets de construction	1 500,0	3 200,0	3 000,0	3 000,0	3 066,7
déchets industriels	850,0	750,0	750,0	750,0	750,0
déchets hospitaliers	-	9,5	9,6	9,8	9,6
Total	7 850,0	10 325,5	10 181,6	10 159,8	10 222,3



* dans le volume total généré à Hanoï pendant la période 2012-2014¹⁹

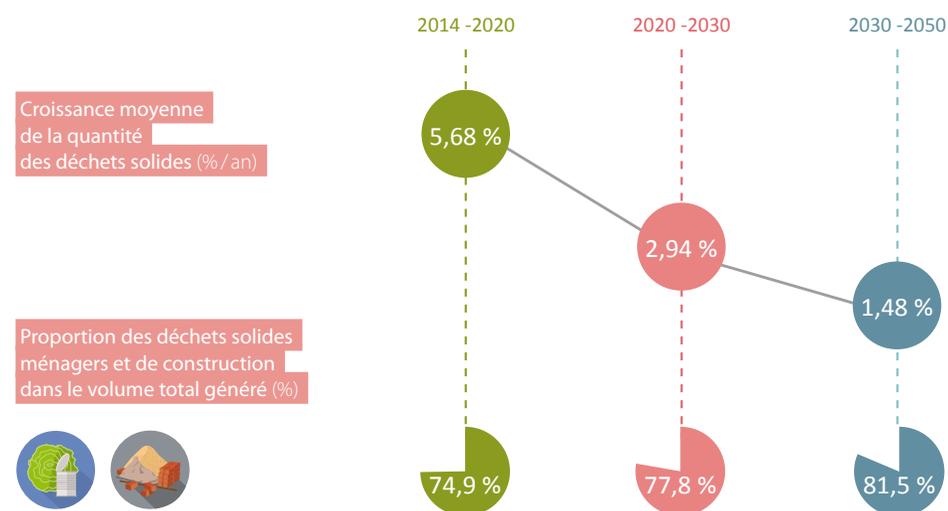
17. "Déchets solides ordinaires- Classification", ministère des Sciences et des Technologies, TCVN 6705, 2009

Tableau 6

PRÉVISIONS SUR LA QUANTITÉ DES DÉCHETS PRODUITS À HANOÏ PENDANT LA PÉRIODE 2020 - 2050²⁰

catégorie de déchets solides	Quantité (tonne / jour)		
	2020	2030	2050
déchets ménagers	8 500	11 300	15 900
déchets de construction	2 100	3 400	4 800
déchets industriels	1 700	1 900	1 900
déchets médicaux	90	150	280
boues d'assainissement	1 500	1 800	2 100
boues issues des eaux usées	260	350	400
Total	14 150	18 900	25 380

Figure 4 PRÉVISION DE LA CROISSANCE DU VOLUME DES DÉCHETS SOLIDES À HANOÏ²¹



La croissance de la population, l'urbanisation et le développement des constructions au cours des dernières années ont constitué des facteurs importants de l'augmentation du volume des déchets solides dans la ville. Au vu des taux moyens de croissance de la population d'environ 2,3% pendant la période 2010-2014 et du taux d'urbanisation moyen de 3,8%, la croissance de la population urbaine dans les arrondissements urbains et les districts périurbains (comme Gia Lam, Dong Anh ou Thanh Tri) représente une problématique majeure dans la gestion des déchets.

Selon le Schéma directeur de traitement des déchets solides de la capitale de Hanoï²², la quantité totale générée par la ville sera d'environ 14 150 tonnes par jour en 2020 et 18 900 tonnes par jour en 2030, soit une augmentation respective de 40% et 86% par rapport à 2014. Selon les estimations de la ville, cette augmentation tend à s'amoinrir dans les années à venir. Toutefois, cette perspective montre l'étendue du défi que la gestion et le traitement des déchets solides représentent pour la ville.

20. 21. & 22. Schéma directeur de traitement des déchets solides de Hanoï d'ici 2030, vision 2050, n° 609/QĐ-TTg, approuvé par le Premier Ministre, 25/04/2014

LES DÉCHETS SOLIDES CARACTÉRISTIQUES

2.2



1. DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS

Au Vietnam, sont considérés comme déchets solides ménagers les déchets issus des activités de la vie quotidienne des ménages, des établissements commerciaux, des bureaux, des espaces publics, des installations de production industrielle, ou encore des installations médicales. Ils sont souvent assimilés à des déchets ordinaires qui ne contiennent pas ou très peu de composants nocifs.

Les déchets solides ménagers à Hanoi ont un taux d'humidité variant de 40 à 70%, représentant une proportion de 0,39 à 0,5 tonnes/m³. Leurs composants incluent :

- Les déchets solides organiques biodégradables, tels que les restes de nourriture, légumes, sous-produits animaux, marc de café, représentent en moyenne 42% de la masse totale.

- Les déchets solides non biodégradables et inorganiques, tels que les os, coquillages, papiers, plastiques, verres, métaux, caoutchoucs, représentent environ 58% de la masse totale.

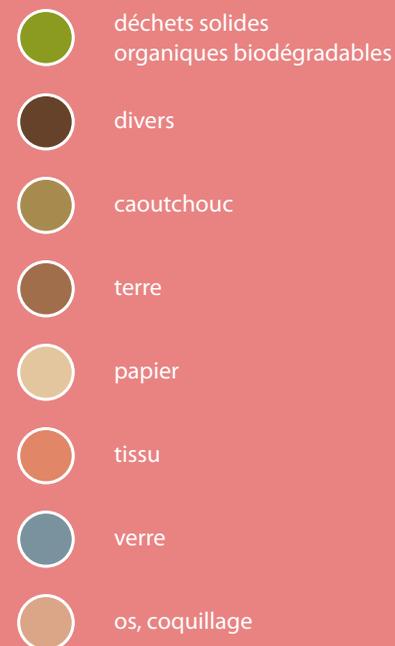


Photo 2: Poubelles publiques [PRX-VN 2017]



Photo 3: Les déchets ménagers collectés à l'usine de compostage de Kieu Ky, Gia Lam [PRX-VN 2016]

Figure 5
COMPOSITION DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS À HANOÏ²³



23. Chiffres du Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement, 2014

Tableau 7
**LES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS
 GÉNÉRÉS DANS LA VILLE
 DE HANOÏ EN 2014**²⁴
 [PRX-VN 2017]

Zones	Superficie (km ²)	Population (personne)	Volume généré (tonne/jour)	Proportion de la quantité (%)	Taux moyen de collecte par jour (%)	Quantité générée (kg/pers./jour)
Zone urbaine (12 arrond.) + commune de Son Tay	417,46	3 408 000	4 528	70,75	98	1,33
Zone rurale (17 districts)	2 907,06	3 911 000	1 872	29,25	89	0,48
Ensemble de la ville	3 324,52	7 319 000	6 400	100,0	94	0,87

Les déchets solides ménagers à Hanoï possèdent un taux assez élevé d'éléments organiques (de 50 à 60%²⁴, dont les matières organiques biodégradables représentent jusqu'à 42%).

À l'heure actuelle, la ville de Hanoï génère environ 6400 tonnes/jour de déchets solides ménagers, dont 4528 tonnes/jour dans les 12 arrondissements urbains et dans la commune de Son Tay, et 1872 tonnes/jour dans 17 districts ruraux.

Le tableau ci-dessus montre un décalage important entre le centre-ville et

la banlieue en termes de volume de déchets produits par habitant (1,33 kg/personne/jour en milieu urbain contre 0,48 kg/personne/jour en banlieue). En moyenne sur l'ensemble de la ville, le quantité de déchets ménagers rejetés par habitant est de 0,9 kg par jour.

24. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement, 2015

25. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement, 2015; Annuaire statistique de la ville de Hanoï, 2015



2. DÉCHETS INDUSTRIELS

...

Les déchets industriels sont générés par les procédés de production industrielle et artisanale se situant dans des installations de production industrielle et des villages de métier.

Les activités de production industrielle à Hanoï comprennent plusieurs secteurs, comme le textile, les chaussures, la transformation alimentaire, la fabrication de produit électroménager (appareils électroniques, réfrigérateurs, etc.), la construction mécanique, la production de matériaux de construction, ou encore la transformation des matières plastiques. Chaque type de production industrielle génère des déchets de compositions différentes. Dans la grande majorité, les déchets solides industriels sont les suivants: déchets de combustibles, matières premières de production, déchets issus de la fabrication des produits, emballages issus des produits finaux et des produits traités.

Selon le Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï,

la quantité des déchets industriels de la ville est demeurée stable pendant la période 2012-2014 avec un volume quotidien moyen d'environ 750 tonnes, dont 86% non dangereux, soit 646 tonnes/jour). Pour la période 2011-2015, le volume est stable et n'a connu qu'une faible augmentation dû au faible taux d'installations industrielles pendant cette période et à l'acquisition par ce secteur de nouveaux équipements permettant de réduire les déchets. Parmi ces nouvelles installations industrielles, plusieurs d'entre elles ont mis en œuvre des mesures de production plus propre et plus économe en énergie afin de minimiser les coûts²⁶.

26. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 2015



3. DÉCHETS MÉDICAUX

...

Les déchets médicaux découlent des activités de soins dans les établissements présents dans la ville (hôpitaux, cliniques, dispensaires, centres de prévention médicale, établissements de soins de santé privés, etc.).

De même que les déchets industriels, les déchets médicaux comprennent les déchets médicaux ordinaires et les déchets médicaux dangereux.

En 2015, la ville compte au total soixante-trois hôpitaux et cinquante-deux cliniques. Le volume des déchets solides médicaux générés entre 2012 et 2014 est d'environ 9,6 tonnes par jour et a tendance à croître en raison de l'augmentation de la demande de soins des Hanoïens et des habitants d'autres provinces venant se faire soigner à Hanoï.

Sur le volume total de déchets produits, les déchets médicaux dangereux ne représentent que 16%. Ceux-ci contiennent des composants complexes et nocifs, susceptibles de polluer l'environnement et de nuire à la

santé publique si leur collecte et leur traitement sont mal gérés. Alors que le volume des déchets médicaux ordinaires a tendance à se stabiliser entre 2012 et 2014, celui des déchets dangereux tend à augmenter.

Selon le rapport de 2015 du Service de la santé de Hanoï, 90 % des hôpitaux de la ville ont mis en œuvre un tri à la source et seulement 50 % de ces établissements le font de manière conforme aux règlements du ministère de la Santé. Dans les faits, les déchets médicaux dangereux sont en effet susceptibles d'être mélangés avec les déchets ordinaires lors de la collecte des ordures ménagères²⁷.

27. Les hopitaux... déchets, Journal électronique du Parti communiste, consulté le 21/10/2015 [http://dangcongsan.vn/cpv/Modules/Preview/Print-Preview.aspx?co_id=30111&cn_id=733546]

Tableau 8
LES DÉCHETS SOLIDES MÉDICAUX GÉNÉRÉS À HANOÏ PENDANT LA PÉRIODE 2012 - 2014²⁸

Année	Déchets solides médicaux dangereux (kg/jour)	Déchets solides médicaux ordinaires (kg/jour)	Volume total généré (kg/jour)
2012	1 356	8 177	9 533
2013	1 503	8 054	9 556
2014	1 623	8 142	9 765



4. DÉCHETS SOLIDES DE LA CONSTRUCTION

...

Les déchets solides de construction sont des déchets solides produits par la construction, la rénovation et la démolition des bâtiments et infrastructures.

Les déchets de construction comprennent essentiellement les déchets ordinaires comme de la terre, du sable, du gravier, des gravats, du béton, des métaux, du bois, ou encore du plastique.

Le processus d'urbanisation et la mise en œuvre d'une série de projets de construction d'infrastructures, de bâtiments, d'immeubles d'habitation et de nouvelles zones urbaines entre 2010 et 2015 ont entraîné une forte augmentation de la quantité des déchets issus de construction. Par rapport à 2010, le volume de déchets issus de la construction en 2014 a doublé, passant de 1500 tonnes à 3000 tonnes par jour²⁹.

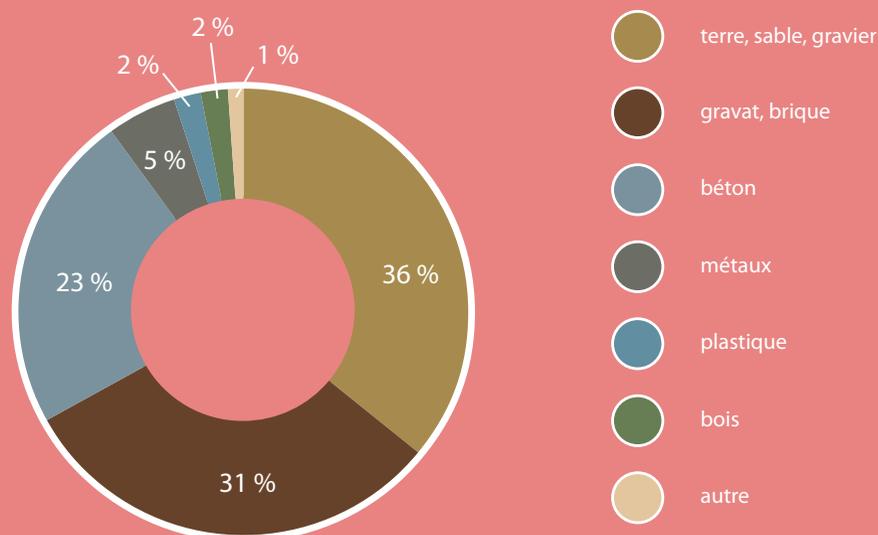
Les déchets pouvant être récupérés pour le recyclage (plastique, métaux, bois...) représentent seulement moins de 10% des déchets totaux. Plus de 90% du volume total est éliminé ou réutilisé pour le nivellement dans la construction des bâtiments et des ouvrages.

28. Ibid.

29. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 2015

> Voir Figure 6

Figure 6
COMPOSITION DES DÉCHETS SOLIDES DE CONSTRUCTION À HANOÏ³⁰
 [PRX-VN 2017]



5. DÉCHETS SOLIDES AGRICOLES

À l'heure actuelle, la superficie totale des terres agricoles de la province de Hanoï est de 187 151,5 hectares, ce qui représente 56,3% de la superficie de la ville.

Ces terres se situent principalement dans les districts ruraux³¹.

30. Institut d'Urbanisme et de planification de Hanoï, 2013

31. Service des statistiques de Hanoï

Les déchets agricoles découlent des activités agricoles et des installations de production.

Les déchets solides agricoles sont constitués de différents composants, dont 60-65% sont des matières organiques biodégradables telles que les déchets provenant de la production agricole (pailles, feuilles, racines, plantes, etc.) et des déchets d'élevage



6. BOUES D'ÉPURATION

Les boues d'épuration sont issues des systèmes de drainage et des fosses septiques des bâtiments commerciaux et de services, bureaux et bâtiments publics, toilettes publiques, etc.) et des boues d'assainissement issues des stations de traitement de la ville.

et d'abattage (fumiers et fourrages non consommés). À cela s'ajoute une quantité considérable d'emballages de produits chimiques utilisés dans l'agriculture (produits phytosanitaires, pesticides, engrais, etc.).

Il n'existe actuellement aucune statistique officielle sur le volume des déchets solides agricoles de Hanoï. Toutefois, selon des estimations de 2015, la province produit chaque année plus de 4,8 millions de tonnes de sous-produits générés par les cultures traditionnelles (riz et maïs) et de déchets provenant de l'élevage³².

32. Nguyen Song Tung, 2015

Étant donné une proportion de terres agricoles représentant plus de la majorité de la superficie totale de la province, l'absence de statistiques complètes sur le volume des déchets agricoles générés provoque de nombreuses difficultés pour la gestion et la supervision par les autorités compétentes de Hanoï.

À l'heure actuelle, les statistiques officielles sur le volume des boues générées dans toute la ville font encore défaut. Toutefois, selon les données de l'Institut d'Urbanisme et de Planification d'Hanoï, il y a en moyenne entre 120 000 et 150 000 tonnes de boue de dragage du système de drainage qui sont collectées et traitées à la station de traitement de Yen So sur la période 2012-2013.

Concernant les boues des fosses septiques, le volume moyen généré chaque jour est environ de 500 tonnes, dont 300 sont issues de la zone urbaine³³.

33. Institut des Sciences et des Techniques de l'Environnement, 2012



LA
COLLECTE
ET LE
TRANSPORT
DES DÉCHETS
SOLIDES

3

...

Depuis 1999,
les activités
de collecte et
de traitement
des déchets peuvent
être exercées
par des entreprises
privées.

...

LA COLLECTE ET LE TRANSPORT DES DÉCHETS MÉNAGERS

3.1

1. MODES DE COLLECTE ET DE TRANSPORT

Les déchets des ménages, des bureaux, des entreprises et des établissements de commerce à petite échelle sont collectés tous les jours par des unités d'assainissement à partir de 17 h jusqu'à 22 h en fonction des quartiers (la collecte s'effectue plus tard dans les quartiers urbains que dans les secteurs périurbains). Les déchets ménagers sont généralement contenus dans des sacs en plastique et jetés aux points de collecte temporaires (sur le trottoir ou sur la chaussée). Ils peuvent être déversés directement dans les poubelles publiques ou les véhicules de collecte. De là, les déchets sont transportés par les unités d'assainissement de la ville ou les équipes d'assainissement locales dans des chariots, aux points de rassemblement concernés. Ils sont ensuite déversés dans les camions compacteurs avant d'être rejetés sur les sites de traite-

ment des déchets solides concentrés dans les districts périurbains et ruraux.

Les émetteurs de déchets doivent payer une redevance pour la collecte des ordures ménagères, tous les mois ou tous les semestres aux unités de collecte et de transport de déchets afin de bénéficier d'un service continu. Cette collecte est encadrée par des contrats de prestation de services passés avec les unités d'assainissement de la ville.

Les déchets issus de la rue et des lieux publics (marchés, places, parcs, jardins, etc.) sont collectés par les unités d'assainissement locales ou municipales quotidiennement, puis transportés dans les établissements de traitement.

À l'exception des équipes d'assainissement locales des districts ou des quartiers qui ne sont chargées que de la collecte des déchets et du transport de ceux-ci aux points de rassemblement temporaire, les autres unités de



Illustration 2: La collecte des déchets ménagers avec un chariot

la ville sont responsables à la fois de la collecte et du transport des déchets du lieu d'émission aux sites de traitement centralisés de la ville.

2. TAUX DE COLLECTE

Le taux de collecte dans les arrondissements urbains, incluant la commune de Son Tay, est de 98% en moyenne (ce taux atteint presque les 100% dans les quatre districts centraux). Le volume collecté est transporté vers deux sites de traitement centralisés de la ville: le complexe de traitement des déchets solides de Nam Son et le site de traitement des déchets solides de Xuan Son.

Pour les secteurs périurbains, le taux de collecte moyen atteint 89%, et seu-

lement 82% du volume collecté est envoyé aux installations de traitement de la ville (Nam Son et Xuan Son), les 18% restant sont déversés sous forme de dépôts sauvages dans certains villages³⁴.

3. LES DÉFIS DE LA COLLECTE DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS

En raison de la forte densité de construction et du manque d'espace pour la construction de zones de collecte temporaire couvertes, les unités d'assainissement profitent souvent des espaces disponibles sur les trot-

34. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 2015

toirs ou sur les espaces publics pour rassembler les chariots à ordures. Dans les secteurs périurbains, les déchets sont déversés et entassés directement les uns sur les autres ou sont rejetés dans les chariots à ordures le long des routes principales ou dans les lieux publics. Très peu de districts se dotent de lieux de dépôt couvert et s'équipent de systèmes de collecte des lixiviats, conformément à la réglementation en vigueur, provoquant une pollution du sol particulièrement dangereuse dans les zones urbaines à forte densité de population.

...

Actuellement, les points de rassemblement temporaire des ordures, permettant de déplacer les déchets des compacteurs de petite charge aux véhicules de plus grande charge font encore défaut.



Photo 4: Un dépôt temporaire de chariots dans le district urbain de Hai Ba Trung [PRX 2015]



Photo 5: Un dépôt temporaire des chariots dans le district périurbain de Gia Lam [PRX 2015]

À l'heure actuelle le centre de traitement des déchets solides de Nam Son reçoit et traite entre 3800 et 4200 tonnes de déchets ménagers provenant de douze arrondissements et sept districts ruraux, ce qui représente entre 59 et 65% du volume total des déchets ménagers de la province. Les compacteurs de déchets utilisés par les entreprises ont une capacité de 3 à 7 tonnes, adaptés à une distance de transport inférieure à 30 km³⁵.

...

La ville ne possède pas encore de postes de transfert à grande échelle dans les secteurs périurbains. Les véhicules de petites charges doivent transporter directement les déchets ménagers au centre de dépôt de Nam Son qui se trouve à environ 50 km du centre-ville.

Cela provoque une hausse du coût de transport et une augmentation des risques de pollution engendrée par les pertes d'ordures et de lixiviats durant le transport.

Un autre problème concerne la collecte des ordures ménagères dans

les zones rurales. En raison de la croissance de la population et une demande de plus en plus importante en termes de consommation, la production de déchets augmente alors que les infrastructures et services de collecte des ordures dans de nombreuses localités font toujours défaut. Par conséquent, les ordures sont entassées ou rejetées dans des lieux de dépôt sauvage du village ou de la commune et ne sont pas transportées vers les lieux de dépôt et de traitement de la ville.

Au cours des dernières années, la ville a activement mis en œuvre des programmes de construction afin d'améliorer la propreté des rues dans les zones rurales. Dans ces programmes, la collecte et l'élimination des ordures sont au centre des préoccupations. La ville a mis en place une politique de soutien financier aux communes ou groupements de communes afin de construire des décharges communales ou intercommunales. Cependant, les difficultés budgétaires, techniques et l'absence de sensibilisation des habitants constituent encore des obstacles majeurs.

35. Institut d'Urbanisme et de planification de Hanoï, 2013

LA COLLECTE ET LE TRANSPORT DES DÉCHETS INDUSTRIELS

3.2

1. TAUX DE COLLECTE

Selon les statistiques du Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, de 10 à 15% (soit 65-97 tonnes) des 646 tonnes de déchets industriels produits chaque jour en moyenne dans la capitale sont conservées pour la réutilisation ou le recyclage. 85 à 90% des tonnes restantes (soit 549-581 tonnes) sont collectées et transportées aux lieux de dépôt et de traitement centralisés tels que le complexe de traitement de déchets solides de Nam Son, le centre de traitement Xuan Son ou la décharge de Kieu Ky par les unités d'assainissement compétentes. Cependant, les statistiques montrent que le volume traité dans ces lieux ne s'élève qu'à environ 382-405 tonnes. Il y a ainsi une importante différence entre la quantité de déchets produite par les industriels et la quantité de déchets effectivement traités. La question du devenir de ces déchets reste sans réponse officielle. Dans les faits, la po-

lice de l'environnement a rapporté la découverte de déversements illégaux de déchets industriels, notamment de déchets dangereux dans des étangs et canaux de drainage de certains secteurs périurbains de Hanoï.

Pour les déchets dangereux, le taux de collecte et de traitement n'atteint que 60-70% du volume généré (environ 62-73 tonnes/jour), le reste est stocké dans des installations industrielles. Les émetteurs de déchets passent des contrats avec des entreprises d'assainissement pour transporter les déchets solides dangereux principalement vers le complexe de Nam Son et certains autres établissements de traitement en dehors de Hanoï³⁶. Le fait que 30-40% des déchets solides dangereux soient encore stockés dans des installations de production (en particulier ceux qui se trouvent au sein de la ville et dans des zones à forte densité) fait courir des

36. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 2015

risques de pollution, affectant la santé publique des populations alentours si la conservation ne respecte la réglementation en vigueur.

2. LA PRESTATION DE COLLECTE ET DE TRANSPORT DES DÉCHETS

Les producteurs de déchets industriels sont tenus de passer des contrats de collecte et de transport avec des entreprises habilitées à un prix convenu entre les deux parties (la ville ne réglemente pas les tarifs de collecte et de transport). En fonction du volume généré et de la capacité de stockage des émetteurs de déchets, la collecte peut être effectuée quotidiennement ou périodiquement.

Les installations de production qui génèrent des déchets industriels doivent être enregistrées auprès du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement ou du Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï. Ceci est également le cas pour les entreprises de collecte et de transport des déchets industriels dangereux. Selon le Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, jusqu'à la fin de l'année 2014, la ville comptait trente-quatre entités autorisées dans la collecte, le transport et l'élimination des déchets dangereux (vingt transporteurs et douze unités de traitement). En réalité, il existe encore des émetteurs et des entreprises de

collecte, de transport et de traitement de déchets solides exerçant sur le territoire de Hanoï qui ne sont pas enregistrés auprès des autorités compétentes.

Seuls les transporteurs sont responsables des lieux d'entrepôt, du processus de stockage et de traitement des déchets. Les entreprises émettrices ignorent souvent ces informations, entraînant la possibilité de "faux contrats" entre ces deux entités. Les volumes de déchets transportés peuvent être falsifiés ou bien l'entreprise de transport peut ne pas être accréditée par les autorités. Le fait que le transporteur n'a pas à préciser le lieu de traitement des déchets lui permet de déverser illégalement sa cargaison dans des installations de traitement non réglementaires. Ces solutions détournées permettent aux deux protagonistes de réduire leurs coûts mais font courir un risque de pollution de l'environnement.

LA COLLECTE ET LE TRANSPORT DES DÉCHETS MÉDICAUX

3.3

...

Comme les déchets industriels, les déchets solides médicaux doivent être triés pour séparer les déchets ordinaires des déchets dangereux.

Les déchets solides médicaux ordinaires sont collectés par les entreprises d'assainissement grâce à des contrats spécifiques passés avec les établissements médicaux émetteurs pour les transporter et les traiter avec les ordures ménagères dans les lieux de traitement centralisés de la ville (Nam Son, Xuan Son, Kieu Ky, etc.).

Pour les déchets solides médicaux dangereux, une partie peut être traitée sur place, dans les établissements équipés d'un système de traitement conforme. Le reste est collecté et transporté vers le centre de traite-

ment des déchets médicaux géré par l'URENCO à Cau Dien.

Selon le Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, jusqu'à la fin de 2014, 100% des déchets médicaux produits étaient recueillis à Hanoï. Dans la pratique, il existe encore des installations médicales qui ne se conforment pas aux règlements actuels. Ces dernières années, plusieurs affaires ont dévoilé des cas d'hôpitaux publics et d'établissements de santé privés qui transportent, vendent ou détruisent illégalement des déchets médicaux dangereux. Récemment, des scandales de gestion des déchets médicaux ont éclaté dans les médias, illustrant la possibilité pour un hôpital de se décharger de sa responsabilité dès que ses déchets quittent les portes de l'établissement. Une clinique médicale à Truong Dinh (Hoang Mai) a été saisie en flagrant délit par le Service de police de l'environnement de l'arrondissement de Hoang Mai alors que

Le scandale des déchets à l'hôpital Bach Mai, Hanoï

L'hôpital Bach Mai est l'un des plus grands de Hanoï, accueillant plus de 7 000 patients par jour. Il produit tous les jours 5,7 tonnes de déchets dont 800 kg de déchets dangereux et 300 kg de déchets recyclables.

Le journal Lao Dong a révélé en 2016 que les déchets à risque infectieux, donc classés comme dangereux, ont été broyés puis revendus à des villages de recyclage, notamment dans la province de Hung Yen. Selon le règlement de l'hôpital, ces déchets devaient être traités par l'entreprise URENCO 10. Le ministère de la Santé a demandé une enquête, aboutissant à des sanctions administratives à l'encontre du directeur du service de contrôle des infections de l'hôpital.

Journal Lao Dong, 08/01/2016

celle-ci déversait des déchets dangereux, directement dans les toilettes de la salle d'opération. Même des hôpitaux de grande réputation ont été saisis en flagrant délit par le Département de la police de l'environnement relevant du ministère de la Sécurité publique, alors qu'ils vendaient illégalement des tonnes de déchets dangereux à des individus travaillant dans le recyclage, non autorisés à transporter ou traiter ce type de déchets³⁷.

37. "Horribles déchets médicaux", Journal électronique Petrotimes [http://petrotimes.vn/kinh-hoang-rac-thai-y-te-194126.html]

LA COLLECTE ET LE TRANSPORT DES DÉCHETS DE LA CONSTRUCTION

3.4

La collecte et le transport des déchets de construction sont principalement réalisés par les unités spécialisées dans l'assainissement de la ville comme URENCO, les entreprises d'assainissement des districts et un certain nombre d'entreprises d'assainissement privées. D'autres acteurs y participent également, comme des particuliers ou d'autres structures non licenciées.

> Voir Tableau 9

Selon la réglementation en cours sur la gestion des déchets solides ordinaires à Hanoï, les déchets solides de construction doivent être directement collectés et transportés par les maîtres d'ouvrage ou par les transporteurs professionnels avec lesquels un contrat a été signé. Les déchets doivent être rassemblés dans des lieux de dépôt temporaire du district avant d'être dirigés vers les décharges

municipales par les unités d'assainissement.

Cependant, la totalité des déchets de construction ne fait pas l'objet de collecte et de transport vers ces lieux de décharge.

...

Nombreux sont les déchets de construction illégalement déversés dans les étangs, lacs, canaux, lieux publics ou le long des routes en secteur urbain.

Cette réalité indique que le volume réel des déchets de la construction généré dans la ville ne se limite pas aux 3 000 tonnes par jour données par les statistiques du Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï. Le déversement

Tableau 9

QUANTITÉ DE DÉCHETS SOLIDES DE CONSTRUCTION COLLECTÉE DANS LES DÉCHARGES DE HANOÏ EN 2014

[PRX-VN 2017]

Collecteur	Volume collecté (tonne/jour)
URENCO	794
Entreprises d'assainissement des districts et sociétés d'assainissement privées habilitées	2 000
Entrepreneurs, particuliers et structures non licenciées	200
Total	2 994



Photo 6 : Dépôt des déchets de construction à Hanoï

illégal de déchets de construction constituent un véritable défi pour les autorités de la ville étant donné la superficie importante de la ville et les capacités de contrôle limitées des autorités concernées (inspecteurs de la construction, police de l'environnement, police de la circulation, etc.).

LA COLLECTE ET LE TRANSPORT DES BOUES D'ASSAINISSEMENT

3.5

À l'heure actuelle, les boues d'assainissement issues du dragage à Hanoï représentent 120 000 à 150 000 tonnes/an. Elles sont collectées et transportées principalement par la SARL de drainage de Hanoï vers le site de traitement de Yen So. Pour les secteurs périurbains, une partie de ces boues est collectée et transportée vers les décharges par les unités d'assainissement des districts.

Les boues de fosse septique, quant à elles, sont recueillies par URENCO, par certaines unités d'assainissement des districts (par exemple l'entreprise d'assainissement de Gia Lam) et un nombre d'établissements privés de Hanoï et des alentours.

Actuellement, URENCO recueille quotidiennement 6 698 tonnes de boues de fosse septique provenant des quatre arrondissements urbains. Or la station d'épuration de Cau Dien supposée traiter ces boues n'a qu'une capacité de 50 tonnes par jour. Elle a récemment été élevée à

300 tonnes par jour après rénovation début décembre 2014. Au cours des six premiers mois de l'année 2014, seulement 200 tonnes de boues de fosse septique ont été transportées par des collecteurs privés à la station d'épuration de Cau Dien. Une partie des boues restantes a été collectée et acheminée par les unités d'assainissement des districts vers les décharges locales et l'autre partie a été illégalement déversée par des opérateurs privés dans les lacs, étangs, égouts en périphérie de Hanoï, causant une importante pollution environnementale et affectant le drainage de la région³⁸.

38. "Traitement des boues de fosses septiques: grosse quantité, maigre traitement", Westerntech [<http://westerntechvn.com.vn/xu-ly-phan-bun-be-phot-khoi-luong-lon-xu-ly-nho-giot.htm>]



LE
TRAITEMENT
DES
DÉCHETS
SOLIDES

4

...

Malgré les risques environnementaux et sanitaires, l'enfouissement et l'incinération constituent encore les méthodes de traitement les plus utilisées.

...

LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

4.1

1. TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS

Les infrastructures

...

Au Vietnam, les déchets solides ménagers sont traités par enfouissement, incinération et recyclage (production d'engrais chimiques / compost organique et recyclage de matériaux).

Selon le Département des infrastructures techniques relevant du ministère de la Construction, le Vietnam comptait en 2015 environ 160 sites d'enfouissement (à l'exception des décharges de faible taille présentes dans les communes qui ne sont pas encore recensées) avec une superficie totale de 4900 hectares. Parmi eux, seuls 31% sont conformes aux normes sanitaires établies par la législation.

En milieu urbain, le taux d'enfouissement des déchets ménagers est d'environ 58% du volume total collecté, en intégrant dans ce pourcentage les résidus d'autres processus de traitement.

La plupart des déchets enfouis ne sont pas triés à la source. Ceux-ci ont une forte proportion de matières organiques, et par conséquent, une occupation importante d'espace et une émission importante de lixiviats. À l'heure actuelle, l'examen d'environ 132 sites d'enfouissement a révélé une grave pollution environnementale. Conformément à la décision n°1788/QĐ-TTg en date du 10/01/2013 du Premier Ministre, ces sites doivent être traités avant 2020.

Le pays dispose de 35 usines de traitement centralisées de déchets solides dans certaines zones urbaines des provinces et des villes comme Hanoï, Ho Chi Minh-ville, Can Tho, Binh Duong, Ha Tinh, Thai Nguyen, Hue.

Avant 2000, il n'y avait que deux usines de traitement des déchets ménagers, de 2000 à 2010, onze de plus ont été construites et à ce jour, on compte 35 installations au Vietnam.

Figure 7
**SUPERFICIE DES DÉCHARGES
 DE DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS** ³⁹

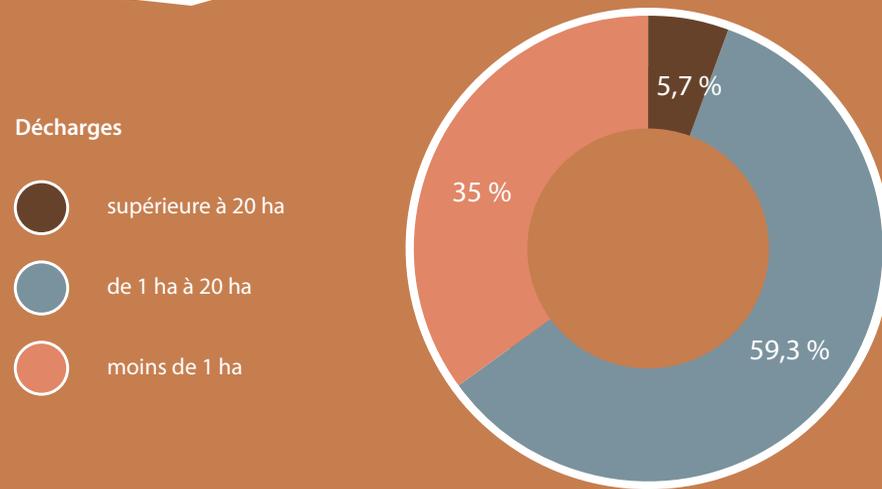


Tableau 10
**ÉTABLISSEMENTS DE TRAITEMENT
 DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS
 EN FONCTION DES TECHNOLOGIES
 UTILISÉES EN 2015** ⁴⁰

[PRX-VN 2017]

Technologies	Nombre de sites de traitement
Incinération	5
Incinération et compostage	18
Compostage	12
Total	35

39. Selon les chiffres du Département des infrastructures techniques, ministère de la Construction, 2015

40. Département des infrastructures techniques, ministère de la Construction, 2015

À Hanoï, jusqu'en 2014, environ 5860 (91% du volume total généré) sur 6400 tonnes de déchets ménagers produites chaque jour dans la ville ont été collectées et transportées dans les centres de traitement centralisés de la ville et des districts⁴¹.

Les technologies

Enfouissement

Actuellement, plus de 90% des déchets ménagers collectés à Hanoï sont traités par enfouissement⁴² dans huit sites de traitement de la ville et des districts ainsi que dans les sites d'enfouissement à petite échelle des communes.

Le complexe de Nam Son reçoit et traite à lui seul entre 3800 et 4200 tonnes par jour. Les sites de traitement à grande échelle tels que le complexe de Nam Son, le site de traitement de Xuan Son ou la décharge de Kieu Ky appliquent des processus d'enfouissement conformes à la législation en vigueur et sont dotés de systèmes de collecte et de traitement des lixiviats. Les autres sites d'enfouissement des districts et des communes ne répondent pas encore aux normes techniques et environnementales et font actuellement l'objet d'une mise à niveau par la ville et les autorités locales.

41. Service municipal des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 2015

42. Service de protection de l'environnement de Hanoï, 2015

> Voir Tableau 10



Photo 7 : Décharge de Nam Son [PRX-VN 2015]



Photo 8 : Incinérateur au sein du centre de traitement de Xuan Son

Incinération

L'incinération permet un traitement rapide de grandes quantités de déchets d'origines variables. Cette technologie permet une réduction de 90% du volume et de 60% du poids des déchets, ce qui engendre un gain d'espace considérable lors du stockage. Cependant, elle présente aussi des limites : coûts d'investissement importants et complexité dans l'exploitation et dans la gestion. À cela peut s'ajouter des risques de pollution de l'air si l'incinérateur ne dispose pas d'un système performant de traitement des fumées.

À Hanoï, l'incinération est utilisée depuis longtemps, mais concerne surtout le traitement des déchets solides médicaux et industriels. Récemment, certaines entreprises privées ont com-

mencé à y recourir pour traiter des déchets ménagers, mais ceci est réalisé à petite échelle (200- 450 tonnes/jour).

Hanoï compte actuellement trois usines d'incinération des ordures ménagères construites par des entreprises privées (Coopérative de Thanh Cong, Entreprise d'assainissement urbain de Thang Long, Société anonyme de Thanh Quang). La Coopérative de Thanh Cong a une capacité moyenne de traitement de 150 tonnes/jour, la Société anonyme de Thang long, de 450 tonnes/jour, et la Société de Thanh Quang, de 200 tonnes/jour. De plus, certains projets de centrale d'incinération de déchets solides sont également au stade de préparation tels que les usines de traitement à Dong Anh, My Duc, Nui Thoong, Dong Ke, Chau Can, Thach That, My Duc et

Ba Vi⁴³. Les technologies utilisées pour la combustion sont principalement chinoises et allemandes. Ces équipements ont dû être techniquement adaptés aux caractéristiques des ordures ménagères vietnamiennes (composition et taux d'humidité).

Actuellement, la récupération de la chaleur issue du processus de combustion fait l'objet de projets pilotes dans certaines usines (Usine de traitement de déchets de Phuong Dinh ou de Son Tay). Le but serait d'atteindre une production d'électricité et/ou une combustion auto-alimentée (séchage des déchets entrants). Cependant les résultats n'ont pas encore été officialisés.

Recyclage

Les déchets ménagers à Hanoï sont recyclés sous deux formes : le compostage et le recyclage des matériaux. Il n'existe actuellement aucune statistique officielle sur la proportion de déchets recyclés à Hanoï. Toutefois, selon les calculs effectués par Nguyen Kim Thai, professeur à l'Université de la Construction, en 2010, 480 tonnes de débris (6,8%) sur les 6950 tonnes de déchets solides collectées (des ménages, bureaux, institutions, bâtiments publics et marchés) sont envoyées vers des installations de recyclage et 130 tonnes (1,9%) sont transportées dans des usines de compostage.

43. Rapport annuel sur la génération et la gestion des ordures ménagères, des déchets solides industriels ordinaires à Hanoï, Comité populaire de la ville, 05/2016

La production de compost

► Le terme "compost" est utilisé aussi bien par les autorités publiques que par les usines de traitement des déchets. Toutefois, il faut nuancer l'utilisation de ce terme au Vietnam car le produit généré est rarement à 100% organique. Il est souvent possible d'y voir à l'œil nu des matériaux non organiques, résultant d'une absence de tri à la source et d'un tri sommaire sur le site de traitement.

Le compostage est un processus de fermentation ou de dégradation de la matière organique dans les déchets solides sous l'effet de micro-organismes dans un milieu aérobie ou anaérobie. Ce processus produit du CO₂, de l'eau et des matières organiques solides comme la lignine et la cellulose. La pratique du compostage est introduite au Vietnam dès le début des années 2000 dans le but de traiter les déchets ménagers dans un certain nombre de localités telles que Hanoï, Hai Phong, Hai Duong, Nam Dinh, Lao Cai, Ha Nam, Binh Dinh, Kien Giang, Hue ou encore Quang Ninh. Cette introduction s'est notamment effectuée dans le cadre du projet financé par l'Aide publique au développement (APD). Fin 2015, sur trente-cinq établissements de traitement des déchets solides répartis sur l'ensemble du territoire, trente recourent à la pratique du compostage (combiné avec d'autres modes de traitement tels que l'enfouissement et l'incinération).



Photo 9 : Usine de compostage de Cau Dien [PRX-VN 2015]

À Hanoï, on compte seulement deux usines de fabrication de compost : une à Cau Dien (URENCO) et une à Kieu Ky (Société des services environnementaux de Gia Lam qui est devenue, à partir de juillet 2016, la Société par actions de services environnementaux de Gia Lam).

L'usine de production de compost de Cau Dien est conçue avec une capacité de traitement de 50000 tonnes/an, mais ne fonctionne actuellement qu'avec une capacité de moins de 13000 tonnes/an en raison du manque de soutien financier de la ville. Les déchets ménagers transportés à l'usine sont principalement ceux issus des marchés qui ont une haute teneur de composants organiques. Ils sont mélangés avec des boues de fosse septique afin de produire des engrais. À l'heure actuelle, l'Agence de coopération internationale du Japon (JICA) a

prévu de financer avec l'APD une amélioration de la capacité et de la qualité du compost de l'usine grâce à des technologies japonaises⁴⁴.

L'usine de production de compost de Kieu Ky, district de Gia Lam, a reçu en 2015 de 50-60 tonnes de déchets municipaux par jour, avec un taux de valorisation de 35%, le reste étant mis en décharge sur place⁴⁵. Bien que les déchets ménagers transportés à l'usine ne soient pas triés à la source. Le système de tri et de traitement sur le site reste rudimentaire en raison du manque d'investissement et du faible budget pour son fonctionnement. Les produits finaux ne satisfont pas les normes d'engrais organiques du ministère de la Santé. À l'heure actuelle,

44. URENCO, 2014

45. Société d'assainissement urbain de Gia Lam, 2015

une partie est utilisée dans la plantation d'arbres dans de nouveaux projets à Hanoï et dans des régions avoisinantes. Le reste est destiné au nivellement de terrain pour les agriculteurs du district. Plusieurs projets internationaux ont été mis en place pour produire du compost, toutefois, les résultats sont peu encourageants (voir à ce sujet le chapitre V, sur le financement de la gestion des déchets).

Recyclage des déchets

Le recyclage des déchets (papier, verre, plastique, métaux, etc.) permettant leur transformation en produits recyclés ou en matières premières est principalement réalisé dans certains villages de métier de Hanoï et dans les localités à proximité.

Selon le HUPI, en 2013, environ 18 à 22% des déchets solides de Hanoï sont recyclés, principalement dans les villages de métier tels que Trieu Khuc, Da Hoi, Minh Khai, etc.

Le recyclage des déchets solides dans les villages a contribué à la réduction d'une partie importante du volume de déchets solides à traiter, à la valorisation des déchets, ainsi qu'à la création d'emplois pour les habitants locaux et à la génération des recettes pour les localités concernées. Cependant, les activités de recyclage sont en réalité spontanées et ne sont pas encadrées de manière rigoureuse par les autorités de la ville. Constitué en réseau, le secteur informel joue un rôle très important à Hanoï dans le processus de recyclage (voir à ce sujet le chapitre VI "Recyclage et valorisation des matériaux").



Photo 10 : Usine de compostage de Kieu Ky



Photo 11 : Usine d'incinération des déchets industriels au sein du centre de Nam Son

2. TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES INDUSTRIELS

Taux de traitement

Selon les chiffres du Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, seulement 85 à 90% des 646 tonnes de déchets solides industriels générés par la ville sont traitées dans les sites de Nam Son, Xuan Son et Kieu Ky. Les 10-15% restants sont conservés par les établissements industriels en vue de leurs réutilisation et recyclage.

Pour les déchets solides industriels dangereux, le taux de collecte atteint seulement 62 à 73 tonnes par jour (60 à 70% du volume total généré) et ceux-ci sont traités dans le centre d'élimination des déchets industriels relevant du complexe de traitement des déchets de Nam Son (d'une capa-

cité de traitement de 48 tonnes/jour) et dans un certain nombre d'installations de traitement à l'intérieur et à l'extérieur de la ville. Il n'existe pas de statistiques officielles concernant ces dernières installations. Le reste est stocké dans les sites de production.

Technologies

Les déchets solides industriels à Hanoï sont traités sous trois formes: combustion, stockage dans des tunnels ou enfouissement sanitaire⁴⁶.

URENCO met en œuvre actuellement un projet de construction d'un incinérateur sur le site de Nam Son. Il s'agit d'un projet de générateur à combustion financé par l'organisation NEDO du Japon avec une capacité de trai-

46. Institut d'Urbanisme et de Planification de Hanoï, 2013

tement prévue de 75 tonnes par jour. Les travaux devraient être achevés pour une mise en service en 2016.

3. TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉDICAUX

Les déchets solides médicaux sont triés à la source par les établissements hospitaliers. À l'issue du tri, une partie est retenue pour sa réutilisation ou son recyclage. Le reste est collecté par les unités d'assainissement pour un traitement par incinération ou enfouissement sanitaire dans les sites de traitement des déchets municipaux.

Pour les déchets solides médicaux dangereux, deux procédés sont utilisés: le traitement sur place dans les établissements de santé dotés des systèmes de traitement adaptés et l'élimination par incinération à Cau Dien.

L'incinérateur des déchets médicaux de Cau Dien a une capacité de traitement de 35 tonnes par jour, mais fonctionne actuellement à un septième de sa capacité maximale, soit l'équivalent d'environ 5-6 tonnes par jour de déchets médicaux dangereux.⁴⁷

Selon le Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, fin 2014, la ville comptait un total de dix-huit établissements de santé équipés d'incinérateurs de déchets médicaux de petite taille ou de matériels

de traitement par micro-ondes combinés à de la vapeur d'eau saturée, sur les quarante et un établissements de la capitale. La présence de ces incinérateurs de déchets médicaux dans les établissements de santé au sein de la ville, et particulièrement à proximité des zones résidentielles, présente des risques potentiels de pollution par la fumée issue de l'incinération. Par conséquent, la ville a prévu la fermeture progressive de ces incinérateurs ainsi que la fin de la construction des sites de traitement centralisé des déchets dangereux au sein de la ville.

4. TRAITEMENT DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION

Les déchets solides issus de la construction à Hanoï sont actuellement réutilisés par des entités privées pour le nivellement des terrains à construire ou traités par enfouissement. L'enfouissement est centralisé sur les sites de décharge des déchets de construction de la ville (principalement construits sur des anciennes carrières pour la fabrication de briques).

Selon le Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, la ville compte actuellement cinq sites d'enfouissement d'une superficie totale de 20 hectares, et d'une capacité d'accueil moyenne de plus de 3000 tonnes par jour. Une partie importante des déchets issus de la construction de petite taille est mélangée lors du ramassage des ordures

47. Les hopitaux... déchets, Journal électronique du Parti communiste
[http://dangcongson.vn/cpv/Modules/Preview/Print-Preview.aspx?co_id=30111&cn_id=733546]

ménagères et transportée vers les installations de traitement des déchets municipaux.

Le Schéma directeur de traitement des déchets solides de Hanoï prévoit que la ville continuera à appliquer le système de mise en décharge pour gérer les déchets solides issus de la construction et envisage la construction de nouveaux sites d'enfouissement dans certains districts de banlieue. Cependant, les terrains disponibles de la ville sont de plus en plus limités et sont affectés en priorité au développement urbain. De ce fait, de nouvelles technologies permettant par exemple le recyclage des déchets issus de la construction sont actuellement étudiées par les autorités publiques.

5. TRAITEMENT DES DÉCHETS DES BOUES DE FOSSES SEPTIQUES

Hanoï a investi dans la construction d'une usine centralisée de traitement des boues de fosse septique à Cau Dien avec une capacité de 50 tonnes par jour. Celle-ci a été rénovée pour atteindre une capacité de 300 tonnes par jour à partir de mai 2014 et est actuellement placée sous la gestion de l'URENCO. Cependant, au vu de la quantité générée par la ville (environ 500 tonnes/jour), l'usine ne satisfait pas les besoins de traitement actuels, et encore moins ceux à venir.

Les boues de fosse septique de la station de Cau Dien sont rejetées dans



Photo 12: Usine de traitement des boues de fosse septique de Cau Dien

des cuves de décantation ou dans des réservoirs de compression pour se déshydrater et sont ensuite expédiées à la décharge. Seule une faible partie des boues est mélangée à des déchets organiques afin de produire du compost. L'eau séparée des boues fait l'objet d'un traitement physico-chimique et biologique avant d'être rejetée⁴⁸.

Les boues qui ne sont pas transportées vers la station d'épuration de Cau Dien sont collectées, soit par les entreprises d'assainissement des districts pour son enfouissement avec les ordures ménagères dans les décharges, soit par les unités privées pour les rejeter illégalement dans les lacs, étangs, canaux, etc. des zones de banlieue, causant ainsi une pollution environnementale majeure.

Dans le cadre de la coopération dans le domaine de l'environnement entre la région Île-de-France et la ville de Hanoï, PRX a collaboré avec l'entreprise d'assainissement du district de Gia Lam pour réaliser une étude de faisabilité sur la construction d'une station d'épuration des boues de fosse septique avec une capacité de traitement de 30 tonnes par jour sur le site de Kieu Ky. Une fois construite, la station contribuera à traiter une partie des boues de fosse septique générées dans le district de Gia Lam, l'arrondissement de Long Bien et les régions

48. Rapport sur le choix des technologies de traitement des boues de fosse septique dans la décharge de Kieu Ky, Institut des Sciences et des Techniques de l'Environnement, Université de la Construction, 2015

voisines, et pourrait devenir un modèle à généraliser dans d'autres banlieues de Hanoï. Après avoir été mélangé avec des coagulants/floculants favorisant la décantation, les boues de fosse septique sont déshydratées par centrifugeuse. Les eaux usées séparées seront traitées à l'usine de traitement des lixiviats de Kieu Ky (capacité de traitement de 15 m³ par jour). Les boues déshydratées sont en partie mélangées aux déchets organiques, le reste sera enterré dans la décharge. Sur le long terme, l'entreprise prévoit la construction d'un incinérateur d'ordures ménagères à Kieu Ky, où les boues pourront être utilisées comme matières premières de combustibles.

6. TRAITEMENT DES BOUES D'ASSAINISSEMENT

Les boues d'assainissement d'un volume d'environ 120000 à 150000 tonnes par an sont collectées par la Compagnie de drainage de Hanoï et enterrées dans les sites d'enfouissement sanitaire de Yen So, d'une superficie de 7 hectares. Elles sont arrosées de solutions antimicrobiennes et désodorisées avant l'enfouissement⁴⁹.

Une partie des boues issues des eaux usées des zones périurbaines est collectée par les compagnies d'assainissement des districts et transportée vers les décharges comme celle de Kieu Ky du district de Gia Lam.

49. Institut d'Urbanisme et de planification de Hanoï, 2013

Le recours à l'enfouissement pour le traitement des boues demande des terrains très étendus. Les substances toxiques contenues dans les boues ne sont pas totalement éliminées, ce qui présente un risque potentiel de contamination de l'eau et du sol.

Selon Nguyen Hong Tien, directeur du Département des infrastructures techniques relevant du ministère de la Construction, le Décret n°80/2014/ND-CP en date du 08/06/2014 du Gouvernement sur le drainage et le traitement des eaux usées contient des règlements détaillés sur la gestion des boues d'épuration et leur réutilisation. Cependant, certains points importants n'y sont pas encore mentionnés tels que les critères de sélection des technologies de traitement des boues, les coûts de traitement, les normes de gestion des exploitations et de fonctionnement, etc.⁵⁰. Les limites du cadre juridique et l'absence d'exigences techniques et de mécanismes financiers pour le traitement des boues, ne permet pas une évaluation sur le plan économique, technique et environnemental des projets d'investissement dans les systèmes de traitement des boues au Vietnam par les autorités concernées.

50. "Gestion des boues d'épuration au Vietnam - Défis et Mesures", Nguyen Hong Tien [https://congnghepxanh.wordpress.com/2015/07/23/quan-ly-bun-thai-o-viet-nam-hung-thach-thuc-va-de-xuat-cac-giai-phap/]

LES CHOIX TECHNOLOGIQUES À VENIR

4.2

Parmi les différentes méthodes de traitement des déchets à Hanoï, l'enfouissement est le procédé privilégié. Il traite jusqu'à 80% du volume total des déchets de la ville.

Selon le Schéma directeur de traitement des déchets solides de Hanoï, la ville aura un total de dix-sept sites de traitement des déchets solides d'ici 2020. À l'heure actuelle, huit sont construits et neuf le seront, afin d'atteindre une superficie totale de 422 hectares. Sur le plan technologique, le Schéma directeur n'a pas déterminé les modalités de traitement prioritaire mais s'oriente vers la production de compost, la récupération de l'énergie, ou le recyclage des matériaux.

1. ENFOUISSEMENT SANITAIRE

L'enfouissement sanitaire constitue la principale méthode de traitement à Hanoï. Cependant, sur le long terme, cette technique présente de nombreux inconvénients.

Les inconvénients de l'enfouissement

Parallèlement au processus de développement socio-économique, l'urbanisation exerce une forte pression sur le foncier à Hanoï, notamment sur les parcelles agricoles, en périphérie de la ville. Dans ce contexte, la mobilisation de terrains pour rénover et agrandir les décharges existantes ou pour construire de nouveaux sites d'enfouissement sanitaire pouvant répondre aux normes environnementales (sites respectants une distance minimale par rapport aux zones résidentielles, un emplacement limitant l'écoulement du lixiviat, etc.) devient difficile.

Par ailleurs, les décharges sont susceptibles de causer des risques importants de pollution. Les zones résidentielles autour des sites d'enfouissement à Hanoï doivent faire face à des problèmes de pollution de l'air à cause des fumées, de la poussière, des odeurs provenant de la décharge, et de pollution de l'eau résultant de la lixiviation. La mise en décharge des



Photo 13 : Bassin de stockage de la station de traitement de lixiviat dans le centre de Nam Son

déchets va générer des gaz issus de la décomposition des matières organiques avec notamment du méthane (CH₄), comptant pour plus de 50% du volume rejeté, et du dioxyde de carbone (CO₂)⁵¹. Le méthane est réputé pour être un puissant gaz à effet de serre. À l'heure actuelle, seul le site de Nam Son se dote d'un système de récupération du méthane à partir des cellules d'enfouissement. La pollution de l'air et de l'eau dans la zone autour des décharges sont à l'origine d'agents pathogènes qui provoquent des problèmes de santé auprès de la population locale (maladies respiratoires, digestives, dermatologiques, etc.).

À Hanoï, il existe deux sites : le complexe de Nam Son et le site de Xuan Son qui sont équipés de systèmes de

collecte et de traitement des eaux de lixiviation. Au niveau du district, ces systèmes font souvent défaut ou constituent des équipements qui ne répondent pas aux normes environnementales requises (fonds garnis par des bâches étanches, système de collecte de lixiviat vers les bassins et traitement préliminaire par bassins biologiques dans les conditions naturelles puis rejet direct dans le milieu récepteur). Le site de Nam Son a été doté d'un système de traitement de lixiviat depuis 2004 qui atteint actuellement une capacité de 1500 m³/jour. Cette capacité ne permet pas de traiter l'intégralité du lixiviat produit. Le rapport annuel du Comité populaire de Hanoï⁵² estime à 1 million de mètres

52. Rapport annuel sur l'émission et la gestion des déchets solides ménagers, des déchets industriels conventionnels à Hanoï, Comité populaire de la ville, 05/2016

51. "What a waste: A global review of solid waste management", World Bank, 2012

carrés en 2016 le volume de lixiviat non traité, stocké depuis plusieurs années dans les bassins du site. Pendant la saison des pluies, le lixiviat s'échappe et se mélange à l'eau de pluie pour se jeter dans le système de drainage de la région, provoquant ainsi une importante pollution des cours d'eau.

Le coût réel de l'enfouissement

La mise en décharge sur le long terme est toujours considérée comme une mesure de traitement peu coûteuse. En réalité, lorsque l'ensemble des coûts sont pris en compte, ce point de vue doit être reconsidéré.

Sur la base des prix actuels utilisés à Hanoï, le fonctionnement des décharges coûte de 66904 à 84368 VND par tonne de déchets⁵³ à la ville. Le coût de fonctionnement de la décharge de Nam Son (d'une capacité moyenne de 4500 tonnes/jour) est de 69783 VND par tonne. À titre de comparaison, le coût d'incinération payé par la ville à la coopérative de Thanh Cong et à la Société anonyme de Thang Long est de 330000 à 380000 VND par tonne. Cependant, il ne s'agit que du coût de fonctionnement. Cette somme n'inclut pas le prix du terrain, de la construction, du traitement de lixiviat, de l'amortissement des infrastructures, de la gestion du site, ni les divers coûts entraînés par

53. Décision relative à l'approbation des prix de produits et services publics en 2015, n°510/QD-UBND, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 30/01/2015

la pollution sur l'environnement et la santé publique, ainsi que les éventuels coûts de fermeture.

En comparaison, le prix unitaire actuellement payé par la ville de Ho Chi Minh à la Compagnie de traitement du Vietnam (TSV) est de 20,17 USD (soit 433569 VND) pour chaque tonne de déchets traitée par enfouissement sanitaire au site de traitement de Da Phuoc (d'une capacité d'exploitation de 3000 tonnes/jour), soit un prix 6,21 fois plus élevé que celui de Nam Son et cela pour une même technique de traitement. La différence entre ces deux cas réside dans le fait que le site de Nam Son appartient à la ville et qu'URENCO ne s'occupe que de son fonctionnement, à travers des contrats de cinq ans. Pour Da Phuoc, l'opérateur est également le propriétaire. Le contrat d'exploitation du site est de cinquante ans.

L'avenir de l'enfouissement au Vietnam

La Stratégie nationale de gestion intégrée des déchets solides prévoit que d'ici 2020, tous les types de déchets solides générés seront collectés, réutilisés, recyclés et éliminés par des technologies respectueuses de l'environnement et adaptés aux conditions locales. Il faudra également réduire le volume de déchets solides enfouis⁵⁴.

54. Décision approuvant la Stratégie nationale sur la gestion intégrée des déchets solides d'ici 2025, vision 2050, n°2149/QD-TTg, du Premier Ministre, du 17/12/2009

Cette stratégie prévoit qu'en 2025, 90% des déchets solides municipaux pouvant rentrer dans la production d'engrais organiques seront recyclés, réutilisés ou valorisés, conformément aux normes environnementales.

Le Schéma directeur de traitement des déchets solides de la ville de Hanoï d'ici 2013, avec une vision jusqu'à 2050, définit comme une priorité le choix des technologies plus modernes et la limitation de l'enfouissement afin d'économiser les ressources foncières et de réduire la pollution de l'environnement⁵⁵.

...

L'utilisation de l'enfouissement sera donc progressivement réduite d'ici 2030.

2. INCINÉRATION POUR LA VALORISATION ÉLECTRIQUE

Une volonté politique

En 2014, le Gouvernement a publié un document précisant les mécanismes de soutien aux projets de production d'énergie à partir de déchets solides au Vietnam (décision n°31/2014/QĐ-TTg en date du 05/05/2014). Selon cette décision, les projets d'incinération

permettant la valorisation énergétique vont bénéficier d'aides en termes d'accès au foncier, en termes de fiscalités, de prêts, de durée de validité des contrats d'achat d'électricité, etc. D'autre part, un prix fixe d'achat de l'électricité d'environ 2114 VND/kWh (environ 10,05 cents USD/kWh) sera établi.

Lors de la réunion avec l'Ambassadeur de la République d'Autriche en date du 22/11/2016, le président du Comité populaire de la ville de Hanoï a confirmé que la valorisation électrique des ordures ménagères faisait actuellement l'objet d'appels d'offres municipaux pour une période allant jusqu'en 2020. La priorité était donnée aux quatre districts périurbains: Ba Vi, Soc Son, Chuong My et Thanh Tri. Aujourd'hui, plus de vingt investisseurs se sont inscrits et sont en train d'être examinés. Leur sélection se fait sur plusieurs critères: la possession des technologies les plus récentes permettant la meilleure valorisation des déchets, la capacité de construire une usine peu consommatrice en espace foncier qui reste fonctionnelle tout en rentrant dans les frais et la rémunération imposés par la ville. La construction et le fonctionnement doivent également être éco-responsables et créateurs d'emplois⁵⁶.

En 2015, le coût moyen de traitement des déchets ménagers par incinération était de 349000 VND (environ

Transformer les déchets en électricité, une solution viable ?

Ces dernières années, le Vietnam s'oriente vers la valorisation de l'énergie issue des déchets afin d'alléger ses dépenses. Toutefois, dans de nombreuses villes, un réseau de recyclage informel important existe. La mise en œuvre d'usines de valorisation énergétique susciterait des tensions lors du ramassage des déchets recyclables qui sont à haute valeur calorifique. De plus, une usine de transformation de déchets en énergie nécessite un apport continu et stable de déchet. Cela est donc susceptible d'aller à l'encontre de la volonté première de réduire le volume des déchets.

16 USD) la tonne pour une quantité traitée d'environ 600 tonnes. Ainsi, le budget annuel de la ville est d'environ 76 milliards de VND pour l'incinération des déchets ménagers. La valorisation de l'énergie à partir de l'incinération représenterait un gain de 40 à 100 USD/tonne⁵⁷, selon une enquête réalisée par la Banque mondiale en 2012 dans un pays à revenu moyen faible comme le Vietnam (RNB par habitant en 2015 = 1990 USD⁵⁸). Selon le rapport du Département des infrastructures techniques du ministère de la Construction, les villes comme Hanoï et Ho Chi Minh dépensent entre 1200 et 1500 milliards VND pour la collecte et le traitement des déchets solides, ce qui représente 3,5% du budget municipal⁵⁹.

57. "What a waste: A global review of solid waste management", World Bank, 2012, Annex E, p.46. 58. [databank.worldbank.org/data/download/GNIPC.pdf.]

59. "3,5% de dotation budgétaire de Hanoï et Ho Chi Minh-ville est réservée à la collecte et le traitement des déchets solides", News Zing, 16/11/2016 [http://news.zing.vn/3-5-chi-ngan-sach-cua-ha-noi-tphcm-la-thu-gom-xu-ly-rac-post696358.html]

Humidité et faible valeur calorifique des déchets à Hanoï

La valeur calorifique des déchets est un élément clef garantissant l'efficacité de l'incinérateur. Selon l'Association des milieux urbains et des zones industrielles du Vietnam, chaque type d'incinérateur est adapté à une valeur calorifique différente comprise entre 1500 et 2500 kcal/kg. Or, selon les calculs, la valeur calorifique des déchets ménagers à Hanoï en 2010 est estimée à un niveau assez faible de 1357 kcal/kg⁶⁰.

Les ordures ménagères de Hanoï ont généralement un fort taux d'humidité et un taux élevé de matière organique. La composition et l'humidité varient en fonction des saisons et des lieux. Celles-ci, faute de tri à la source efficace, sont souvent mélangées à d'autres matières inorganiques

60. "Technologies de traitement de l'environnement: critères d'évaluation et de choix des technologies adaptées, l'Association des milieux urbains et des zones industrielles au Vietnam", 10/2011

55. Décision approuvant le Schéma directeur de traitement des déchets solides de Hanoï d'ici 2030, vision 2050, n°609/QĐ-TTg, du Premier Ministre, du 25/04/2014

56. "Hanoï donne la priorité à la protection de l'environnement", Journal de l'Économie urbaine, 23/11/2016

comme des pierres, de la brique, du sable, ou du gravier, les rendant difficilement combustibles.

Étant donné ces caractéristiques, un tri complémentaire et un séchage préliminaire sont obligatoires pour une combustion efficace. Pendant la saison des pluies ou durant les premiers mois de l'année, lorsque les déchets atteignent leur taux d'humidité le plus élevé, il est nécessaire d'utiliser davantage de combustibles et de recourir à des additifs, ce qui génère des coûts supplémentaires pour le fonctionnement des incinérateurs et pose des difficultés quant au contrôle de la qualité des gaz émis.

Des conditions d'investissement peu favorables

Le secteur de la valorisation des déchets solides en électricité cherche à bénéficier de l'économie d'échelle. Plus l'infrastructure de traitement est importante, plus les coûts d'exploitation baissent. C'est la raison pour laquelle les investisseurs ciblent essentiellement des projets à grande échelle, d'une capacité supérieure à 1000 tonnes par jour afin d'assurer la meilleure rentabilité de leur investissement. Dans le cadre du Schéma directeur de la gestion des déchets solides de la ville, parmi les dix-sept sites de traitement faisant l'objet de rénovation et de nouvelles constructions d'ici 2030, onze auront une capacité inférieure à 1000 tonnes par jour. Par conséquent, pour mettre en œuvre

des projets d'investissement d'une capacité supérieure à 1000 tonnes par jour, il est nécessaire d'ajuster le Schéma directeur de traitement des déchets solides approuvé par le Premier ministre.

Les investisseurs bénéficieront d'un prix de rachat fixe de l'électricité par EVN, en plus du prix de traitement des déchets payé à la tonne par les autorités publiques. Toutefois, la production d'électricité par les déchets entrera en concurrence avec d'autres moyens de production énergétique également subventionnés par l'État comme les centrales thermiques et hydrauliques qui représentent un investissement qui peut être inférieur à celui d'une centrale d'incinération pour un prix d'achat du kilowattheure similaire.

Les contrats de rachat de l'électricité produite par les projets de valorisation énergétique des déchets durent vingt ans. Les contrats concernant les prestations de services de traitement des déchets ne s'appliquent eux, pour l'instant, que pour une période de cinq ans. Or le cycle de vie d'un projet de traitement est basé souvent sur une durée de vingt à vingt-cinq ans. Cela n'est pas sans poser des difficultés pour les investisseurs.

La procédure pour investir dans la production d'électricité à partir de déchets

Pour pouvoir mettre en œuvre un projet d'incinération avec valorisation énergétique les investisseurs doivent

respecter une procédure établie. Les conditions de cette procédure sont les suivantes :

- Le projet doit être compatible avec le Plan de production énergétique issue des déchets solides et le Plan de développement énergétique, approuvés par les autorités compétentes.
- Lorsque le projet n'est pas approuvé, les investissements doivent être validés par le ministère de l'Industrie et du Commerce et le Premier ministre.
- Pour être autorisé à commencer les travaux, en plus de l'obligation de respect des dispositions du Code de la construction et d'autres documents, l'investisseur doit obtenir un certificat d'investissement. Ce certificat contient : l'approbation écrite de la part du futur acheteur de l'électricité produite, l'accord passé avec l'unité de distribution ou de transmission de l'électricité sur le réseau et l'avis sur la conception de l'usine émis par des organes compétents de l'État en vertu des dispositions de la Loi sur l'investissement et la gestion de la construction.

3. COMPOSTAGE

L'absence de tri à la source

Parmi les technologies de traitement des déchets solides, le compostage est particulièrement encouragé par les autorités publiques vietnamiennes.

Son application permet de valoriser des ressources organiques dans les déchets solides au service de la production agricole. Néanmoins, la mise en œuvre des projets de fabrication du compost à partir des déchets ménagers a connu de grandes difficultés.

Afin de s'assurer de l'efficacité des usines de compostage, les déchets à traiter doivent être constitués de matières organiques (déchets organiques ménagers, sous-produits agricoles, déchets des marchés, déchets verts issus des parcs et jardins publics, etc.).

Cependant, aucune ville ou province au Vietnam n'a mis en œuvre à grande échelle le tri des déchets ménagers à la source. Pour Hanoï et Ho Chi Minh-ville, les deux collectivités ont tout juste procédé à des projets pilotes dans un certain nombre d'arrondissements et de districts.

Les déchets ramenés à l'usine pour le compostage au Vietnam sont donc pour l'essentiel des déchets mixtes n'ayant pas fait l'objet de tri préalable.

Ils contiennent une forte teneur en matières inorganiques (sacs en plastique, sacs d'emballage, ou encore de débris de construction). Ceci constitue une difficulté majeure pour le tri. Or, la plupart des usines de compostage au Vietnam recourent à des technologies et équipements étrangers (financés par l'Aide publique au développement), qui semblent, de l'avis d'experts nationaux, peu adaptés aux caractéristiques du climat ainsi qu'à celles des déchets du pays.



Photo 14 : Compost produit par l'usine de Kieu Ky [PRX-VN 2015]

La Loi sur la protection de l'environnement, le décret n°38/2015/NĐ-CP relatif à la gestion des déchets et des matériaux, la Stratégie nationale de gestion intégrée des déchets solides ménagers et le Schéma directeur de traitement des déchets solides de Hanoï se fixent tous l'objectif de donner la priorité au tri des déchets solides à la source afin de promouvoir le ré-emploi, le recyclage, la réduction à la source grâce à l'application de technologie de traitement respectueuse de l'environnement.

Néanmoins, la ville n'a pour le moment pas pris de mesure pour mener à bien cette volonté. Les projets pilotes de tri des déchets ménagers à la source n'ont pas eu d'échos une fois arrivés à leur terme.

Les difficultés techniques

Certains projets de compostage au Vietnam sont confrontés à un problème de qualité des équipements. De nombreuses usines sont placées sous la gestion d'entreprises publiques de services environnementaux. Les dotations budgétaires pour le fonctionnement et l'investissement en vue des opérations de réparation et de remise à niveau sont donc encore limitées. Ces entreprises ne mettent pas non plus l'accent sur le contrôle technique des procédés nécessaires à la production d'un bon compost (contrôle de température et du régime d'alimentation en oxygène). Ces usines, une fois mises en service, n'atteignent qu'un faible rendement de production de compost et

donc de traitement des déchets organiques.

L'usine de compostage de Kieu Ky dans le district de Gia Lam à Hanoï, par exemple, a une capacité de 150 tonnes/jour, mais sa capacité réelle est seulement en moyenne de 50-60 tonnes/jour. Le reste des déchets inertes est enfoui dans la décharge de Kieu Ky.

L'usine de traitement des déchets de la province de Lao Cai, financée par un prêt de l'AFD, a été mise en service au mois d'octobre 2015. Elle a une capacité initiale maximale de 140 tonnes par jour. Néanmoins, après six mois de mise en opération, le Comité populaire de la province de Lao Cai s'est vu obligé de suspendre son activité. En cause, la nature mixte des déchets récoltés, non triés à la source et un coût de fonctionnement élevé de l'usine, à hauteur de 500 000 VND par tonne (par rapport au tarif maximum de 270 000 VND par tonne donné par le ministère de la Construction pour le traitement des déchets par compostage). Un bilan technique a été effectué, donnant lieu à un tri à la source des déchets de la ville de Lao Cai avant leur acheminement vers l'usine. Ceci a permis la réouverture des portes de l'usine au mois de juin 2016 mais sa capacité reste limitée à seulement 65 tonnes par jour. On constate que même pour les déchets triés, le rendement, dû à des problèmes liés à la conception des équipements utilisés, n'atteint que de 10 à 15% (contre 28% comme prévu). Le taux d'enfouisse-

ment reste ainsi encore très élevé, de 30 à 32%. Et malgré ces efforts, le produit final ne répond pas aux normes de qualité gouvernementale pour une utilisation agricole.

Qualité et écoulement du produit fini

À l'heure actuelle, la plupart des usines de compostage dont la matière première repose sur les déchets ménagers rencontrent des difficultés dans la production et l'écoulement de leurs produits.

En ce qui concerne la production, le tarif maximal de production du compost réglementé par le ministère de la Construction dans sa décision n°322/QĐ-BXD en date du 06/04/2012 est de 160 000 à 270 000 VND par tonne de déchets traités. Ce tarif a été, en théorie, défini de manière à assurer les dépenses d'investissement et de fonctionnement des établissements de traitement. Toutefois, les entreprises considèrent que ce tarif ne prend pas suffisamment en compte tous les coûts pour mettre sur le marché un produit de qualité susceptible de s'écouler à grande échelle et de manière stable.

À Hanoï, aux termes de la décision n°510/2015/QĐ-UBND relative aux tarifs des services publics, le tarif applicable pour la production de compost est de 3 832 952 VND/tonne de compost pour l'usine de Cau Dien et de 191 225 VND/tonne de déchets traités en compost pour l'usine Kieu Ky.

Dans l'usine Kiêu Ky, le tarif fixé pour le traitement est faible. À cela s'ajoute l'ancienneté des équipements qui ralentit la productivité du site. C'est pour ces raisons que l'usine fonctionne toujours à hauteur de 50% de sa capacité, qui est de 150 tonnes par jour. Selon l'avis de la vice-Directrice de la Société par actions de services environnementaux de Gia Lam, en 2016, l'usine ne recevait et traitait plus que 18 tonnes par jour et depuis début 2017, elle a cessé ses activités. En effet, depuis 2017, la ville ne fixe plus les tarifs de traitement pour les méthodes hors enfouissement et a par conséquent demandé aux entreprises du secteur de définir elles-mêmes les tarifs liés pour les soumettre aux autorités municipales pour instruction et approbation. Lesdits tarifs serviraient, en principe, de référence dans la passation et le règlement des marchés. En réalité, les procédures administratives d'établissement et de soumission des tarifs exigent un gros investissement en temps et en argent, et ce pour un rendement financier plutôt faible, d'où le désintérêt des entreprises.

Selon le Service de la construction de Hanoï, malgré un tarif de traitement fixé et publié par la ville à 3832952 VND/tonne de compost, l'usine de Cau Dien n'est pas rémunérée selon ce tarif. URENCO, exploitant de l'usine, a donc dû équilibrer ses comptes autrement. Actuellement, elle ne tourne plus depuis à plein régime et ne produit plus qu'un pro-

duit assimilable à du compost de très faible qualité.

Dans la ville de Lao Cai, le tarif de fabrication de compost à partir des déchets applicable à la Société des services environnementaux de Lao Cai est de 327000 VND par tonne de déchets traités à partir du 1^{er} janvier 2017⁶¹. Ce tarif est plus élevé que celui défini par le ministère de la Construction. Pourtant, d'après nos échanges avec l'équipe dirigeante de l'entreprise, ce tarif de traitement est faible et cause des difficultés pour l'entreprise.

Pour l'écoulement du produit, selon la réglementation du ministère de l'Agriculture et du Développement rural, le compost produit à partir des déchets urbains doit faire l'objet d'analyses et de procédures de certification de conformité avant son usage. Des indicateurs liés à l'hygiène alimentaire (des métaux lourds comme l'arsène, le cadmium, le plomb, le mercure ou encore des micro-organismes comme la salmonelle) ne doivent d'ailleurs pas dépasser les seuils autorisés⁶². Or, les déchets ménagers qui ne sont pas triés à la source au Vietnam sont de nature mixte et contiennent beaucoup de métaux lourds. Afin de

61. Décision sur la promulgation du tarif de traitement appliqué à l'usine de traitement des déchets solides de la ville de Lao Cai, n°645/QĐ-UBND, du Comité populaire de la province de Lao Cai, du 01/03/2017

62. Circulaire qui régleme la production et le commerce des engrais, n°36/2010/TT-BNNPTNT, du ministère de l'Agriculture et du Développement rural, du 24/06/2010



Photo 15 : Usine de compostage de la ville de Lao Cai [PRX-VN 2017]

répondre aux normes mentionnées ci-dessus, il revient aux entreprises de réaliser de gros investissements pour leurs équipements et leurs procédures d'analyse et de certification de conformité.

Néanmoins, la plupart des établissements de production du compost sont des sociétés publiques chargées des services environnementaux fonctionnant sur la base de dotations en provenance du budget local. La qualité du produit final laisse à désirer. Il s'agit,

dans la plupart des cas, de compost ayant un taux élevé d'impuretés et qui n'est pas déclaré conforme à la commercialisation. Une partie du produit se trouve donc stockée dans les entrepôts de l'usine. L'autre partie est soit vendue à un prix dérisoire, soit offerte à titre gracieux à des personnes ayant des activités agricoles. Le produit est, à titre d'exemple, utilisé comme engrais pour la plantation d'arbres et de fleurs dans le cadre des projets immobiliers (c'est le cas du site de Kieu Ky à Gia Lam).

CONCLUSION

- L'enfouissement demeure encore la solution principale de traitement des déchets solides ménagers de Hanoï. Son coût direct peut sembler faible, mais il faut encore y inclure les investissements à venir, le traitement du lixiviat ou les frais de fermeture de la décharge. Sur le long terme, ce n'est pas une solution durable aussi bien sur le plan financier et que sur le plan environnemental.
- À Hanoï, le recyclage n'est pas attractif aux yeux des investisseurs étant donné les faibles recettes qui en découlent. Le recyclage informel, quant à lui, continuera de contribuer pour une part importante au traitement des déchets solides.
- Le Vietnam recherche activement des solutions techniques et financières pour mettre en place des usines de transformation des déchets en électricité. En dehors des difficultés liées au tarif de rachat de l'électricité et à la connection au réseau électrique actuel, ces usines nécessitent un apport stable et durable en déchets. Cela va donc à l'encontre de la volonté de réduire les déchets à la source.
- La mise en place d'infrastructures de compostage à grande échelle doit d'abord résoudre un problème majeur : réussir à mettre en place un tri à la source efficace.



Photo 16: Centre de traitement des déchets de Nam Son

LE
FINANCEMENT
DE LA
GESTION
DES DÉCHETS

5

...

La gestion des déchets est majoritairement financée par le budget de l'État et des collectivités locales. Actuellement, les pouvoirs publics incitent largement les opérateurs privés à investir dans ce domaine.

...

LES SOURCES DE FINANCEMENT POUR LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES DÉCHETS

5.1

...

En matière de collecte et de traitement des déchets, plusieurs sources de financement peuvent être mobilisées : budget de l'État, budget municipal, ou encore les financements privés.

Parmi ces sources, les dotations représentent toujours une forte proportion tant au niveau des dépenses d'investissement que de fonctionnement. La mobilisation des sources de financement auprès des opérateurs privés est largement encouragée par les autorités publiques.

Outre la mobilisation des citoyens et des producteurs de déchets pour

payer la collecte et le traitement, l'Aide publique au développement (APD) et les dons des gouvernements et organisations internationales dans le cadre des programmes de coopération internationale complètent ce financement.

Selon les statistiques de 2015 publiées par le Département des infrastructures techniques relevant du ministère de la Construction, sur l'ensemble des dépenses d'investissement au profit du traitement des déchets solides urbains, le budget de l'État représente 35%, l'APD 45% et les financements privés 20%⁶³.

63. État des lieux et proposition d'orientations réglementaires destinées à promouvoir l'approche participative de la collecte, du transport, et du traitement des déchets solides ménagers urbains, Département des infrastructures techniques - ministère de la Construction (Extrait des Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam, ministère de la Construction et JICA, 08/2014)

1. BUDGET MUNICIPAL

La répartition des dépenses

Selon les statistiques du Département des infrastructures techniques, les dépenses annuelles de Hanoï et Ho Chi Minh-ville pour la collecte et le traitement des déchets solides ménagers sont de l'ordre de 1200 milliards à 1500 milliards de VND, soit 3,5% de leur budget respectif. Ces cinq dernières années, le total des dépenses investies par le Vietnam pour le traitement des déchets solides avoisine en moyenne les 4300 milliards de VND par an, 80% de ces dépenses proviennent du budget de l'État (incluant les prêts provenant de l'APD, le reste est pris en charge par le secteur privé)⁶⁴.

Au cours de ces dernières années, le budget de la ville a principalement permis le financement de plusieurs opérations de construction et de remise à niveau des centres de traitement de déchets solides: rénovation et remise à niveau des centres de traitement de Soc Son, Xuan Son, Dong Ke; construction des stations de traitement de lixiviat dans les Centres de Nam Son, de Xuan Son, etc. La deuxième phase du projet de construction du complexe de traitement des déchets solides de Soc Son a nécessité un investissement de la

64. Gestion intégrée des déchets solides au Vietnam, Département des Infrastructures techniques-ministère de la Construction (Extrait des Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam, ministère de la Construction et JICA, 08/2014)

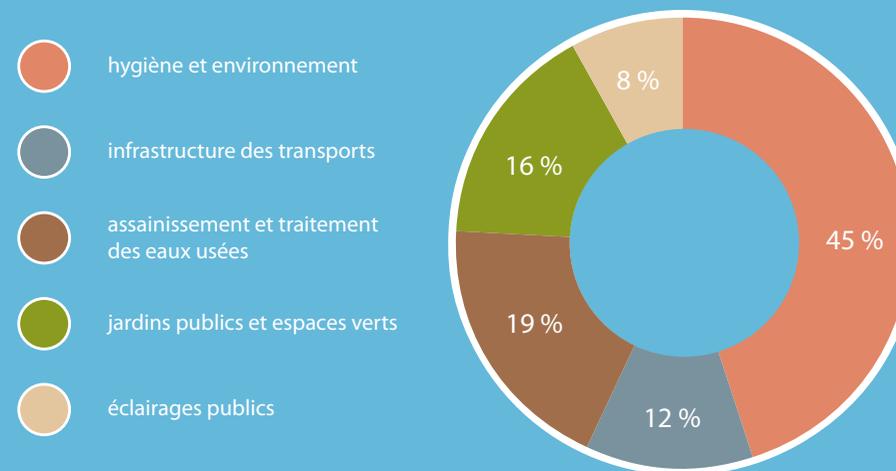
part de l'État s'élevant à 969,12 milliards de VND (dont 360 milliards pour la construction et les équipements; 420 milliards pour les indemnités et aides au relogement)⁶⁵. De plus, la ville verse également des subventions aux communes aux alentours pour leur permettre de construire des points de rassemblement et de collecte des déchets. Hanoï verse une subvention de 200 millions de VND à chaque commune⁶⁶. D'autres financements peuvent également provenir du Programme national d'édification d'un monde rural nouveau.

Outre les dépenses d'investissement pour les infrastructures de traitement, la ville doit consacrer des ressources budgétaires importantes à la collecte, au transport et au traitement des déchets solides ordinaires. Parmi ceux-ci, les déchets solides ménagers représentent une forte proportion. [Le poste des services d'intérêt public "entretien, réparation et prestation de services dans l'hygiène et dans l'environnement" représente jusqu'à 45% des dépenses des prestations des services publics de la ville de Hanoï en 2016](#). Ce service comprend le nettoyage des voiries, chaussées et trottoirs, le traitement et le transport

65. Décision portant approbation du projet de construction du Complexe de traitement des déchets solides Soc Son-deuxième phase, Hanoï, n°4910/QĐ-UBND, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 24/10/2011

66. Décision portant publication de la Réglementation de gestion des déchets solides ordinaires dans la Ville de Hanoï, n°16/2013/QĐ-UBND, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 03/06/2013

Figure 8
RÉPARTITION DES DÉPENSES DE
FONCTIONNEMENT LIÉES À LA PRESTATION
DES SERVICES PUBLICS À HANOÏ
EN 2016



Source : Prestation des services publics dans l'économie de marché au Vietnam, Nguyen Manh Hai, 2017

des déchets solides ménagers, des déchets issus de la construction et de la démolition ainsi que des boues issues des fosses sceptiques.

Le barème officiel des tarifs

Chaque année, les autorités municipales publient le barème des tarifs des services publics urbains incluant celui de l'hygiène et de l'environnement (balayage et lavage des voiries, collecte, transport et traitement des déchets ménagers, traitement de lixiviat, enfouissement des déchets de construction, traitement des boues

de fosse sceptique ...). Ce barème sert de référence aux comités populaires au niveau des villes et des districts pour l'établissement et l'approbation des devis, paiements et règlements des prestations de services, ainsi que pour la passation des marchés liés aux services publics urbains à Hanoï.

> Voir Tableau 11

Fin 2016, la ville de Hanoï a publié la Décision n°6841/QĐ-UBND en date du 13/12/2016 sur les procédures et les cahiers des charges liés à la

Tableau 11

TARIFS DE COLLECTE, TRANSPORT, TRAITEMENT ET ENFOUISSEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS À HANOÏ*

[PRX-VN 2017]

Ordre	Poste	Unité de calcul	Tarif (VND)
I	Balayage des voiries		
1.1	Balayage manuel des chaussées	10 000 m ²	690 231 / 906 437
1.2	Balayage manuel des trottoirs	10 000 m ²	496 966 / 652 635
II	Collecte des déchets ménagers aux points de rassemblement, chargement dans les camions compacteurs et transport jusqu'aux points de rejet		
2.1	Collecte manuelle des déchets ménagers (brouette), chargement aux points de rassemblement à bord des camions compacteurs ≤ 5 t, transport aux points de rejet dans un rayon de 20-65 km	tonne	177 312 / 305 382
2.2	Collecte manuelle des déchets ménagers (brouette), chargement aux points de rassemblement à bord des camions compacteurs de 5 à 10 tonnes, transport aux points de rejet dans un rayon 20-65 km	tonne	170 334 / 291 355
2.3	Collecte manuelle des déchets ménagers (brouette), chargement aux points de rassemblement à bord des camions compacteurs > 10 t, transport aux points de rejet dans un rayon de 20-65 km	tonne	159 662 / 271 685
III	Transport des déchets ménagers aux centres de traitement		
3.1	Transport des déchets ménagers en camion hook-lift et camion à benne < 10 t, rayon de 20-65 km	tonne	133 568 / 226 687
3.2	Transport des déchets ménagers en camion hook-lift et camion à benne ≥ 10 t, rayon de 20-65 km	tonne	179 493 / 303 555
IV	Exploitation des établissements de traitement des déchets		
4.1	Exploitation d'une décharge d'enfouissement et de traitement des déchets ménagers (capacité ≤ 500 t/j)	tonne	66 904
4.2	Exploitation d'une décharge conforme aux normes environnementales (capacité 2 000-3 500 t/j)	tonne	84 368
4.3	Exploitation d'une décharge conforme aux normes environnementales (capacité > à 3 500 t/j)	tonne	69 783
4.4	Traitement des déchets de construction dans la décharge (capacité < à 500 t/j)	tonne	22 199
4.5	Traitement des déchets de construction dans la décharge (capacité de 500-1 000 t/j)	tonne	15 574
4.6	Traitement des boues de fosse sceptique	tonne	50 474
4.7	Compostage	tonne de compost	3 832 952
4.8	Production de composte de faible qualité à partir des déchets (capacité < à 500 t/j)	tonne	191 225
4.9	Exploitation de l'usine de traitement de lixiviat à la décharge Nam Son (capacité de 1 500 m ³ /j)	m ³	97 817
V	Nettoyage mécanisé des voiries	km	119 332 / 137 213

*(applicable du 01/01/2015 au 31/12/2016)⁶⁷

tarification des services concernant l'hygiène et l'environnement pour la période budgétaire allant de 2017 à 2020. Selon cette décision, la ville envisage de rénover et de standardiser les procédures de l'entretien des voiries, de la collecte et du transport des déchets ménagers grâce à une importante mécanisation.

Les tarifs, quant à eux, sont révisés à la baisse pour la collecte et le transport des déchets. Un tarif commun a été maintenu pour les étapes de collecte et de transport, calculé par capacité de camion et par rayon de desserte.

Concernant les tarifs de traitement, la ville régleme les tarifs d'exploitation des décharges de déchets ménagers, de construction et de démolition. Pour les autres modes de traitement (incinération, compost, etc.), la ville demande aux chefs d'établissements de proposer eux-mêmes les tarifs, qui seront par la suite soumis aux autorités municipales. Ces propositions passeront par une instruction. Après approbation, elles serviront de référence dans la passation, le paiement et le règlement des marchés chaque année.

La compensation de l'impact sur l'environnement des sites de traitement

La ville prévoit une dotation pour compenser l'impact sur l'environnement

67. Décision portant approbation du barème des tarifs de la prestation des services publics urbains en 2015 à Hanoï, n°510/QĐ-UBND, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 30/01/2015

des sites de traitement. Cette décision fait écho aux revendications sociales à la suite des problèmes de santé et de pollution dans les villages agricoles alentours.

Les communes pouvant obtenir cette compensation sont définies par les autorités publiques comme étant situées dans un rayon d'influence des centres de traitement centralisés comme Nam Son et Xuan Son, de 500 à 1 000 mètres à partir de l'enceinte de l'usine de traitement.

Aux termes de la décision n°2877/QĐ-UBND en date du 04/06/16, le Comité populaire de la ville de Hanoï a approuvé la révision des allocations versées aux habitants des trois communes Nam Ky, Bac Son et Hong Ky situées dans ce rayon d'influence. Le montant, même revalorisé, reste très faible : il est passé de 25 000 VND/personne/mois à 35 000 VND/personne/mois. Les terres cultivables dans ce rayon font aussi l'objet d'une allocation de 102 VND/m²/an.

> Voir Tableau 12

2. FINANCEMENT DES SERVICES PAR LES PRODUCTEURS DE DÉCHETS

Le décret n°59/2007/NĐ-CP portant sur la gestion des déchets solides prévoit que les personnes physiques et morales générant des déchets ou entreprenant des activités susceptibles

Tableau 12

**NIVEAU D'ALLOCATION
DANS LE RAYON D'INFLUENCE
DU CENTRE DE TRAITEMENT
DES DÉCHETS SOLIDES DE NAM SON**

Ordre	Périmètre	Montant de l'allocation (VND)	
		Aux termes de la décision n° 836/QĐ-UBND en date du 07/02/2014	Aux termes de la décision n° 2877/QĐ-UBND en date du 04/06/2016
1	Habitants dans le rayon d'influence (VND/personne/mois)		
	De 500 à 600 m	32 500	35 000
	De 600 à 800 m	23 000	30 000
	De 800 à 1 000 m	8 000	25 000
2	Terres cultivables dans le rayon d'influence (VND/m ² /an)		
	De 500 à 1 000 m	102	102

de générer des déchets doivent payer une redevance perçue au titre de la collecte, du transport et du traitement des déchets solides.

L'ordonnance n° 38/2001/PL-UBTVQH10 en date du 28/08/2001 prévoit deux catégories de redevance: la redevance liée à la protection de l'environnement pour les déchets solides et la redevance pour la collecte des ordures.

La redevance pour la protection de l'environnement concernant les déchets solides

Aux termes de la Loi sur la protection de l'environnement, le prélèvement de la redevance pour la protection de l'environnement fixée par le Gouvernement est imputable aux personnes physiques et morales générant des déchets dans l'environnement ou

entreprenant des actions susceptibles de générer des sources de pollution. La redevance de protection de l'environnement varie en fonction (i) du volume de déchets rejetés dans l'environnement, de l'ampleur de leurs impacts négatifs sur l'environnement; (ii) du niveau de toxicité des déchets et du niveau de diffusion dans l'environnement; et (iii) de la capacité d'absorption des déchets par l'environnement récepteur. L'intégralité du montant est directement affectée à la protection de l'environnement.

Le décret n° 174/2007/NĐ-CP prévoit que la redevance de protection de l'environnement pour les déchets solides est imputable aux déchets solides ordinaires et aux déchets solides dangereux issus des activités de production, de commerce et de service ou des activités similaires des personnes

physiques et morales (les déchets solides ménagers des individus et des ménages n'étant pas pris en compte). Cette redevance n'est pas imputable aux personnes physiques et morales qui procèdent elles-mêmes au traitement de leurs déchets solides ou qui passent un marché avec un prestataire afin de respecter les normes environnementales imposées par la législation.

Le plafond de cette redevance est fixé par le Gouvernement de manière suivante:

- Limite maximale fixée à 40000 VND par tonne applicable aux déchets solides ordinaires issus des activités des établissements publics, opérateurs de commerce, de services, des établissements industriels et villages de métier;
- Limite maximale fixée à 6000000 VND par tonne applicable aux déchets dangereux.

Les comités populaires des villes et provinces relevant du pouvoir central, en fonction du plafond fixé par le Gouvernement, vont définir les tarifs imputables à chaque type de déchets solides, dans chaque zone et pour chaque catégorie de payeur sur leur territoire.

Le décret n° 174/2007/NĐ-CP prévoit aussi que la redevance pour la protection de l'environnement pour les déchets solides est utilisée ainsi:

- Une partie du produit de la redevance est laissée aux organismes percepteurs pour le financement de leurs coûts de recouvrement;

- La partie restante est versée au budget local pour financer: (i) le traitement des déchets solides conformément aux normes environnementales; (ii) l'aide au tri des déchets solides; (iii) la participation aux opérations d'investissement pour la construction de décharges et centres de traitement de déchets solides; l'acquisition de nouvelles technologies de recyclage, de réemploi, de traitement et d'élimination des déchets solides.

La redevance pour la protection de l'environnement pour les déchets solides est essentiellement utilisée pour les opérations d'investissement et de traitement des déchets par les autorités locales.

La redevance de la collecte des déchets

La redevance est une recette destinée à couvrir partiellement ou entièrement le coût d'investissement et de fonctionnement de la collecte et du transport des déchets dans le périmètre de la localité. Les redevances sont des sommes payées par les usagers au prestataire (collectivités ou opérateur) pour assurer l'accès à ce service. En cas de service public, les autorités locales peuvent fixer les redevances en se basant sur leurs politiques et conditions socio-économiques. En revanche, des entreprises qui fournissent des services commerciaux peuvent proposer des prix sur la base de l'économie de marché.

Le niveau de la redevance peut varier en fonction de chaque catégorie d'acteurs: individus résidents, ménages, établissements administratifs, établissements publics, unités de production ou de commerce placés dans le rayon de desserte du service de collecte et de transport des déchets⁶⁸. Les redevances issues de la collecte sont déterminées par les comités populaires des villes et provinces, puis approuvées par les conseils populaires.

Le cas de Hanoï

La collecte et le traitement des ordures ménagères sont confiés par les autorités de la ville à des entreprises environnementales (publiques et privées) qui s'en chargent sur la base de prix unitaire (collecte, transport et traitement) déterminé par la municipalité chaque année.

Dans la pratique, la ville de Hanoï ne perçoit pas les redevances de protection de l'environnement pour les déchets solides. Elle perçoit la redevance de collecte des déchets solides ménagers et des déchets industriels ordinaires.

Pour les déchets solides dangereux (industriels, médicaux), il n'y a pas paiement de redevance. Les producteurs de déchets ont pour obligation de passer directement des contrats

avec des unités de collecte, de transport et/ou de traitement autorisés. La ville gère l'enregistrement des producteurs de déchets et des chefs d'unités de collecte, de transport et/ou de traitement. Elle contrôle aussi la conformité du stockage, de la collecte et du traitement des déchets dangereux avec la réglementation environnementale.

Avant 2014, la redevance de la collecte était applicable aux déchets solides ménagers au même titre qu'aux déchets solides industriels ordinaires. La redevance était perçue par les prestataires de services et comptabilisée dans leurs recettes.

Depuis 2014, la ville a prévu que le prélèvement de la redevance de la collecte est seulement imputable aux déchets ménagers des individus et des ménages. Le montant de ladite redevance ne varie pas en fonction du volume de déchets générés mais est comptabilisé par personne et varie en fonction du lieu de résidence de celle-ci (quartier ou bourg). Pour les déchets solides industriels ordinaires issus des activités des personnes physiques et morales, des établissements de production, de commerce, de services ou d'autres activités, les producteurs de ce type de déchets doivent s'acquitter d'un prix pour la prestation des services applicables aux déchets industriels ordinaires. Le montant de la prestation est calculé en fonction du type d'activité du payeur, de son lieu d'activité et du volume de déchets générés.

Selon le rapport de mai 2016 adressé par le Comité populaire de la ville de Hanoï au ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement sur la situation de la gestion des déchets solides ménagers et industriels ordinaires à Hanoï, le taux de recouvrement de cette redevance s'élève à 95% dans les quatre arrondissements intra-muros (Hoan Kiem, Ba Dinh, Hai Ba Trung et Dong Da) et à 90% dans d'autres arrondissements. Ce taux est plus faible dans les districts périurbains.

Le Prix de service

À partir du 1^{er} janvier 2017, aux termes de la Loi sur les taxes et redevances, la ville est passée à l'application du mécanisme de prix pour les services environnementaux. La redevance pour la collecte des déchets est dorénavant appelée "Prix du service de collecte et de transport" des déchets ménagers, en abrégé "Prix de service".

Dans le document n°1877/UBND-KT en date du 20/04/2017, le Comité populaire de la ville de Hanoï a précisé que la ville applique les prix du service de collecte des déchets industriels ordinaires issus des activités quotidiennes des opérateurs et des déchets ménagers des individus et ménages.

Pour les déchets solides ménagers, ce prix de service est de 6000 VND/personne/mois pour les personnes morales et physiques vivant dans la ville et de 3000 VND/personne/mois dans les zones rurales. Quant au prix de service

des déchets industriels ordinaires, ils sont de 50000 à 130000 VND/établissement/mois pour un volume de déchets générés inférieur à 1 m³/mois et de 208000 VND/m³ ou 500000 VND/tonne pour un volume supérieur à 1 m³/mois⁶⁹.

La récupération de ce montant est confiée aux comités populaires des arrondissements et des districts. Les comités populaires des quartiers et communes recouvrent directement cette somme auprès des individus, des ménages, des établissements de production et de commerce; les comités de gestion des projets d'investissement et de construction au niveau des arrondissements, districts et communes s'occupent du recouvrement auprès des administrations, établissements publics et entreprises⁷⁰.

Seule une part du produit perçu (qui ne dépasse pas les 10%) sert à payer le service de ramassage du paiement par la population et les autres producteurs de déchets. Le reste étant utilisé par les comités populaires des arrondissements, districts et communes pour financer les dépenses de fonctionnement du service dans leur localité.

69. Décision portant publication des tarifs de services de collecte, de transport des déchets solides ménagers, tarifs d'enlèvement des déchets solides industriels ordinaires à Hanoï, n°54/2016/QĐ-UBND, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 31/12/2016

70. Note verbale sur le modèle d'organisation du recouvrement et des objectifs de recouvrement du prix d'enlèvement des déchets solides industriels ordinaires à Hanoï, n°1423/UBND-KT, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 28/03/2017

68. Circulaire fixant les modalités d'application des taxes et redevances qui relèvent de la compétence des comités populaires des villes et provinces relevant du pouvoir central, n°02/2014/TT-BTC, du ministère des Finances, du 02/01/2014

Tableau 13

REDEVANCE DE LA COLLECTE ET PRIX DE COLLECTE ET DE TRANSPORT DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS À HANOÏ

[PRX-VN 2017]

Catégorie de payeur	Unité de calcul	Période			
		04/2004 10/2007	11/2007 12/2013	01/2014 12/2016	Depuis 01/2017
		Redevance de la collecte			Prix de service
1. Individus et ménages vivant en ville	VND/ personne/ mois	2 000	3 000	6 000	6 000
2. Individus et ménages vivant à la campagne	VND/ personne/ mois	1 000	1 500	3 000	3 000

Tableau 14

OBJECTIFS DE RECETTE POUR LES PRIX DE COLLECTE ET DE TRANSPORT DES DÉCHETS SOLIDES À HANOÏ EN 2017⁷¹

[PRX-VN 2017]

Indicateurs/Objectifs	Unités	Quantités
Population totale de la ville de Hanoï (25/12/2016)	personne	6 932 733
Produit prévisionnel du prix de service de collecte et de transport des déchets en 2017 à recouvrir au niveau d'arrondissement, district et commune :	VND	423 084 000 000
- déchets solides ménagers	VND	352 836 000 000 (83,4%)
- déchets solides industriels ordinaires	VND	70 248 000 000 (16,6%)
- déchets solides ménagers en moyenne par personne, par mois	VND/ personne/mois	4 241

lité respective. Ainsi, selon la nouvelle politique, le prix de service est une recette de la ville, directement affectée aux arrondissements, districts et communes.

> Voir Tableau 15

La recette provenant du prix de service de collecte et de transport des déchets solides ménagers représente la plus forte proportion (83,4%) de la recette totale. Ce prix s'avère peu élevé : environ 4 200 VND/personne/mois.

Une charge importante pour le budget municipal

Selon des statistiques de 2016 de la société de Thang Long, les coûts de collecte et de transport dans les quatre arrondissements intra-muros de Hanoï sont de 784 230 VND par tonne contre 660 000 VND dans les autres. Les Prix de collecte ne représentent que 20% de ces coûts⁷².

Les prix des services appliqués à Hanoï sont largement inférieurs aux coûts réels et créent ainsi une charge importante sur le budget municipal.

Celui-ci couvre à travers une subvention, jusqu'à 80% des coûts de collecte, de transport et de traitement des ordures ménagères de la ville. Si les prix actuels sont maintenus dans les années à venir, il est estimé que pour la période 2020-2030, la ville devra décaisser environ 1 665 milliards de VND par an pour ces trois services environnementaux. De plus, le maintien d'un prix si bas ne va pas encourager les citoyens à réduire leur génération de déchets.

Dans le contexte économique vietnamien et hanoïen, le budget municipal de traitement des déchets solides va connaître de plus en plus de difficultés. Pour une gestion financière plus durable, les producteurs de déchets devront participer de manière plus importante au paiement des coûts de collecte et de traitement. Dans l'immédiat, il convient d'abord de se baser sur la quantité réelle de déchets à traiter pour fixer des prix de service pertinents. Pour permettre la hausse des prix, les autorités de la ville devront clarifier les coûts réels de la collecte et du traitement, la composition des prix, ainsi que le Plan d'amélioration des équipements et de la qualité du service.

71. Calculs de PRX à partir des statistiques de la note portant sur les modalités d'organisation du recouvrement des prix d'enlèvement des déchets solides industriels ordinaires dans la ville de Hanoï, n° 1423/UBND-KT, du Comité populaire de la ville de Hanoï, du 28/03/2017

72. Aperçu du domaine de la collecte, du transport et traitement des déchets solides, Société par actions de services de l'environnement de Thang Long, 27/04/2016

Tableau 15

**REDEVANCE DE LA COLLECTE
DES DÉCHETS INDUSTRIELS ORDINAIRES
ET PRIX DE COLLECTE ET DE TRANSPORT
DES DÉCHETS INDUSTRIELS
ORDINAIRES À HANOÏ**

[PRX-VN 2017]

Catégorie de payeur	Unité de calcul	Période			
		05/2005 10/2007	11/2007 12/2008	01/2009 12/2013	Depuis 01/2017
			Redevance de la collecte		Redevance de la collecte et de transport des déchets industriels ordinaires (avant 2017) Prix de service de collecte et de transport des déchets industriels ordinaires (depuis 2017)
1. Unités familiales de production et de commerce					
1.1 Unités familiales : hôtellerie ; restauration, métiers de bouche ; matériaux de construction ; vente de légumes, fruits, produits alimentaires frais, fleurs ; unités de production dans les villages de métier					
a. Volume des déchets ≤ 1 m ³ / mois					
- Quartiers urbains	VND / ménage / mois	10 000 / 100 000	100 000	100 000	130 000
- Communes et bourgs suburbains et ruraux	VND / ménage / mois	10 000 / 100 000	100 000	70 000	90 000
b. Volume des déchets > 1 m ³ / mois					
	VND / m ³ ou VND / tonne	120 000 ou 290 000	160 000 ou 380 000	160 000 ou 380 000	208 000 ou 500 000
1.2 D'autres petits commerces / unités familiales					
	VND / ménage / mois ou VND / ménage / jour	10 000 / 100 000	40 000	40 000	50 000 ou 3 000
2. Établissements scolaires ; crèches ; internats ; sièges sociaux des entreprises ; établissements publics administratifs ; forces armées ; banques ; entreprises					
2.1 Volume des déchets ≤ 1 m ³ / mois					
	VND / unité / mois	100 000	100 000	100 000	130 000
2.2. Volume des déchets > 1 m ³ / mois					
	VND / m ³ ou VND / tonne	120 000 ou 290 000	100 000	100 000	208 000 ou 500 000
3. D'autres établissements					
	VND / m ³ ou VND / tonne	160 000 ou 380 000	160 000 ou 380 000	208 000 ou 500 000	208 000 ou 500 000

3. FINANCEMENTS DU SECTEUR PRIVÉ

Depuis 2007, avec la publication du décret n°59/2007/NĐ-CP relatif à la gestion des déchets solides, le Gouvernement réaffirme sa politique et encourage l'approche participative dans la collecte et le traitement des déchets solides. En d'autres termes :

- L'État encourage l'ouverture aux différentes sources de financement des sociétés, pour la collecte et le transport des déchets solides ainsi que pour la construction des centres de traitement.
- Les personnes physiques et morales peuvent investir en vue de créer des coopératives, unités familiales de commerce ou d'autres entités conformément aux dispositions légales en vigueur pour procéder à la collecte, au transport et au traitement des déchets solides dans les zones rurales ou villages de métier qui ne sont pas encore desservis.
- L'État encourage tous les modes d'investissement dans le domaine des déchets solides : contrat de coopération d'affaires (BCC), Construire-Exploiter-Transférer (BOT), Construire-Transférer-Exploiter (BTO), Construire-Transférer (BT), rachat d'entreprises, émission de bons, placements boursiers ou d'autres modes d'investissement prévus par le Code des investissements.
- L'État encourage les entreprises à participer aux opérations d'investissement et de construction des éta-

blissements de traitement des déchets solides et d'ouvrages annexes en leur octroyant les facilités et les privilèges suivants :

- Exemption de loyer lié à l'usage du terrain, aide au financement des opérations de libération du terrain ;
- Accompagnement financier des projets par le biais de dotations et crédits concessionnels ; financement partiel du taux d'intérêt une fois l'investissement réalisé en cas de recours aux prêts commerciaux ;
- Garantie d'accès aux prêts concessionnels par le biais des hypothèques des biens formées à partir des prêts ;
- Exemption des droits douaniers pour l'importation des équipements, matériels et matières premières utilisés dans les projets d'investissement pour la construction des établissements de traitement des déchets solides, réduction d'impôt sur les sociétés conformément à la réglementation en vigueur ;
- Priorité donnée au choix des technologies nationales susceptibles de traiter des déchets de manière rigoureuse et efficiente sur le plan technique et économique ;
- Accompagnement des opérations d'investissement pour la construction des infrastructures techniques telles les systèmes d'alimentation en électricité et énergie, les réseaux de télécommunications, d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux ;

– Appui aux projets de recherche et de développement de technologies de recyclage, de réemploi et de traitement des déchets solides. Il s'agit, en l'occurrence, de crédits d'appui aux projets de recherche et de développement technologique ;

– Appui à la formation de techniciens par le biais de crédit budgétaire dans le cadre des programmes d'aide à la formation.

Depuis le début des années 2000, la ville de Hanoï a commencé à mobiliser des acteurs économiques, dans les opérations d'investissement et de prestation de services publics urbains, y compris dans le domaine des déchets solides. Le 12 octobre 2000, le Comité populaire de la ville de Hanoï a publié la décision n°5466/QĐ-UB relative à l'expérimentation de l'approche participative dans la collecte et le transport des déchets solides. Avant cette date, les services de collecte et de transport des déchets solides étaient uniquement assurés par les entreprises d'État et les établissements publics à caractère industriel (Ex : URENCO ou encore les sociétés de services environnementaux urbains des districts de Thanh Tri, Gia Lam, Soc Son, Đong Anh et Tu Liem).

Le Schéma directeur de traitement des déchets solides de Hanoï d'ici 2030 et la réglementation relative à la gestion des déchets solides ordinaires de Hanoï ont explicité la volonté des autorités municipales "[d']encourager les différentes composantes éco-

nomiques à participer aux opérations d'investissement pour la collecte, le tri, le transport, le recyclage, le réemploi et le traitement des déchets solides ordinaires dans l'optique de réduire la pollution de l'environnement, d'appliquer des technologies de pointe et d'économiser les ressources foncières". En réponse à la politique d'ouverture des prestations de services liées aux déchets solides de la ville, depuis l'an 2000, on a constaté l'apparition d'un nombre important d'entreprises privées, de coopératives, de sociétés publiques par actions (Société par actions de services environnementaux de Thang Long, Société par actions d'investissement et de développement technologique de Minh Quan, Société par actions de l'Environnement vert, Coopérative de Thanh Cong, Coopérative de Mai Dinh, Société par actions de services environnementaux de Ha Đong, Société par actions de l'Environnement et d'ouvrages urbains de Son Tay, etc.). Ces acteurs ont entrepris des démarches pour prendre connaissance du marché et participer progressivement à la prestation de services de collecte et de transport des déchets solides, notamment de déchets solides ménagers et industriels ordinaires dans les nouveaux arrondissements et les districts périurbains comme dans ceux de Thanh Xuan, Long Bien, Hoang Mai, Cau Giay, Tu Liem, Soc Son, etc.

Parallèlement aux services de collecte et de transport des déchets,

un certain nombre d'acteurs, connus pour leur capacité financière et leur expertise technique, s'engagent progressivement dans la construction de centres de traitement de déchets solides ménagers en recourant à des technologies pour l'incinération, le recyclage, la fabrication de combustibles dérivés des déchets (RDF), le compostage, etc. C'est le cas de la Société par actions de services environnementaux de Thang Long, de la Coopérative de Thanh Cong, de la Société par actions d'investissement et de Développement technologique de Minh Quan. Concernant l'investissement et l'exploitation des centres de traitement des déchets solides (sans prendre en compte les décharges d'enfouissement), on note la présence de trois entreprises privées: la Société par actions de services environnementaux de Thang Long, la Coopérative de Thanh Cong et la Société par actions d'investissement de Thanh Quang.

Dans les faits, le secteur privé s'engage plutôt dans la collecte et le transport des déchets. Son implication dans l'étape du traitement demeure modeste. Ceci s'explique par de nombreuses difficultés:

- le prix du traitement ne pouvant dépasser un maximum;
- la durée du contrat ne permettant pas de rentabiliser l'investissement;
- la lenteur de la libération et de l'aménagement du terrain;
- les formalités administratives lourdes.

Prêts au titre de l'Aide publique au développement (APD)

Outre les ressources financières nationales, les financements au titre de l'Aide publique au développement mobilisés auprès d'un certain nombre de pays (Japon, Corée du Sud, France, Allemagne, Espagne, Finlande...) et d'institutions financières internationales (Banque mondiale, Banque asiatique de développement) constituent depuis plusieurs dizaines d'années un levier financier important et représentent une forte proportion des investissements dans le domaine des infrastructures urbaines au Vietnam.

L'APD représente 45% des investissements placés dans les infrastructures de traitement des déchets solides. Au cours de ces dernières années, un certain nombre de localités comme Hai Duong, Hai Phong, Lao Cai, Nam Dinh, Quy Nhon, Kien Giang, Binh Duong, etc. ont utilisé les prêts octroyés, au titre de l'APD, par l'Espagne, la Corée du Sud, la France ou encore la Finlande, pour construire leurs centres de traitement des déchets solides. Les technologies utilisées, dans le cadre de ces projets, reposent pour l'essentiel sur le compostage combiné au recyclage et à l'enfouissement.

Certes l'Aide publique au développement constitue une source de financement complémentaire et non négligeable dans le traitement des déchets solides, mais la plupart des projets financés par ces prêts font l'objet d'observations et de remarques sou-

lignant les difficultés dans l'utilisation de ces nouvelles installations. Sur le plan technique, ces projets recourent pour la plupart à des technologies et équipements qui semblent peu adaptés aux caractéristiques des déchets solides ménagers au Vietnam. Sur le plan financier, ces projets se concentrent lors de leur élaboration plutôt sur l'étape concernant l'investissement, laissant souvent de côté les étapes de l'exploitation et de l'entretien des installations. C'est une des raisons pour lesquelles les entreprises publiques vietnamiennes utilisant ces technologies rencontrent des problèmes liés notamment à des difficultés financières, à des difficultés d'écoulement du stock de compost produit, ou encore à des coûts élevés de réparation et de remplacement des pièces, etc.

En ce qui concerne la ville de Hanoï, les fonds octroyés au titre de l'Aide publique au développement sont prioritairement utilisés pour financer les infrastructures de transport, d'alimentation et d'évacuation en eau. Pour le secteur des services environnementaux, on recourt plutôt aux dotations budgétaires et aux financements privés. Il n'y a pour le moment qu'un seul projet sur les déchets, financé par l'APD espagnole. Il s'agit d'une usine de compostage de déchets ménagers à Cau Dien représentant un investissement de 61 milliards de VND, construite en 2001 (financée à 50% par l'APD espagnole). Le Conseil populaire considère que ce projet a néces-

sité un très important investissement mais qu'il manque d'efficacité. Sa capacité de traitement est de 180 tonnes/jour mais il ne traite aujourd'hui que 30 tonnes/jour⁷³.

Dons octroyés par des gouvernements et organisations internationales

Dans le cadre des programmes de coopération internationale et décentralisée relatifs à la gestion des déchets, la ville de Hanoï a reçu un certain nombre de dons de la part de gouvernements et d'organisations internationales, au rang desquels figurent le Japon et la Région Île-de-France.

Depuis 2006, le gouvernement japonais, via son Agence de coopération internationale (JICA), a apporté une aide financière et technique à la ville de Hanoï en mettant en place des projets de renforcement des compétences de gestion des déchets solides à Hanoï:

- Projet 3R-HN (JICA et URENCO sur la période 2006-2009): projet pilote de tri des déchets à la source dans quatre quartiers intra-muros (Phan Chu Trinh, Nguyen Du, Thanh Cong et Lang Ha) relevant respectivement de quatre arrondissements: Hoan Kiem, Ba Dinh, Hai Ba Trung,

73. Usine de transformation des déchets se transforme ... en déchet?, Journal électronique Bao Moi, 06/09/2016 [http://www.baomoi.com/nha-may-che-rac-thanh-phan-bon-bien-thanh-phe-thai/c/20261884.epi]

Dong Da. Le projet d'un montant de 49,5 milliards de VND a été entièrement financé par un don provenant du gouvernement japonais⁷⁴.

- Projet de renforcement des compétences de construction de décharge d'enfouissement conforme aux normes environnementales à Hanoï (JICA, Province de Fukuoka et la ville de Hanoï sur la période 2013-2016) : études et construction d'une décharge de déchets ménagers reposant sur un procédé d'enfouissement semi-aérobique dans le Centre de traitement des déchets de Xuan Son. Ce projet s'étend sur 33036 m² et possède une capacité de traitement de 240 tonnes par jour. Le centre est opérationnel depuis début juin 2015⁷⁵.
- Projet d'une usine de traitement des déchets industriels avec revalorisation énergétique dans le complexe de traitement des déchets de Nam Son (URENCO et l'Organisation NEDO, 2014-2016) : investissement pour la construction d'une usine de traitement de déchets industriels selon le procédé japonais d'incinération-génération d'électricité, avec

une capacité de traitement de 75 tonnes par jour et une valorisation électrique permettant la production de 1930 kW par jour. Le montant total du projet est de 612 milliards de VND dont 1770 millions de Yen (soit l'équivalence de 472 milliards de VND) financé sous la forme de dons par NEDO, le reste provient de fonds locaux apportés par la ville de Hanoï⁷⁶.

Dans le cadre de la coopération décentralisée entre Hanoï et la région Île-de-France (France), PRX a travaillé en collaboration avec le Comité populaire du district de Gia Lam et la Société des services environnementaux dudit district pour mettre en œuvre le Programme de renforcement des compétences de gestion des déchets solides ménagers dans le district de Gia Lam de 2009 à 2015. Les volets suivants ont été développés : expérimentation du tri des déchets à la source dans les 6 communes du district de Gia Lam (Chau Quy, Co Bi, Duong Xa, Bat Trang, Da Ton, Kieu Ky) ; construction des points de rassemblement provisoire des déchets dans les communes mettant en place le tri à la source ; rénovation et remise à niveau

de l'usine de compostage de Kieu Ky. Le montant total du programme s'est élevé à environ 19,2 milliards de VND dont 4,2 milliards de VND financés par la région Île-de-France et 15 milliards de VND apportés par la Société des services environnementaux du district de Gia Lam au titre de fond de contrepartie⁷⁷.

Ces projets de coopération ont contribué d'une part à l'amélioration progressive de la gestion des déchets solides dans les localités d'accueil du projet et d'autre part, ont permis aux autorités municipales d'avoir des ressources financières supplémentaires pour la gestion des déchets solides. Néanmoins, les retours d'expériences mettent en relief des lacunes encore nombreuses.

77. PRX et Société des services environnementaux du district de Gia Lam, 2016
[<http://www.tnmtnd.Hanoi.gov.vn>]

74. Projet 3R au Vietnam : État des lieux et solutions, journal Cong thuong, 29/04/2014
[<http://tapchicongthuong.vn>]

75. Colloque sur le Centre de traitement des déchets industriels selon le procédé semi-aérobic Fukuoka du Japon, site web du Service des ressources naturelles et de l'environnement, 31/10/2016
[<http://www.tnmtnd.Hanoi.gov.vn>]

76. Cérémonie d'inauguration de l'Usine de traitement des déchets industriels pour génération électrique dans le Complexe de traitement des déchets de Nam Son, site web du Service des ressources naturelles et de l'environnement de Hanoï, 16/09/2016
[<http://www.tnmtnd.Hanoi.gov.vn>]

VERS UN FINANCEMENT DURABLE DE LA GESTION DES DÉCHETS

5.2

...

À Hanoï, les montants accordés aux équipements et services de collecte et de traitement des déchets solides représentent à l'heure actuelle 3 à 5% du budget municipal.

Cette somme couvre la majorité du service de collecte et de traitement des ordures ménagères. La contribution des habitants, des organismes publics et des entreprises sous forme de redevances ou de frais de service ne représente que 10% des dépenses totales de ces services. Par ailleurs, les investissements dans les équipements proviennent majoritairement du budget de la ville. Des investisseurs privés commencent désormais à intervenir dans ces projets, grâce à la politique de privatisation partielle appliquée par les autorités municipales, mais

leur présence reste limitée. Le Schéma directeur de traitement de déchets solides à Hanoï d'ici 2030, vision 2050 fixe un objectif ambitieux: il faudra collecter en 2030 en milieu urbain 90 à 100% des déchets solides et 80 à 95% en milieu rural. Selon des estimations, la ville de Hanoï générerait à cette date environ 18900 tonnes par jour de déchets solides.

La demande en capitaux d'investissement dans des équipements et services de transport et de traitement de déchets ménagers pour la période de 2020–2050 est estimée dans le Schéma ci-dessus à 74732 milliards de VND dont 90% accordés aux étapes de transport et de traitement. Ainsi, la ville de Hanoï aurait besoin d'investir chaque année 2491 milliards de VND dans ces services.

Le défi auquel la ville de Hanoï doit faire face repose sur la nécessité de trouver un mécanisme financier efficace et durable qui peut satisfaire les besoins en investissements et permettre la réno-

Tableau 16
LES DÉPENSES PRÉVUES POUR LA CONSTRUCTION
DES SITES DE TRAITEMENT ET LES SERVICES
DE TRANSPORT ET DE TRAITEMENT
DE DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS
DE HANOÏ*⁷⁸

Dépenses	Montant (en milliard de VND)		
	Période 2020-2030	Période 2030-2050	Période 2020-2050
Transport	9 152,48	25 859,71	35 012,19
Construction des sites de traitement	4 682,03	2 902,24	7 584,27
Traitement	9 329,83	22 806,12	32 135,95
Total	23 164,34	51 568,07	74 732,41

* période 2020- 2050

vation des équipements, le maintien et l'amélioration de la qualité des services de collecte et de traitement.

Plusieurs pays ont mis en place un processus de réforme des mécanismes financiers. Selon un rapport du PNUE⁷⁹, la mise en service de ces derniers outils dans la gestion des déchets solides vise à faire fonctionner le système de façon plus efficace. Ces outils jouent les rôles suivants:

- Soutenir la minimisation des déchets générés et le tri à la source afin d'optimiser les opportunités de réutilisation et de recyclage des ordures;

- Assurer une recette suffisante aux autorités nationales et locales au service de la gestion de déchets, sans recourir à d'autres sources supplémentaires;
- Soutenir des filières en difficulté. Il est possible d'accorder des subventions au cas où l'industrie de recyclage connaît des contraintes et limites dans l'accès au marché.

Certains outils permettent la génération de recette:

- Les redevances ou prix de service;
- Taxes d'enfouissement ou d'incinération;
- Taxes sur certains produits de consommation particuliers par l'intermédiaire du principe de caution et remboursement;
- Frais de recyclage.

78. Schéma directeur de traitement des déchets solides à Hanoï d'ici 2030, vision 2050; Institut d'Urbanisme de Hanoï, 2013

79. Guidelines for National Waste Management Strategies – Moving from Challenges to Opportunities, UNEP, 2013

Certains outils favorisent la génération de recettes :

- Des fonds ou subventions des autorités accordées à certaines actions environnementales prioritaires ;
- La subvention de la production d'énergie à partir de déchets ;
- La politique de marché public vert ;
- La politique d'exonération ou de réduction des impôts dans certaines actions environnementales prioritaires.

Il n'y a en réalité aucun "remède miracle" à appliquer dans tous les pays ou toutes les agglomérations. La création d'un système de gestion financièrement durable des déchets solides demande aux autorités d'appliquer avec souplesse un certain nombre d'outils adaptés à leurs contexte local et aux conditions socio-économiques et institutionnelles. Cela signifie que des succès enregistrés dans un pays ou une collectivité locale ne sont pas évidemment réapplicables dans d'autres.

1. RENFORCER LES OUTILS ÉCONOMIQUES RELEVANT DE LA COMPÉTENCES DES AUTORITÉS MUNICIPALES

Fonds ou subventions municipaux accordés aux actions prioritaires dans le domaine de l'environnement

Fondé en mai 2006, le Fond pour l'Environnement (FPE) de Hanoï était

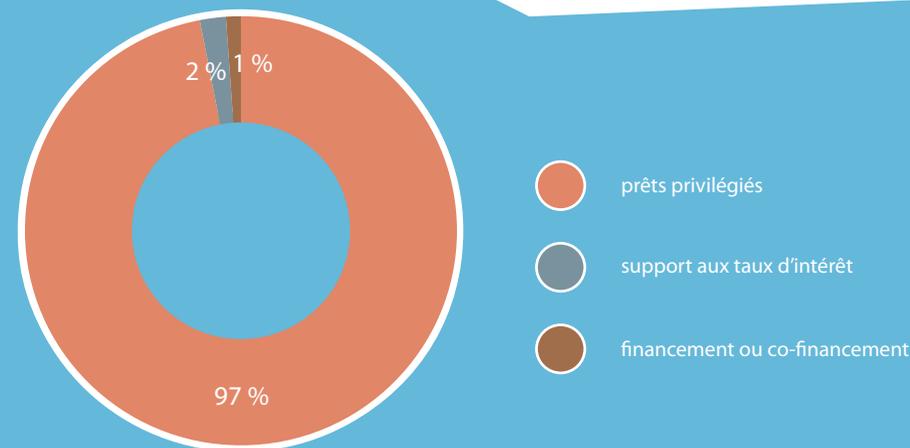
directement géré par le Service des sciences et des technologies de Hanoï sur la base de la décision n° 50/2006/QD-UBND en date du 18/04/2006 du Comité populaire de la ville de Hanoï. Après l'extension des limites administratives de la capitale en 2008, le FPE a été refondé, selon la décision n° 4735/QD-UBND en date du 15/09/2009 du Comité populaire de Hanoï. En fait, il a été réorganisé et confié au Service des Ressources Naturelles et de l'Environnement, gérant un budget de plus de 300 milliards de VND.

Le FPE reçoit un budget accordé par la ville de Hanoï, mais aussi d'autres sources financières pour soutenir et financer des programmes, projets et actions de prévention et de lutte contre la pollution.

Pour la période de 2008-2014, le FPE a concentré ses efforts dans trois types d'actions principales: (i) prêt à taux d'intérêt privilégié, (ii) subvention au règlement des intérêts d'emprunts et (iii) financement ou co-financement de programmes, projets et actions de protection de l'environnement. Parmi ces trois groupes d'actions, le premier représente 97% des fonds mobilisés. En effet, il a accordé jusqu'à la fin de 2014 des prêts à taux d'intérêt privilégié à vingt-deux individus et organisations pour effectuer trente-quatre projets totalisant plus de 200 milliards de VND. Le taux d'intérêt était de 6% par an pour des durées comprises entre trois et cinq ans.

Figure 9

RÉPARTITION BUDGÉTAIRE ENTRE LES ACTIONS DU FONDS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE HANOÏ PÉRIODE 2008-2014⁸⁰



Les programmes et projets prioritaires ayant accès à des prêts à des taux d'intérêt privilégiés sont les suivants :

- Traitement des déchets solides, liquides et gazeux ;
- Fabrication ou acquisition de machines, équipements et matériels au service de la collecte, du transport, du recyclage et du traitement des déchets, du nettoyage de l'environnement et de la dépollution ;
- Résoudre des incidents environnementaux ;
- Fabriquer des marchandises à partir du recyclage de déchets et des produits écologiques ;

- Appliquer des bio-technologies et des inventions permettant la protection de l'environnement.

Ainsi, les actions de collecte et de traitement des déchets constituent un des domaines prioritaires du FPE. Selon les statistiques du dernier, pour la période de 2008-2014, plus de 50% et près de 26% des financements ont été respectivement destinés au traitement des ordures de la ville et à des projets de privatisation de la collecte et du transport. Au total, 76% des capitaux ont été versés dans la collecte et le traitement de déchets.

Certaines entreprises publiques et privées ont accès à des supports financiers du FPE pour investir dans l'équipement de traitement et l'acquisition de matériels de collecte et de transport, dont les entreprises suivantes :

80. Gestion et utilisation du budget du Fonds de protection de l'environnement de Hanoï: état de lieux et problèmes, Pham Thi Lan et Mai Ngoc Cuong, 05/2015

- La Société par actions de traitement de déchets et d'investissement pour le développement de l'environnement de Hanoï (1539 milliards de VND) et les deux sociétés de l'environnement urbain des districts de Gia Lam (5592 milliards de VND) et de Dong Anh (5,6 milliards de VND): prêts pour l'extension des infrastructures;
- La Coopérative de Thanh Cong (3 milliards de VND): le prêt pour privatiser la collecte et le transport des ordures ménagères;
- La SARL publique de l'environnement urbain de Hanoï (13756 milliards de VND): le prêt pour construire un incinérateur de déchets industriels d'une capacité de deux tonnes par heure sur le site de Nam Son;
- La Société par actions Miza (3318 milliards de VND): le prêt pour construire une usine de traitement et de recyclage des papiers.

Les données mentionnées ci-dessus montrent que le FPE de Hanoï joue un rôle de plus en plus important dans les actions de support au développement des actions de collecte et de traitement des déchets. Toutefois, son fonctionnement témoigne aussi de certaines limites⁸¹:

- Les capitaux disponibles du FPE restent modestes tandis que les besoins de supports financiers dans

ce domaine sont en croissance. Les autorités de la ville pourraient autoriser une augmentation de la part du budget public ou mobiliser des contributions privées.

- La durée de trois à cinq ans des prêts actuels est probablement adaptée à des projets d'acquisition de machines et de matériels de collecte et de transport, mais assez limitée dans le cas des projets de construction de sites de traitement qui ont généralement un cycle de vie de vingt à vingt-cinq ans⁸².
- Le taux d'intérêt a été fixé à 6% par an avant juin 2014. À compter de cette date, il est réduit à 5,4% par an pour tous les emprunteurs. Or, dans le contexte économique vietnamien, les taux d'intérêts des prêts bancaires ont tendance à baisser, rendant le FPE moins compétitif. De plus, le taux d'intérêt unique ne crée pas les conditions optimales pour chaque type d'emprunteur. Une politique privilégiée avec des taux d'intérêt différents en fonction des besoins (technologies innovantes, durée des investissements, etc.) pourrait encourager et attirer plus largement divers acteurs dans des projets de protection de l'environnement de Hanoï.
- Le FPE privilégie les projets de collecte et de traitement et délaisse ceux portant sur le recyclage (seul

le projet de recyclage de papier de la société Miza tire profit de ces fonds). Dans les années à venir, il serait intéressant d'accorder plus de priorités à des actions de recyclage pour accélérer cette filière dans la ville de Hanoï ainsi que dans tout le pays.

La politique des achats verts publics

Les achats verts

► Le Réseau international des achats verts (IGPN en anglais) définit "achats verts" comme "l'achat de tout produit ou service qui exerce moins d'impacts sur l'environnement, avec un prix équivalent, en assurant des fonctions similaires et des responsabilités sociales et éthiques". Un achat vert doit prendre en compte et assurer l'équilibre entre divers facteurs (qualité, coût, fonction et aspects écologique, social et éthique).

Les achats verts demandent aux individus, autorités et entreprises d'examiner tout d'abord la nécessité d'acquisition, les impacts environnementaux des produits ou services durant leur cycle de vie, y compris durant les étapes intermédiaires assurées par les fournisseurs et distributeurs, avant de prendre leur décision d'achat. Des achats verts impliquent la possibilité de recyclage ou de réutilisation des produits acquis après leur usage dans le but de minimiser la quantité d'ordures générées et d'appliquer des techniques écologiques.

Une technologie écologique, ou "technologie verte", exerce moins de pollution que les autres, absorbe moins d'énergie et recourt plutôt à des énergies renouvelables telles que la biomasse, le biogaz, le soleil ou le vent. Des technologies vertes peuvent créer de nouvelles tendances de production et de consommation. En plus de la préservation énergétique, les technologies vertes permettent également de réduire la quantité de matières premières et de ressources naturelles nécessaires à la fabrication des marchandises⁸³.

Les achats verts publics sont définis par l'Union Européenne comme "une procédure dans laquelle des organismes publics s'orientent vers des achats de produits ou de services ou des projets d'investissement qui exercent moins d'impacts sur l'environnement, durant l'intégralité du cycle de vie des produits acquis, par rapport à d'autres produits proposés et ayant des fonctions similaires"⁸⁴.

État des lieux des achats verts publics au Vietnam

Au Vietnam, l'expression "achats verts" a été officiellement utilisée dans la Stratégie nationale de croissance verte approuvée par le Premier ministre dans la décision n°1393/QĐ-TTg du 25/09/2012.

81. Gestion et utilisation du budget du Fonds de protection de l'environnement de Hanoï : état de lieux et problèmes, Pham Thi Lan et Mai Ngoc Cuong, 05/2015

82. Aperçu général du domaine de la collecte, du transport et traitement des déchets solides ménagers, Société par actions de services de l'environnement de Thang Long, 27/04/2016

83. Green Purchasing: The new growth frontier, International Green Purchasing Network, 2010

84. Buying Green: A Handbook on green public procurement, European Commission, 2016

Cette stratégie a pour objectif de favoriser jusqu'en 2020 l'investissement public dans des technologies vertes. Elle propose :

- d'appliquer à tous les projets publics de construction et d'investissement des critères d'économie verte à partir de 2015 ;
- d'élaborer et de publier des textes réglementant les dépenses publiques, telles que les décaissements réguliers et les divers investissements publics ;
- d'imposer en priorité l'acquisition de produits relevant de labels écologiques et/ou susceptibles d'être recyclés.

Il s'agit d'un pas important afin de créer une politique d'achats verts publics permettant d'investir dans des moyens écologiques, et favoriser l'émergence d'un savoir-vivre écologique.

Cependant, le Vietnam ne publie pas encore de dispositions concrètes relatives à cette politique d'achats verts publics. Malgré cela, apparaissent tout de même des initiatives visant à améliorer la situation au niveau de quelques organismes gouvernementaux et collectivités locales. Par exemple, la décision n°179/2007/QĐ-TTg relative à la promulgation du règlement d'acquisition de biens utilisant le budget public de façon centralisée et la décision n°68/2011/QĐ-TTg sur la publication de la liste d'équipements et de matériels d'économie énergétique acquis par des

organismes et unités utilisant le budget public, ont été mises en place. Selon la dernière décision, à compter du 1^{er} janvier 2013, tous les organismes publics souhaitant acquérir des équipements et matériels dans cette liste doivent choisir des produits ayant des labels écologiques. Pourtant, l'application de ces dispositions se limite encore à des projets pilotes et ne concerne que l'achat de matériels d'éclairage, électrique et électronique. Cette approche facilitant les achats centralisés permet d'effectuer des commandes orientant le marché de produits et de services vers une production plus verte et durable⁸⁵.

Le Vietnam a aussi publié certaines dispositions relatives aux critères et processus d'octroi de labels écologiques. Elles permettent de soutenir les entreprises qui se lancent dans la fabrication de produits écologiques. Cette politique entraîne également une modification des habitudes de consommation du grand public.

Entre 2014 et 2016, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a assisté le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement dans la réalisation du projet

85. État de lieux des achats verts publics au Vietnam et quelques suggestions pour leur renforcement, Magazine Moi trung, 2013 [<http://tapchimoitruong.vn>]

de "Renforcement de la consommation et de la fabrication de produits écologiques à travers des achats publics durables et des labels écologiques" (projet SPELL) à Hanoï et dans quelques autres villes et provinces. À l'issue de ce projet, il existe actuellement au Vietnam trois labels écologiques principaux en vigueur : Label Vert, Label d'Économie énergétique et Label du Lotus vert⁸⁶.

- Dans le secteur de la fabrication de marchandises, le Label Vert s'applique à différents produits : emballage, détergent, matériel de bureau et matériaux de construction.
- Dans le secteur des énergies, le Label d'Économie énergétique est appliqué et se décline en deux variantes (le label de certification et le label comparatif). Selon la Loi sur l'efficacité énergétique, à partir du 1^{er} janvier 2013, toutes les entreprises de fabrication, d'importation et d'exportation de machines, matériels et produits électro-ménagers électriques et industriels doivent apposer sur leurs marchandises ce label.
- Dans le secteur du tourisme, le Label du Lotus vert constitue un standard de protection environnementale et de développement durable pour les sites d'hébergement. Il s'agit d'un label écologique unique dans le pays.

86. Construction d'un cadre juridique pour l'achat public durable, Journal électronique Dai bieu nhan dan, 01/11/2015 [<http://daibieunhandan.vn>]

Les possibilités d'application de la politique publique d'achats verts à Hanoï

À l'heure actuelle, Hanoï n'a pas encore mis en œuvre de mesures en ce sens. Cette politique pourrait permettre à Hanoï de diminuer la quantité de déchets générés (surtout des déchets électroniques contenant de nombreux éléments polluants), d'exploiter efficacement les ressources naturelles et énergétiques, de favoriser le développement des technologies vertes et de faire des économies sur les achats publics.

L'application de ces solutions exige avant tout une forte détermination politique de la part des autorités de la ville et des efforts de la part des organismes et des entreprises. Elles impliquent également une orientation raisonnable des achats publics, un programme global, des plans d'actions concrets et des documents explicatifs détaillés publiés par le Comité populaire de la ville de Hanoï et ses divers services (Service des finances, Service du plan et des investissements, etc.).

2. QUELQUES OUTILS ÉCONOMIQUES ENVISAGEABLES AU NIVEAU NATIONAL

Taxe d'enfouissement des déchets solides

L'objectif de la taxe d'enfouissement

L'enfouissement est souvent considéré comme la méthode la moins coûteuse pour gérer les déchets solides non triés, en comparaison à des solutions de tri et de traitement telles que le compostage, le recyclage ou l'incinération. Pourtant, les conséquences environnementales et sociales de cette mesure sont lourdes : émissions de gaz à effet de serre ou pollution du sol et des nappes phréatiques. Or, ces coûts ne sont pas généralement pris en compte par les autorités, ni par les organismes chargés de la gestion des déchets lors de la comparaison avec les autres méthodes de traitement.

La taxe d'enfouissement est appliquée au traitement des déchets solides sur les sites d'enfouissement. Cet outil public permet d'augmenter les frais d'enfouissement. Ainsi, les méthodes de traitement alternatives (réutilisation, recyclage ou incinération) qui ne sont pas impactées par cette taxe, voient leur compétitivité et rentabilité augmenter. Cette taxe est utilisée comme un outil et levier de promotion de ces formes alternatives.

Les redevances et le prix du service ("Gate fee" en anglais) sont des tarifs

imposés par les autorités locales ou les exploitants des sites d'enfouissement. Normalement, ces derniers les perçoivent auprès des collectivités ou des grands acteurs industriels ou commerciaux qui envoient leurs déchets au site, puis transfèrent cette recette fiscale aux autorités nationales. La taxe est calculée sur la base de la quantité ou du volume traité. Le total des taxes et des Prix de service va déterminer le coût réel d'enfouissement.

La recette des taxes sera transférée soit au budget public, soit directement à un fonds spécial afin de financer des actions dans l'objectif de minimiser les impacts écologiques non souhaités des sites d'enfouissement ou de rendre la gestion des déchets solides plus écologique.

En réalité, il faut fixer une taxe d'enfouissement relativement élevée si l'on souhaite qu'elle ait un effet dissuasif. Cette mesure fiscale n'est vraiment pertinente que si le contrôle est bien assuré afin d'empêcher les dépôts sauvages de déchets de la part des entreprises désirant éviter le paiement de la taxe. L'utilisation d'une telle taxe appliquée à l'enfouissement se justifie, si celle-ci permet une augmentation des investissements dans les systèmes de traitement alternatifs⁸⁷.

La possibilité d'application de la taxe d'enfouissement au Vietnam

La Stratégie nationale de gestion intégrée des déchets solides vise l'objectif

87. Economic instruments for Solid waste management, GIZ, 2015

Selon un rapport de la Commission européenne, en 2012, dix-huit des vingt-sept pays appliquaient déjà la taxe d'enfouissement sur les déchets solides ordinaires en milieu urbain avec des niveaux variant entre 3,00 et 107,49 euros par tonne, pour des coûts réels d'enfouissement compris entre 17,50 et 155,50 euros par tonne. Ce rapport met en évidence le lien entre coût total d'enfouissement et le pourcentage de déchets solides recyclés ou finissant en compost. Dans les pays où la taxe d'enfouissement est élevée, le recyclage et le compostage tiennent une part plus importante. Le rapport de la Commission européenne formule également une observation selon laquelle "les pays membres concernés atteignent l'objectif de recycler 50% de leurs déchets lorsque les coûts d'enfouissement avoisinent les 100 euros par tonne"⁸⁸.

de collecte et de traitement de toutes les ordures produites en 2025. Selon cette stratégie, 90% seront alors recyclées et énergiquement revalorisées, ou transformées en compost. Le Schéma directeur de traitement des déchets solides de la ville de Hanoï détermine également des ambitions bien claires: (i) renforcer la réutilisation et le recyclage afin de réduire la quantité de déchets à enfouir; (ii) appliquer des technologies avancées et appropriées lors de la collecte et du traitement afin de limiter la part à enfouir, économiser les ressources naturelles et minimiser la pollution de l'environnement.

Les autorités nationales et municipales manifestent donc la volonté de diminuer considérablement la part de

déchets solides ménagers à enfouir en intensifiant le recyclage et le recours à d'autres techniques écologiques. De plus, le ministère de la Construction et la ville de Hanoï vont mettre dans les années prochaines de nouvelles technologies de recyclage et d'incinération en place, afin de récupérer de l'énergie.

Ces ambitions montrent que la réduction progressive de l'enfouissement dans les villes (en particulier dans les grandes villes comme Hanoï et Ho Chi Minh-ville) est une priorité. D'autre part, le recours à des technologies écologiques et appropriées comme le recyclage, l'incinération, le compostage, la fermentation anaérobie permettant la récupération de biogaz, est nécessaire. Pour cela, l'utilisation de la taxe d'enfouissement peut être une solution intéressante.

88. Use of economic instruments and waste management performances, European Commission, 10/04/2012

Toutefois, avant de mettre en place une taxation spécifique, il convient d'abord de se baser sur les coûts réels d'enfouissement (incluant les coûts d'investissement, de gestion, de fonctionnement, de fermeture du site, d'autres frais externes etc. par rapport aux autres techniques de traitement alternatifs (incinération, compostage, recyclage etc.).

Les tarifs officiels d'exploitation des sites de traitement publiés par le ministère de la Construction devront également être réexaminés, voire même supprimés dans le but de permettre à des investisseurs et exploitants de proposer eux-mêmes des coûts unitaires de traitement. La méthode de composition de ces derniers est publiée par le ministère de la Construction sur le principe d'intégrer correctement les dépenses réelles et d'assurer l'équilibre entre les intérêts des investisseurs.

Subvention au prix de l'électricité produite à partir du traitement des déchets solides

Électricité en provenance de déchets

Plusieurs type d'énergies peuvent permettre l'obtention d'électricité à partir de déchets: thermique (incinération, thermolyse, gazéification), biologique (fermentation anaérobique) et bio-mécanique (fabrication de combustible solide de récupération). Ce sont des énergies renouvelables, moins polluantes que des énergies fossiles.

Subvention au prix de rachat l'électricité

La subvention au prix de l'électricité est une politique visant à promouvoir des investissements dans le développement de la production d'énergies renouvelables dont la valorisation énergétique des déchets solides. Plus précisément, les investisseurs signent des contrats de rachat d'électricité avec le distributeur d'électricité pour une longue durée et avec des prix privilégiés. Ces prix sont définis par le gouvernement en fonction des coûts de production relatifs à la technologie appliquée dans le but d'assurer la sécurité et l'efficacité économique de tels projets, surtout pour les petits investisseurs.

La politique de subvention aux prix de l'électricité en provenance des déchets au Vietnam

En 2011, le Plan de développement d'électricité du Vietnam pour la période 2011-2020 et avec une vision jusqu'en 2030 (connu aussi sous le titre de Plan de développement d'électricité n°7) a fixé l'objectif d'accroître la part des énergies renouvelables de 3,5% de la production électrique nationale en 2010 à 4,5% et 6% respectivement en 2020 et 2030⁸⁹. De plus, le désir d'augmenter la part de ces énergies comme une solution

89. Décision approuvant le Plan national de développement électrique pour la période 2011- 2020, vision 2030, n°1208/2011/QĐ-TTg, du Premier Ministre, du 21/01/2011

indispensable afin de minimiser les changements climatiques et de promouvoir le développement durable est également confirmé dans les Stratégies de réaction aux changements climatiques publiées en 2011 et la Stratégie de croissance verte publiée en 2012 du Vietnam.

Récemment, le Gouvernement vietnamien a approuvé la Stratégie de développement des énergies renouvelables jusqu'à 2030, avec une vision jusqu'en 2050 (SDER) dans laquelle sont visés plusieurs objectifs différents: (i) développer et valoriser les énergies renouvelables pour contribuer à atteindre les objectifs de l'environnement durable et de l'économie verte; (ii) mettre une priorité à l'exploitation rapide des énergies renouvelables à grande potentialité et forte rentabilité comme le vent, le soleil et la biomasse; (iii) privilégier la valorisation des technologies expérimentées avec succès dans les énergies hydrauliques, éoliennes, solaires, biomasses et biogaz; (iv) combiner des politiques de subvention et de support pour accélérer la production et l'utilisation des énergies renouvelables.

Cependant, parmi les énergies renouvelables mentionnées dans la Stratégie de développement des énergies renouvelables, il manque encore la revalorisation énergétique des déchets solides, qui devrait pourtant avoir un véritable potentiel dans le futur. Le Premier ministre vietnamien a élaboré le 5 mai 2014 la déci-

sion n°31/2014/QĐ-TTg relative à la publication du mécanisme de support au développement des projets de production électrique valorisant les déchets solides au Vietnam. Cet effort a été techniquement assisté par l'Agence de coopération internationale allemande (GIZ). Dans ce document sont mentionnés plusieurs privilèges (acquisitions foncières, infrastructures, impôts, prêts, durée de contrat et support aux prix d'électricité) afin d'encourager tous les acteurs à participer à des projets de valorisation énergétique des déchets solides.

Plus précisément, le groupe Électricité du Vietnam (EVN) va acheter de l'électricité produite par des centrales valorisant des déchets à un prix subventionné: (i) 2 114 VND/kWh, soit 10,05 centimes de dollar américain pour les projets d'incinération directe des déchets, et (ii) 1 532 VND/kWh, soit 7,28 centimes de dollars, pour des installations de valorisation thermique du gaz récupéré sur les sites d'enfouissement. Ces prix vont être ajustés en fonction des taux de change entre le dollar américain et le dong vietnamien pour faciliter les investissements étrangers.

Concernant la durée des contrats, les centrales valorisant les déchets peuvent vendre de l'électricité pendant vingt ans à compter du début de leur exploitation commerciale. À la fin de ce délai, l'investisseur et EVN pourront renouveler le contrat ou en négocier un nouveau.

Malgré le lancement de cette politique dès la fin de 2014, le nombre de projets de centrale de valorisation énergétique des déchets solides reste limité au Vietnam. En effet, il n'existe actuellement que deux projets de production d'électricité en réalisation: une centrale d'incinération des déchets au site de traitement de Nam Son de Hanoï (puissance de traitement de 75 tonnes/jour pour la génération de 1,93 MW) et une usine de valorisation du méthane sur le site d'enfouissement de Go Cat à Ho Chi Minh-ville pour une puissance électrique de 2,4 MW⁹⁰. Or, le potentiel de production d'électricité des déchets est estimé de 320 MW, la puissance totale de ces deux centrales reste donc assez modeste.

Selon le rapport de GIZ, il existe certains projets de centrale à déchets en développement devant permettre la production d'une puissance totale de 105 MW. Parmi ces projets, 14,6% visent la valorisation thermique du gaz des sites d'enfouissement contre 30,4% pour l'incinération directe d'ordures et 55% la gazéification⁹¹.

Cependant, les investisseurs ne sont actuellement qu'au stage de l'étude

de marché, hésitant encore, notamment à cause du faible prix de rachat de l'électricité et du faible prix par tonne des déchets traités.

LES DIFFICULTÉS DE L'AIDE PUBLIQUE AU DÉVELOPPEMENT DANS LE DOMAINE DES DÉCHETS

5.3

Grâce aux programmes internationaux, le Vietnam a bénéficié de prêts privilégiés accordés par des gouvernements partenaires ou des institutions financières internationales telles que la Banque mondiale (BM), la Banque asiatique pour le développement (BAD) et le Fonds monétaire international (FMI).

Les Aides publiques au développement (APD) représentent actuellement 45% des capitaux d'investissement dans le traitement de déchets au Vietnam. Plusieurs villes et provinces comme Hanoï, Hai Duong, Hai Phong, Lao Cai, Nam Dinh, Quy Nhon, Kien Giang et Binh Duong bénéficient en effet de prêts accordés par divers pays (Espagne, Corée du Sud, France, Finlande, etc.) sous forme de distribution de financements ou d'emprunts

transférés par le Gouvernement pour construire des usines de traitement de déchets. Ce financement avec des taux d'intérêt et une durée d'emprunt privilégiés jouent un rôle important, permettant à certaines collectivités de financer leurs projets de traitement des déchets.

Il existe deux types de financement en provenance des bailleurs de fonds: dons ou prêts. Dans le premier cas, il y a deux questions importantes à prendre en compte: la capacité financière nationale ou locale permettant le fonctionnement et la maintenance des installations construites ainsi que la construction de nouveaux équipements quand le projet financé arrivera en fin de vie. Dans le deuxième cas, il convient de prévoir non seulement le financement du fonctionnement,

90. Tendances de la valorisation énergétique dans la gestion des déchets solides, Mai Ngọc Tâm – Institut des matériaux de construction/ministère de la Construction (Extrait des Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam, ministère de la Construction et JICA, 08/2014)

91. Rapport sommaire "Recherche soutenant le mécanisme du développement des bioénergies reliées au réseau électrique au Vietnam", GIZ-GDE/MOIT, 2014

mais aussi des ressources assurant la solvabilité. Lorsque ces questions ne sont pas rigoureusement prises en compte, il peut en résulter les conséquences négatives suivantes :

- l'installation achevée n'est pas mise en service ou est sous-exploitée;
- des pannes apparaissent au bout d'un certain temps de fonctionnement mais les autorités locales ou l'opérateur n'ont pas le budget pour les réparer et voient l'équipement se détériorer rapidement;
- des difficultés financières apparaissent : l'exploitation demande un financement plus important que prévu et s'accompagne d'une obligation de remboursement de prêt. Cela crée une pression énorme sur le budget local.

La réalisation des projets APD dans le domaine de la gestion des déchets présente quelques défis relatifs à l'efficacité et à la durabilité des projets. D'après l'évaluation de la Banque mondiale, les besoins de financement et d'investissement dans la gestion de déchets solides sont absolument nécessaires, notamment dans les pays à faible revenu. Dans certaines situations, des plans d'investissement sont élaborés sur la base des critères et technologies "reconnus au niveau international" mais trop coûteux et inappropriés aux conditions du pays ou de la collectivité. Il est donc nécessaire de prendre en compte les véritables besoins de la collectivité et des ressources disponibles pour s'assurer

qu'ils ne deviennent pas un fardeau financier pour les usagers et pour le budget de la localité. Les défis précédemment abordés demandent aux bailleurs de fonds, gouvernements et collectivités bénéficiaires de projets d'évaluer prudemment leur efficacité et leur durabilité avant de se lancer dans ces opérations.

1. ÉCHEC DE L'AIDE PUBLIQUE AU DÉVELOPPEMENT (APD) CONCERNANT LE COMPOSTAGE

Ces dernières années, les projets APD d'installations d'infrastructures de traitement des déchets solides au Vietnam s'essayaient principalement au compostage. Bien que les APD permettent à des collectivités d'augmenter leur budget d'investissement dans le compostage, la plupart des projets APD constituent des opérations coûteuses mais peu efficaces sur les plans financier et technique. Plusieurs installations de compostage fonctionnent à l'heure actuelle en sous-régime par rapport à leurs capacités réelles comme c'est le cas dans les usines de Cau Dien à Hanoï, Trang Cat à Hai Phong ou encore dans celle de Hai Duong.

Sur le plan technique, la majorité des projets appliquent des technologies étrangères et/ou exploitent des matériels importés (il s'agit par ailleurs des conditions préalables à l'octroi des aides). Or ces technolo-



Photo 17 : Usine de compostage de la ville de Hai Duong [PRX-VN 2014]

gies et matériaux semblent inadaptés aux caractéristiques des ordures ménagères du Vietnam. En effet, ces déchets comprennent une grande partie organique fortement humide due à l'absence de tri à la source. Leur composition varie en fonction des saisons. C'est pourquoi la production actuelle de ces centres de traitement est largement inférieure à leur capacité annoncée (taux de traitement de 10 à 15% seulement). Des incidents et des pannes apparaissent aussi très souvent et freinent le traitement des déchets.

Sur le plan financier, ces projets se concentrent essentiellement sur l'étape de construction en négligeant les réflexions relatives au financement de la maintenance et aux frais

de fonctionnement. C'est pour cette raison que des exploitants publics responsables de ces équipements connaissent fréquemment des difficultés financières (budget limité, compost mal écoulé, énormes frais de réparation et de remplacement de pièces).

Des usines de compostage de ce type, provenant d'investissement des APD espagnoles, coréennes, françaises et belges en difficultés financières et/ou tournants en sous-régime existent non seulement à Hai Duong ou Hai Phong, mais également dans de nombreuses autres villes et provinces du pays.

Rétrocession d'une usine de 137 milliards de VND

Fin 2012, l'usine de compostage de Hai Duong investie par la SARL publique de l'environnement urbain de Hai Duong (SEUHD) a été mise en service. Cette installation a coûté plus de 137 milliards de VND dont près de 60 milliards proviennent des APD espagnoles et 78 milliards de VND de co-financements vietnamiens.

Au bout d'un certain temps, la SEUHD a confié l'usine à la Société par actions de l'environnement APT -Seraphin Hai Duong pour continuer l'exploitation. Pourtant, après une courte durée de fonctionnement, les déchets ont été envoyés à l'incinérateur de Seraphin au lieu d'être traités sur ce site. Ceci est dû à la difficulté d'écouler le compost, ce qui finit par entraîner l'arrêt de la production.

Après deux ans, l'opérateur a proposé début 2015 la rétrocession de l'usine à la SEUHD. La capacité financière de la SEUHD est insuffisante pour poursuivre le fonctionnement de cet équipement. De leur côté, les autorités provinciales ont dû faire des efforts pour trouver un nouveau "patron" de l'installation : la Société par actions de l'environnement Bac Viet. Malheureusement, quelques mois plus tard, celle-ci décide également l'arrêt du fonctionnement de l'usine. Dans ce contexte, au début du mois d'août 2016, le Service du plan et des investissements de Hai Duong a proposé au Comité populaire de la province de choisir la Société par actions de gestion des travaux publics de Hai Duong pour la reprise de la gestion de l'équipement.

Ainsi, quatre ans après son inauguration, l'usine de compostage à Hai Duong devient un équipement "non désiré" et ses exploitants mettent les uns après les autres la clé sous la porte.

Ces interruptions dans le fonctionnement de l'installation entraînent le dépôt grandissant d'ordures sans traitement, pouvant atteindre parfois jusqu'à 22 000 tonnes. À cela s'ajoute une grande quantité de compost mal écoulé.

Source : L'usine de "transformation de déchets en compost" se transforme en...déchets ?
Baomoi.com, 06/09/2016
[<http://www.baomoi.com/nhamaycheracthanhphanbonbienthanhphethai/c/20261884.epi>]

La pomme empoisonnée APD : une usine de 400 milliards de VND "à l'agonie" dans l'attente des secours

L'usine de transformation des déchets solides en compost de Trang Cat dans la ville de Hai Phong, provient d'investissements de l'APD coréenne. Mais depuis huit ans, elle fonctionne en sous-régime et sa production ne peut toujours pas être vendue.

Les capitaux investis dans cet équipement dépassent les 400 milliards de VND dont 16,2 millions de USD proviennent des APD coréennes (équivalent à 356 milliards de VND au taux de change actuel) et 55,8 milliards de VND proviennent de co-financements vietnamiens. L'usine se situe sur une superficie de 20 hectares et vise à transformer chaque jour 200 tonnes d'ordures en compost.

La quasi-totalité des ordures de la ville doivent être toujours enfouies par la SARL publique de l'environnement urbain de Hai Phong (SEUHP) avec un coût unitaire d'enfouissement de 38 000 VND par mètre cube de déchets.

M. Le Ngoc Bien, directeur de la SEUHP – exploitant de l'usine de compostage – reconnaît qu'elle marche en "sous-régime". D'après lui, le prix de traitement appliqué par les autorités municipales ne suffit qu'à l'enfouissement alors que le compostage coûte de quatre à cinq fois plus cher. De plus, la part limitée d'ordures organiques dans les déchets collectés n'assurent pas suffisamment de matières premières à la production de compost en l'absence de tri à la source.

Avec la technologie de traitement actuelle, l'usine ne peut pas optimiser sa puissance parce que les ordures qu'elle reçoit doivent être manuellement triées. Cette pratique exige un grand nombre de travailleurs et malgré cela, la qualité du compost n'est pas assurée. Les produits de l'usine finissent entreposés sur le site, sans aucune perspective de vente. Aujourd'hui, les représentants de la SEUHP doivent encore solliciter de nouveaux financements aux autorités de la ville.

Source : La pomme empoisonnée de l'APD : une usine de 400 milliards de VND "à l'agonie" dans l'attente des secours, Journal électronique Vietnamnet, 29/08/2016
[<http://vietnamnet.vn/vn/kinh-doanh/dau-tu/trai-dang-oda-nha-may-rac-nha-may-400-ty-thoi-thop-322532.html>]

2. QUEL AVENIR POUR L'APD DANS LA GESTION DES DÉCHETS ?

Depuis que le Vietnam est classé dans le groupe des pays à revenu intermédiaire, l'accès aux APD est plus difficile et le recours à ce type d'emprunt pour investir dans des projets d'infrastructures urbaines comme le traitement des déchets solides, intéresse de moins en moins les collectivités locales. Les APD accessibles jusqu'ici, avec des taux d'intérêt attractifs vont céder la place à des aides moins privilégiées. Si la durée moyenne des prêts avant 2010 était de trente à quarante ans et le taux d'intérêt de 0,7 à 0,8% par an, ces chiffres sont désormais passés respectivement à des durées comprises entre dix et vingt-cinq ans en fonction des types de prêt et de bailleurs et à un taux d'intérêt de 2% par an. Il est même prévu qu'à partir du mois de juillet 2017, le pays n'aura plus d'accès aux APD. Il devra recourir à d'autres types de prêt privilégié avant de passer définitivement aux prêts commerciaux. Pour le cas des APD déjà engagées, la durée va diminuer de moitié et/ou le taux d'intérêt va augmenter de 2 à 3% par an⁹².

C'est pourquoi, dans les temps à venir, la mobilisation et la gestion de l'usage des APD dans des projets de traite-

ment des déchets solides exigent une attention particulière du gouvernement et des collectivités locales afin d'optimiser leur efficacité et d'assurer les objectifs de gestion durable des emprunts que ce soit au niveau national ou local.

...

À court terme, la stratégie à déployer en matière de coopération internationale ne se trouve pas dans l'installation de nouvelles infrastructures dont les échecs ont été retentissants. Elle se situe dans la promotion de la réduction des déchets à la source.

À l'heure actuelle, le Vietnam n'a abordé que très peu cette question. Dans un pays en plein développement économique, les habitudes de consommation connaissent des modifications majeures. Si l'ensemble des sites d'enfouissement de Hanoï sont déjà pleins, la situation ne va qu'empirer si l'on se réfère aux statistiques des volumes de déchets dans les années à venir.

Disposant d'ores et déjà d'une expérience reconnue dans ce domaine, la France gagnerait à proposer des solutions innovantes afin de maintenir le

rôle de chef de file qu'elle souhaite avoir sur la scène internationale en matière de protection de l'environnement. En plaidant pour une gestion des déchets plus durable, l'intervention française permettrait à des entreprises proposant des solutions innovantes (réduction des déchets, réduction de l'impact environnemental, recyclage, etc.) de promouvoir leur expertise et savoir-faire au Vietnam.

Plusieurs projets de coopération et d'assistance sont à ce titre envisageables :

- études d'impact des déchets sur l'environnement (sur les sites d'enfouissement, dans les usines, dans les zones de dépôts transitoires, etc.);
- programmes de réduction des déchets à la source, couplés avec des études par filière de remplacements possibles;
- mise en place d'une économie circulaire spécifique au Vietnam en fonction des types de déchets;
- programmes de sensibilisation de la population et des entreprises sur les éco-gestes, etc.

92. Le taux d'intérêt des ODA (APD) est en train de doubler, Journal électronique Cafef, 25/10/2016 [http://cafef.vn/vayvonodadangdatgapdoi20161025163648339.chn]



LE RECYCLAGE ET LA VALORISATION DES DÉCHETS

6

...

Le secteur non officiel joue un rôle majeur dans les activités de recyclage à Hanoï.

...

LE CIRCUIT DE VALORISATION DES DÉCHETS RECYCLABLES

6.1

1. LES CATÉGORIES DE RECYCLEURS

...

Le recyclage permet de réduire le volume des déchets à collecter, à transporter et à traiter dans les installations de traitement. Il facilite également la revalorisation des déchets en tant que source secondaire de matières premières.

Les centres de traitement des déchets solides sont pour la plupart dépourvus de section allouée au recyclage. S'ils en possèdent une, celle-ci est souvent de taille modeste. Au Vietnam, la spécificité du recyclage concerne le secteur non officiel, qui joue un rôle majeur dans ce processus.

Les activités de recyclage des déchets au Vietnam occupent une population nombreuse travaillant aussi bien pour le secteur public que le secteur privé formel ou informel. Le secteur informel de recyclage des déchets est le fruit d'une longue tradition. Le Vietnam a connu, il y a quelques dizaines d'années, de nombreuses périodes de conflits armés et de famines qui sont synonymes de privation pour la population. L'ancienne génération a donc été habituée à jeter le moins possible. Le recyclage devient une habitude prise dès l'enfance et touche de nombreux domaines: cartons, plastiques, vieux journaux, verres, ou encore les appareils électro-ménagers.

Les premiers métiers de recyclage ont concerné le ramassage des plumes, ou encore des cheveux. La génération des Vietnamiens nés avant les années 1980 connaît le célèbre appel:



Photo 18 : Un magasin informel de récupération de cannettes dans le quartier de Dong Da, Hanoï

“Échange cheveux mêlés contre bons-bons!”. Ces cheveux sont destinés à fabriquer des perruques, des fausses barbes ou des faux cils. Aujourd’hui, ce métier existe encore, notamment dans le village de Dong Tho (Yên Phong, province de Bac Ninh). En ce qui concerne le ramassage des plumes, des villages de métier comme celui de Trieu Khuc le pratiquent encore pour fabriquer des plumeaux et des oreillers.

Actuellement, les déchets ramassés en vue d’être recyclés sont plus diversifiés. Le ramassage et le recyclage des déchets sont effectués par des populations présentant des caracté-

ristiques propres et qui ont su faire preuve de pragmatisme pour se développer dans un contexte économique en pleine mutation. Les Dong Nat recyclent essentiellement les cartons, le plastique et le métal. D’autres activités de recyclage, majoritairement masculines, concernent le ramassage des appareils électroménagers et des batteries en état de marche ou non. Ces derniers sont également appelés Dong Nat au sens large du terme. Les produits ramassés sont ramenés chez des entreprises de réparation ou de revente de pièces détachées. Une autre filière concerne le ramassage des déchets alimentaires destinés à nourrir le bétail.

2. LES DONG NAT

Qui sont les Dong Nat ?

Les Dong Nat sont pour la grande majorité des femmes, arpentant les rues de la capitale en vélo ou à pied avec leur balancier. Il n’existe pas de statistiques officielles sur leur nombre, mais il est estimé à plus de 10000 personnes à Hanoï. Ces personnes achètent ou ramassent des déchets recyclables chez les particuliers et les commerçants. Ces déchets, en fonction de leurs caractéristiques, sont revendus par la suite à des intermédiaires installés dans des entrepôts de déchets recyclables dispersés dans Hanoï.

Les Dong Nat ne constituent pas une catégorie de population homogène. Certains, provenant généralement de

la même province de Nam Dinh, travaillent depuis longtemps dans le métier de manière professionnelle et s’intègrent dans un réseau structuré. Ces Dong Nat disposent d’une bonne connaissance des besoins du marché et des déchets pouvant être recyclés. Ces personnes suivent généralement le même circuit tous les jours et nouent des contacts réguliers avec l’ensemble des magasins, commerces et particuliers revendant ou offrant leurs déchets. Elles disposent d’outils de pesée, des produits chimiques ou encore d’aimants pour différencier le fer des autres métaux. Le salaire des Dong Nat professionnels peut varier entre 1 à 5 millions de VND par mois. Pour les plus expérimentés, leur salaire peut aller jusqu’à 9 millions par mois.

Portrait de Mme Han, Dong Nat à Hanoï

Mme Han, 28 ans, habite dans les quartiers ouvriers “Xom Cho” derrière la digue séparant la ville du fleuve Rouge, situés dans le district de Long Bien. Cela fait huit ans qu’elle pratique ce métier, le même que sa mère. Tous les jours, elle parcourt la ville du matin jusqu’au soir en allant à pied avec son balancier de chez elle jusqu’au lac Hoan Kiem au centre-ville. Des particuliers l’interpellent sur son chemin pour lui vendre des cartons. Elle en ramasse également dans le caniveau ou aux pieds des arbres.

Le soir, lorsque son balancier est chargé, elle revient vers Long bien où se situe l’entrepôt qui lui rachète ses déchets. Si elle arrive à remplir son balancier dès le matin, elle revient vers midi. Les prix fluctuent en fonction des besoins du marché. Pour le plastique, elle obtient environ 5000 VND par kilo, pour le carton 3000 à 4000 VND en fonction de la qualité et du taux d’humidité. Elle estime son salaire moyen à 1 200 000 VND.

D'autres deviennent Dong Nat à la suite des difficultés financières. Le plus souvent, ces personnes effectuent ce métier de manière temporaire en profitant des fêtes nationales et des grandes occasions pour ramasser les déchets jonchant les rues. Il s'agit d'un métier allant parfois de pair avec celui de femme de ménage : elles peuvent être appelées par une famille qui souhaite revendre des objets de leur cave et la nettoyer. Elles peuvent être également appelées avant ou après la construction d'une maison pour y faire le ménage. Après le ramassage, elles peuvent revendre soit aux Dong Nat professionnels, soit directement aux centres de rassemblement des déchets.

D'autres Dong Nat travaillent exclusivement sur les sites de décharge des déchets, à Nam Son et Xuan Son entre minuit et quatre heures du matin, avant l'arrivée des nouveaux camions en provenance de la ville. Ce sont généralement des habitants des villages entourant la décharge. Le ramassage se fait dans l'obscurité, dans des conditions particulièrement difficiles. Equipés de lampes frontales, les travailleurs recherchent des éléments revendables sur les monticules de déchets qui ont été déjà triés deux fois : par les Dong Nat de la capitale, puis par les employés de la décharge.

Pour évoluer dans ce métier, les Dong Nat peuvent se sédentariser dans la capitale. Ils peuvent s'installer à leur compte après quelques dizaines

d'années de collecte dans la rue, pour ouvrir leur propre point de collecte intermédiaire de déchets.

Les Dong Nat, une organisation en réseau

La majorité des Dong Nat travaillant à Hanoï sont originaires de la province côtière de Nam Dinh. La rationalité de l'organisation de la filière de ramassage des déchets est facilitée par cette même provenance. Les ramasseurs s'organisent pour venir à Hanoï, en s'implantant dans le réseau existant. Ils vivent ensemble dans des dortoirs ou des quartiers ouvriers dispersés dans la ville. Cette organisation permet, d'une part, de limiter la concurrence entre les acteurs pour avoir le contrôle sur l'accès aux déchets et d'autre part, de rationaliser le circuit de collecte et de rassemblement. L'organisation structurée de la filière s'observe également à travers une logique territoriale cohérente. En effet, le circuit de ramassage des déchets effectué par les Dong Nat n'est pas hasardeux. Chaque Dong Nat assure un même circuit et n'empiète pas sur celui de ses collègues. De même, l'implantation des entrepôts de collecte intermédiaires permet un maillage de l'ensemble de la capitale, assurant ainsi un regroupement pertinent des déchets.

Le travail des Dong Nat est un métier saisonnier, rythmé par les cérémonies religieuses ou les fêtes nationales. En effet, à l'issue de ces événements, le



Photo 19 : Une Dong Nat rue Ha Hoi

volume des déchets recyclables augmente considérablement. Avant le Nouvel an lunaire, la tradition veut que l'on range de fond en comble la maison. Les Dong Nat ont donc beaucoup de travail avant le Tet, mais également après les festivités du Tet où de nombreux déchets recyclables sont rejetés (cartons, canettes, emballages alimentaires, etc.). En temps normal, le travail est plus conséquent le week-end, lorsque les familles ont plus de temps pour ranger et trier. Étant donné le caractère saisonnier de ce métier, l'organisation en réseau des Dong Nat permet aux différents districts de la province de Nam Dinh d'organiser

les vagues d'envoi des recycleurs, alternant en fonction des besoins du marché de recyclage et des périodes de moisson de la province d'origine, très exigeantes en main-d'œuvre.

De nouveaux territoires de collecte et de recyclage se dessinent et sont investis par d'autres Dong Nat originaires des provinces voisines. Ce mouvement remet ainsi en cause le monopole de la filière originaire de la province de Nam Dinh. Aujourd'hui, plusieurs villages des provinces de Nghe An, ou encore de Hai Duong se sont reconvertis dans le recyclage des pièces détachées, de voitures et dans le rachat de plastiques.

3. INTÉGRATION DES DONG NAT DANS UNE FILIÈRE ORGANISÉE

Un soutien de la population

Le réseau des Dong Nat se base en grande partie sur l'action de tri de la population. Les familles de classe moyennes et modestes trient le carton, le plastique, le verre ou le métal pour les revendre. Dans les familles plus aisées, ce sont les femmes de ménages qui font ce travail. Cela leur permet d'apporter un petit complément de revenu à leur salaire. Dans les entreprises et les administrations, les femmes de ménages ou les gardiens collectent les déchets pour les vendre. De même, pour les industries qui re-

jettent des composants ou des matériaux recyclables, il est toujours plus intéressant de revendre les déchets aux Dong Nat que d'en jeter et éventuellement payer le service de transport et de traitement des déchets.

Certes, le prix offert motive la population à le faire, mais c'est également une habitude prise depuis plusieurs générations et une éducation au sein de la famille et de la société.

Avec le changement de modes de consommation allant de pair avec une multiplication des emballages, la tendance au recyclage baisse. La motivation économique que constitue la revente des déchets recyclables ne suffit plus à mobiliser les familles à trier.

Le programme national "kế hoạch nhỏ" (petit plan)

Ce programme de recyclage du papier est mis en place dans un grand nombre d'écoles pour les enfants de 6 à 11 ans. À la fin de l'année scolaire, chaque élève ramène ses anciens livres et cahiers à l'école. Pour les cahiers qui ne sont pas entièrement remplis, les pages blanches sont découpées, puis rassemblées. Les élèves agrafent ou cousent ces pages ensemble, seuls ou avec l'aide de leurs parents. Ils peuvent également séparer une page en deux, en mouillant un coin de la feuille et la divisant, pour avoir plus de feuilles de brouillon. Les vieux cahiers entièrement utilisés seront vendus aux Dong Nat. Les élèves peuvent également ramener des papiers à recycler de chez eux. L'argent récolté peut servir plusieurs objectifs en fonction des besoins des écoles. Il peut permettre d'acheter des plantes pour le jardin de l'école, d'organiser des sorties ou des fêtes à l'école. Il sert également à acheter des ouvrages scolaires pour les élèves défavorisés et à soutenir des écoles situées dans des zones pauvres.

Néanmoins, des familles ou des entreprises créent et animent des activités de collecte et de tri, illustrant leur intérêt pour le recyclage. Grâce à la mobilisation sur les réseaux sociaux, le lien entre le tri des déchets et la protection de l'environnement commence à se matérialiser même s'il en est à ses prémices, suscitant ainsi un engagement individuel pour l'amélioration du milieu de vie.

Une filière structurée

Le recyclage des déchets tels que le carton, le plastique, le verre ou le métal, se réalise à travers trois types d'acteurs spécialisés :

- Les Dong Nat arpentent les rues de la capitale à la recherche d'éléments recyclables, les trient et les vendent. Ils peuvent être aidés par des collègues circulant en scooter, poussant une remorque artisanale, afin de décharger les déchets trop lourds, ce qui leur permet ainsi d'agrandir leur circuit de collecte;
- Les points de collecte intermédiaires appelés également les "Bai" rassemblent les déchets de la capitale et les acheminent vers les recycleurs. Ils peuvent avoir le statut d'entreprise privée ou effectuer leur travail de manière informelle. Ces derniers aiguillent les Dong Nat sur les produits à acheter et les besoins actuels du marché. Chaque point de collecte est spécialisé : ils rachètent soit des produits plastiques, soit des métaux, soit des papiers, journaux ou cartons;

Qu'est-ce qu'un Bai ?

Ce terme désigne l'ensemble des zones de dépôt des déchets. Il peut s'agir de zones de collecte intermédiaire des déchets, ou encore de zones de dépôt permanent de grande taille.

- Enfin, les entreprises et les villages de métier rachètent les éléments à recycler auprès des points de collecte. Ils recyclent et fabriquent de nouveaux produits. Chaque village de métier est spécialisé dans un type de recyclage.

> Voir Figure 10

Les déchets : une aubaine pour les villages de métier

Les activités des Dong Nat constituent un maillon clef permettant de fournir des matières premières à bas prix aux villages ruraux du delta du fleuve Rouge. Cela leur permet de créer de nombreux emplois aussi bien dans la papeterie, la métallurgie que dans le domaine de la fabrication d'outils plastiques.

Certains villages se sont spécialisés dans l'approvisionnement de matières premières, comme les villages de Van Mon ou de Dong Mai⁹³.

93. Voir à ce sujet l'ouvrage de référence de Sylvie Fanchette et Nicholas Stedman : "À la découverte des villages de métier au Vietnam, Dix itinéraires autour de Ha Noi", Editions IRD, The Gioi, juin 2009

Figure 10
**LE RECYCLAGE
 DES DÉCHETS MÉNAGERS**
 [PRX-VN 2017]

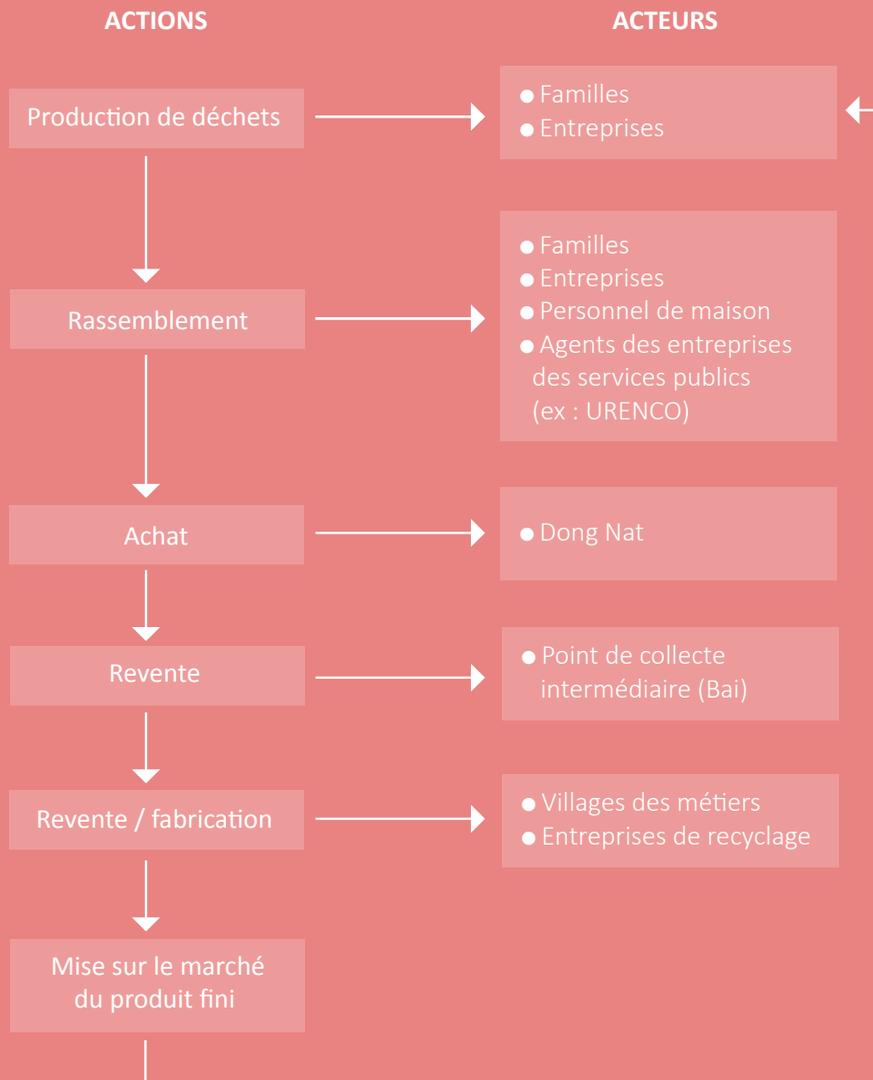


Photo 20 : Une Dong Nat ramenant des cartons vers un Bai, rue Nguyen Dinh Chieu, Hanoï [PRX-VN 2017]

Van Mon est un village spécialisé dans le recyclage des déchets électroniques et de la revente des pièces détachées de voitures, d'avions voire de vieux tanks militaires. Les carcasses sont triées pour être vendues à des entreprises ou à d'autres villages de métier.

Le village de Dong Mai, dans la province de Hung Yen, est spécialisé dans le recyclage des batteries usagées dont le plomb est extrait et recyclé. Ce village est malheureusement connu pour son taux de cancer très élevé. Selon le dernier rapport de l'Institut de la santé du travail et de l'environnement relevant du ministère de la Santé, 97% des cinq-cents enfants habitant le village de Dong Mai sont intoxiqués par le plomb et ont dans le sang de trois à sept fois plus de plomb que la normale.

D'autres villages se spécialisent dans la fabrication d'objets recyclés, comme Duong O, Dai Bai et Trieu Khuc. Le village de Duong O, de la commune de Phong Ke, province de Bac Ninh est connu pour sa fabrication du papier, plus particulièrement pour les serviettes et papiers toilette. Il récupère le papier à recycler de toute la province de Bac Ninh, mais également des autres provinces aux alentours. Le village était initialement connu pour la fabrication du papier Do, un papier transparent à base de fibre végétale de rhamnoneuron destiné à fabriquer des cerfs-volants ou encore des estampes traditionnelles. Aujourd'hui, seules quelques familles persistent dans le métier car le village s'est largement tourné vers le recyclage.

Le village de Triêu Khuc, se situant dans le secteur périurbain de Hanoï, est spécialisé dans le tri et la transformation du plastique pour en faire des sacs, des poubelles ou des ustensiles de cuisine.

Le village de Dai Bai, de la commune de Dai Bai dans le district de Gia Binh fabrique des objets à base de cuivre, de bronze et d'aluminium recyclé: des objets de culte, des gongs, des plateaux, des marmites, et d'autres ustensiles de cuisine.

Ces villages connaissent de graves problèmes de pollution. Les eaux usées, contenant des produits chimiques

pour blanchir le papier ou nettoyer les produits, sont reversées dans la nature sans traitement. Très peu de démarches ont été entreprises par les autorités publiques locales. En effet, elles ne souhaitent pas freiner le développement économique du village rendu possible grâce à ces activités de recyclage. En matière de protection de l'environnement, les autorités locales et les inspecteurs des différents échelons ont pour mission d'assurer un contrôle sur les centres de collecte intermédiaires ainsi que sur les villages de métier. Cependant, ces contrôles ne sont pas nombreux et l'encadrement se limite souvent à la délivrance



Photo 21: Site de recyclage du plastique dans le village de Triêu Khuc [PRX-VN 2017]

Actualité sur l'explosion à Ha Dong

Le 19 mars dans la zone urbaine de Van Phu, un Dong Nat a voulu récupérer le fer d'un objet cylindrique pesant plus de cent kilos, pour l'instant non identifié. Celui-ci a été ramené sur le trottoir en face de chez lui pour être scié et a explosé.

L'exploitation a provoqué la mort de cinq personnes et en a blessé dix autres. Plusieurs immeubles ont été lourdement endommagés.

Source : Journal 24h, l'explosion à Van Phu, les résultats de l'enquête par le ministère de la police
[<http://www.24h.com.vn/tin-tuc-trong-ngay/vu-no-o-van-phu-bo-cong-an-thong-tin-ket-qua-giam-dinh-c46a777510.html>]

de l'autorisation d'ouverture d'entreprise polluante. Récemment, des explosions de gaz ont attiré l'attention des médias sur l'insalubrité de ces centres de regroupement des déchets.

Fin 2015, la municipalité a publié son Plan de protection de l'environnement des villages de métier à Hanoï pour la période 2016-2020. Un certain nombre de mesures ont été prises, telles que :

- l'approbation du Plan de préservation de l'environnement des villages de métier;
- l'approbation du Schéma d'aménagement des sites industriels de la ville;
- le déplacement des unités de production situées dans les zones d'habitation vers les sites de clusters centralisés;
- la définition de l'aide financière pour réparer les dommages de la pollution dans le cadre de la politique

municipale d'encouragement du développement des villages de métier.

Néanmoins, fin 2016, selon le rapport de la Délégation parlementaire de Hanoï rédigé à l'issue de sa visite sur le terrain, l'application des politiques et de la législation environnementales dans les villages traditionnels de métier à Hanoï ainsi que la mise en œuvre de ces missions ont pris du retard. Le Plan de préservation de l'environnement des villages de métier et le Schéma d'aménagement de leurs sites industriels n'a pas encore été approuvé et le Plan d'aide au traitement des sites pollués dans les villages de métier a également pris du retard⁹⁴.

Notons par ailleurs que le marché des déchets à recycler est un marché très dynamique, en pleine évolution, per-

94. Protection de l'environnement des villages de métier, Journal électronique Dai bieu nhan dan, 22/04/2017
[http://daibieunhandan.vn/ONA_BDT/NewsPrint.aspx?newsId=389157]

Dong Nat : un métier informel ?

D'un point de vue juridique, rappelons que rien n'interdit à un individu de s'approprier une chose sans maître et de la revendre. L'informalité, si elle existe, pourrait se situer dans la pratique de l'activité en tant que commerce non déclaré. Toutefois, le métier de Dong Nat pourrait rentrer dans le champ du Décret n° 39/2007/NĐ-CP sur "les activités commerciales indépendantes ne nécessitant pas un enregistrement" comprenant les métiers de vendeurs ambulants.

Dans la pratique, les activités peuvent toutefois être sanctionnées pour occupation temporaire non autorisée de la voie publique, ou encore dégradation de l'espace public. Des accords doivent donc être négociés avec les policiers ou les autorités locales dans le cadre de consensus établis moins par les textes juridiques que par les normes issues de l'ordre social.

mettant la réduction des déchets recyclables à traiter pour la ville. Certains villages de métiers doivent même acheter des déchets du Laos, du Cambodge ou de la Chine afin d'assurer leur production. Toutefois, le métier de Dong Nat et les métiers de l'ensemble de la filière du recyclage des déchets sont souvent dévalorisés aussi bien vis-à-vis de la population qu'auprès des autorités publiques.

4. UNE ABSENCE DE RECONNAISSANCE OFFICIELLE

Une relation ambiguë

Les relations entre les Dong Nat et les autorités publiques sont particulièrement ambiguës : les collectivités territoriales ont besoin de ce réseau, mais refusent de le reconnaître officiellement.

Le Service des ressources naturelles et de l'environnement du Comité populaire de Hanoï estime que ce circuit de recyclage collecte et traite environ 30% des déchets recyclables rejetés par la capitale. Les autorités publiques gérant le traitement des déchets ont besoin de ce réseau performant de recyclage pour, d'une part, alléger les décharges de Hanoï qui ont toutes besoin de plus d'espace, et d'autre part, pour éviter de financer le transport et le traitement de ces déchets qui constituent un coût considérable pour la ville. Malgré ses faiblesses, les activités des Dong Nat, comme celles de l'ensemble du réseau de recyclage assurent ainsi de manière spontanée et fonctionnelle une mission de service public.

Pour l'instant, Hanoï ne dispose pas de filière officielle de recyclage com-

pétente et se repose en grande partie sur ce circuit. Il existe une dynamique indéniable entre le réseau de recyclage des déchets et le réseau officiel de traitement des déchets mis en place par la municipalité de Hanoï (autorités publiques, entreprises publiques, services de l'environnement, etc.).

Sur le terrain, les relations entre les agents municipaux d'URENCO et les recycleurs se situent entre entraide et concurrence. En effet, les entreprises missionnées par les autorités locales pour assurer le service de ramassage des déchets autorisent de manière

non officielle leurs agents à récupérer les déchets recyclables. Ces déchets peuvent être récupérés aussi bien lors du ramassage dans les rues, que dans les zones de regroupement des bennes à ordures ou encore dans les grands centres de dépôt tels que Nam Son ou Xuan Son afin de compléter leur salaire. Il s'agit également des zones d'activité des Dong Nat. Toutefois, la relation n'est pas toujours conflictuelle : les agents chargés du ramassage des ordures à URENCO peuvent vendre leurs déchets aux Dong Nat qui pourront les revendre dans des points de collecte intermédiaires.



Photo 22 : Une Dong Nat ramassant les déchets recyclables dans un dépôt transitoire de la Société d'assainissement et d'environnement du district de Gia Lam [PRX-VN 2017]

Un contrôle partiel

La position officielle des autorités est de ne pas intervenir dans cette filière de recyclage des déchets pour des raisons essentiellement pragmatiques. Il est en effet difficile pour les autorités publiques de mettre en place un encadrement effectif. Du fait des particularités de leur métier caractérisées par la saisonnalité et le déplacement journalier, les Dong Nat constituent une population mouvante, délicate à contrôler.

Face à cette difficulté, l'encadrement se limite à un contrôle des espaces occupés par leurs activités et à un contrôle des individus en fonction de leur lieu de résidence. Les ramasseurs de déchets dans la rue ou sur les zones de dépôts intermédiaires peinent à trouver des emplacements pour pratiquer leurs activités. Les autorités locales préfèrent garder un contrôle sur les emplacements de tri et reléguer ces activités loin des centres urbains afin de ne pas affecter l'image de la ville. Certains quartiers du centre-ville leurs sont interdits. Le décret n° 29/2007/CP-ND précité fixe de nombreuses zones d'interdiction, permettant ainsi une large appréciation des autorités publiques. Selon l'article 6 du décret, les commerces ambulants sont interdits dans :

- les zones classées historiques ou culturelles et les espaces verts;
- les quartiers de bâtiments administratifs, diplomatiques et des organisations internationales;

- les zones militaires;
- les quartiers où se trouvent les écoles, les hôpitaux ou les espaces de culte;
- les routes piétonnes des zones résidentielles, les ruelles, les trottoirs, les routes piétonnées pour des activités commerciales;
- les espaces déterminés par les comités populaires de province ou de district comme étant interdits aux activités commerciales.

Dans le cadre de la politique de modernisation de la ville et des rues, les autorités publiques souhaitent dissimuler ces activités de recyclage, voire l'ensemble des commerces ambulants. Les forces publiques, en lien avec les autorités locales des quartiers exercent ainsi une pression quotidienne sur les activités des Dong Nat qui ont besoin d'espace sur les trottoirs pour trier les déchets. À chaque projet urbain de grande ampleur correspondant aux processus de gentrification, les Dong Nat ne sont plus tolérés car ils sont considérés comme ne cadrant plus avec l'image de modernité et de standing que souhaitent donner les promoteurs immobiliers. Des gardiens présents à toutes les portes de ces zones résidentielles sont là pour s'en assurer. En pratique, des accords peuvent parfois être trouvés. L'encombrement de l'espace public est en principe interdit, mais des activités peuvent être tolérées moyennant des accords informels.

Un second contrôle moins visible concerne le lieu de résidence des Dong Nat. Au Vietnam, chaque citoyen est soumis à un système de rattachement administratif par un document appelé Ho Khau.

Originaire de la province de Nam Dinh ou des provinces proches de Hanoï, la population des Dong Nat ne dispose pas souvent de document attestant de leur résidence ou de leur rattachement à Hanoï, ce qui peut créer des difficultés dans leurs activités. Ce document ouvre le droit d'inscrire ses enfants à l'école et d'obtenir le remboursement de certains soins. Ceux qui n'ont pas de Ho Khau ne peuvent pas, selon la loi, avoir un contrat de travail à durée indéterminée. Ils pourront uniquement avoir un contrat saisonnier. Ils rencontreront également des difficultés s'ils veulent acheter des terrains.

Sans Ho Khau, les Dong Nat sont tout de même soumis à un système d'enregistrement de résidence temporaire. Chaque nouvel arrivant à Hanoï doit s'enregistrer auprès des autorités du quartier, avec photo et empreintes. Conformément à l'article 8 du décret n° 29/2007/CP-ND, les autorités locales doivent avoir un fichier sur les activités commerciales n'ayant pas besoin d'enregistrement sur leur territoire comme c'est le cas pour les Dong Nat. Ce fichier doit concerner les personnes exerçant une activité et résidant sur le territoire, ainsi que les personnes ne résidant pas sur le territoire, mais y exerçant des activités.

Pour chaque individu, ce fichier doit contenir des indications sur leur respect de la législation relative au travail ambulant.

Dans le contexte de l'agrandissement de la région capitale et du renouvellement des modes de consommation, une augmentation constante du volume des déchets est à prévoir dans les années à venir. Le rôle des Dong Nat, une activité en constante mutation, tend à évoluer pour s'adapter aux nouvelles formes de développement urbain. La rationalité économique et l'organisation structurée de la filière de recyclage laissent penser à un développement important dans les années à venir. En accompagnant ces activités vers une production plus respectueuse de l'environnement, ce réseau présente de grandes potentialités pour une gestion plus durable des déchets à Hanoï. Une implication des autorités et un soutien public permettraient un meilleur tri à la source et une meilleure collaboration des Dong Nat avec les entreprises de traitement des déchets municipaux. Ainsi, le réseau de recyclage des déchets actuel ne constitue pas forcément une concurrence aux politiques de recyclage voulues par les pouvoirs publics, mais peut tout à fait s'y intégrer. Pour l'instant, les autorités refusent de se positionner.

LE CIRCUIT DES DÉCHETS ALIMENTAIRES

6.2

1. LA RÉUTILISATION DES DÉCHETS ALIMENTAIRES

À Hanoï, les déchets organiques et plus particulièrement alimentaires, peuvent être valorisés de différentes manières, à travers le circuit de la collecte municipale ou à travers celui des agriculteurs et des éleveurs de porcs.

Lors de la collecte municipale: les déchets organiques issus de la production et de la consommation des ménages et commerces peuvent être pris en charge au même titre que les déchets ménagers dans les systèmes municipaux de traitement des déchets. Les déchets ménagers ayant une forte composition organique peuvent être traités de différentes manières: en décharge, en compost ou encore par incinération.

À ce jour, l'entreposage de ce type de déchets se fait majoritairement en décharge, dû à son faible coût de traitement. Toutefois, cette solution connaît des limites. Elle entraîne un besoin en espace considérable et une pollution de l'environnement.

La récupération des restes alimentaires provenant des restaurants est une des méthodes les plus répandues. Ceux-ci sont distribués aux fermiers et éleveurs de la banlieue d'Hanoï ou des provinces voisines pour la nutrition animale. Ces déchets alimentaires sont bouillis avant d'être donnés aux cochons et poulets. Pour ces derniers, on peut également les mixer avec du grain.

Par ailleurs, les restes des restaurants ou hôtels ayant de hauts standards de qualité et avec un contrôle strict des dates d'expiration, peuvent être vendus de manière informelle à d'autres restaurants populaires à la fin de chaque journée. Ce processus concerne également les graisses alimentaires.

2. LES COLLECTEURS DE DÉCHETS ALIMENTAIRES

Il y a plusieurs types de travailleur informel dans le traitement des déchets organiques : ceux collectant ces déchets pour leur propre production agricole ou animale et ceux jouant le

Mme Tin, collectrice de déchets alimentaires

Mme Tin possède une ferme dans le district rural de Thuong Tin, à quinze kilomètres d'Hanoï. Elle possède un cheptel de six cochons, environ vingt canards et oies. Chaque jour, elle vient dans le centre-ville de Hanoï avec son scooter.

Dans la matinée, elle vend ses canards et oies dans un marché au sud d'Hanoï. Une fois cela terminé, elle passe par la rue Ba Trieu pour collecter les restes et déchets alimentaires. À cet emplacement, il y a un important projet immobilier en construction. Vers deux heures de l'après-midi, elle y collecte le riz brûlé, le reste du déjeuner des ouvriers et cela gratuitement. Habituellement elle récupère les restes d'un restaurant de Pho (soupe traditionnelle vietnamienne) dans la rue Pho Hue. C'est le genre de déchets qu'elle préfère en raison de leur composition plus importante en viande, il lui coûte cependant approximativement de 300 000 VND à 400 000 VND par mois. La construction de ce projet immobilier devrait durer six mois. Lorsque celui-ci sera fini, elle retournera récupérer les restes dans ses restaurants habituels.

rôle d'intermédiaire (transport et collecte).

Concernant les déchets alimentaires, il n'y a pas de législation spécifique ni de contrôle. Il semble y avoir un consensus local entre les autorités publiques, les restaurants et les collecteurs informels. En effet, chacun de ces acteurs semble y trouver un bénéfice. Les fermiers et collecteurs acquièrent de la matière première ayant une valeur productive ou commerciale, et les restaurants et services publics n'ont pas à s'occuper de la gestion de leurs déchets alimentaires.



LA
SENSI-
BILISATION
DE LA
POPULATION

7

...

Empêcher
la génération
des déchets passe
par une sensibilisation
de la population et
un changement
des comportements.

...

LES ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION DES DÉCHETS AU VIETNAM

7.1

La problématique de la gestion des déchets ne se situe pas uniquement dans les modalités techniques de traitement mais concerne également leur réduction. La “pyramide de priorité” dans la gestion des déchets solides a été définie par de nombreuses instances internationales comme les Nations Unies⁹⁵. Dans législation française depuis 2015, elle permet de définir un ordre de priorité des actions à entreprendre dans un souci d’amélioration de la gestion des déchets. Le fait de présenter la pyramide sous forme inversée souligne l’importance d’une politique de réduction à la source. L’enfouissement ou l’incinération sans récupération d’énergie n’interviennent qu’en dernier lieu. Empêcher la génération des déchets passe donc par une sensibilisation de la population et un changement de comportement.

95. Appelée également “Modèle 3R” (Réutiliser, Réduire, Recycler) ou plus récemment 4R (Réutiliser, Réduire, Recycler, Récupérer)

> Voir Figure 11

À Hanoï, des campagnes de communication sont organisées pour indiquer à quels horaires jeter les poubelles. Toutefois, il n’existe à l’heure actuelle aucune information sur la nécessité de réduire les déchets, informer la population sur les éco-gestes, ou faire le lien entre consommation et environnement.

...

La sensibilisation
de la population demande
une implication forte
des pouvoirs publics

pour permettre d’informer la population sur le danger d’une mauvaise gestion des déchets pour l’environnement et pour mettre en place des processus efficaces pour permettre à

Figure 11
HIÉRARCHIE DE TRAITEMENT
DES DÉCHETS SOLIDES ⁹⁶



la population d'agir en conséquence. À l'heure actuelle, les activités de sensibilisation sont moins portées par les autorités publiques que par des associations écologistes, des ONG ou des regroupements d'étudiants souhaitant se mobiliser pour un environnement plus sain.

La prise de conscience et l'adhésion populaire sont les facteurs clés du changement de comportements. Pour mettre en place cela, le Vietnam dispose d'un système de propagande, à prendre au sens neutre du terme, très performant. Le maillage territorial au

niveau local, constitué par les organisations de quartiers et de regroupement de familles contrôlées par les comités populaires des districts, est en contact direct avec la population et permet de manière efficace de transmettre les bonnes pratiques à adopter.

En effet, la transmission des informations concernant les bonnes pratiques à adopter est une nécessité, mais un accompagnement et un rappel au jour le jour le sont encore plus. Les réunions de quartier ou les rappels des éco-gestes aux familles par les chefs de quartier permettraient une sensibilisation efficace.

La sensibilisation doit également concerner les organismes publics et

les entreprises privées, ce qui n'est pas encore le cas au Vietnam. En ce qui concerne les fabricants de produits, aucune prescription réglementaire ne les oblige pour le moment à assumer leur responsabilité dans le recyclage ou la récupération des produits en fin de vie. L'introduction du principe de responsabilité élargie du producteur dans la législation vietnamienne permettrait d'encourager les producteurs à concevoir des produits respectueux pour l'environnement en les rendant responsables des coûts de gestion de leurs produits en fin de vie.

La Loi sur la protection de l'environnement de 2014 prévoit que les organisations et individus émetteurs de

déchets ont la responsabilité de trier les déchets afin d'améliorer la réutilisation, le recyclage et le traitement des déchets.

Dans les faits, seuls les déchets industriels et médicaux font l'objet de règlements obligeant les producteurs de déchets à les trier pour séparer les déchets ordinaires des déchets dangereux. Pour d'autres types de déchets tels que les déchets ménagers ou les déchets issus de l'agriculture, le tri n'est pas pratiqué.



Photo 23 : Incinération sauvage à Hoang Mai [PRX-VN 2017]

96. Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), ministère de la Transition écologique et solidaire

LA POLLUTION DES SACS PLASTIQUES AU VIETNAM

7.2

1. UN PHÉNOMÈNE DE GRANDE AMPLÉUR

Selon les chiffres officiels, le Vietnam déverse environ 1,8 tonnes de déchets plastiques dans l'océan chaque année et fait partie des cinq pays du monde avec le plus de déchets plastiques déversés dans l'océan⁹⁷. Le développement économique vietnamien s'est accompagné d'un changement majeur dans les modes de consommations. En l'espace de quelques années, les emballages plastiques ont remplacé l'utilisation de feuilles de bananiers pour les aliments à porter.

Les plastiques difficilement dégradables infligent d'innombrables dégâts environnementaux au Vietnam. Avec un temps de dégradation compris entre 100 et 500 ans, voir à l'infini, selon leur composition, les emballages en plastique prolifèrent et constituent les nuisances suivantes :

- une pollution des espaces naturels, représentant un risque pour la faune marine qui ingurgite les sacs ;
- un danger pour la santé de l'homme lors de la consommation des fruits de mer : un poisson sur quatre contient des particules de plastique ;
- un bouchon des caniveaux et des égouts, provoquant le débordement des eaux usées ;
- une pollution visuelle, nuisant aux habitants et aux activités touristiques.

L'existence des sacs en plastique dans la nature porte gravement atteinte au sol et aux ressources en eau car ils empêchent les échanges gazeux entre le sol et l'air, provoquent l'érosion, des pertes d'eau et de nutriments dans le sol, retardant ainsi la croissance des plantes. Le sol et l'eau, une fois pollués par les sacs en plastique, exercent des impacts directs et indirects sur la santé humaine. En effet, plusieurs types de sacs faits à base de pétrole peuvent contaminer les ressources en eau et constituent la cause des troubles fonctionnels chez

Afin de protéger leur environnement, de nombreux pays comme la France, le Canada, le Kenya, le Rwanda, le Maroc, le Bangladesh ou encore la Chine, ont mis en œuvre des mesures de forte restriction ou d'interdiction concernant l'utilisation de sacs en plastique ou d'emballage à usage unique. À quand le Vietnam ?

l'homme et de plusieurs handicaps congénitaux.

Le problème se situe dans la difficulté à les traiter. L'enfouissement des déchets en plastique pollue la nappe phréatique. Leur incinération pollue l'air en dégageant une fumée cancérigène contenant du dioxyde de carbone qui est un gaz à effet de serre. Ainsi, la sensibilisation des bonnes pratiques est particulièrement importante.

...

**Selon le ministère
des Ressources naturelles
et de l'Environnement,
chaque famille
vietnamienne utilise
et jette plus d'un sac
en plastique par jour.**

À l'échelle nationale, cela fait plus de 25 millions de sacs sont jetés par jour. Selon les résultats d'une enquête diligentée par le Département du contrôle des pollutions (ministère des Ressources naturelles et de l'Environ-

nement) dans cinq villes et provinces, les ménages utilisent en moyenne 223 sacs en plastique chaque mois, soit l'équivalent de 1 kg/ménage/mois. Le Vietnam connaît une utilisation massive de sacs en plastique à usage unique dans les marchés traditionnels, les centres commerciaux, les supermarchés et les boutiques, notamment dans les grands centres urbains. Une telle situation s'explique d'abord par les habitudes des consommateurs, par le caractère pratique des sacs en plastique et leur très faible coût de production.

Par ailleurs, il faut noter l'absence d'outil financier efficace pour restreindre la fabrication et l'utilisation des sacs en plastiques non recyclables. La Loi sur la fiscalité environnementale entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2012 prévoit que les produits susceptibles de porter atteinte à l'environnement tels que les sacs en plastique figurent parmi les produits taxés. Le fait de taxer les sacs en plastique démontre la volonté du Vietnam de réduire et minimiser les effets néfastes de ce type d'emballage difficilement dégradable. Ladite loi fixe une fourchette d'imposition allant de 30 000 VND/kg

97. PCV, Concours sur les solutions pour traiter les déchets plastiques, 14/08/2017 [<http://fr.dangcongsan.vn/sciences-education/concours-sur-les-solutions-pour-traiter-les-dechets-plastiques-449964.html>]

25 millions
de sacs
sont jetés
par jour



à 50000 VND/kg. Le niveau d'imposition actuel est de 40000 VND/kg. Si l'on applique cette taxe à son niveau le plus élevé, soit 50000 VND, la taxe ne sera que de 250 à 500 VND par sac. Les expériences internationales démontrent qu'une taxe plus élevée est nécessaire, voire qu'une interdiction de leur usage dans certains secteurs est recommandée pour diminuer leur utilisation. Le montant de la taxe de protection de l'environnement applicable aux sacs en plastique au Vietnam figure parmi les plus faibles au monde⁹⁸.

Sur recommandation du ministère des Finances, il est souhaitable de réajuster le niveau de taxation à hauteur de

40000 à 80000 VND par kilogramme pour parvenir à une réduction progressive de l'utilisation de sacs difficilement bio-dégradables. Pourtant, une telle révision à la hausse de la taxe paraît encore trop faible par rapport à la moyenne internationale. Pour changer les comportements, d'autres moyens doivent être combinés comme la promotion de solutions alternatives, l'interdiction progressive ou la limitation des sacs en plastique dans les supermarchés, ou encore l'application de mesures d'incitation financière.

2. UNE MOBILISATION SOCIALE

Les opérations de sensibilisation à petite échelle se multiplient, dynamisées par les réseaux sociaux et l'engagement des jeunes. En janvier, le pays fête les Génies de la Cuisine, le 23^{ème} jour du 12^{ème} mois lunaire. La tradition veut que les Génies habitant dans chaque famille remontent au ciel pour faire un rapport au dieu du ciel en voyageant sur des poissons. Les vietnamiens relâchent, à cette occasion, de nombreux poissons dans les lacs et rivières et n'hésitent pas à jeter le poisson avec le sac qui le contient. En 2017, plus de deux-cents jeunes bénévoles membres du Groupe des carpes, arborent depuis six heures du matin le jour de la fête des affiches près des points d'eau demandant aux passants de ne jeter que le poisson et non le sac. Ce groupe, fondé en 2013,

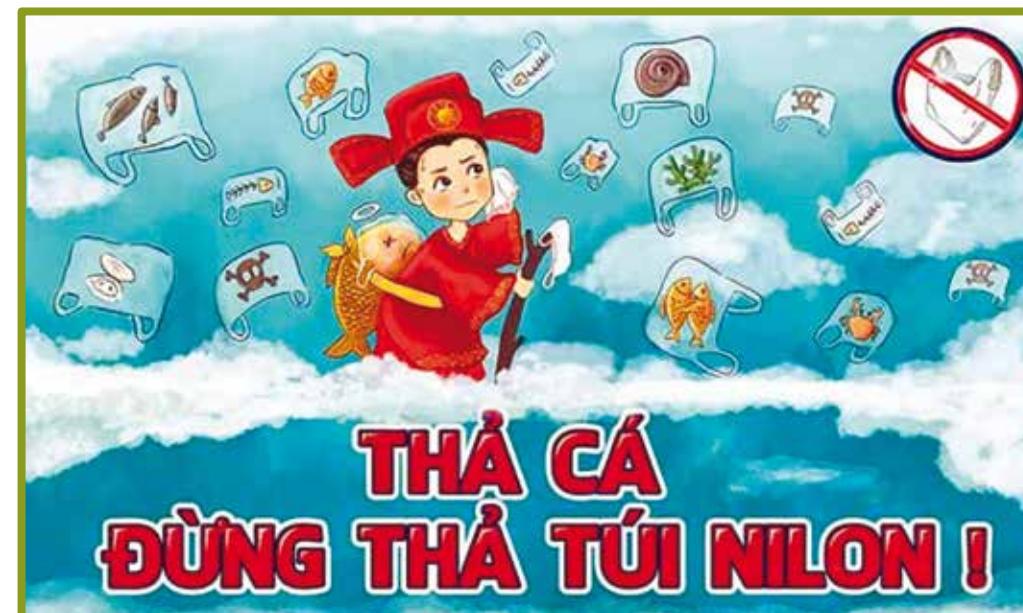


Photo 24: Affiche de sensibilisation utilisée par les élèves et étudiants vietnamiens le jour de la fête "Ong Cong Ong Tao": "Lâchez le poisson, mais ne lâchez pas le sac en plastique!" [PRX-VN 2017]

a été animé par des étudiants de différentes universités d'Hanoï afin d'apporter leur engagement à la défense de l'environnement.

L'Association Keep Hanoi Clean, très active sur les réseaux sociaux, fait régulièrement des appels pour nettoyer des parties de la ville comme les espaces verts, les lacs, les rivières. Un autre projet appelé "Transformer les déchets en jardin" se base sur une armée de jeunes volontaires du groupe Sen Trong Phở (Lotus dans les rues) pour transformer les espaces de dépôts d'ordures non autorisés en espaces verts. Pour planter, les bénévoles utilisent des matériaux recyclés tels que des bouteilles en plastique ou des pneus. Profitant du passage de la

population lors de la création du jardin, des équipes se mobilisent pour discuter et sensibiliser les habitants, leur indiquant les points de dépôts d'ordures à privilégier. Les premières transformations ont connu de grands succès. Quelques mois après la mise en place du projet, les bénévoles ont reçu le soutien du Comité populaire de Hanoï.

98. Projet de texte portant des précisions à la Note verbale relative au Projet de loi portant modifications et amendements de la Loi sur la fiscalité environnementale, ministère des Finances, 2017 [http://www.mof.gov.vn]

ACRONYMES

AFD	Agence française de développement
APD	Aide publique au développement
BAD	Banque asiatique de développement
BM	Banque mondiale
DONRE	Department of Natural Resources and Environment Département des ressources naturelles et de l'Environnement
EVN	Electricity of Vietnam – Électricité du Vietnam
FMI	Fond monétaire international
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit Agence de coopération internationale allemande pour le développement
HCMV	Ho Chi Minh ville
HUPI	Hanoi Urban Planning Institute Institut d'urbanisme de Hanoi
IMV	Institut des métiers de la ville (actuellement PRX-Vietnam)
IRD	Institut de recherche pour le développement
JICA	Japanese International Cooperation Agency Agence de coopération internationale du Japon
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization – Organisation pour le Développement des Énergies Nouvelles et des Technologies Industrielles
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PRX-Vietnam	Paris-Région eXpertise-Vietnam
PRX-VN	Paris-Région eXpertise-Vietnam
RIAV ou IGPN	Réseau international des achats verts
RNB	Revenu national brut
SARL	Société à responsabilité limitée
SEUHD	SARL de l'environnement urbain de Hai Duong
UNEP	United Nation Environment Program Programme des Nations Unies pour l'environnement
URENCO	Hanoi urban environment Company
VND	Vietnam Dong

TABLES

TABLES DES FIGURES

Figure 1	Les compétences ministérielles en matière de gestion des déchets [PRX-VN 2017]	28
Figure 2	Les organismes en charge des ressources naturelles et de l'environnement à chaque échelon territorial	34
Figure 3	Proportion de chaque catégorie de déchets dans le volume total généré à Hanoï pendant la période 2012-2014	49
Figure 4	Prévisions de la croissance du volume des déchets solides pendant la période 2014- 2050	51
Figure 5	Composition des déchets solides ménagers à Hanoï	53
Figure 6	Composition des déchets solides de construction à Hanoï (PRX-VN 2017).....	58
Figure 7	Superficie des décharges de déchets solides ménagers.....	78
Figure 8	Répartition des dépenses de fonctionnement liées à la prestation des services publics à Hanoï en 2016	107
Figure 9	Répartition budgétaire entre les actions du fonds de protection de l'environnement de Hanoï période 2008–2014	127
Figure 10	Le recyclage des déchets ménagers [PRX-VN 2017]	154
Figure 11	Hiérarchie de traitement des déchets solides.....	168

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1	Résumé du décret n°38 [PRX-VN 2017]	26
Tableau 2	Les services prioritaires et les services impliqués en charge des déchets [PRX-VN 2017]	36
Tableau 3	Les types de contrat dans la gestion des déchets [PRX-VN 2017]	40
Tableau 4	Récapitulatif des dépenses de fonctionnement du Service de l'hygiène et de l'environnement d'Hanoï durant la période 2013-2015	40
Tableau 5	Les déchets solides rejetés à Hanoï pendant la période 2010-2014.....	49
Tableau 6	Prévisions sur la quantité des déchets produits à Hanoï pendant la période 2020-2050	50
Tableau 7	Les déchets solides ménagers générés dans la ville de Hanoï en 2014 [PRX-VN 2017].....	54
Tableau 8	Les déchets solides médicaux générés à Hanoï pendant la période 2012 -2014	57
Tableau 9	Quantité de déchets solides de construction collectée dans les décharges de Hanoï en 2014 [PRX-VN 2017]	72
Tableau 10	Établissements de traitement des déchets solides	74
Tableau 11	Tarifs de collecte, transport, traitement et enfouissement des déchets ménagers à Hanoï (applicable du 01/01/2015 au 31/12/2016) [PRX-VN 2017].....	109
Tableau 12	Niveau d'allocation dans le rayon d'influence du centre de traitement des déchets solides de Nam Son.....	110

Tableau 13	Redevance de la collecte et prix de collecte et de transport des déchets solides ménagers à Hanoï	114
Tableau 14	Objectifs de recette pour les prix de collecte et de transport des déchets solides à Hanoï en 2017 [PRX-VN 2017]	114
Tableau 15	Redevance de la collecte des déchets industriels ordinaires et prix de collecte et de transport des déchets industriels ordinaires à Hanoï	116
Tableau 16	Les dépenses prévues pour la construction des sites de traitement et les services de transport et de traitement de déchets solides ménagers de la ville de Hanoï, période 2020-2050 [PRX-VN 2017]	125
TABLES DES PHOTOS		
Photo 1	Camion de ramassage d'URENCO [PRX-VN 2017]	31
Photo 2	Poubelles publiques [PRX-VN 2017]	53
Photo 3	Les déchets ménagers collectés à l'usine de compostage de Kieu Ky, Gia Lam [PRX-VN 2016]	53
Photo 4	Un dépôt temporaire de chariots dans le district urbain de Hai Ba Trung [PRX-VN 2015]	65
Photo 5	Un dépôt temporaire des chariots dans le district périurbain de Gia Lam [PRX-VN 2015]	65
Photo 6	Dépôt des déchets de construction à Hanoï	72
Photo 7	Décharge de Nam Son [PRX-VN 2015]	79
Photo 8	Incinérateur au sein du centre de traitement de Xuan Son	80
Photo 9	Usine de compostage de Cau Dien [PRX-VN 2015]	82
Photo 10	Usine de compostage de Kieu Ky	83
Photo 11	Usine d'incinération des déchets industriels au sein du centre de Nam Son	84
Photo 12	Usine de traitement des boues de fosse septique de Cau Dien	86
Photo 13	Bassin de stockage de la station de traitement de lixiviat dans le centre de Nam Son	90
Photo 14	Compost produit par l'usine de Kieu Ky [PRX-VN 2015]	96
Photo 15	Usine de compostage de la ville de Lao Cai [PRX-VN 2017]	99
Photo 16	Centre de traitement des déchets de Nam Son	101
Photo 17	Usine de compostage de la ville de Hai Duong [PRX-VN 2014]	139
Photo 18	Un magasin informel de récupération de cannettes dans le quartier de Dong Da, Hanoï	148
Photo 19	Une Dong Nat rue Ha Hoi	151
Photo 20	Une Dong Nat ramenant des cartons vers un Bai, rue Nguyen Dinh Chieu, Hanoï [PRX-VN 2017]	155
Photo 21	Site de recyclage du plastique dans le village de Trieu Khuc [PRX-VN 2017]	156
Photo 22	Une Dong Nat ramassant les déchets recyclables dans un dépôt transitoire de la Société d'assainissement et d'environnement du district de Gia Lam [PRX-VN 2017]	159

Photo 23	169
Incinération sauvage à Hoang Mai [PRX-VN 2017]	
Photo 24	173
Affiche de sensibilisation utilisée par les élèves et étudiants vietnamiens le jour de la fête “Ong Cong Ong Tao” : “Lâchez le poisson, mais ne lâchez pas le sac en plastique!” [PRX-VN 2017]	

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1	42
Vélo permettant de ramasser des déchets dans les rues étroites à Hanoï	
Illustration 2	64
La collecte des déchets ménagers avec un chariot	

BIBLIOGRAPHIE

TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES

Niveau national

- *Loi sur la protection de l’environnement*, n° 55/2014/QH13, 23 juin 2014.
- *Décret du Gouvernement portant sur la gestion des déchets solides*, n° 59/2007/NĐ-CP, 9 avril 2007.
- *Décret du Gouvernement sur la fabrication des produits et la prestation des services d’intérêt public*, n° 130/2013/NĐ-CP, 16 octobre 2013.
- *Décret du Gouvernement sur la gestion des déchets et des matériaux*, n° 38/2015/NĐ-CP, 24 avril 2015.
- *Décret du Gouvernement fixant les fonctions, obligations, compétences et organisation administrative du ministère des Ressources naturelles et de l’Environnement*, n° 36/2017/NĐ-CP, 4 avril 2017.
- *Décret du Gouvernement fixant les fonctions, obligations, compétences et organisation administrative du ministère de la Construction*, n° 81/2017/NĐ-CP, du 11/07/2017
- *Décision du Premier ministre approuvant la Stratégie nationale sur la gestion intégrée des déchets solides jusqu’à 2025 et la vision pour 2050*, n° 2149/QĐ-TTg, 17 décembre 2009.
- *Décision du Premier ministre approuvant le Plan de développement électrique du Vietnam pour la période de 2011-2020 et la vision pour 2030*, n° 1208/2011/QĐ-TTg, 21 janvier 2011.
- *Décision du Premier ministre approuvant le Schéma directeur du traitement de déchets solides à Hanoï jusqu’à 2030 et la vision pour 2050*, n° 609/QĐ-TTg, 25 avril 2014.
- *Circulaire du ministère de l’Agriculture et du Développement rural qui régleme la production et le commerce des engrais*, n° 36/2010/TT-BNNPTNT, 24 juin 2010.
- *Circulaire du ministère des Ressources naturelles et de l’Environnement portant sur les déchets dangereux*, n° 12/2011/TT6BTNMP, 14 avril 2011.
- *Circulaire du ministère des Finances fixant les modalités d’application des taxes et redevances qui relèvent de la compétence des Comités populaires des villes et provinces relevant du pouvoir central*, n° 02/2014/TT-BTC, 02 janvier 2014.
- *Circulaire du ministère de la Construction sur les méthodes de détermination des prix des services de traitement des déchets ménagers*, n° 07/2017/TT-BXD, 15 mai 2017.

Niveau de la ville-province de Hanoi

- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi portant publication de la Réglementation sur la gestion des déchets solides industriels à Hanoi*, n° 152/2004/QĐ-UB, 27 septembre 2004.
- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi portant approbation du projet de construction du Complexe de traitement des déchets solides Soc Son pour la deuxième phase*, n° 4910/QĐ-UBND, 24 octobre 2011.
- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi portant publication de la Réglementation de gestion des déchets solides ordinaires dans la Ville de Hanoi*, n° 16/2013/QĐ-UBND, 3 juin 2013.
- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi sur la fixation de la redevance d'enlèvement des déchets solides industriels ordinaires à Hanoi*, n° 7936/QĐ-UBND, 27 décembre 2013.
- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi sur la fixation de la redevance d'enlèvement des déchets solides ménagers applicable aux ménages et individus à Hanoi*, n° 44/2014/QĐ-UB, 20 août 2014
- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi portant approbation du barème des tarifs de la prestation des services publics urbains en 2015 à Hanoi*, n° 510/QĐ-UBND, 30 janvier 2015.
- *Décision du Comité populaire de la ville de Hanoi sur la compétence, les missions et les pouvoirs du Service de la Construction de la Ville de Hanoi*, n° 34/2016/QĐ-UBND, 08 septembre 2016.
- *Décision du Comité populaire de la Ville de Hanoi portant publication des tarifs de service de collecte, de transport des déchets solides ménagers; tarifs d'enlèvement des déchets solides industriels ordinaires à Hanoi*, n° 54/2016/QĐ-UBND, 31 décembre 2016.
- *Décision du Comité populaire de la province de Lao Cai sur la promulgation du tarif de traitement appliqué à l'usine de traitement des déchets solides de la ville de Lao Cai*, n° 645/QĐ-UBND, 1^{er} mars 2017.
- *Règlement de la gestion des déchets solides ordinaires dans la ville de Hanoi publié par la Décision n° 16/2013/QĐ-UBND du Comité populaire de la Ville de Hanoi*, 3 juin 2013.
- *Note verbale du Comité populaire de la Ville de Hanoi portant sur les modalités d'organisation du recouvrement des prix d'enlèvement des déchets solides industriels ordinaires dans la ville de Hanoi*, n° 1423/UBND-KT, 28 mars 2017.

OUVRAGES

- Agence de coopération internationale allemande pour le développement (GIZ), 2015, *Economic instruments for Solid waste management*.
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), 2013, *Le savoir-faire français dans le domaine de la gestion des déchets*.
- Association Internationale des Déchets Solides (ISWA), 2017, *Solid waste: Guidelines for successful planning*.
- Association des milieux urbains et des zones industrielles au Vietnam, octobre 2011, *Technologies de traitement de l'environnement : critères d'évaluation et de choix des technologies adaptées*, [Công nghệ xử lý môi trường: Tiêu chí đánh giá, lựa chọn công nghệ xử lý môi trường thích hợp].
- European Commission -DG Environment, 2014, *Development of Guidance on Extended Producer Responsibility (EPR)*.
- European Commission, 2012, *Use of economic instruments and waste management performances*.
- European Commission, 2016, *Buying Green: A Handbook on green public procurement*.
- Institut d'Urbanisme de Hanoi, 2013, *La planification du traitement de déchets solides à Hanoi jusqu'à 2030 et vision pour 2050*.
- International Green Purchasing Network, 2010, *Green Purchasing: The new growth frontier*.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2010, *Lexique à l'usage des acteurs de la gestion des déchets*.
- Nguyễn Hồng Tiến, Trần Kiều Anh, Đặng Anh Thư, 2016, *Généralités sur la gestion de déchets solides ménagers au Vietnam* [Tổng quan về quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại Việt Nam].
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 1995, *Environment Principles and concepts*.
- Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), 2013, *Guidelines for National Waste Management Strategies – Moving from Challenges to Opportunities*.
- Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), 2013, *Municipal solid waste: Is it garbage or gold?*
- Service des Ressources naturels et de l'Environnement de Hanoi, 2015, *Annuaire statistique de la ville de Hanoi*.

- Société par action de service de l'environnement de Thăng Long, 2016, *Généralités sur la collecte, le transport et le traitement de déchets solides ménagers*, [Tổng quan lĩnh vực thu gom, vận chuyển và xử lý CTR sinh hoạt].
- UN HABITAT, 2010, *Solid Waste Management in the World's Cities*.
- World Bank, 2012, *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management*.

RAPPORTS

- Comité populaire de la Ville de Hanoi, mai 2016, *Rapport annuel sur l'émission et la gestion des déchets solides ménagers, des déchets industriels ordinaires à Hanoi* [Báo cáo về tình hình phát sinh và quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường hàng năm trên địa bàn thành phố Hà Nội].
- Institut de Recherches sur l'Économie et les Politiques (VEPR), 2015, *Réforme des services d'utilité publique: Évaluation de la gestion des déchets solides municipaux au Vietnam* [Cải cách dịch vụ tiện ích công cộng: Đánh giá hoạt động quản lý chất thải rắn đô thị tại Việt Nam].
- Institut des Sciences et des Techniques de l'Environnement, 2015, *Rapport sur le choix des technologies de traitement des boues de fosse septique dans la décharge de Kieu Ky* [Báo cáo lựa chọn phương án công nghệ hệ thống xử lý bùn bể phốt tại bãi chôn lấp phế thải Kiều Kỳ].
- Ministère de l'Industrie et du Commerce, 2014, *Rapport résumé de l'étude de support au mécanisme de développement de la bio-électricité à raccorder au réseau national au Vietnam* [Báo cáo tóm tắt Nghiên cứu hỗ trợ cơ chế phát triển điện năng sinh học nối lưới ở Việt Nam].
- Service des Ressources naturels et de l'Environnement de Hanoi, juin 2015, *Rapport quinquenal sur l'état des lieux de l'environnement de la ville de Hanoi (2011-2015)* [Báo cáo tổng thể hiện trạng môi trường thành phố Hà Nội giai đoạn 5 năm (2011-2015)].

SÉMINAIRES

- Département des Infrastructures Techniques, *État des lieux et proposition d'orientations réglementaires destinées à promouvoir l'approche participative de la collecte, du transport, et du traitement des déchets solides ménagers urbains* [Thực trạng và đề xuất định hướng cơ chế chính sách thúc đẩy xã hội hóa công tác thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt đô thị], dans les *Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam* organisée par le ministère de la Construction et JICA, août 2014.
- Département des Infrastructures Techniques, *La gestion intégrée des déchets solides au Vietnam* [Quản lý tổng hợp chất thải rắn ở Việt Nam], dans les *Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam* organisée par le ministère de la Construction et JICA, août 2014.
- Mai Ngọc Tâm, *La tendance de valorisation énergétique dans le traitement de déchets solides* [Xu hướng tận thu năng lượng trong xử lý chất thải rắn], dans les *Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam* organisée par le ministère de la Construction et JICA, août 2014.
- Nguyễn Thị Kim Thái, *Les activités de recyclage des déchets dans les villages de métiers* [Các hoạt động tái chế chất thải rắn tại các làng nghề], dans les *Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam* organisée par le ministère de la Construction et JICA, août 2014.
- Nguyễn Thị Kim Thái, 2014, *Récupération et le Recyclage des ordures ménagères municipales* [Thu hồi và tái chế chất thải sinh hoạt đô thị], formation organisée par PRX.
- Vũ Thừa Ân, *Les besoins d'investissement pour la période de 2011-2020 et le milieu juridique visant à mobiliser la participation des acteurs privés dans la gestion de déchets solides urbains au Vietnam* [Nhu cầu đầu tư giai đoạn 2011-2020 và môi trường pháp lý nhằm thúc đẩy các thành phần kinh tế tư nhân tham gia lĩnh vực quản lý chất thải rắn đô thị ở Việt Nam], dans les *Actes de la conférence sur la gestion intégrée des déchets solides au Vietnam* organisée par le ministère de la Construction et JICA, août 2014.

ARTICLES DE PRESSE EN LIGNE ET SUR PAPIER

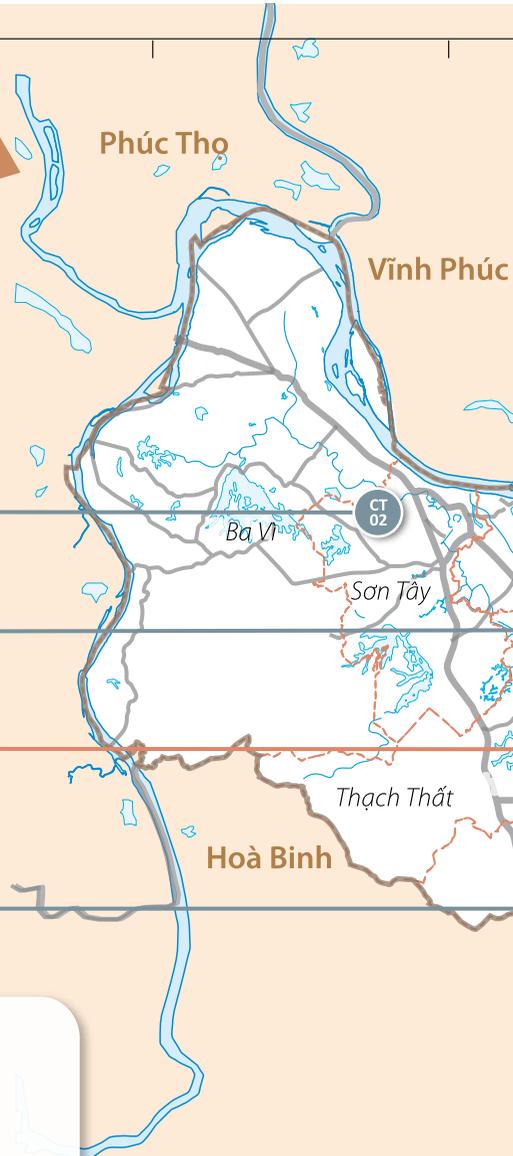
- *Les hopitaux... déchets* [Những bệnh viện... rác], Journal électronique Đảng Cộng Sản, 21 octobre 2015
http://dangcongsan.vn/cpv/Modules/Preview/PrintPreview.aspx?co_id=30111&cn_id=733546
- *Une orientation pour le traitement des déchets dans les banlieues de Hanoi* [Hướng xử lý ô nhiễm rác thải tại các vùng ngoại thành Hà Nội], Journal Kinh tế & Đô thị, 16 mars 2016
<http://www.kinhthedothe.vn/huong-xu-ly-o-nhiem-rac-thai-tai-cac-vung-n-goai-thanh-ha-noi-6447.html>
- *Horrifiants, les déchets médicaux* [Kinh hoàng rác thải y tế], Journal électronique Petrotimes
<http://petrotimes.vn/kinh-hoang-rac-thai-y-te-194126.html>
- *Villages de métier - Villages pollués* [Làng nghề- Làng ô nhiễm], Journal électronique de Hà Nội Mới
<http://hanoimoi.com.vn/Tin-tuc/Phong-su-Ky-su/747808/lang-nghe---lang-o-nhiem>
- *Sacs en plastique : dangers de pollution de l'environnement* [Túi nilon: hiểm họa gây ô nhiễm môi trường], Journal électronique de Môi trường.net, 13 décembre 2016
<http://moitruong.net.vn/tui-nylon-hiem-hoa-gay-o-nhiem-moi-truong/>
- *Protection de l'environnement des villages de métier* [Bảo vệ môi trường các làng nghề], Journal électronique de Đại biểu nhân dân, 22 avril 2017
http://daibieunhandan.vn/ONA_BDT/NewsPrint.aspx?newsId=389157
- *3,5% de dotation budgétaire de Hanoi et Ho Chi Minh ville est réservée à la collecte et au traitement des déchets solides* [3,5% chi ngân sách của Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh là thu gom xử lý rác], News Zing, 16 novembre 2016
<http://news.zing.vn/3-5-chi-ngan-sach-cua-ha-noi-tphcm-la-thu-gom-xu-ly-rac-post696358.html>
- *Il ne faut pas continuer à jeter de l'argent par la fenêtre pour acheter les technologies de traitement de déchets* [Không thể vung tiền mãi mua công nghệ xử lý rác được], Journal électronique de Báo mới, 26 octobre 2016
<http://www.baomoi.com/khong-the-vung-tien-mai-mua-cong-nghe-xu-ly-rac-duoc/c/15965681.epi>
- *L'usine "de transformation des déchets en engrais" se transforme en... déchet ?* [Nhà máy chế rác thành phân bón biến thành... phế thải ?], Journal électronique Báo Mới, 6 septembre 2016
<http://www.baomoi.com/nha-may-che-rac-thanh-phan-bon-bien-thanh-phe-thai/c/20261884.epi>
- *Projet 3R au Vietnam : État des lieux et solutions* [Thực hiện 3R ở Việt Nam: thực trạng và giải pháp], Magazine Công thương, 29 avril 2014
<http://tapchicongthuong.vn/thuc-hien-3r-o-viet-nam-thuc-trang-giai-phap-20140429024459857p33c403.htm>
- *Les APD sont en train de doubler* [Vay vốn ODA đang tăng gấp đôi], Journal électronique Cafef, 25 octobre 2016
<http://cafef.vn/vayvonodadangdatgapdoi20161025163648339.chn>
- *État des lieux des achats verts publics au Vietnam et quelques propositions afin d'accélérer leur réalisation* [Hiện trạng mua sắm công xanh tại Việt Nam và một số đề xuất nhằm thúc đẩy triển khai], Magazine Môi trường, 2013
- *Élaborer un cadre juridique des achats publics durables* [Xây dựng khung pháp lý cho mua sắm công bền vững], Journal électronique de Đại biểu nhân dân, 1^{er} janvier 2015
<http://daibieunhandan.vn/default.aspx?tabid=81&NewsId=361355>
- *Déchets de sacs en plastique difficilement biodégradables au Vietnam: problématique et solutions sous l'angle de vue économique* [Chất thải túi nilon khó phân hủy ở Việt Nam vấn đề và gợi ý giải pháp nhìn từ góc độ kinh tế], Journal électronique de la Direction générale de l'Environnement, 14 décembre 2010

DOCUMENTS EN LIGNE

- Nguyễn Hồng Tiến, *Gestion des boues d'épuration au Vietnam – Défis et Mesures* [Quản lý bùn thải ở Việt Nam – những thách thức và đề xuất các giải pháp, Công nghiệp Xanh, 23 juillet 2015
<https://congnghiep Xanh.wordpress.com/2015/07/23/quan-ly-bun-thai-o-viet-nam-nhung-thach-thuc-va-de-xuat-cac-giai-phap/>
- Vũ Quang, *Traitement des boues de fosses septiques : grosse quantité, petit traitement* [Xử lý phân bùn bể phốt : khối lượng lớn, xử lý nhỏ giọt], Westerntech, 27 février 2017
<http://westerntechvn.com.vn/xu-ly-phan-bun-be-phot-khoi-luong-lon-xu-ly-nho-giot.htm>
- Ministère des Finances, *Proposition d'élaboration du projet de loi portant modifications et amendements de la Loi sur les impôts de protection de l'environnement* [đề nghị xây dựng dự án Luật sửa đổi, bổ sung Luật thuế bảo vệ môi trường], 13 janvier 2017
- *Colloque sur le Centre de traitement des déchets selon le procédé semi-aérobic Fukuoka japonais* [Hội thảo công trình xử lý rác thải công nghệ bán hiếu khí Fukuoka- Nhật Bản], site web du Service des Ressources naturelles et de l'Environnement de Hanoi, 31 octobre 2016
- *Cérémonie d'inauguration de l'usine de traitement des déchets industriels pour génération électrique dans le Complexe de traitement des déchets de Nam Son* [Lễ khánh thành nhà máy xử lý chất thải công nghiệp phát điện tại khu liên hợp xử lý chất thải Nam Sơn], site web du Service des Ressources naturelles et de l'Environnement de Hanoi, 16 septembre 2016

ANNEXES

PLAN DES SITES DE TRAITEMENT
DES DÉCHETS SOLIDES EXISTANTS
DE HANOI EN 2015



CT 02	Xuân Sơn
	13 ha 400 + 600 t/j

CT 03	Phương Đình
	? 200 t/j

DC 04	Song Phương
	3 ha 300 t/j

CT 06	Núi Thong
	2 ha 40 t/j

--- Limites des districts

~ Fleuve, lacs et rivières

— Routes principales

— Routes secondaires

CT 00 Centre de traitement des déchets

DC 00 Dépôt des déchets de construction et démolition

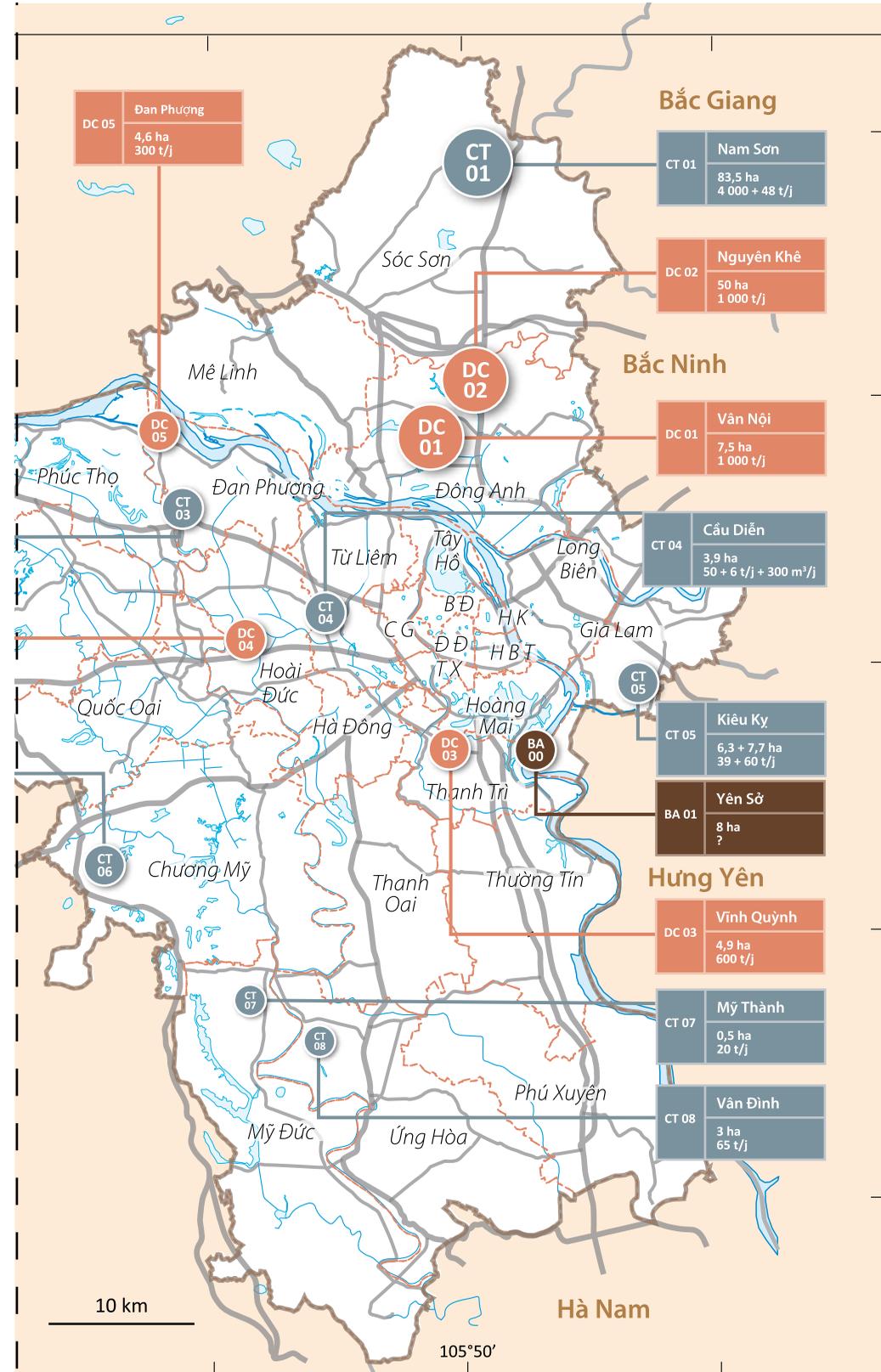
BA 00 Site d'enfouissement des boues d'assainissement

CODE	Nom
	Superficie (ha)
	Capacité de traitement (t/j)

BD : Ba Đình
CG : Cầu Giấy
ĐĐ : Đống Đa
TX : Thanh Xuân
HBT : Hai Bà Trưng
HK : Hoàn Kiếm

20°40'

105°30'



DC 05	Đan Phượng
	4,6 ha 300 t/j

CT 01	Nam Sơn
	83,5 ha 4 000 + 48 t/j

DC 02	Nguyễn Khê
	50 ha 1 000 t/j

DC 01	Vân Nội
	7,5 ha 1 000 t/j

CT 04	Cầu Diễn
	3,9 ha 50 + 6 t/j + 300 m ² /j

CT 05	Kiều Kỳ
	6,3 + 7,7 ha 39 + 60 t/j

BA 01	Yên Sở
	8 ha ?

DC 03	Vĩnh Quỳnh
	4,9 ha 600 t/j

CT 07	Mỹ Thành
	0,5 ha 20 t/j

CT 08	Vân Đình
	3 ha 65 t/j

10 km

105°50'

**LES SITES DE TRAITEMENT
DE DÉCHETS SOLIDES
DE HANOÏ EN 2015**

Code	Nom de site	Type de déchet	Volume de traitement moyen (tonnes par jour)	Superficie (ha)	Périmètre de couverture	Filières de traitement
I CENTRES / USINES DE TRAITEMENT ET DÉCHARGES						
CT 01	Centre de traitement de Nam Sơn (district de Sóc Sơn)	Déchets ménagers Déchets industriels	4 000 (déchets ménagers) 48 (déchets industriels)	83,5 (1 ^{ère} étape) en cours d'extension jusqu'à 180 ha	Province	Mise en décharge aux normes (déchets ménagers & industriels ordinaires) Incinération et stockage (déchets industriels dangereux)
CT 02	Centre de traitement de Xuân Sơn (Ville de Sơn Tây) - Site d'enfouissement - Incinérateur	Déchets ménagers Déchets industriels ordinaires	490 (augmentation prévue jusqu'à 740) 600	13 ha (1 ^{ère} étape) en cours d'extension jusqu'à 26 ha <i>Non renseigné</i>	Inter-districts	Mise en décharge aux normes Incinération
CT 03	Usine de traitement de Phương Đình (district de Đan Phượng)	Déchets ménagers	200	<i>Non renseigné</i>	Inter-districts	Incinération Recyclage (plastique, papiers, ferrailles)
CT 04	Usine de traitement de Cầu Diễn (district de Từ Liêm)	Déchets ménagers Déchets hospitaliers Boues de fosses septiques	30-50 (déchets ménagers) 5-6 (déchets hospitaliers) 300 m ³ /jour (boues)	3,9	Province	Compostage (déchets ménagers) Incinération (déchets hospitaliers) Séparation en liquide/solides et enfouissement (boues)
CT 05	Centre de traitement de Kiêu Kỵ (district de Gia Lâm) - Site d'enfouissement - Usine de compostage	Déchets ménagers Déchets industriels ordinaires	33-39 (2015) Enfouissement terminé à partir du 1 ^{er} janvier 2017 50-60 (2015), 18 (2016) Arrêt temporaire de fonctionnement à partir du 1 ^{er} janvier 2017	6,3 7,7	Inter-districts	Mise en décharge aux normes Compostage
CT 06	Décharge de Núi Thoong (district de Chương Mỹ)	Déchets ménagers	40 Arrêt de fonctionnement à partir de fin 2009	2	Inter-districts	Enfouissement
CT 07	Décharge de Mỹ Thành (district de Mỹ Đức)	Déchets ménagers	20	0,5	District	Enfouissement
CT 08	Décharge de Vân Đình (district de Ứng Hòa)	Déchets ménagers	65	3,0	District	Enfouissement

Code	Nom de site	Type de déchet	Volume de traitement moyen (tonnes par jour)	Superficie (ha)	Périmètre de couverture	Filières de traitement
II DÉPÔTS DE DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION						
DC 01	Dépôt de Vân Nội (district de Đông Anh)	Déchets de construction et de démolition	800 – 1 000	7,5	Province	Enfouissement
DC 02	Dépôt de Nguyễn Khê (district de Đông Anh)	Déchets de construction et de démolition	1 000	50	Province	Enfouissement
DC 03	Dépôt de Vĩnh Quỳnh (district de Thanh Trì)	Déchets de construction et de démolition	600	4,9	Province	Enfouissement
DC 04	Dépôt de Song Phương (district de Hoài Đức)	Déchets de construction et de démolition	300	3,0	Inter-districts	Enfouissement
DC 05	Dépôt de de Đan Phượng (Trung Châu) (district de Đan Phượng)	Déchets de construction et de démolition	300	4,6	Inter-districts	Enfouissement
III SITE D'ENFOUISSEMENT DE BOUES D'ASSAINISSEMENT						
BA 01	Site d'enfouissement de Yên Sở (district de Hoàng Mai)	Boues d'assainissement	<i>Non renseigné</i>	8,0	Province	Enfouissement

PLAN DES SITES DE TRAITEMENT PRÉVUS DANS LE SHÉMA DIRECTEUR DU TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES DE HANOI JUSQU'À 2030, AVEC LA VISION 2050



CT 17	Tây Đằng	3 ha	100 t/j
-------	----------	------	---------

CT 12	Xuân Sơn	73,5 ha	2500 t/j
-------	----------	---------	----------

CT 14	Núi Thong	10 ha	450 t/j
-------	-----------	-------	---------

DT 05	Chúc Sơn	1,5 ha	700 t/j
-------	----------	--------	---------

CT 16	Đông Ké	21 ha	1200 t/j
-------	---------	-------	----------

--- Limites des districts
 Fleuve, lacs et rivières
 Routes principales
 Routes secondaires

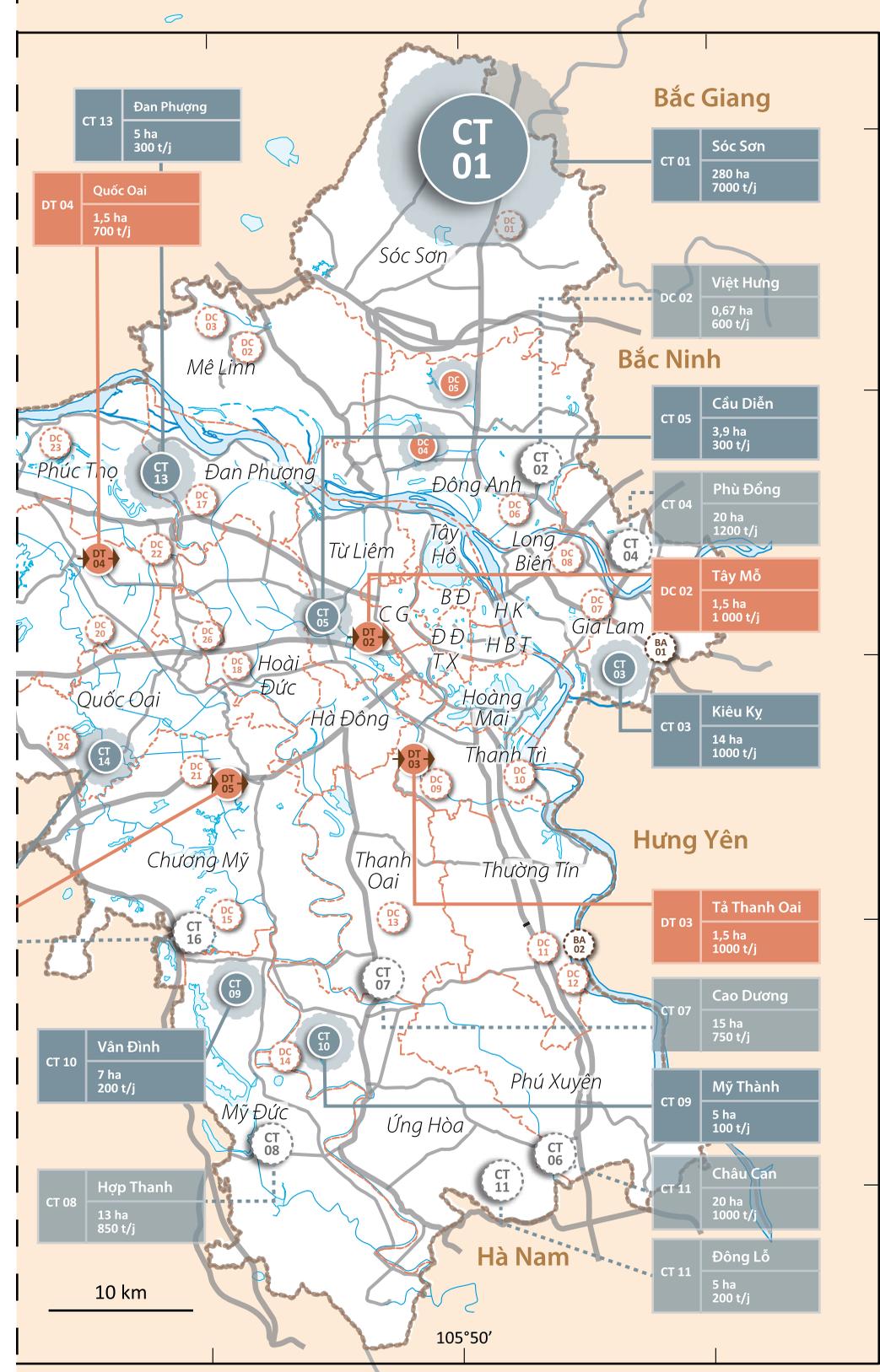
CT 00 Centre de traitement à élargir et rénover
 CT 00 Centre de traitement à construire
 DC 00 Dépôt des déchets de construction et démolition à élargir
 DC 00 Dépôt des déchets de construction et démolition à construire
 BA 00 Site d'enfouissement des boues d'assainissement à construire
 DT 00 Dépôt transitoire principal

B.Đ: Ba Đình
 C.G: Cầu Giấy
 Đ.Đ: Đống Đa
 T.X: Thanh Xuân
 H.B.T: Hai Bà Trưng
 H.K: Hoàn Kiếm

CODE	Nom
	Superficie (ha)
	Capacité de traitement (t/j)

20°40'

105°30'



CT 13	Đan Phượng	5 ha	300 t/j
-------	------------	------	---------

DT 04	Quốc Oai	1,5 ha	700 t/j
-------	----------	--------	---------

CT 01	Sóc Sơn	280 ha	7000 t/j
-------	---------	--------	----------

DC 02	Việt Hưng	0,67 ha	600 t/j
-------	-----------	---------	---------

CT 05	Cầu Diễn	3,9 ha	300 t/j
-------	----------	--------	---------

CT 04	Phù Đổng	20 ha	1200 t/j
-------	----------	-------	----------

DC 02	Tây Mỗ	1,5 ha	1 000 t/j
-------	--------	--------	-----------

CT 03	Kiều Kỳ	14 ha	1000 t/j
-------	---------	-------	----------

DT 03	Tả Thanh Oai	1,5 ha	1000 t/j
-------	--------------	--------	----------

CT 07	Cao Dương	15 ha	750 t/j
-------	-----------	-------	---------

CT 09	Mỹ Thành	5 ha	100 t/j
-------	----------	------	---------

CT 11	Châu Can	20 ha	1000 t/j
-------	----------	-------	----------

CT 11	Đông Lỗ	5 ha	200 t/j
-------	---------	------	---------

CT 10	Vân Đình	7 ha	200 t/j
-------	----------	------	---------

CT 08	Hợp Thanh	13 ha	850 t/j
-------	-----------	-------	---------

10 km

105°50'

CENTRES DE TRAITEMENT DE DÉCHETS SOLIDES PRÉVUS DANS LE SCHÉMA DIRECTEUR DU TRAITEMENT DE DÉCHETS SOLIDES DE HANOÏ

Code	Nom du centre	Type de déchet (ha)	Superficie (tonnes par jour)				Capacité de traitement				Filières de traitement	Remarques
			2015	2020	2030	2050	2015	2020	2030	2050		
I	Zone I		101,40	191,15	296,15	326,65	4 116	6 200	8 300	10 100		
CT 01	Centre de traitement de Sóc Sơn (district de Sóc Sơn)	Déchets ménagers Boues de fosse septique Déchets industriels dangereux Déchets hospitaliers dangereux	83,5	157	257	280	4 000	4 500	6 000	7 000	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet d'extension et de rénovation du centre existant
CT 02	Centre de traitement de Việt Hùng (district de Đông Anh)	Déchets ménagers Déchets industriels ordinaires		8,75	8,75	8,75		300	600	600	Recyclage Compostage Incinération et valorisation énergétique	Projet prévu
CT 03	Centre de traitement de Kiều Ky (district de Gia Lâm)	Déchets ménagers Boues de fosse septique	14	14	14	14	60	550	550	1 000	Recyclage Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet de rénovation du centre existant
CT 04	Centre de traitement de Phù Đổng (district de Gia Lâm)	Déchets ménagers Boues de fosse septique		7,5	12,5	20		550	850	1 200	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet prévu
CT 05	Centre de traitement de Cầu Diễn (district de Từ Liêm)	Déchets ménagers Boues de fosse septique Déchets hospitaliers dangereux	3,9	3,9	3,9	3,9	56	300	300	300	Incinération (déchets hospitaliers dangereux) Compostage	Projet de rénovation du centre existant
II	Zone II		3,50	21,50	38,00	65,00	85	1 400	2 200	3 100		
CT 06	Centre de traitement de Châu Can (district de Phú Xuyên)	Déchets ménagers Boues de fosse septique Déchets hospitaliers ordinaires		7,50	13,00	20,00		450	800	1 000	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet prévu
CT 07	Centre de traitement de Cao Dương (district de Thanh Oai)	Déchets ménagers Boues de fosse septique		6,00	9,00	15,00		400	500	750	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet prévu

Code	Nom du centre	Type de déchet (ha)	Superficie (tonnes par jour)				Capacité de traitement				Filières de traitement	Remarques
			2015	2020	2030	2050	2015	2020	2030	2050		
CT 08	Centre de traitement de Hợp Thành (district de Mỹ Đức)	Déchets ménagers Boues de fosse septique		2,00	6,00	13,00		150	450	850	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage	Projet prévu
CT 09	Centre de traitement de Mỹ Thành (district de Mỹ Đức)	Déchets ménagers Boues de fosse septique	0,50	1,00	2,50	5,00	20	100	100	100	Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet d'extension et de rénovation du centre existant
CT 10	Centre de traitement de Vân Đình (district de Ứng Hòa)	Déchets ménagers Boues de fosse septique	3,00	3,00	5,00	7,00	65	150	200	200	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet d'extension et de rénovation du centre existant
CT 11	Centre de traitement de Đông Lỗ (district de Ứng Hòa)	Déchets ménagers Boues de fosse septique		2,00	2,50	5,00		150	150	200	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet prévu
III	Zone III		15,00	41,00	88,50	124,30	1 290	1 950	3 500	5 250		
CT 12	Centre de traitement de Xuân Sơn (ville de Sơn Tây et district de Ba Vì)	Déchets ménagers Boues de fosse septique	13,00	26,00	57,00	73,50	1 090	700	1 600	2 500	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet d'extension et de rénovation du centre existant (la capacité en 2020 est prévue dans le Schéma directeur du traitement de déchets solides de Hanoï)
CT 13	Centre de traitement de Đan Phượng (district de Đan Phượng)	Déchets ménagers		2,00	5,00	5,00	200	300	300	300	Recyclage Incinération et valorisation énergétique	Projet d'extension et de rénovation du centre existant
CT 14	Centre de traitement de Núi Thong (district de Chương Mỹ)	Déchets ménagers Boues de fosse septique	2,00	3,00	7,50	10,00		200	450	450	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet d'extension et de rénovation du centre existant

Code	Nom du centre	Type de déchet (ha)	Superficie (tonnes par jour)				Capacité de traitement				Filières de traitement	Remarques
			2015	2020	2030	2050	2015	2020	2030	2050		
CT 15	Centre de traitement de Lại Thượng (district de Thạch Thất)	Déchets ménagers Boues de fosse septique	4,00	6,00	11,80		300	450	700	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage	Projet prévu	
CT 16	Centre de traitement de Đồng Ké (district de Chương Mỹ)	Déchets ménagers Boues de fosse septique Déchets hospitaliers	5,00	11,00	21,00		350	600	1 200	Recyclage Incinération et valorisation énergétique Compostage Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet prévu	
CT 17	Centre de traitement de Tây Đằng (district de Ba Vì)	Déchets ménagers	1,00	2,00	3,00		100	100	100	Mise en décharge aux normes et valorisation énergétique	Projet prévu	
TOTAL			119,90	253,65	422,65	515,95	5 491	9 550	14 000	18 450		

Source : Décision n° 609/QDD-TTg en date du 25/4/2014 du Premier ministre relatif à l'approbation du Schéma directeur du traitement de déchets solides de Hanoi jusqu'à 2030 avec la vision pour 2050

**LES DÉPÔTS DE DÉCHETS DE CONSTRUCTION
ET LES SITES D'ENFOUISSEMENT DE BOUES
D'ASSAINISSEMENT PRÉVUS DANS
LE SCHÉMA DIRECTEUR DU TRAITEMENT
DE DÉCHETS DE HANOÏ**

Source : Rapport du Schéma directeur du traitement de déchets de Hanoi jusqu'à 2030 avec la vision pour 2050, Institut d'Urbanisme de Hanoi, 2013

Code	Nom de dépôt/site	Localisation	Superficie (ha)		Remarque
			En 2020	En 2030	
I	Zone I		27,3	71,5	
DC 01	Dépôt de Tân Minh	district de Sóc Sơn	0,5	2,5	Projet prévu
DC 02	Dépôt de Thanh Lâm	district de Mê Linh	1,5	2,0	Projet prévu
DC 03	Dépôt de Tiến Thắng	district de Mê Linh	1,5	4,3	Projet prévu
DC 04	Dépôt de Vân Nội	district de Đông Anh	2,0	15,2	Extension du site existant
DC 05	Dépôt de Nguyễn Khê	district de Đông Anh	2,0	5,0	Extension du site existant
DC 06	Dépôt de Dục Tú	district de Đông Anh	3,0	7,0	Projet prévu
DC 07	Dépôt de Phú Thị	district de Gia Lâm	4,0	7,0	Projet prévu
DC 08	Dépôt de Dương Hà	district de Gia Lâm	5,0	10,0	Projet prévu
DC 09	Dépôt de Tả Thanh Oai	district de Thanh Trì	1,0	2,5	Projet prévu
DC 10	Dépôt de Duyên Hà	district de Thanh Trì	2,8	7,0	Projet prévu
BA 01	Site d'enfouissement de Phú Thị	district de Gia Lâm	4,0	9,0	Projet prévu
II	Zone II		10,5	27,3	
DC 11	Dépôt de Chương Dương	district de Thường Tín	1,6	6,0	Projet prévu
DC 12	Dépôt de Thống Nhất	district de Thường Tín	2,0	5,6	Projet prévu
DC 13	Dépôt de Kim Bài	district de Thanh Oai	1,0	2,6	Projet prévu
DC 14	Dépôt de Vân Đình	district de Ứng Hòa	1,0	2,5	Projet prévu
DC 15	Dépôt de Đại Nghĩa	district de Mỹ Đức	1,0	2,6	Projet prévu
BA 02	Site d'enfouissement de Chương Dương	district de Thường Tín	3,9	8,0	Projet prévu
III	Zone III		8,9	32,2	
DC 16	Dépôt de Tây Đằng	district de Ba Vì	1,0	1,5	Projet prévu
DC 17	Dépôt de Trung Châu	district de Đan Phượng	1,0	5,0	Projet prévu
DC 18	Dépôt de Vân Côn	district de Hoài Đức	1,0	3,0	Projet prévu
DC 19	Dépôt de Trung Sơn Trầm	ville de Sơn Tây	1,0	1,5	Projet prévu
DC 20	Dépôt de Quốc Oai	district de Quốc Oai	1,0	1,5	Projet prévu
DC 21	Dépôt de Chúc Sơn	district de Chương Mỹ	0,5	1,0	Projet prévu
DC 22	Dépôt de Liên Quan	district de Thạch Thất	0,5	1,0	Projet prévu
DC 23	Dépôt de Phúc Thọ	district de Phúc Thọ	0,5	1,0	Projet prévu
DC 24	Dépôt de Hòa Thạch	district de Quốc Oai	0,7	1,2	Projet prévu
DC 25	Dépôt de Mỹ Lương	district de Chương Mỹ	0,7	1,5	Projet prévu
DC 26	Dépôt de An Thượng	district de Hoài Đức	1,0	8,0	Projet prévu
BA 03	Site d'enfouissement de Sơn Tây	ville de Sơn Tây	0	6,0	Projet prévu
TOTAL			46,7	131,0	

**LES OPÉRATEURS
ASSURANT LA GESTION
DE DÉCHETS À HANOÏ**

Opérateur	Zone de collecte
1 SARL publique de l'environnement urbain de Hanoï (URENCO)	4 districts urbains intra-muros (Ba Đình, Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng et Đống Đa)
2 Société par action de service de l'environnement de Thăng Long	1/3 du district de Hoàng Mai, 1/2 du district de Long Biên, quelques axes routiers principaux
3 Coopérative de service de l'environnement de Thành Công	1/2 du district de Thanh Xuân, 1/2 du district de Đan Phượng, districts de Thạch Thất et Hoài Đức
4 Société par action de service de l'environnement de Tây Hồ	District de Tây Hồ, 1/2 du district de Cầu Giấy
5 Société par action de service de l'environnement vert	1/2 du district de Thanh Xuân, 1/3 du district de Hoàng Mai
6 Société par action de service de l'environnement et des technologies écologiques	Le long du chemin d'accès au Dépôt de déchets de construction et de démolition de Vĩnh Quỳnh
7 Société par action d'investissement et de développement de légumes propres de Sông Hồng	1/2 du district de Cầu Giấy, districts de Ứng Hòa Mê Linh
8 Société par action de construction et d'investissement dans le développement environnemental de Hanoï	Quelques axes routiers principaux et le long du chemin d'accès au Dépôt de déchets de construction et de démolition de Đông Anh
9 Société par action de service de l'environnement urbain de Phú Thành	Quelques axes routiers du district de Hà Đông
10 Société par action de service de l'environnement urbain de Toàn Cầu	1/2 du district de Thường Tín
11 Coopérative de commerce et de service de l'environnement de Mai Đình	1/3 du district de Sóc Sơn
12 Société par action de commerce et de service de l'environnement de Nội Bài	1/3 du district de Sóc Sơn
13 Société par action de service de l'environnement de Hà Đông	District de Hà Đông

Collection Les études PRX-Vietnam

Direction de l'ouvrage

Emmanuel CERISE

Auteurs

Marie Lan NGUYEN LEROY

CHI Cong VUONG

Coordination éditoriale

Marie Lan NGUYEN LEROY

Conception graphique

Amélie CODUGNELLA

Maquette et mise en page

Marianne SMOSLKA

Crédits Photographiques

Emmanuel CERISE

Chi Cong VUONG

Illustrations

Amélie CODUGNELLA

Marianne SMOSLKA

Cartographie

Thanh Huong PHAM

Marianne SMOSLKA

Relecture - Correction

Romain GARNIER

Cette édition a été achevée d'imprimer en novembre 2018
sur du papier respectueux de l'environnement
Imprimé au Vietnam



LA GESTION DES DÉCHETS SOLIDES À HANOÏ

ENJEUX ET PRATIQUES

Dans le contexte d'un développement urbain rapide de Hanoï et du renouvellement des modes de consommation, une augmentation constante du volume des déchets est à prévoir dans les années à venir. C'est un défi majeur pour la ville. Les principales décharges de la capitale sont remplies et nécessitent déjà des projets d'extension.

L'enfouissement et l'incinération constituent les modes de traitement majoritairement utilisés. Aujourd'hui, la capitale cherche à s'orienter vers d'autres solutions comme le compostage, qui se confronte actuellement à des difficultés en l'absence de tri à la source. En adéquation avec les orientations gouvernementales, la ville aspire également à développer des sites de valorisation énergétique des déchets.

Pour rénover ses installations existantes et mettre en place de nouvelles solutions de traitement, la ville incite largement les acteurs privés nationaux et internationaux à investir sur son territoire.

Toutefois, dans la course aux investissements et aux nouvelles technologies, ne risque-t-on pas de faire l'impasse sur la nécessité de réduire les déchets à la source ?

Cet ouvrage résulte d'un travail de recherche de 2 ans mené par PRX-Vietnam, réalisé avec le soutien de l'AFD.

2018

LES ÉTUDES DE PRX-VIETNAM