



Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources

Rapport environnemental de l'évaluation stratégique du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2025

MENTIONS LÉGALES

MANDATAIRE	Administration de l'Environnement 1, Avenue du Rock'n'Roll L-4361 Esch-sur-Alzette Tél. : 00 352 40 56 56	
EXÉCUTANT	ECO-Conseil s.à r.l. Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources 47, Route du Vin L-5405 Bech-Kleinmacher Tél. : 00 352 / 26 67 55 - 01 Fax : 00 352 / 26 67 55 - 20 E-mail : info@eco-conseil.lu	
AUTEURS	David Gabnai Alicia Borace	(ECO-Conseil ; Responsable du projet) (ECO-Conseil ; Déléguée au projet)
ÉTABLISSEMENT	Mai 2025	

Table des matières

Table des tableaux.....	5
Table des figures.....	6
Liste des abréviations	7
Résumé exécutif	9
1 Motif et objectif	10
2 Contenu du Plan national de gestions des déchets et ressources 2025 et méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique.....	12
2.1 Contenu du Plan national de gestions des déchets et ressources 2025.....	12
2.2 Remarques générales sur les objectifs et les mesures du plan national de gestion des déchets et des ressources	23
2.3 Relations avec d'autres planifications et programmes	23
2.4 Méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique	28
2.4.1 Zone d'étude	29
2.4.2 Délimitation temporelle (horizon de prévision).....	29
2.4.3 Délimitation matérielle	29
2.4.4 Agrégation des mesures du PNGDR	31
2.5 Examen de la pertinence.....	33
2.6 Résultats du scoping.....	34
3 Etat de l'environnement et son évolution, caractéristiques environnementales des zones concernées et problèmes environnementaux liés aux mesures, objectifs et autres dispositions contenues dans le PNGDR.....	41
3.1 Généralités	41
3.2 État de l'environnement et problèmes environnementaux	42
3.2.1 Diversité biologique, flore, faune, paysage.....	42
3.2.2 Sol	43
3.2.3 Eau	46
3.2.4 Air	47
3.2.5 Population, santé humaine	51
3.2.6 Facteurs climatiques.....	53
3.2.7 Ressources.....	55
3.2.8 Biens culturels et matériels	56
3.3 Évolution de l'état de l'environnement	56
3.3.1 Prévention des déchets	57
3.3.2 Recyclage des déchets.....	60
3.3.3 Réduction des émissions polluantes	64
3.3.4 Élimination des déchets	65

4	Objectifs environnementaux pertinents au niveau international, national ou communautaire et leur prise en compte dans le PNGDR	68
4.1	Cadre juridique	68
4.2	Objectifs environnementaux centraux au Luxembourg comme cadre d'évaluation pour l'EES 70	
4.3	Prise en compte des objectifs dans le PNGDR	72
5	Impacts environnementaux significatifs prévisibles du PNGDR.....	83
5.1	Résultats de l'évaluation de la pertinence environnementale	83
5.1.1	Champs d'action	84
5.1.2	Mesures au sein des champs d'action susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'environnement ou d'autres intérêts de protection	91
5.2	Évaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger.....	92
5.2.1	Diversité biologique, flore, faune, paysage.....	92
5.2.2	Sol	94
5.2.3	Eau	96
5.2.4	Air	98
5.2.5	Population, santé humaine	99
5.2.6	Facteurs climatiques.....	101
5.2.7	Biens culturels et matériels	102
5.3	Effets sur d'autres intérêts de protection	102
5.3.1	Ressources.....	102
5.3.2	Impacts sur l'environnement des exportations luxembourgeoises de déchets à l'étranger103	
5.4	Considération globale du plan, effets cumulatifs et interactions	103
6	Mesures proposées pour prévenir, réduire ou compenser les impacts environnementaux significatifs.....	104
7	Choix des alternatives examinées, approche de l'évaluation environnementale, difficultés rencontrées lors de la compilation des informations	105
8	Mesures de suivi prévues.....	106
8.1	Contrôles et obligations en matière de rapports	106
8.2	Organes de suivi	108
	Annexes	109

Table des tableaux

Tableau 1 : Mesures proposées dans le projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources.....	15
Tableau 2 : Sélection de plans et de programmes en relation avec le PNGDR.....	24
Tableau 3 : Sélection d'autres directives et accords-cadres régissant les compétences et les mesures dans la gestion des déchets au Luxembourg	27
Tableau 4 : Articulation des mesures du PNGDR	31
Tableau 5 : Émissions de certains polluants atmosphériques au Luxembourg par secteur	49
Tableau 6 : Pourcentage des émissions de certains polluants atmosphériques au Luxembourg par rapports à leurs émissions totales en 2022.....	50
Tableau 7 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies de prévention des déchets du PNGDR	58
Tableau 8 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies de valorisation des déchets du PNGDR	63
Tableau 9 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies de réduction des polluants du PNGDR	65
Tableau 10 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies d'élimination du PNGDR.....	67
Tableau 11 : Objectifs de la protection de l'environnement et leur ancrage dans la loi.....	68
Tableau 12 : Objectifs environnementaux centraux.....	70
Tableau 13 : Examen de la pertinence des objectifs environnementaux pour l'EES du PNGDR	71
Tableau 14 : Prise en compte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable dans les principes fondamentaux et les lignes directrices du PNGDR.....	72
Tableau 15 : Prise en compte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable dans les procédés techniques de traitement des déchets	74
Tableau 16 : Prise en compte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable dans le traitement de fractions spécifiques de déchets.....	76
Tableau 17 : Mesures avec des effets positifs sur les biens à protéger de l'environnement et autres intérêts de protection	84
Tableau 18 : Objectifs ayant un impact positif sur le bilan climatique	101
Tableau 19 : Contrôle de la gestion des déchets au Luxembourg	106

Table des figures

Figure 1 : Matières recyclables collectées par les systèmes de collecte publics* (2014 – 2021)	61
Figure 2 : Déchets municipaux ménagers collectés par les systèmes de collecte publics (2017 – 2021)	62

Liste des abréviations

A.s.b.l. = association sans but lucratif

COVNM = composé organique volatil non méthanique

DEEE = déchet d'équipement électrique et électronique

EEE = équipement électrique et électronique

EES = évaluation environnementale stratégique

FFH = flore – faune - habitats

GES = gaz à effet de serre

HAP = hydrocarbure aromatique polycyclique

INRA = Institut national de recherches archéologiques

MECB = ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité

ODD = objectif de développement durable

PCB = polychlorobiphényles

PCDD = polychlorodibenzo-p-dioxines

PCDF = polychlorodibenzo-furanes

PGGD = plan général de la gestion des déchets

PNDD = plan national pour un développement durable

PNGDR = plan national de gestion des déchets et des ressources

POP = polluant organique persistant

REACH = enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques

REP = responsabilité élargie des producteurs

S.à r.l. = société à responsabilité limitée

TIM = transport individuel motorisé

TMB = traitement mécano-biologique

TP = transports publics

UE = Union Européenne

UIOM = usine d'incinération des ordures ménagères

UNESCO = Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

UV = Ultra-violet

VHU = véhicule hors d'usage

Résumé exécutif

L'Administration de l'environnement élabore un Plan national de gestion des déchets et des ressources (PNGDR), conformément à la législation en vigueur, qui contient des objectifs et des mesures devant garantir une gestion des déchets respectueuse de l'environnement. Le plan doit alors être soumis à une évaluation tous les six ans, et révisé. Le premier a été élaboré en 2000 et révisé en 2010, il s'agissait d'un « Plan général de gestion des déchets ». Le « Plan national pour la gestion des déchets et des ressources » de 2018 précède le plan actuel de 2025. Ces plans s'inscrivent dans une logique de préservation de l'environnement, notamment grâce à la politique en place au Grand-Duché de Luxembourg qui est menée selon la hiérarchie de gestion des déchets.

Il est nécessaire de soumettre ces plans au processus d'évaluation environnementale stratégique, qui est réalisée dans le présent rapport environnemental. Un document de cadrage, appelé scoping, qui définit le contenu du rapport environnemental, est réalisé en amont de ce dernier. Il est ensuite soumis pour avis à différentes autorités publiques dont les remarques sont prises en compte pour l'élaboration de l'évaluation environnementale stratégique. L'objectif de cette évaluation est de vérifier si la mise en œuvre des objectifs et des mesures du plan peut avoir des effets significatifs, positifs et négatifs, sur l'environnement.

L'état actuel de l'environnement et son évaluation sont présentés, et ce pour chaque bien à protéger. Les effets possibles de la mise en œuvre des mesures du PNGDR sont discutés, et des mesures pour prévenir, réduire ou compenser ces effets sont proposées. Il en ressort que les objectifs et mesures du Plan national de gestion des déchets et des ressources de 2025 ne présentent aucun impact négatif significatif sur les biens à protéger. Des impacts positifs significatifs pourraient être attendus.

1 Motif et objectif

Le projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2025 comprend une analyse de la situation actuelle en matière de gestion des déchets au Grand-Duché de Luxembourg ainsi qu'un bilan de la mise en œuvre des mesures définies et des objectifs formulés dans le Plan national de gestion des déchets et des ressources de 2018 qu'il met à jour. Les déficits de mise en œuvre existants sont déduits et décrits à partir de ce dernier. Des priorités d'action et des lignes directrices actualisées pour la gestion des déchets au Luxembourg sont définies en référence à ce bilan ainsi qu'à d'autres objectifs en partie nouveaux, en partie réévalués et pondérés. Ce faisant, le plan tient compte non seulement de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, mais aussi d'autres réglementations nationales et européennes.

Conformément à la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, le plan national de gestion des déchets et des ressources doit faire l'objet d'une étude de ses effets sur l'environnement et la société. Pour ce type d'études, le terme « évaluation environnementale stratégique (EES) » est devenue courant. Ces deux documents, le PNGDR et le rapport environnemental, devront, conformément à la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes de l'environnement, être soumis au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions pour avis, avant l'adoption définitive du plan par le Conseil de gouvernement.

L'EES sert à déterminer les effets des mesures des plans et programmes sur les biens de protection de l'environnement et autres intérêts de protection suivants :

- Diversité biologique
- Population
- Santé humaine
- Faune
- Flore
- Sols
- Eaux
- Air
- Facteurs climatiques
- Biens matériels
- Patrimoine culturel, architectural et archéologique
- Paysages.

Il est proposé de prendre en compte deux autres aspects de contrôle non explicites :

- Ressources
- Nature transfrontalière des incidences.

L'aspect « biens matériels » est proposé puisqu'un objectif important de la loi modifiée relative à la gestion des déchets est la réduction de la consommation des ressources et l'amélioration de l'efficacité de leur utilisation. De plus, l'utilisation durable des ressources est un point de vue central dans l'orientation souhaitée de l'économie luxembourgeoise vers une économie circulaire.

L'inclusion de l'aspect « nature transfrontalière des incidences » découle des contextes expliqués au point 2.4.1.

Le rapport environnemental doit être rédigé par une personne possédant un agrément, délivré conformément à la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément des personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'état pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement.

L'article 5 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement énumère en détail le contenu du rapport environnemental. La structure du rapport présenté ici correspond à ces directives. Il a été rédigé durant la période de mai 2025 et se réfère aux versions provisoires du plan national de gestion des déchets et des ressources mises à disposition par l'auteur du plan,

l'Administration de l'Environnement, en août et octobre 2024 et mars 2025, ainsi qu'à la définition, dans le cadre d'un scoping, du cadre d'analyse pour l'EES¹ et l'avis du ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et d'autres instances à consulter à ce sujet.

¹ Définition du cadre d'étude pour l'évaluation environnementale stratégique du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2025 (validité : 2025 – 2031) pour le Grand-Duché de Luxembourg

2 Contenu du Plan national de gestions des déchets et ressources 2025 et méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique

2.1 Contenu du Plan national de gestions des déchets et ressources 2025

Le présent plan (version provisoire de mars 2025) met à jour le PNGDR de 2018. L'autorité responsable de l'élaboration du plan est l'Administration de l'environnement. Le plan est rédigé en français.

Le plan national de gestion des déchets pour le Luxembourg a pour mission de définir des lignes directrices et des mesures pour la réalisation des dispositions et des objectifs formulés dans la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets. Il sert donc à concrétiser les dispositions légales, plus ou moins détaillées et différenciées selon les domaines, dans la pratique de la gestion des déchets et ce, à tous les niveaux de responsabilité. Lors de son élaboration, il a fallu tenir compte non seulement de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, mais aussi des prescriptions d'autres réglementations nationales et européennes concernant la gestion des déchets et d'autres domaines, notamment la protection de l'environnement.

Le plan actuel, comme le précédent, contient des mesures de prévention des déchets. Des indicateurs, qualitatifs et quantitatifs, permettent d'évaluer le progrès réalisé dans la mesure concernée. A la différence du précédent plan, le PNGDR de 2025 contient des mesures de réemploi et de préparation à la réutilisation dans une section à part entière. Ces mesures sont aussi traitées dans les différents chapitres relatifs aux objectifs fixés à l'horizon 2031 pour chaque type de déchets.

Le plan comprend les principaux chapitres suivants :

- **Introduction**

Les bases juridiques du plan sont expliquées et la méthodologie sur laquelle repose son élaboration est décrite. Il est expliqué que le présent plan met à jour les plans de 2000 et 2010 autrefois appelés « Plans généraux de gestion des déchets », et celui de 2018 « Plan national pour la gestion des déchets et des ressources », et peut donc être considéré comme la quatrième version. D'une part, il contient une analyse et une évaluation des développements au sein de la gestion nationale des déchets au cours des dernières années et propose des mesures et des tâches pour la gestion des déchets dans les années à venir, tout en respectant la hiérarchie des objectifs de la gestion correcte et juridiquement établie des déchets. Ce plan a pour objectif de poursuivre les actions précédemment menées et de renforcer la prévention et le réemploi et d'inclure les principes de l'économie circulaire dans l'établissement des mesures, l'économie luxembourgeoise devant tendre vers ce type d'économie.

Il est à noter qu'en amont de l'élaboration du plan, plusieurs ateliers thématiques ont été organisés, auxquels ont été conviés les principaux acteurs concernés de la gestion des déchets au Luxembourg. L'objectif de ces réunions de travail était de réaliser un bilan des mesures et objectifs inscrits dans le dernier PNGDR et de définir les nouvelles lignes du nouveau plan.

- **Éléments généraux**

Sous ce point, les aspects suivants sont traités dans des sous-chapitres :

- **Contexte luxembourgeois**

Les chiffres clés concernant la démographie et la production de déchets au Luxembourg sont présentés et expliqués. Il est notamment fait référence à la forte proportion de résidents étrangers et au nombre important de travailleurs frontaliers, ces deux paramètres étant liés à la production de déchets sur le territoire luxembourgeois.

- **Contexte international**
Il est fait référence à divers textes européens, notamment au règlement européen relatif aux emballages et aux déchets d'emballages, et à celui relatif aux batteries et déchets de batteries. L'Agenda 2030 et son lien direct avec le PNGDR sont en outre présentés.
- **Contexte national**
Les actions menées au Luxembourg depuis le dernier PNGDR dans le domaine de la gestion des déchets sont présentées. Il s'agit de la stratégie « Null Offall Lëtzebuerg », qui vise à améliorer la gestion des ressources, les rencontres ClimatXchange avec des élèves, la stratégie nationale « Économie circulaire », présentée en février 2021, et le rapport du Klima-Biergerrot, instrument démocratique innovant de participation citoyenne. La réglementation relative aux déchets révisée est détaillée.
- **Principes et objectifs généraux de la gestion des déchets**
Les principes de base définis légalement et leur hiérarchie de mise en œuvre, auxquels la gestion des déchets doit se conformer selon la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, sont expliqués et soulignés. La plupart des aspects fondamentaux figuraient déjà dans le plan général de gestion des déchets de 2010 et dans le plan national de gestion des déchets et des ressources de 2018 et servaient d'orientation.
Le principe de pollueur-payeur est renforcé par celui de la responsabilité élargie du producteur, qui vise à attribuer aux producteurs la gestion de la fin de vie de leurs produits.
- **Définition des déchets**
Tous les types de déchets couverts par le plan national de gestion des déchets et des ressources sont explicitement mentionnés et décrits en référence à la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets et autres législations en vigueur, spécifiques aux types de déchets concernés.
- **Flux de déchets**
Cette section donne un aperçu des quantités de déchets produits et traités au Luxembourg ou exportés, ainsi que des déchets importés d'autres pays. Conformément au principe d'autonomie et de proximité, la majorité des déchets municipaux ménagers au Luxembourg sont éliminés dans le pays (incinération², mise en décharge). Seuls les déchets pour lesquels la construction d'une installation d'élimination ne serait pas économiquement rentable en raison des quantités relativement faibles produites au Luxembourg ou les quantités de déchets dépassant temporairement les capacités de traitement nationales sont transportés à l'étranger pour y être éliminés.
Le Luxembourg importe plus de déchets à recycler qu'il n'en exporte. Les déchets importés sont principalement des déchets en acier et en bois.
Lorsque les importations et les exportations de déchets sont soumises à notification, l'autorité compétente doit donner son accord pour la filière de traitement envisagée.
- **Installations de traitement des déchets**
Toutes les installations agréées de traitement, de collecte, de tri et de stockage, y compris les installations de co-traitement (co-incinération, usines de biométhanisation avec co-fermentation), sont répertoriées. De plus, les capacités des installations de traitement et les quantités traitées sont indiquées. Ces informations permettent d'estimer la capacité de traitement luxembourgeoise.
- **Bilan général du plan de gestion des déchets 2015 - 2021**
Les objectifs du précédent PNGDR ont été pour la majorité atteints, les autres sont partiellement atteints ou en cours de réalisation. L'annexe du PNGDR énumère individuellement les mesures proposées dans le PNGDR de 2018 et décrit l'état actuel de leur mise en œuvre. De plus, les auteurs du PNGDR sont d'avis qu'une attention particulière doit être prêtée à certains types de déchets dans le nouveau plan. Il s'agit des déchets de construction et de déconstruction, notamment la prévention des terres d'excavation, et les biodéchets, en particulier leur collecte séparée généralisée.

² L'incinérateur du SIDOR dispose d'un système efficace de récupération d'énergie ; l'incinération est donc considérée depuis 2014 comme un procédé de valorisation (R1 = Utilisation principale comme combustible ou autre moyen de produire de l'énergie conformément à la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets).

- Les grands axes du PNGDR

En ce qui concerne la prévention des déchets en tant que premier objectif de la gestion des déchets, deux points de départ sont principalement cités et doivent être davantage poursuivis. D'une part, il s'agit de la mise en place d'actions visant à assurer la transition vers une économie circulaire et la classification des déchets comme ressources. D'autres part, les actions de communication et de sensibilisation doivent persister afin de prévenir la production de déchets.

L'objectif principal de l'axe d'action « valorisation » est le recyclage des déchets municipaux, notamment grâce à la collecte séparée des différentes fractions de déchets. L'une des priorités du développement des systèmes de collecte est la mise en place et le développement de structures appropriées pour la collecte séparée des fractions de déchets dans les immeubles résidentiels. En outre, le système de collecte séparée des déchets dans les supermarchés doit être étendu, pour permettre notamment la collecte des emballages.

Par ailleurs, le principe du pollueur-payeur fait partie intégrante du nouveau PNGDR, notamment par la mise en place de taxes qui tiennent compte du coût réel de la gestion des déchets.

Le recours à l'élimination est réservé uniquement pour les déchets pour lesquels il n'est pas possible d'effectuer une opération de valorisation.

- **Planification**

Pour 22 types de déchets ou champs d'action, qui sont pour la plupart mentionnés et définis dans la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets ou qui constituent des sous-types de ces derniers, l'évolution générale de la situation est documentée et commentée à l'aide de bilans quantitatifs, lorsqu'ils existent, ou de la liste des mesures mises en œuvre ou introduites les concernant pour la période de référence du dernier PNGDR.

En outre, pour chacun des 22 champs d'action, une évaluation du degré de réalisation des principaux objectifs échelonnés de la gestion nationale des déchets est présentée.

Des « objectifs 2031 » sont formulés pour tous les types de déchets ou champs d'action, et des mesures sont expliquées et proposées pour leur réalisation. Les objectifs ont un niveau de différenciation variable. Ils sont parfois très généraux (p. ex. prévention de ..., recyclage de ..., valorisation de ...) et parfois très concrets, éventuellement associés à des grandeurs quantifiables (p. ex. recycler au moins 70% des emballages, réduire les déchets encombrants de 50%).

Le tableau ci-après contient une liste de toutes les mesures du PNGDR et leur affectation à des champs d'action (correspondant aux 22 types de déchets). En ce qui concerne le résumé des mesures et la méthodologie des agrégations, l'explication se situe au point 2.4.4 et au document de scoping en annexe.

Tableau 1 : Mesures proposées dans le projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources

Remarque sur la classification des mesures : les mesures peuvent en partie être attribuées à différents groupes de mesures. L'attribution dans la vue d'ensemble s'est faite à chaque fois en fonction de la catégorie de mesures dans lequel la plupart des activités ont lieu ou dont les effets sur les biens à protéger de l'environnement peuvent être les plus importants.

Catégorie de mesures											
Prévention des déchets				Recyclage des déchets				Installations de valorisation/d'élimination			
Groupes de mesures											
Travail de relations publiques	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Travail de relations publiques	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Travail de relations publiques	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
Champ d'action 1 : Déchets municipaux ménagers											
- Réduire les déchets encombrants de 50%	- Prévention des déchets municipaux ménagers				- Fin de la mise en décharges des déchets municipaux au Luxembourg et de l'exportation de déchets municipaux à l'étranger en vue de leur mise en décharge - Harmonisation de la gestion des déchets municipaux ménagers - Harmonisation et mise en réseau des centres de ressources - Transformation des centres de recyclage en		- Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux		- Détailler la définition des déchets encombrants en mélange		

	(« retail and consumption ») - Etablir des statistiques fiables en matière de déchets alimentaires										
Champ d'action 5 : Déchets de verdure											
			- Favoriser la réintroduction directe et locale des matières vertes dans le cycle biologique				- Valorisation nationale des déchets de verdure collectés séparément				
Champ d'action 6 : Déchets de bois											
- Promotion du réemploi et de la réutilisation de certains objets en bois	- Développement des synergies avec tous les acteurs concernés dans le cycle de vie du bois						- Valorisation matière des déchets de bois - Recycler 30% des déchets d'emballages en bois jusque 2030				
Champ d'action 7 : Déchets de construction et de déconstruction											
- Promotion de la substitution de matériaux vierges par des matériaux recyclés dans la construction - Promotion du réemploi ou de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité	- Prévention des terres d'excavation - Développement du concept « Building as Material Banks » - Préservation et gestion efficace et durable de la couche de terre végétale - une ressource de grande valeur et épuisable, riche en humus et matière organique - Analyse stratégique et perspectives pour une filière REP		- Promotion des modes de construction respectueux de l'environnement, surtout évitant les excavations ou minimisant la production de terres d'excavation - Favoriser le réemploi et la réutilisation des matériaux issus de la construction et de la déconstruction - Prise en compte proactive de la gestion des		- Développer et encourager la valorisation de qualité des matériaux de construction et de déconstruction issus de la construction des bâtiments - Promotion de la collecte séparée sur les chantiers de construction et déconstruction		- Développer des filières alternatives de valorisation afin d'éviter ou de réduire au maximum la mise en décharge des terres excavées				

	pour les déchets de construction		déchets dès la phase initiale de la planification des projets d'aménagement et de construction - Etude et promotion de différentes typologies de modes de construction en fonction des enjeux prioritaires								
Champ d'action 8 : Emballages et déchets d'emballages											
- Prévention des déchets d'emballages	- Promouvoir l'utilisation des emballages à usage multiple pour réaliser les objectifs de l'article 4 alinéa 1 de la loi du 9 juin 2022 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement et les objectifs de l'article 12 (9) de la loi modifiée du 12 mars 2012 relative aux déchets		- Prévention des déchets d'emballages en plastique biodégradable - Réduction de sacs en plastics légers pour atteindre 40 unités par personne jusqu'au 31 décembre 2025	- Optimiser la collecte séparée des bouteilles pour atteindre les taux de l'article 9 de la loi du 9 juin 2022 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement	- Recycler au moins 70% des emballages		- Recycler au moins 55 % des emballages en plastique jusque 2030 - Recyclage des matériaux biodégradables				
Champ d'action 9 : Littering											
- Réduction du littering			- Responsabiliser les producteurs mettant des produits en plastique à usage unique sur le marché - Suivre l'évolution du littering et l'influence des								

			différentes mesures - Réduction des quantités rejetées de filtres de cigarettes								
Champ d'action 10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques											
- Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE								- Atteindre et maintenir un taux de collecte d'au moins 65% - Structurer la filière REP des panneaux photovoltaïques			
Champ d'action 11 : Déchets de piles et d'accumulateurs											
- Poursuivre la prévention par la sensibilisation						- Réaliser les adaptations pour la mise en œuvre du règlement européen 2023/1542/EC relatif aux batteries et aux déchets de batteries		- Structurer et suivre les filières de reprise, de collecte et de traitement des nouvelles catégories de batteries, respectivement renforcer l'existant - Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement			
Champ d'action 12 : Déchets problématiques provenant des particuliers											
- Réduire la quantité de déchets problématiques contenus dans les	- Augmenter la collaboration entre les autorités et les acteurs du métier (vendeurs,		- Réduction des substances dangereuses	- Encadrer la collecte séparée des médicaments							

déchets municipaux ménagers en mélange - Prévention des déchets problématiques	professionnels, fédérations, etc.)		aboutissant dans les déchets	périmés ou non utilisés							
Champ d'action 13 : Huiles usagées											
				- Favoriser la régénération des huiles usagées en milieu industriel et artisanal				- Intégration de la gestion des huiles usagées du secteur automobile dans la future REP Véhicules Hors d'Usage			
Champ d'action 14 : Déchets du secteur de la santé											
- Concertation et collaboration au niveau national											
Champ d'action 15 : Déchets des stations d'épuration											
- Prévention des déchets en général et des déchets de dégrillage et de graisse en particulier								- Valorisation nationale des boues d'épuration - Valorisation des déchets de dessablage			
Champ d'action 16 : Véhicules hors d'usage											
- Promouvoir une durée d'utilisation plus longue des véhicules ainsi que les mobilités alternatives	- Créer une filière contraignante « réemploi / réutilisation de pièces usagées dans le secteur automobile » - Obtenir les données nécessaires à la vérifications des données des VHU							- Créer une filière à Responsabilité Elargie des Producteurs (REP) à part entière			

Champ d'action 17 : Pneumatiques usagés										
					<ul style="list-style-type: none"> - Intégrer la gestion des pneumatiques en fin de vie dans la future filière intégrée à Responsabilité Élargie des Producteurs (REP) des véhicules hors d'usage - Analyser les filières de traitement en vue des les prioriser 					
Champ d'action 18 : Déchets de textiles										
	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles - Etablir des statistiques fiables en matière de déchets de textile 				<ul style="list-style-type: none"> - Collecte séparée obligatoire des textiles et déchets de textile - Identifier le potentiel de la valorisation des déchets de textile - Définir le cadre pour la mise en place potentielle d'une nouvelle filière à responsabilité élargie des producteurs pour les producteurs mettant sur le marché des textiles 					
Champ d'action 19 : Déchets de PCB										
										<ul style="list-style-type: none"> - Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB

Champ d'action 20 : Déchets de POP											
									- Identification des articles non-conformes aux législations REACH et POP vendus dans les magasins physiques et en ligne au Luxembourg et assurer une élimination adéquate. Sensibilisation de la population de consulter des sites d'alerte comme le site web de la Commission européenne SAFETY GATE.		- Identification des filières d'élimination des déchets contenant des POP récemment inclus dans la Convention de Stockholm et déterminer la gestion appropriée de ces déchets.
Champ d'action 21 : Réemploi et préparation à la réutilisation											
- Promouvoir le réemploi et la réutilisation	- Analyse du cadre légal concernant le réemploi et la réutilisation - Etablir une base de données fiable en matière de réemploi										
Champ d'action 22 : Fin de statut de déchets / sous-produit											
- Réduire la quantité de déchets produits	- Standardisation des formulaires de demande de l'acquisition du statut de sous-produits et de la fin du statut de déchet										

- **Aspects financiers et organisationnels**

En guise d'introduction, il est précisé que la mise en place d'une économie circulaire, qui implique la transformation de la gestion actuelle des déchets en une gestion rationnelle des ressources, nécessite des instruments de financement à la fois classiques et innovants. Afin de participer au coût engendré par la gestion des déchets, divers instruments existent. Par exemple, l'État peut, par le biais du Fonds pour la protection de l'environnement, promouvoir des projets de prévention et de réduction de la production de déchets.

De plus, la taxation communale sur les déchets vise à couvrir les coûts entraînés par la gestion des déchets. L'Administration de l'environnement se doit d'aviser les règlements communaux concernant la gestion des déchets.

Des aides à l'investissement en faveur de la protection de l'environnement peuvent être accordées à des entreprises réalisant des investissements dans le domaine des éco-technologies ou des procédés respectueux de l'environnement.

Un programme, appelé Fit4Sustainability, piloté par Luxinnovation pour le compte du ministère de l'Economie, vise à offrir la possibilité aux entreprises de faire réaliser un bilan de l'impact environnemental de leurs activités. La réalisation de cette expertise peut être subventionnée à hauteur de 50% des coûts admissibles.

2.2 Remarques générales sur les objectifs et les mesures du plan national de gestion des déchets et des ressources

D'une manière générale, le PNGDR vise à concrétiser le cadre fixé par la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets. Il est orienté vers l'intérêt général. Cela signifie que la gestion des déchets doit être effectuée de manière à exclure autant que possible les nuisances et les dommages pour la santé humaine, l'environnement vivant et inanimé ainsi que les biens culturels et autres biens matériels. En outre, la gestion des déchets doit être orientée vers le développement durable. Elle doit donc également éviter les effets négatifs pour les générations futures et tenir compte des intérêts de la préservation des ressources et de la protection du climat.

Les objectifs du PNGDR peuvent être divisés en objectifs stratégiques et opérationnels. Ici, les objectifs stratégiques sont généralement des principes ou des lignes directrices au niveau de la planification, de la gestion, du contrôle ou de l'approbation. Ils ne sont pas liés à des dimensions ou des grandeurs quantifiables. Il s'agit par exemple de l'objectif concernant la promotion du réemploi et de la réutilisation, ou encore la standardisation des formulaires de demande de l'acquisition du statut de sous-produits et la fin du statut de déchet. En revanche, les objectifs opérationnels peuvent être liés à des dates et/ou des délais concrets et chiffrés, tels que le recyclage d'au moins 55% des emballages en plastique jusque 2030, ou la préparation à la réutilisation et le recyclage d'au moins 60% en poids des déchets municipaux. Les différents objectifs ne sont pas isolés les uns des autres, mais sont liés entre eux de manière complexe dans la gestion des déchets. Les objectifs à tous les niveaux de la gestion des déchets doivent se combiner harmonieusement, sans dissonance, pour que le résultat escompté soit atteint. A cet égard, le PNGDR fait référence dans certains chapitres aux organes de coordination existants et souligne leur fonction importante. A plusieurs reprises, lors de l'examen de certains domaines d'activité, la nécessité d'une coordination cohérente à tous les niveaux est soulignée et exigée.

2.3 Relations avec d'autres planifications et programmes

Les mesures proposées dans le PNGDR peuvent avoir un impact sur d'autres planifications et programmes aux niveaux communal, régional et national, mais aussi international. Ces points de contact peuvent exister avec des planifications liées à l'occupation et à l'utilisation des sols (par exemple, lors de la détermination de l'emplacement d'installations de traitement des déchets) à tous les niveaux mentionnés, ainsi qu'avec des

programmes généraux et supérieurs (par exemple, des objectifs de protection du climat au niveau national ou international).

La mise en œuvre et le suivi des objectifs et des mesures contenus dans le PNGDR ne sont souvent possibles que dans le contexte et en coordination avec d'autres plans et programmes. Une approche isolée est souvent exclue. Lors de la mise en œuvre de mesures de construction consommant des surfaces ou modifiant l'utilisation des surfaces, il convient ainsi de tenir compte de tous les plans contraignants liés au territoire. Cela concerne entre autres la désignation d'espaces protégés, la définition de zones de développement prioritaires ou encore les zones présentant un intérêt culturel ou archéologique particulier.

Tout comme pour les planifications directement liées au territoire, le PNGDR est également concerné par les objectifs et les prescriptions d'autres programmes et concepts contraignants, qui définissent par exemple des stratégies de développement durable. Le projet de PNGDR mentionne explicitement, par exemple, l'Agenda 2030 pour le développement durable, ou encore les règlements européens relatifs aux emballages et aux déchets d'emballages et aux batteries et aux déchets de batteries comme cadres de référence.

Une liste de tous les plans et programmes dans les domaines d'action et de compétence les plus divers n'est pas jugée utile et ne serait guère possible de manière exhaustive au niveau du PNGDR. C'est pourquoi seuls les plans et programmes pour lesquels il existe un lien direct avec les champs d'action du plan sont explicitement mentionnés ci-après. Il s'agit en particulier de directives dans le domaine restreint de la gestion des déchets et de plans et programmes supérieurs qui fixent, à un niveau plus général et stratégique, des lignes directrices en matière de politique environnementale et sociale.

Les plans et programmes régionaux et locaux devraient s'orienter vers des conceptions supérieures au niveau national, afin de faciliter un travail de planification coordonné et cohérent, axé sur les objectifs. Le PNGDR constitue un cadre national pour la gestion des déchets au Luxembourg. Il peut être déclaré obligatoire en tout ou en partie par règlement grand-ducal. Ses dispositions seraient alors contraignantes pour l'organisation et la conception de la gestion des déchets à tous les niveaux administratifs. En l'absence de dispositions légales, ses dispositions n'ont qu'un caractère de recommandation.

Indépendamment de son statut juridique, le plan prévoit d'améliorer l'efficacité des instruments existants et d'en créer de nouveaux, afin d'harmoniser et de coordonner les planifications et les mesures en matière de gestion des déchets au niveau national. Il s'agit notamment de la mise en place et de la réalisation d'ateliers thématiques auxquels sont invités les acteurs concernés des différents niveaux de responsabilité en matière de gestion des déchets pour discuter de la situation actuelle, des possibilités d'amélioration et des mesures à prendre. Les résultats de ces réunions de travail ont été pris en compte dans l'élaboration du plan.

Dans le présent rapport, la notion de plans et de programmes est définie au sens large. Ceux-ci incluent également les accords entre les acteurs non publics, qui sont légalement responsables de certains types de déchets, et l'État. La reprise et la valorisation des emballages et des appareils électriques et électroniques sont par exemple régies par des accords volontaires correspondants. Ces accords ou autres cadres sont énumérés ci-dessous, séparément des plans et programmes des administrations.

Tableau 2 : Sélection de plans et de programmes en relation avec le PNGDR

Planification/programme/accord	Année de publication/validité	Connexion au PNGDR
NIVEAU INTERNATIONAL		
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	1985	La Convention de Vienne est le premier accord international consacré à la protection de la couche d'ozone. Elle engage tous les pays signataires à prendre des mesures pour protéger la santé humaine et l'environnement des effets néfastes découlant de la détérioration de la couche d'ozone.
Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et accords y	1992	La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques met en place un cadre global de l'effort

afférents (Protocole de Kyoto et Accord de Paris)		intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle prévoit de maîtriser, réduire ou prévenir les émissions anthropiques des GES issus de la gestion des déchets.
Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, Comité économique et social européen et au Comité des régions COM(2005) 670 Final Stratégie thématique sur l'utilisation durable des ressources naturelles	2005	Confirmation de la hiérarchie centrale des objectifs de la gestion moderne des déchets au niveau de l'UE, avec comme priorités la prévention, la réutilisation et la valorisation des déchets ; stratégie visant à améliorer la réalisation de ces objectifs par une mise en œuvre et un contrôle cohérents de la législation existante en matière de gestion des déchets ; simplification, modernisation et rationalisation de la législation de l'UE en matière de déchets, introduction de l'analyse du cycle de vie dans la politique des déchets, promotion de programmes efficaces de prévention des déchets, développement de normes communes de recyclage.
Nouvelle stratégie de l'UE en faveur du développement durable (DOC n° 10917/06)	2006	L'objectif est de réaffirmer que le développement durable est la ligne directrice centrale de la politique européenne et de définir des champs d'action et des objectifs concrets ; un rôle particulier est attribué à la gestion des déchets dans le cadre de la gestion des ressources, avec des contributions à la promotion de la durabilité de la production et de la consommation.
Communication de la commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au comité des régions COM(2011) 571 Final Feuilles de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources	2011	Ligne directrice de la Commission vers une économie de l'UE qui fonctionne de manière à respecter la rareté des ressources et les limites de la planète d'ici 2050. Les ressources mentionnées dans la stratégie doivent être gérées de manière durable d'ici là. Dans le contexte de l'UE, les ressources sont entendues au sens large ; le terme englobe également les matières premières énergétiques et renouvelables ainsi que les sols, l'eau, l'air, la terre et les écosystèmes.
Communication de la Commission au Parlement européen, au conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions COM(2014) 0398 Final Vers une économie circulaire : programme « zéro déchet » pour l'Europe	2014	Proposition et lignes directrices pour une modernisation de la politique en matière de déchets et de ses objectifs avec comme aspects centraux les déchets en tant que ressource et l'amélioration de l'efficacité des ressources.
Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions COM(2015) 614 Final Boucler la boucle – Un plan d'action de l'Union européenne en faveur de l'économie circulaire	2015	Le plan d'action comprend des propositions législatives avec des objectifs à long terme visant à réduire la mise en décharge des déchets et à améliorer la préparation au réemploi et le recyclage des principaux flux de déchets tels que les déchets municipaux et les déchets d'emballage. Concrètement, il comprend un engagement global en faveur de l'écoconception, l'élaboration d'approches stratégiques pour les plastiques et les produits chimiques, une initiative majeure visant à financer des projets innovants dans le cadre du programme de recherche européen

		Horizon 2020 et des actions ciblées dans des domaines tels que les plastiques, les déchets alimentaires, la construction, les matières premières critiques, les déchets industriels et miniers.
Transformer notre monde : l'Agenda 2030 pour le développement durable (Assemblée générale des Nations unies)	2015	Le cœur de l'agenda est un catalogue ambitieux de 17 ODD. Ils prennent en compte toutes les dimensions de la durabilité (sociale, environnementale, économique), sont indivisibles et interdépendants. Certains objectifs concernent directement le champ d'action de la gestion des déchets, par exemple les intentions mentionnées au point 12 de la liste des objectifs (« Etablir des modes de consommation et de production durables »).
Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions Un nouveau plan d'action pour une économie circulaire Pour une Europe plus propre et plus compétitive COM(2020) 98 Final	2020	Le plan vise à favoriser la prévention et la circularité des déchets, à créer un marché de matières premières secondaires dans l'UE et à lutter contre les exportations de déchets hors de l'Union européenne.
NIVEAU NATIONAL		
Plan général de gestion des déchets Plan national de gestion des déchets et des ressources	2000 et 2010 2018	Le PNGDR 2025 est une mise à jour des derniers plans et s'appuie en partie sur leur structure et leur contenu ainsi que sur une évaluation critique de la mise en œuvre du plan.
Règlement grand-ducal du 1^{er} mars 2023 modifiant le règlement grand-ducal du 25 août 2021 déterminant la procédure de recherche de nouveaux emplacements pour décharges régionales pour déchets inertes	2021	Le règlement détermine la procédure de recherche de nouveaux emplacements pour décharges régionales de déchets inertes, le territoire national étant divisé en différentes régions destinées à accueillir chacune au moins une décharge régionale pour déchets inertes.
Programme national de lutte contre la pollution atmosphérique	2023	Objectif de réduction des émissions nationales de cinq polluants atmosphériques (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , COVNM, PM _{2,5}) par rapport à 2005.
Stratégie et plan d'action pour l'adaptation aux effets du changement climatique au Luxembourg (2018 – 2023)	2018 - 2023	Mesures à fixer pour les impacts climatiques prioritaires identifiés de principaux secteurs du Grand-Duché de Luxembourg.
3^{ème} Plan National pour un Développement Durable	2019	Défis à l'horizon 2030 : - Transformer les déchets en matières premières - Réduire les déchets d'emballages - Réduire les déchets alimentaires.
3^{ème} Plan de gestion pour les parties luxembourgeoises dans les districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse (2021 – 2027)	2021 - 2027	Programme de mesures nécessaires en vue d'atteindre un bon état des eaux.
Plan national relatif à la qualité de l'air visant à atteindre les valeurs limites pour le dioxyde d'azote dans l'air ambiant	2021	Objectif de respecter et prévenir toute hausse, voire réduire, la teneur en dioxyde d'azote dans l'air ambiant.

Plans d'action contre le bruit	2021	Divers plans d'actions sectoriels de réduction des nuisances sonores : grands axes ferroviaires et routiers, aéroports, agglomération de Luxembourg. Analyse de la situation actuelle et proposition de mesures pour prévenir, réduire et protéger du bruit.
Plan National concernant la Protection de la Nature 3^{ème} Plan à l'horizon 2030	2023	Le plan a pour objectif de protéger et restaurer la nature et les écosystèmes.
NIVEAU RÉGIONAL ET LOCAL		
Plans de gestion des déchets / Les concepts d'éducation au niveau régional et local (y compris les règlements sur les déchets)	-	Objectifs et mesures de gestion des déchets au niveau local ; le PNGDR fournit un cadre et des lignes directrices pour les approches locales. Il peut, en tout ou partie, être rendu obligatoire par la loi.
Plans d'aménagement généraux	-	Les plans généraux d'occupation des sols définissent l'utilisation des sols au niveau communal, c'est-à-dire que pour l'ensemble d'une commune, l'utilisation des sols est fixée de manière juridiquement contraignante.
Plans d'aménagement particuliers	-	Les plans d'aménagement communaux servent à fixer et à concrétiser de manière plus précise les prescriptions générales du plan d'occupation des sols.
Plans d'occupation du sol	-	Dans le cadre de l'aménagement du territoire, les plans d'occupation des sols spécifiques servent à délimiter précisément certaines utilisations (par exemple les zones industrielles) et sont complémentaires aux plans d'occupation des sols généraux. Les plans d'occupation des sols des communes sont prioritaires.

Tableau 3 : Sélection d'autres directives et accords-cadres régissant les compétences et les mesures dans la gestion des déchets au Luxembourg

Objectif/accord	Année de publication/validité	Connexion au PNGDR
Agrément de l'a.s.b.l. Valorlux et prolongations de l'agrément	2003, 2006, 2008, 2013, 2018, 2023	Agrément de l'a.s.b.l. Valorlux en tant qu'organisme agréé pour la collecte et la valorisation des déchets d'emballages, conformément à la version actuellement en vigueur du règlement grand-ducal sur les emballages et déchets d'emballages du 31 décembre 1998.
Accords environnementaux entre le ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et l'a.s.b.l. Valorlux concernant la prévention des déchets d'emballages	2004 – 2006 2006 – 2008 2008 – 2012 2012 – 2017 2017 – 2022 2023 – 2025	Accord entre le Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et l'a.s.b.l. Valorlux concernant la promotion des sacs à provisions réutilisables afin de réduire les déchets d'emballages.
Agrément de l'a.s.b.l. ECOTREL	2015	Agrément de l'a.s.b.l. ECOTREL en tant qu'organisme agréé pour la collecte et la valorisation des déchets d'équipements électriques et électroniques, conformément à la version actuellement en vigueur du 30 octobre 2020.
Agrément de l'a.s.b.l. ECOBATTERIEN	2015	Agrément de l'a.s.b.l. ECOBATTERIEN en tant qu'organisme agréé pour la collecte et

		la valorisation des piles et accumulateurs, conformément à la version actuellement en vigueur du 30 janvier 2020.
Accord environnemental relatif à la gestion des véhicules hors d'usage	2023	Accord entre le ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et les importateurs de véhicules automobiles pour l'application du règlement grand-ducal relatif aux véhicules hors d'usage.
Règlement grand-ducal du 23 décembre 2014 relatif aux boues d'épuration	2014	Conditions relatives à la gestion des boues d'épuration, y compris à leur utilisation en agriculture.

2.4 Méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique

Dans le cadre de l'EES, toutes les mesures contenues dans le PNGDR sont évaluées en fonction de leurs effets positifs et négatifs sur les biens à protéger. La procédure générale de réalisation de l'EES est définie par la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

Le tableau ci-après résume la procédure en différentes étapes de travail. Le schéma s'inspire de la présentation de la procédure d'EES dans le guide du ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité sur l'évaluation environnementale stratégique du Plan d'aménagement général.

La rédaction du présent rapport environnemental correspond à l'étape de travail 4. La pertinence environnementale (étape de travail 1) résulte directement de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. L'évaluation spécifique de l'impact sur l'environnement (étape 2) a été intégrée à la procédure de scoping (étape 3) afin que les autorités et institutions impliquées dans le scoping soient également impliquées à un stade précoce. Les résultats de la procédure de scoping et de l'évaluation de la pertinence environnementale sont présentés dans les sections 2.5 et 5.4 du présent rapport environnemental.

Étape de travail	Article dans la loi sur l'EES	Explication
1. Pertinence environnementale	Art. 2	Les plans et programmes relatifs à la gestion des déchets sont généralement soumis à une évaluation environnementale stratégique.
2. Évaluation de l'impact sur l'environnement	Art. 4	Une évaluation de la pertinence environnementale doit être effectuée pour les plans et programmes qui définissent le cadre des futures autorisations. L'évaluation de l'importance environnementale des mesures du PNGDR a été réalisée dans le cadre du scoping.
3. Scoping	Art. 3, Art. 6	Le scoping permet de clarifier les aspects environnementaux pertinents et de définir le cadre d'étude. Le ministre compétent donne son avis sur le cadre d'analyse proposé et les autres autorités concernées sont consultées. Le document de scoping a été transmis au MECB et aux autres autorités compétentes le 7 juillet 2017. Suite à l'avis du Département de l'environnement du MECB sur le document de scoping, des réévaluations partielles de l'importance environnementale ont eu lieu, qui ont été intégrées dans le rapport environnemental.
4. Rapport environnemental	Art. 3, Art. 5, Art. 6	En étroite collaboration avec l'Unité Stratégies et Concepts de l'Administration de l'environnement, le projet a été mis en œuvre dans le cadre d'un programme de formation continue. Le rapport environnemental est établi par ECO-Conseil S.à r.l.

5. Participation du public et des autorités	Art. 7, Art. 8, Art. 9	Le rapport environnemental est publié au moins 30 jours par l'Administration de l'environnement pour consultation par le public. Les observations peuvent être formulées jusqu'à 45 jours après la publication. Parallèlement, le rapport est transmis au MECB et aux autorités consultées dans le cadre du scoping pour avis. Les avis doivent être évalués et pris en compte.
6. Publication	Art. 10	Dans le rapport environnemental lui-même, les avis reçus dans le cadre de la participation du public et les résultats de la participation (éventuellement transfrontalière) des autorités doivent être pris en compte lors de la prise de décision. La décision doit être communiquée au public ainsi qu'aux autorités concernées. Les mesures de détection précoce et de surveillance d'éventuels effets négatifs imprévus doivent être indiqués.

2.4.1 Zone d'étude

La zone d'étude comprend tout d'abord le territoire pour lequel le PNGDR est juridiquement contraignant, c'est-à-dire le Grand-Duché de Luxembourg.

Étant donné que certains déchets sont exportés pour être valorisés et éliminés, la question des effets possibles de ces déchets sur les biens à protéger dans les pays destinataires se pose également. La gestion des déchets est soumise à des directives au niveau international, européen et national. Il s'agit de traités, d'accords, de lois et de dispositions administratives. L'application et le respect des directives sont garantis par le système de justification et de contrôle établi au Luxembourg. De plus, comme la législation relative aux déchets dans les pays voisins se réfère aux mêmes bases juridiques européennes, il est possible de partir du principe que la protection de l'environnement incluant les thèmes de la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culture, architectural et archéologique, et les paysages y est prise en compte de manière similaire. Des différences pourraient toutefois résulter des différents niveaux de mise en œuvre des réglementations européennes.

De plus, l'évaluation des impacts environnementaux est directement liée au degré de concrétisation des mesures du PNGDR. Les mesures visant l'atteinte d'objectifs stratégiques n'ont généralement pas d'impact direct ou immédiat sur l'environnement. Dans le PNGDR actuel, il n'existe aucune mesure allant jusqu'à la planification de sa mise en œuvre. Ainsi, seule une évaluation générale peut être réalisée.

2.4.2 Délimitation temporelle (horizon de prévision)

La durée de validité du PNGDR correspond à la période 2025 – 2031.

2.4.3 Délimitation matérielle

L'EES a pour objet de vérifier si, et dans quelle mesure, la mise en œuvre des mesures du PNGDR a un impact environnemental significatif. Les interactions possibles entre les mesures sont également prises en compte. La somme de tous les effets positifs et négatifs constitue l'impact global du plan. Les mesures du PNGDR présentent différents degrés de concrétisation. A quelques exceptions près, elles sont relativement générales et laissent une marge de manœuvre dans le processus de mise en œuvre. Elles offrent ainsi la possibilité d'une adaptation (optimisation) en fonction de la situation. D'autre part, cela signifie que l'exécution et l'aménagement des mesures sont réalisés dans le cadre de planifications de projets et font l'objet de niveaux de planification et

d'autorisation en aval (stratification). C'est pourquoi l'estimation et l'évaluation des effets des mesures ou des agrégats de mesures du PNGDR 2025 ne sont généralement possibles que de manière générale. Une évaluation finale est réservée aux phases ultérieures du projet. L'évaluation relativement nominale donne toutefois des indications pertinentes sur les domaines d'action pour lesquels une influence sur les biens et intérêts à protéger est considérée comme possible. Cet aspect peut donc être pris en compte très tôt dans la mise en œuvre des mesures de gestion des déchets au niveau de l'exécution.

2.4.3.1 Aspects à vérifier

Conformément à la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, les effets des mesures sur les biens protégés suivants et les objectifs environnementaux centraux qui leur sont liés sont considérés :

- Diversité biologique, flore, faune, paysage
- Sols
- Eau
- Air
- Population, santé humaine
- Facteurs climatiques
- Biens culturels et matériels.

Il est proposé de prendre en compte deux autres aspects de contrôle non explicites, à savoir les ressources et la nature transfrontalière des incidences.

En raison de l'échelle relativement ordinaire du PNGDR et parce que le plan est fondamentalement axé sur la protection et l'amélioration de l'environnement et des valeurs culturelles pertinentes au niveau national, l'évaluation de l'importance des impacts n'est pas effectuée pour des mesures individuelles mais, en règle générale, pour des agrégations de mesures (voir point 2.4.4).

2.4.3.2 Dimension de l'évaluation

Comme précédemment expliqué, une évaluation finale des mesures du PNGDR en termes d'impact environnemental nécessiterait des informations détaillées sur la planification de la mise en œuvre.

Étant donné que la plupart des mesures du plan national de gestion des déchets et des ressources sont des propositions d'action générales s'appliquant à l'ensemble du pays, sans lien concret avec un site ni informations détaillées sur leur mise en œuvre technique, il est possible de ne donner qu'une évaluation générale des conséquences possibles des objectifs.

Comme la loi modifiée relative à la gestion des déchets et le plan national de gestion des déchets et des ressources qui en découle sont généralement soumis aux principes de précaution, de protection de l'environnement et de durabilité, les évaluations partent du principe que les dispositions en vigueur relatives à la protection de la nature et de l'environnement ainsi qu'à la protection des valeurs culturelles et des biens matériels sont pleinement prises en compte lors de la mise en œuvre des mesures aux niveaux suivants de planification et d'exécution et qu'en cas de conflits d'objectifs, les procédures de contrôle et de pondération prescrites sont appliquées avant toute décision et qu'en cas d'atteintes inévitables, les procédures de compensation prévues sont utilisées.

Cela signifie que l'évaluation des incidences sur l'environnement porte sur une approche correcte à tous les niveaux de la planification, ainsi que sur tous les objectifs de construction éventuels et sur la mise en œuvre de mesures de gestion des déchets (exploitation d'installations de gestion des déchets).

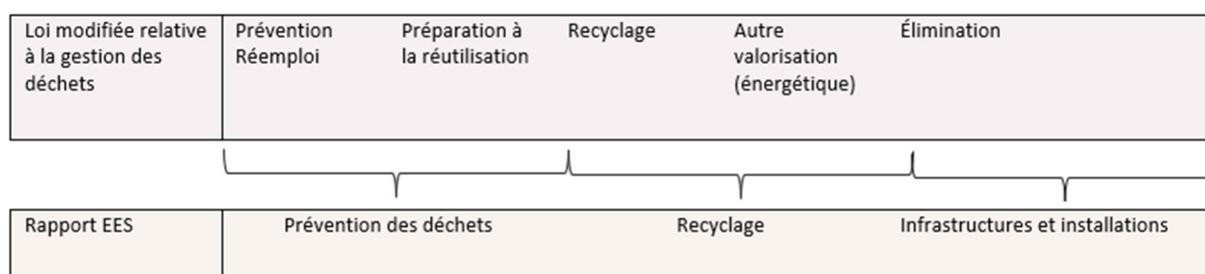
La description et l'évaluation des impacts potentiels des mesures proposées en matière de gestion des déchets doivent, à quelques exceptions près, se faire sans référence spatiale. Au niveau de la planification du PNGDR, il n'existe généralement pas de spécification plus précise concernant le site et la réalisation, même pour les mesures qui prévoient une extension des installations de gestion des déchets. Si des effets négatifs de certaines

mesures ne peuvent être exclus en raison de l'absence d'informations sur le site concerné ou d'autres documents de planification pertinents, une classification en tant que mesure pouvant avoir une incidence sur l'environnement est effectuée le cas échéant. L'évaluation et la classification effectives des impacts se font au cours de la planification concrète du projet, par exemple dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement du projet ou d'une évaluation des incidences sur les FFH³ (ce qui est appelé la stratification dans les processus de planification ou d'autorisation échelonnés).

2.4.4 Agrégation des mesures du PNGDR

Le projet de PNGDR désigne 22 types de déchets ou champs d'action et propose des objectifs spécifiques pour chacun d'entre eux.

Les cinq catégories de mesures mentionnées dans la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets sont regroupées dans ces trois catégories de la manière suivante :



La limitation volontaire à trois catégories facilite le classement des mesures, en particulier dans les cas où les frontières entre les voies de traitement sont floues, voire mouvantes.

Les trois catégories de mesures résultantes sont :

- Prévention des déchets
- Recyclage
- Infrastructures et installations

Ainsi, à partir de trois catégories de mesures par champ d'action, on obtient 22 x 3 objectifs potentiels. Pour les champs d'action surlignés en beige, le PNGDR propose explicitement des mesures ; pour ceux surlignés en bleu, aucune proposition n'a été faite en raison de contraintes juridiques ou techniques ; pour ceux surlignés en orange, où il n'y a pas de mesure proposée, ceux-ci peuvent néanmoins être retrouvés dans d'autres champs d'action (par ex. : les mesures visant à réduire le gaspillage alimentaire peuvent aussi être retrouvées dans les mesures de prévention des biodéchets, dont font partie les déchets alimentaires).

Tableau 4 : Articulation des mesures du PNGDR

Champs d'action		Catégorie de mesures		
		1	2	3
Numéro d'ordre	Désignation	Prévention des déchets	Recyclage	Infrastructures et installations
1	Déchets municipaux ménagers	Nombre mesures : (13) Objectifs ⁴ : 3.1.2.1 3.1.2.9	(20) 3.1.2.2 à 3.1.2.7	(3) 3.1.2.8

³ Évaluation des incidences d'un projet ou d'un plan sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000, conformément à la directive Flore-Faune-Habitats (Directive 92/43/CEE, en abrégé Directive FFH)

⁴ Les numéros de sections utilisés sont ceux du PNGDR provisoire fourni par l'AEV dans sa version de mars 2025.

Champs d'action		Catégorie de mesures		
		1	2	3
Numéro d'ordre	Désignation	Prévention des déchets	Recyclage	Infrastructures et installations
2	Déchets municipaux non-ménagers en mélange		(7) 3.2.3.1 ⁵	
3	Biodéchets	(4) 3.3.2.2	(4) 3.3.2.1 3.3.2.3	
4	Déchets alimentaires	(14) 3.4.2.1 à 3.4.2.4		
5	Déchets de verdure	(2) 3.5.2.1	(6) 3.5.2.2	
6	Déchets de bois	(2) 3.6.2.1 3.6.2.4	(4) 3.6.2.2 3.6.2.3	
7	Déchets de construction et de déconstruction	(39) 3.7.2.1 3.7.2.2 3.7.2.5 à 3.7.2.8 3.7.2.10 à 3.7.2.13	(16) 3.7.2.3 3.7.2.4 3.7.2.9	
8	Emballages et déchets d'emballages	(31) 3.8.2.1 3.8.2.2 3.8.2.6 3.8.2.8	(22) 3.8.2.3 à 3.8.2.5 3.8.2.7	
9	Littering	(10) 3.9.2.1 à 3.9.2.4		
10	Déchets d'équipements électriques et électroniques	(6) 3.10.2.2	(10) 3.10.2.1 3.10.2.3	
11	Déchets de piles et d'accumulateurs	(3) 3.11.2.2	(8) 3.11.2.1 3.11.2.3 3.11.2.4	
12	Déchets problématiques provenant des particuliers	(11) 3.12.2.1 à 3.12.2.3 3.12.2.5	(1) 3.12.2.4	
13	Huiles usagées		(7) 3.13.2.1 3.13.2.2	
14	Déchets du secteur de la santé	(4) 3.14.2.1		
15	Déchets des stations d'épuration	(3) 3.15.2.3	(3) 3.15.2.1 3.15.2.2	
16	Véhicules hors d'usage	(8) 3.16.2.2 3.16.2.3 3.16.2.4	(2) 3.16.2.1	
17	Pneumatiques usagés		(3) 3.17.2.1 3.17.2.2 Voir 16. Véhicules hors d'usage	
18	Déchets de textiles	(2) 3.18.2.1 3.18.2.5	(5) 3.18.2.2 à 3.18.2.4	
19	Déchets de PCB			(3) 3.19.2.1
20	Déchets de POP			(4) 3.20.2.1 3.20.2.2

⁵ Cet objectif a été classé ainsi en raison de mesures concernant majoritairement le recyclage.

Champs d'action		Catégorie de mesures		
		1	2	3
Numéro d'ordre	Désignation	Prévention des déchets	Recyclage	Infrastructures et installations
21	Réemploi et préparation à la réutilisation	(19) 3.21.2.1 3.21.2.2 3.21.2.3		
22	Fin de statut de déchet / sous-produit	(8) 3.22.2.1 3.22.2.2		

	Mesures décrites explicitement ; entre parenthèses, nombre de mesures
	Aucune mesure décrite (raisons juridiques, techniques ou factuelles)
	Mesures non décrites explicitement dans le champ correspondant, les mesures d'autres champs correspondent au domaine d'action

Les mesures au sein des champs d'action peuvent être à leur tour regroupées en groupes de mesures, définis comme suit :

- Relations publiques
- Mesures administratives
- Infrastructures et installations
- Autres mesures.

2.5 Examen de la pertinence

L'évaluation des effets sur les biens de protection de l'environnement ainsi que sur le patrimoine culturel et matériel a été effectuée dans le cadre du scoping, comme expliqué, au niveau des groupes de mesures. Les impacts potentiels ont été classés comme suit :

+	Effets plutôt positifs attendus dans la phase de mise en œuvre/d'exploitation
0	Pas d'effet significatif à prévoir
-	Des effets négatifs importants ne sont pas à exclure
~	Aucune évaluation possible dans le cadre du niveau de contrôle défini

Lors de l'évaluation des effets des différents groupes de mesures, une distinction a été faite entre la phase de construction, la phase d'exploitation et, le cas échéant, la phase de démantèlement. L'examen de l'importance environnementale se réfère à la phase d'exploitation ou de fonctionnement des mesures. La construction d'installations de gestion des déchets et, le cas échéant, la construction d'autres infrastructures d'encadrement (p. ex. voies d'accès) ne font pas l'objet de l'évaluation.

En principe, la mise en place d'une nouvelle installation de gestion des déchets peut avoir des effets négatifs sur différents biens à protéger (imperméabilisation/consommation de sols > bien à protéger : sols, nuisances sonores temporaires > bien à protéger : santé humaine, atteintes à la nature et aux paysages > bien à protéger : diversité biologique, etc.)

Il convient de préciser ici que, dans le cadre de l'évaluation de l'importance, la classification se réfère exclusivement aux effets possibles des mesures sur le bien à protéger indiqués au niveau d'agrégation correspondant et dans le groupe de mesures correspondant. Les éventuelles interactions font l'objet de discussions dans les chapitres « Objectifs environnementaux pertinents au niveau international, national ou communautaire et leur prise en compte dans le PNGDR » (chapitre 4) et « Évaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger » (point 5.2) du présent rapport environnemental.

Dans un premier temps, il a été estimé que les quatre groupes de mesures pouvaient bénéficier d'un classement identique en termes d'importance environnementale sur l'ensemble des catégories de mesures. Il en résulte que pour les activités du groupe de mesures « Relations publiques », aucun impact négatif significatif sur les biens et intérêts à protéger n'est identifié dans tous les champs d'action pour toutes les mesures. Dans le domaine de la catégorie de mesures « Prévention des déchets », le principe semblable est appliqué pour le groupe de mesures administratives. Les relations publiques et les mesures administratives visant à promouvoir la prévention des déchets lors de l'analyse différenciée des effets des mesures sur les biens à protéger ne seront donc ultérieurement plus prises en compte. La justification de l'évaluation uniforme neutre à positive des champs d'action mentionnés se trouve au point 5.1.1.

L'évaluation des autres groupes de mesures et catégories au sein des 22 champs d'action a montré que certaines mesures n'ont pas d'impact négatif direct. Les raisons de cette évaluation se trouvent également au point 5.1.1. Au total, 52 mesures ont été identifiées dans 17 champs d'action, dont la mise en œuvre peut être liée à des impacts positifs significatifs au niveau local à régional.

2.6 Résultats du scoping

La concertation administrative a eu lieu sur la base du document de scoping (proposition de cadre d'étude) finalisé en novembre 2024 par ECO-Conseil S.à r.l. et adressé par la suite par le l'Administration de l'environnement à dix-neuf autorités publiques⁶ pour avis.

Au 10/04/2025, au total, sept avis avaient été reçus (voir la liste et les copies des avis à l'annexe 2).

Les avis reçus sont énumérés ci-dessous dans l'ordre de leur date de réception et leur contenu est brièvement résumé. La manière dont les avis ont été pris en compte dans le cadre du rapport environnemental est ensuite expliquée.

Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire (Réception 11/02/2025)

L'Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire n'a pas de remarques particulières à présenter puisque les mesures de réduction des déchets s'appliquent parallèlement aux dispositions qui sont sous sa surveillance. Il s'agit par exemple de la législation applicable en matière de sécurité alimentaire et de sous-produits d'origine animale. Ces réglementations doivent être respectées à tout moment et par tous. Dans le cas où un projet concret viserait à transformer les sous-produits animaux en engrais, il sera nécessaire de consulter l'Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire.

Les objectifs à l'horizon 2030 concernant les déchets alimentaires s'inscrivent dans l'initiative « Antigaspi » de leur Ministère de tutelle. Ce dernier, ayant également été consulté dans le cadre du document de scoping, pourra émettre son avis.

Il ne résulte de cet avis aucune nécessité d'agir pour adapter le cadre d'analyse proposé dans le scoping.

Ministère de la Santé et de la Sécurité sociale, Direction de la santé, Service Santé environnementale (Réception 28/02/2025)

La Direction de la santé concentre son avis sur l'aspect de la santé humaine liée à la gestion des déchets.

Les remarques sont citées ou reproduites ci-dessous. Elles sont suivies d'une brève explication sur la manière dont elles ont été prises en compte dans le rapport environnemental.

⁶ La liste des autorités publiques consultées se trouve au chapitre 1 du document de scoping.

- Remarques concernant les risques potentiels du recyclage pour la santé humaine : le recyclage de certains types de déchets permet de réduire la quantité de déchets incinérés et ainsi la pollution, et la consommation énergétique nécessaire lors de la production, et ainsi les émissions de CO₂. La préservation des ressources naturelles est un autre avantage du recyclage. Cependant, le processus de recyclage et les produits recyclés peuvent entraîner certains risques pour la santé humaine, ces risques devraient être mentionnés et discutés dans l'EES. Les travailleurs dans le domaine du risque peuvent être exposés à certains risques, comme les particules fines, les substances chimiques toxiques (métaux lourds comme le cadmium, le mercure, le lithium, etc.) et d'autres produits chimiques (médicaments, bisphénols, phtalates, etc.). Selon l'usage et le traitement antérieur, le matériel à recycler peut renfermer des éléments nocifs pour la santé humaine (par exemple substances chimiques nocives comme les biocides, plastifiants). En cas d'une exposition continue et à long-terme, même à de faibles concentrations, ils pourraient nuire à la santé. En cas de mélange de différentes substances chimiques, un cocktail à effet inconnu pourra être créé. De plus, le matériel à recycler doit être minutieusement contrôlé selon son usage antérieur afin d'éviter toute contamination éventuelle involontaire. Ainsi, la traçabilité, la transparence et la documentation concernant les traitements et usages précédents sont indispensables. Malgré une liste de mesures incluant des objectifs de meilleure traçabilité, il est recommandé d'élaborer ce point en expliquant le raisonnement favorisant ces mesures, comme la protection de la santé humaine. Enfin, il serait pertinent de limiter la réutilisation du bois au bois naturel et non-traité, du fait de son possible impact sur la sécurité sanitaire, à moins que des mesures complémentaires ou l'usage final puissent permettre de le réutiliser sans risque.
- Remarques concernant les risques liés au recyclage des matériaux en plastique : les risques pour la santé que peut entraîner le recyclage des plastiques devraient être pris en compte et il serait nécessaire de promouvoir une meilleure sensibilisation de la population à ce sujet. Les produits provenant granulés en plastique recyclé ont une composition complexe pouvant potentiellement contenir des mélanges toxiques, et impacter la santé, notamment des jeunes enfants (par exemple, bisphénol A). Les substances chimiques du plastique recyclé pourront par la suite entrer en contact avec des matières sensibles comme la nourriture, ou des personnes sensibles. De plus, lors du recyclage du plastique, des nano- et microplastiques sont libérés dans l'environnement. Ainsi, la priorité doit être donnée à la réduction et l'évitement du plastique, parallèlement à la promotion de l'importance de son recyclage. Pour ce faire, des campagnes de sensibilisation peuvent être introduites, avec la mise en évidence de la protection de la santé. Il est d'ailleurs recommandé d'inclure une section détaillant davantage les aspects liés au recyclage du plastique.

Les deux remarques précédentes ont été prises en compte aux points 3.2.5 « Population, santé humaine » et 5.2.5.2 « Niveau d'impact local/régional » par rapport au bien à protéger qu'est la population et la santé humaine.

Dans le projet du PNGDR, des mesures visent à améliorer le tri des diverses catégories de déchets de bois, ce qui permettrait de limiter son impact sur la santé humaine.

Le rapport environnemental ne détaille pas l'aspect de la protection de la santé des travailleurs dans les installations de traitement de déchets puisque toutes les installations au Grand-Duché de Luxembourg sont soumises à autorisation, conformément à la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés. De plus, l'Inspection du travail et des mines publie les règles spécifiques liées à la manipulation des substances potentiellement dangereuses. Conformément au Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016 concernant la protection de la sécurité et de la santé des salariés contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail, il en va de la responsabilité de l'employeur de déterminer la présence d'agents chimiques dangereux sur le lieu de travail et d'en évaluer tout risque pour la sécurité et la santé de ses salariés. C'est pour cela que l'EES n'évalue pas de manière explicite et détaillée les risques pour la santé des travailleurs des installations de traitement de déchets.

- Remarques concernant les composés chimiques à effets nocifs pour la santé reconnus : la liste des composés chimiques problématiques ne devrait pas se limiter aux POP et PCB, et des mesures devraient concerner les pesticides et biocides, et éventuellement les phtalates ou perturbateurs endocriniens.

Cette remarque est à prendre en compte par l'Administration de l'environnement pour l'élaboration du PNGDR.

Administration de la gestion de l'eau

(Réception 20/03/2025)

L'Administration de la gestion de l'eau concentre son avis sur l'aspect de la gestion de l'eau liée à la gestion des déchets.

Les remarques sont citées ou reproduites ci-dessous. Elles sont suivies d'une brève explication sur la manière dont elles ont été prises en compte dans le rapport environnemental.

- Remarques concernant les eaux souterraines et potables : plusieurs mesures du PNGDR contribuent directement ou indirectement à garantir une qualité élevée de l'eau potable et des eaux souterraines. Il s'agit par exemple des mesures visant à réduire le littering puisque cela permet de réduire la pollution par les microplastiques. Les mesures permettant d'encadrer la collecte séparée des médicaments périmés ou non utilisés contribuent à minimiser l'infiltration de résidus de médicaments dans l'eau potable. Les mesures permettant de prévenir les terres d'excavation et celles promouvant des modes de construction respectueux de l'environnement (notamment en évitant ou minimisant les terres d'excavation) ont pour avantage de réduire l'imperméabilisation des surfaces, ce qui peut avoir des effets positifs à long terme sur la recharge des nappes phréatiques. Il serait intéressant d'introduire des lignes directrices concernant l'utilisation de matériaux de construction respectueux de l'environnement, permettant ainsi de réduire davantage le risque d'infiltration de polluants dans les eaux souterraines.

Cette remarque a été prise en compte dans le tableau 17 « Mesures avec des effets positifs sur les biens à protéger de l'environnement et autres intérêts de protection ».

- Remarques concernant les eaux de surface, les zones inondables et les crues subites : des mesures d'ordre général relatives au Patrimoine Eaux pourraient être évoquées, notamment pour l'objectif de déterminer des surfaces pour les centres de ressources au niveau communal. De plus, la situation en zones à risque d'inondation, les risques de crues subites, la proximité de cours d'eau et la gestion des eaux superficielles sont à considérer dès la phase initiale de la planification des installations de valorisation et d'élimination.

Cette remarque a été prise en compte au point 5.2.3.2 « Niveau d'impact local/régional » par rapport au bien à protéger qu'est l'eau.

- Remarques concernant l'assainissement : dans l'évaluation des impacts sur l'environnement, il est nécessaire d'ajouter, pour le patrimoine à protéger « Eaux », les champs d'action concernant les déchets municipaux ménagers, les biodéchets et les déchets de construction et de déconstruction. Bien que le plan ne puisse donner de spécifications précises, des mesures générales peuvent être reprises, comme la nécessité lors de la planification initiale d'analyser l'impact des mesures sur les rejets générés (eaux usées, eaux pluviales, autres), et considérer au préalable la mise en œuvre de mesures d'évitement (gestion intégrée des rejets, prétraitement, bassin de rétention voire de décantation, diminution de la surface scellée, etc.).

Il n'est pas considéré dans le présent rapport que les objectifs et mesures des champs d'action « Déchets municipaux ménagers », « Biodéchets » et « Déchets de construction et de déconstruction » peuvent avoir des impacts significatifs, tant positifs que négatifs, sur le bien à protéger qu'est l'eau. Des recommandations générales sur des mesures pouvant protéger le patrimoine Eaux sont décrites au point 5.2.3.2 « Niveau d'impact local/régional » par rapport au bien à protéger qu'est l'eau.

Ministère du Travail

(Réception 21/03/2025)

Dans son avis, le Ministère du Travail ne formule aucun commentaire ou remarque sur le scoping et l'étendue de l'étude proposée.

Il ne résulte de cet avis aucune nécessité d'agir pour adapter le cadre d'analyse proposé dans le scoping.

Institut national de recherches archéologiques

(Réception 24/03/2025)

Dans son avis, l'Institut national de recherches archéologiques n'a pas de commentaire ou remarque sur le scoping et l'étendue de l'étude proposée car la mise en œuvre du PNGDR n'a qu'un faible impact sur le patrimoine archéologique. Il attire seulement l'attention sur l'évaluation archéologique devant être réalisée avant tout projet d'aménagement d'infrastructures ou d'installations de gestion de déchets.

Le lien vers le site internet regroupant les immeubles classés est donné au point 3.2.8 « Biens culturels et matériels ». Des précisions concernant les projets d'aménagement d'infrastructures ou d'installations de gestion de déchets sont décrites au point 5.2.7 « Biens cultures et matériels ».

Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité

(Réception 10/04/2025)

Le Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité concentre son avis sur l'aspect de la protection de l'environnement liée à la gestion des déchets.

Les remarques sont citées ou reproduites ci-dessous. Elles sont suivies d'une brève explication sur la manière dont elles ont été prises en compte dans le rapport environnemental.

- Remarque concernant la législation en vigueur : dans le rapport environnemental, il devra être indiqué que le plan doit définir « le cadre dans lequel la mise en œuvre des projets énumérés aux années I et II de la directive modifiée 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement pourra être autorisée à l'avenir ».
Cette condition est remplie puisque le contenu du PNGDR est défini par l'article 36 de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets. Etant donné que le plan devra, entre autres, contenir « des informations suffisantes sur les critères d'emplacement pour l'identification des sites et la capacité des futures installations d'élimination » et que les « installations d'élimination des déchets » figurent parmi les projets énumérés aux années I et II de la directive modifiée 85/337/CEE, le plan définit le cadre dans lequel la mise en œuvre de tels projets pourra être autorisée à l'avenir. Les deux conditions de l'article 2.2 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement étant remplies, une évaluation environnementale doit être réalisée.

Cette remarque a été prise en compte au point 5.1 « Résultats de l'évaluation de la pertinence environnementale ».

- Remarque concernant les objectifs environnementaux et l'état actuel de l'environnement : dans le scoping, les objectifs environnementaux à considérer sont présentes au chapitre 5. Il est nécessaire de vérifier si celle liste correspond à celle envoyée le 29 juin 2023 par le ministère ayant l'Environnement dans ses attributions aux bureaux agréés. L'état actuel des biens protégés peut être retrouvé dans des publications sur le site internet du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité. Lors de la description de l'état actuel de l'environnement dans le rapport environnemental, diverses données déjà présentées dans le cadre d'évaluations environnementales réalisées pour d'autres plans élaborés pour le territoire national peuvent être considérées, comme le « plan national intégré en matière d'énergie et de climat du Luxembourg pour la période 2021 – 2030 ».

La liste des objectifs environnementaux stratégiques figure au tableau 11 « Objectifs de la protection de l'environnement et leur ancrage dans la loi » du présent rapport.

L'état actuel de l'environnement est décrit au point 3.2 « État de l'environnement et problèmes environnementaux », en relation avec les activités de gestion des déchets.

Différentes données déjà présentées dans le cadre d'évaluations environnementales réalisées pour d'autres plans élaborés pour le territoire national, comme le « plan national intégré en matière d'énergie et de climat du Luxembourg pour la période 2021 – 2030 », ont été prises en compte au chapitre 3.

- Remarque concernant l'analyse des mesures : l'analyse du rapport environnemental ne doit pas seulement se référer aux mesures retenues dans le PNGDR, mais aussi à d'autres contenus du PNGDR lorsque ceux-ci définissent le cadre dans lequel la mise en œuvre des projets énumérés aux années I et II de la directive modifiée 85/337/CEE⁷ pourra être autorisée. Les « informations suffisantes sur les critères d'emplacement pour l'identification des sites » précitées sont à considérer.

Des informations relatives aux critères d'emplacement pour les installations de traitement de déchets sont données aux point 2.4.3.2 « Dimension de l'évaluation » et 2.5 « Examen de la pertinence ».

- Remarque concernant les groupes de mesures : l'appartenance des mesures aux différents groupes de mesures doit être clairement identifiée. Il importe de justifier la raison de l'absence d'analyse approfondie dans le rapport environnemental des mesures appartenant au groupe de mesures « Relations publiques ».

Le tableau 1 « Mesures proposées dans le projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources » identifie, pour chaque champ d'action, l'appartenance des mesures aux groupes de mesures.

La justification de l'absence d'analyse approfondie pour les mesures appartenant au groupe de mesures « Relations publiques » est donnée aux points 2.5 « Examen de la pertinence » et 5.1.2 « Mesures au sein des champs d'action susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'environnement ou d'autres intérêts de protection » du présent rapport.

- Remarque sur les impacts significatifs probables : d'après l'évaluation de la mise en œuvre des mesures du PNGDR dans le scoping, il en ressort qu'aucun impact significatif négatif n'est attendu sur les biens et intérêts à protéger. Cependant, le rapport environnemental devra fournir des informations sur impacts probables, aussi bien positifs que négatifs.

Le tableau 17 « Mesures avec des effets positifs sur les biens à protéger de l'environnement et autres intérêts de protection » détaille les causes possibles des effets positifs des mesures du PNGDR. De plus, le point 5.1 « Résultats de l'évaluation de la pertinence environnementale » met en évidence les effets positifs des mesures contenues dans le PNGDR.

- Remarque sur les causes possibles d'effets négatifs : les causes possibles d'effets négatifs importants des mesures de gestion des déchets du PNGDR doivent également être présentées et analysées de manière approfondie, pour autant que de tels effets ne peuvent pas être exclus lors de l'analyse réalisée dans le rapport environnemental. De plus, les groupes de mesures respectivement les mesures spécifiques pour lesquelles des effets négatifs sont probable devront faire l'objet de l'analyse approfondie.

Le point 5.1 « Résultats de l'évaluation de la pertinence environnementale » présente les effets significatifs des mesures du PNGDR. Il en résulte qu'aucune mesure ne semble avoir un impact négatif significatif.

- Remarque sur les informations devant être contenues dans le rapport environnemental : l'article 5 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement énumère les informations à fournir dans le rapport environnemental, notamment les « caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notables » (point c) et les « effets notables probables sur l'environnement » (point f). Il convient de vérifier si la mise en œuvre des mesures prévues dans le PNGDR risque de toucher de manière notable des zones spécifiques et analyser dans ces cas les effets probables sur l'environnement. Par exemple, les effets probables résultants d'agrandissements, de délocalisations ou de constructions de centres de ressources doivent être évalués. Il en va de même pour les autres installations de traitement de déchets.

⁷ Codifiée par la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement
Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources

Ces éléments sont traités aux points 3.2 « État de l'environnement et problèmes environnementaux » et 5.2 « Évaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger ».

- Dans le scoping, il est indiqué que le PNGDR ne contient pas « de spécification plus précise concernant le site et la réalisation, même pour les mesures qui prévoient une extension des installations de gestion des déchets ». Cependant, le PNGDR contient, selon l'article 36.3, points 2, 3 et 4 de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, des informations relatives aux « principales installations d'élimination et de valorisation existantes », aux « besoins (...) en matière d'installations supplémentaires de traitement des déchets » et à « la capacité des futures installations d'élimination ou grandes installations de valorisation ». Sur base de ces informations, une analyse des effets, conformément à l'article 5, point f de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, pourra être réalisée.

Ces éléments sont traités aux points 3.2 « État de l'environnement et problèmes environnementaux » et 5.2 « Évaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger ».

- Remarque sur la fin de la mise en décharge des déchets municipaux : comme indiqué dans le scoping, la fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge est une mesure qui aurait en principe des effets positifs sur l'environnement car les décharges sont consommatrices de surfaces, et que des émissions de gaz à effet de serre peuvent émaner des déchets municipaux. La mesure du PNGDR pourrait cependant entraîner une augmentation des quantités de déchets municipaux à valoriser énergétiquement. Il est essentiel de vérifier, sur base des informations du PNGDR, si les capacités de valorisation énergétique disponibles au Luxembourg sont suffisantes, ou si elles devraient être augmentées, et ainsi analyser les conséquences environnementales d'une augmentation de ces capacités.

La vérification de la suffisance des capacités de valorisation énergétique des déchets municipaux au Grand-Duché de Luxembourg, suite à l'objectif de la fin de la mise en décharge des déchets municipaux et de leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge à l'horizon, fait appel à de nombreuses données et projections. Réaliser une telle vérification ne peut être faite avec pour seuls éléments ceux consignés dans le PNGDR. L'étude « Studie zu den Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen nach 2030 » (ECO-Conseil s.à r.l., ProSolut S.A., 2024) analyse l'évolution de la production de déchets municipaux au vu de différents paramètres et indique dans quelles mesures les déchets municipaux pourraient être traités à l'avenir. Il ressort que l'usine d'incinération du SIDOR a la capacité de valoriser énergétiquement l'ensemble des déchets municipaux couverts par la collecte publique dans les trois scénarios exposés, jusqu'à l'horizon 2040. Il est proposé, comme alternative pour les déchets ne relevant pas de la responsabilité des communes, l'incinération à l'étranger et/ou la transformation de ces déchets en combustible solide de récupération pouvant être utilisé dans trois installations au Grand-Duché de Luxembourg, selon le type de déchets. Le PNGDR évoque uniquement des mesures concernant le traitement à venir des déchets municipaux ménagers. Le rapport environnemental analyse les mesures du PNGDR, une analyse des effets possibles des mesures de traitement des déchets ne relevant pas de la responsabilité des communes est en dehors du cadre de la présente étude.

La construction d'une installation de traitement supplémentaire n'est pas privilégiée dans cette étude. Cependant, dans un tel cas, les effets possibles sur les biens à protéger d'une telle construction, sont expliqués de manière générale au chapitre 5 notamment, puisqu'aucun site ou emplacement n'est pour le moment défini.

- Remarque concernant la valorisation des boues d'épuration : dans le scoping, la valorisation nationale des boues d'épuration permettrait de diminuer l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire. Néanmoins, il est nécessaire de considérer le type de valorisation (épandage en agriculture, compostage, incinération) dans le rapport environnemental afin d'identifier les effets probables de cette valorisation.

En 2022, les boues ont été épandues en agriculture au Luxembourg exclusivement, tout comme celles qui ont été compostées. La majorité des boues a été incinérée, et ce principalement à l'étranger (Allemagne et Belgique). Les mesures concernant les déchets des stations d'épuration du PNGDR ne présentent ainsi pas d'impact significatif pour l'environnement. Les objectifs concernés ont été enlevés du tableau détaillant les causes possibles des effets significatifs positifs des mesures du PNGDR.

Des précisions sont données aux point 3.2.2.2 « Apports de polluants » par rapport au bien à protéger qu'est le sol et 3.2.7 « Ressources ».

- Remarque concernant l'adoption du PNGDR : selon l'article 7 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, le PNGDR et le rapport afférent sur les incidences environnementales doivent être soumis au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions pour avis avant l'adoption définitive du plan par le Conseil de gouvernement.

Cette remarque a été prise en compte au chapitre 1 « Motif et objectif ». L'Administration de l'environnement se chargera de soumettre ces documents auprès du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions.

Ministère de la Mobilité et des Travaux publics

Direction II – Bâtiments publics et urbanisation
(Réception 10/04/2025)

Le Ministère de la Mobilité et des Travaux publics concentre son avis sur les mesures contenues dans le projet du PNGDR. Les remarques sont donc à prendre en compte pour le projet du PNGDR.

3 Etat de l'environnement et son évolution, caractéristiques environnementales des zones concernées et problèmes environnementaux liés aux mesures, objectifs et autres dispositions contenues dans le PNGDR

Les points mentionnés à l'article 5 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et énumérés ci-après, qui doivent notamment être traités dans un rapport environnemental sur l'EES, se recoupent partiellement. C'est pourquoi ils sont abordés et expliqués ensemble dans ce chapitre.

- Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution probable si le plan ou le programme n'est pas mis en œuvre ;
- Caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être fortement influencées ;
- Tous les problèmes environnementaux actuels pertinents pour le plan, en accordant une attention particulière à ceux qui se rapportent à des zones présentant une importance particulière pour l'environnement, telles que les zones désignées en vertu des directives 92/43/CEE et 2009/147/CE.

Cette approche est également considérée comme praticable et admissible, selon le type de plan ou de programme à évaluer, dans les notes de la Commission européenne sur la mise en œuvre de la directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, sur la base de laquelle la loi nationale sur l'évaluation environnementale a été adoptée.

3.1 Généralités

Des informations de base sur l'état actuel des biens à protéger se trouvent dans le rapport d'activité annuel de l'Administration de l'environnement⁸. Des résumés relativement récents figurent dans les évaluations environnementales stratégiques existantes et publiées des plans et programmes au niveau national. Des informations détaillées sur l'état et les menaces des différents biens à protéger sont également disponibles dans les publications du MECB, de ses autorités spécialisées subordonnées et d'autres autorités et organismes. Une sélection de ces sources d'information est indiquée dans la discussion suivante sur les différents biens à protéger (point 3.2). L'état des biens environnementaux est décrit ci-après, principalement en relation avec les activités de gestion des déchets. L'évolution de l'état de l'environnement en cas de non-application ou d'application des dispositions du PNGDR est ensuite estimée.

La gestion des déchets est fondamentalement régie par la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets. Elle définit les principes généraux de gestion des déchets reconnus aujourd'hui ainsi que leur hiérarchie. Elle précise également les compétences et les domaines de responsabilité en matière de gestion des déchets ainsi que les activités soumises à une obligation d'autorisation et de justification.

Ces derniers aspects, en particulier, ont contribué à établir au Grand-Duché de Luxembourg une gestion des déchets réglementée et contrôlée, dont le développement, l'ampleur, la conformité à la loi et l'efficacité ont été démontrés.

Les effets écologiques peuvent être évalués en permanence au niveau national à l'aide de données et de statistiques solides.

Les éventuelles implications bi- ou internationales et globales luxembourgeoises de la gestion des déchets ne peuvent pas être évaluées, ou alors de manière limitée. Il s'agit d'une part des effets directs des exportations luxembourgeoises de déchets vers d'autres pays en vue de leur élimination ou de leur valorisation, et d'autre part des effets qui se manifestent par des conséquences globales, comme le changement climatique ou l'amincissement de la couche d'ozone de l'atmosphère terrestre en raison de certaines émissions également causées par les activités de gestion des déchets.

⁸ Administration de l'environnement, Rapport d'activités, 2023

3.2 État de l'environnement et problèmes environnementaux

3.2.1 Diversité biologique, flore, faune, paysage

Les différents types de surface sont les habitats ou en partie les habitats de diverses espèces animales et végétales. Le type et l'intensité (ou le changement) de l'utilisation de ces surfaces ont un impact sur la présence de ces espèces. Le réseau communautaire de zones protégées au niveau européen est appelé Natura 2000 et au niveau du Luxembourg, il comprend 49 sites FFH, soit une superficie de près de 49 000 ha, et 18 zones de protection des oiseaux, soit plus de 47 000 ha⁹. L'objectif est la préservation de la biodiversité au sein de l'Union européenne, ainsi que l'atteinte des objectifs en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030. Dans ces zones, les activités humaines ne sont pas exclues, mais doivent être utilisées durablement. De plus, le Grand-Duché de Luxembourg compte trois parcs naturels¹⁰, dont la superficie dépasse les 900 km² : le Natur- & Geopark Mëllerdall, le parc naturel de l'Our et le parc naturel de la Haute-Sûre.

Selon le rapport de l'Observatoire de l'environnement naturel de 2021, 50% des habitats ont été jugés en mauvais état de conservation (période de rapportage 2013 – 2018), 18% en état défavorable et 32% en état favorable. Le constat pour la conservation des espèces est le suivant : 41% sont en mauvais état de conservation, 41% en état défavorable, 16% en état favorable, et les 2% restants ne sont pas classifiés.

L'influence de la gestion des déchets sur la faune, la flore et la diversité biologique était ou est toujours possible sur les sites existants d'installations de traitement des déchets par des atteintes directes aux biotopes et aux biocénoses (occupation des sols et déplacement). Cette forme d'influence est inévitable dans les projets de construction. La question de savoir si les interventions touchant la nature et le paysage sont autorisées est examinée dans le cadre de la législation en vigueur en matière de planification et d'autorisation. Si des autorisations peuvent être assorties de conditions visant à limiter et/ou à compenser, dans la mesure du possible, les effets d'un projet sur les espèces animales et végétales ou sur la diversité biologique, les activités de gestion des déchets n'empiètent pas sur les zones bénéficiant d'un statut de protection.

Les installations de traitement des déchets qui déposent ou recyclent des déchets organiques de cuisine et de table attirent certaines espèces animales qui viennent y chercher de la nourriture. Ainsi, il est souvent possible d'observer de grands rassemblements de charognards ou d'omnivores, tels que des rongeurs, des corbeaux, des mouettes ou des milans royaux et noirs au niveau de la décharge pour déchets résiduels ou dans la zone des installations de compostage ouvertes ou semi-ouvertes. La présence concentrée de ces espèces peut constituer des atteintes considérables aux écosystèmes voisins, qui se traduisent par une modification de l'éventail des espèces. D'autres atteintes directes à la flore, à la faune et à la diversité biologique, au-delà des sites des installations, dues à l'exploitation des installations ne sont pas recensées.

Les dépôts illégaux ciblés et le phénomène du littering (par exemple au bord des routes) peuvent avoir des effets négatifs locaux sur la diversité biologique, les espèces animales et végétales (p. ex. ingestion de déchets pouvant entraîner la mort, dégradation des habitats) et le paysage, en fonction du type de surface concernée et des caractéristiques des déchets. Bien que la loi modifiée du 12 mars 2012 relative aux déchets et d'autres dispositions légales sanctionnent l'élimination non conforme des déchets, leur ampleur actuelle n'en est pas moins d'une certaine importance.

L'influence de la gestion des déchets sur le paysage peut résulter de l'utilisation de surfaces et de changements d'affectation lors de la mise en place de nouvelles installations de traitement des déchets. Cette forme d'influence est inévitable dans les projets de construction. La question de savoir si les atteintes au paysage sont admissibles est examinée dans le cadre de la législation en vigueur en matière de planification et d'autorisation. Si des autorisations sont accordées, elles peuvent être assorties de conditions qui limitent et/ou compensent les effets d'un projet.

⁹ https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges/natura_2000.html

¹⁰ <https://www.naturpark.lu/fr/>

Publications sur l'état actuel du bien protégé (sélection) :

- Les zones d'intérêt communautaire Natura 2000

https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges/natura_2000.html

- Les zones protégées d'intérêt national

https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges/zones_protegees_interet_national.html

- Le cadastre des biotopes des milieux ouverts

https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_4_cadastre_biotopes/cadastre_biotopes_milieux_ouverts.html

- Le cadastre des biotopes du milieu forestier

https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_4_cadastre_biotopes/cadastre_biotopes_milieu_forestier.html

- Réseau des zones protégées

https://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges.html

- Plan sectoriel « paysages »

<https://amenagement-territoire.public.lu/fr/plans-caractere-reglementaire/plans-sectoriels-primaires/paysage.html>

3.2.2 Sol

Le sol est la couche supérieure de la croûte terrestre, dont l'épaisseur s'étend généralement de quelques centimètres à quelques mètres. La formation des sols est un processus extrêmement lent, qui dure plusieurs milliers d'années. Le sol est donc considéré comme une ressource non renouvelable qu'il faut protéger. De plus, ses fonctions sont diverses. Il est la base de la vie pour les êtres vivants puisqu'il filtre et stocke l'eau, participe aux cycles de l'azote, du phosphore et du potassium, éléments nécessaires aux développements des plantes. Il est ainsi l'habitat de nombreux organismes vivants, permet d'alimenter la population (agriculture), apporte des matières premières nécessaires pour l'activité humaine, et est un puits de carbone, ayant ainsi un rôle dans le changement climatique. Enfin, il est le témoin de l'histoire, notamment avec les fouilles archéologiques.

Le Luxembourg est caractérisé par deux régions naturelles, géologiquement distinctes¹¹. Au nord, l'Eisléck est formé de schistes plissés, et de bancs de quartzite et de grès, intercalés dans l'ensemble schisteux. L'altitude de l'Eisléck varie entre 450 et 500 mètres, et est considéré comme un haut plateau. Au sud, le Gutland, se compose essentiellement de marnes, d'argiles et de grès.

En 2017, au Grand-Duché de Luxembourg, les sols étaient occupés à 52,28% par des surfaces agricoles, à 27,19% par des surfaces forestières, à 10,05% par des surfaces bâties et artificielles, et à 0,48% par les eaux et zones humides¹². La majorité de la surface agricole (51,6%) est utilisée en tant que prairies et pâturages.

Le cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés¹³ dresse l'inventaire des surfaces où le sol est potentiellement contaminé, sur base d'activités historiques ou actuelles et répertorie les sites où des contaminations ont été détectées.

Les pollutions et les atteintes au sol sont dues à des contaminations chimiques (p. ex. apport direct ou avec les eaux d'infiltration ou les précipitations), à une mauvaise utilisation (p. ex. sur-fertilisation), à des modifications physiques (p. ex. compactage du sol, érosion du sol) et à l'utilisation du sol par la construction (p. ex. construction de décharges, de routes) ou l'évacuation.

Il n'est pas possible d'estimer dans quelle mesure les déchets produits au Luxembourg et transférés à l'étranger en vue d'un traitement ultérieur peuvent entraîner des atteintes au sol et au sous-sol. Il est seulement possible de supposer que les risques à cet égard sont relativement limités, étant donné que, dans le cadre de la procédure d'autorisation luxembourgeoise pour les transporteurs et les intermédiaires de déchets, ceux-ci doivent prouver que les déchets sont exportés puis traités conformément à la loi en présentant un certificat de réception et une copie de l'autorisation d'exploitation des installations de traitement vers lesquelles les déchets sont transférés. En général, les déchets sont envoyés pour valorisation ou autre traitement ultérieur dans des installations situées dans les pays voisins de l'UE, où les directives-cadres de la Communauté européenne et une législation environnementale similaire s'appliquent également.

¹¹ <https://geologie.lu/>

¹² L'agriculture luxembourgeoise en chiffres, Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural, 2020

¹³ <https://environnement.public.lu/fr/natur/sol/cadastre-des-anciennes-decharges-et-des-sols-contamines.html>

Publications sur l'état actuel du bien protégé (sélection) :

- Cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés (CASIPO)

<https://environnement.public.lu/fr/natur/sol/cadastre-des-anciennes-decharges-et-des-sols-contaminees.html>

- Utilisation du sol

[https://lustrat.statec.lu/vis?lc=fr&pg=0&tm=utilisation%20du%20sol&df\[ds\]=ds-release&df\[id\]=DF_A1101&df\[ag\]=LU1&df\[vs\]=1.1&pd=2015%2C2023&dq=.A](https://lustrat.statec.lu/vis?lc=fr&pg=0&tm=utilisation%20du%20sol&df[ds]=ds-release&df[id]=DF_A1101&df[ag]=LU1&df[vs]=1.1&pd=2015%2C2023&dq=.A)

- Nombre de décharges pour déchets inertes : 12 en 2024 (la décharge de Nothum n'est plus utilisée depuis 2021 car elle a atteint sa capacité de stockage)

3.2.2.1 Changements physiques

Les mesures de construction dans le domaine des déchets impliquent généralement la perte à long terme des fonctions du sol sur les sites concernés. L'imperméabilisation des surfaces est au premier plan. Ce n'est que là où d'anciennes surfaces utilisées à des fins de gestion des déchets sont remises en culture que les fonctions initiales des sols peuvent être partiellement restaurées. Cependant, les propriétés physiques de ces sols artificiels se distinguent souvent nettement de celles des sols naturels présents à l'origine sur le site. Les causes en sont essentiellement l'utilisation d'autres types de sols pour la remise en culture, la modification du régime hydrique sur les surfaces de remblayage ainsi que la modification de la structure (stratification, densité, ...) des sols.

3.2.2.2 Apports de polluants

Les autorisations d'exploitation des installations de traitement des déchets et des entrepôts intermédiaires, eux-mêmes soumis à la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, contiennent des prescriptions relatives à la protection du sol et du sous-sol.

En règle générale, les installations doivent disposer de dispositifs de sécurité correspondant à l'état de la technique, qui empêchent la pénétration de substances nocives avec des lixiviats ou d'autres liquides ou substances libérés. Dans le cadre d'une exploitation conforme à l'autorisation, les installations de gestion des déchets mentionnées ne présentent donc aucun risque direct pour le sol et le sous-sol.

Les déchets dangereux ne sont pas mis en décharge au Luxembourg. Le cas échéant, ils sont acheminés vers des décharges spéciales à l'étranger par des entreprises d'élimination agréées, après avoir été triés et conditionnés dans des installations spéciales autorisées, et y sont stockés, selon les besoins, sans traitement préalable ou après un traitement thermique ou physico-chimique.

Les déchets ménagers, les déchets encombrants et les déchets assimilés aux déchets ménagers ne sont mis en décharge au Luxembourg qu'après un prétraitement biologique. Depuis 2015, cela ne se fait plus que dans une seule décharge au niveau national, à savoir celle du Syndicat intercommunal du SIGRE près de Grevenmacher. La décharge dispose de systèmes d'étanchéité de base et latéraux qui répondent aux exigences du Règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets. L'étanchéité des systèmes est contrôlée au moyen de puits d'observation autour de la décharge, qui sont régulièrement échantillonnés. Les lixiviats sont captés à la base de la partie de la décharge actuellement en service, ainsi qu'au niveau des parties déjà remplies, et sont acheminés vers une station d'épuration propre au site, qui dispose d'étapes de traitement biologique et physico-chimique. L'installation de stockage de déchets non dangereux (déchets municipaux) du syndicat intercommunal du SIDEC près de Diekirch, exploitée jusqu'en 2015, dispose également des étanchéités obligatoires et d'un captage des lixiviats. Le lixiviat est utilisé pour l'arrosage des déchets lors du traitement mécano-biologique. Les lixiviats excédentaires sont acheminés vers une station d'épuration communale située à proximité. Il est à noter qu'un des objectifs du PNGDR 2025 est la fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et de leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge.

Les déchets inertes peuvent actuellement (situation en 2024) être déposés dans 12 décharges agréées (la décharge à Nothum n'est plus exploitée depuis 2021 car ses capacités de stockage ont été atteintes). Toutes les décharges font l'objet d'un contrôle à l'entrée afin de s'assurer que seuls les types de déchets autorisés sont acceptés et qu'aucun polluant ne peut être lessivé.

Les résidus d'incinération et les résidus provenant des installations d'épuration des gaz d'échappement produits par l'incinérateur de déchets du SIDOR font l'objet d'un traitement spécial. Les scories et autres résidus d'incinération sont transportés à l'étranger où ils sont traités dans une installation autorisée, après séparation préalable des métaux qu'ils contiennent, pour devenir des agrégats pour les matériaux de construction (principalement pour la construction de routes). Les résidus d'incinération et leurs composants sont fixés solidement dans les matériaux de construction qu'il n'y a pas de lessivage. Les résidus de métaux lourds, les poussières fines et les sels des résidus fortement pollués issus de l'épuration des gaz d'échappement sont transportés vers des décharges spéciales à l'étranger, où ils sont stockés. L'eau de refroidissement utilisée pour refroidir les scories est recyclée. Les apports de polluants dans le sol par cette eau de traitement sont donc exclus.

Toutes les autres installations de traitement, infrastructures de collecte ou de stockage temporaire des déchets doivent également disposer de systèmes d'étanchéité et de confinement pour les produits chimiques libérés, les eaux usées et, le cas échéant, les eaux d'extinction contaminées.

Les déchets organiques sont transformés dans des installations de compostage ou de co-fermentation en amendements pour les sols, utilisés principalement dans l'agriculture. Outre les composts et les digestats, les boues d'épuration compostées ou déshydratées sont également appliquées sur les sols.

Les produits mentionnés sont contrôlés et surveillés en permanence. Ils sont soumis à des conditions strictes concernant leur teneur en substances nocives. Ils ne peuvent être épandus que si les valeurs limites fixées sont respectées. Afin d'éviter d'éventuelles sur-fertilisations, les teneurs en nutriments des composts, des digestats et des boues d'épuration ainsi que des sols cultivés sont analysées. Les quantités d'épandage autorisées sont ensuite fixées sur la base des résultats. Ces mesures visent à garantir qu'il n'y ait pas d'influences négatives directes sur les sols dues aux apports de substances issues de la gestion des déchets.

Toute collecte et tout traitement des déchets s'accompagnent d'émissions de gaz (par exemple, suite aux transports, à la consommation d'énergie dans les installations de conditionnement ou aux émissions directes liées aux processus) qui se répartissent sur une grande surface. Elles contribuent à la pollution atmosphérique générale (voir point 3.2.4) et donc, à l'apport ubiquitaire de polluants dans le sol. Par rapport à d'autres sources de pollution, la part de la gestion des déchets dans la pollution atmosphérique globale, tant en général que par rapport à des polluants spécifiques, est toutefois relativement faible, voire marginale.

Les émissions de polluants dans l'air dans le domaine de la gestion des déchets sont réduites en équipant les installations de traitement de dispositifs d'épuration et de captage des gaz d'échappement conformes à l'état de la technique. Dans les installations de compostage ouvertes, il y a un dégagement d'ammoniac lié au processus. Ainsi, une étude réalisée par l'IFEU pour le compte de l'agence allemande pour l'environnement¹⁴ a montré que le développement de la valorisation des déchets biologiques entre 1990 et 2001, principalement sous forme de compostage, a entraîné en Allemagne une nette augmentation des émissions d'ammoniac provenant de la gestion des déchets. L'ammoniac a un effet acidifiant et eutrophisant sur le sol. Malgré une augmentation du traitement des déchets organiques, il a été constaté une nette diminution des émissions acidifiantes dans le secteur de la gestion des déchets au cours de la période considérée. Cette diminution est principalement due à l'efficacité des techniques d'épuration des gaz d'échappement et au respect de normes élevées en matière de gaz d'échappement lors de l'incinération des déchets, à l'abandon de la mise en décharge des déchets municipaux non prétraités biologiquement et à la réduction des émissions lors du recyclage des matériaux par rapport à leur production à partir de matières premières primaires. Le compostage en circuit fermé avec captage et épuration de l'air (laveur acide¹⁵) ou le recyclage accru des déchets organiques humides par méthanisation permettraient de réduire encore les émissions d'ammoniac dues à la gestion des déchets. La part des émissions d'ammoniac dues à la gestion des déchets dans les émissions totales est très faible. Elle est estimée à moins de 0,5 % pour le Luxembourg (voir point 3.2.4).

Les risques pour le sol et le sous-sol dus à l'apport de polluants issus de la gestion des déchets ne sont considérés que dans le contexte de perturbations d'exploitation, de pannes et d'accidents, ainsi que suite à d'éventuelles

¹⁴ IFEU- Institut für Energie- und Umweltforschung im Auftrag des Umweltbundesamte, Beitrag der Abfallwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland - Teilbericht Siedlungsabfällen, Heidelberg 2005.

¹⁵ L'ammoniac réagit avec l'adsorbant acide injecté dans un laveur à contre-courant, par exemple dans le cas de l'acide sulfurique, pour former du sulfate d'ammonium qui peut être utilisé comme engrais liquide ; l'étape de traitement biologique du TMB Fridhaff du SIDEC dispose d'un laveur fonctionnant selon ce principe.

émissions de sites contaminés, de dépôts illégaux de déchets et d'épandage inapproprié de composts, de digestats et de boues d'épuration.

3.2.3 Eau

L'eau est indispensable à la vie puisque tous les êtres vivants ont besoin d'eau pour exister. Les pressions les plus importantes sur l'eau sont l'évolution démographique et l'agriculture. La valeur de l'environnement se fonde sur son rôle qui consiste à procurer des avantages à l'homme : eau potable, eau d'irrigation ou industrielle, gestion des phénomènes extrêmes (inondations), aide à la lutte contre la pollution (capacité de filtration). L'eau est également un élément à part entière du paysage. Le réseau hydrographique du Grand-Duché de Luxembourg fait partie des districts hydrographiques internationaux du Rhin (97,5% de la surface tributaire du Luxembourg) et de la Meuse (2,5%)¹⁶.

Dans le cadre de cette étude, il est important de considérer les eaux de surface et les eaux souterraines. Les eaux de surface sont l'ensemble des masses d'eau courantes et stagnantes en contact direct avec l'atmosphère. Elles peuvent donc être douces, saumâtres ou salées selon leur emplacement (fleuve, rivière, océan, ...). Les eaux souterraines sont constituées des réserves d'eau stockées dans les roches poreuses et perméables du sous-sol. Au Luxembourg, l'eau utilisée pour la consommation humaine, qui représente environ 120 000 m³ par jour, provient à 50% de ressources souterraines et à 50% du lac de la Haute-Sûre (eaux de surface)¹⁷. L'eau souterraine est captée par quelques 300 sources et forages alimentés majoritairement par les eaux aquifères du grès du Luxembourg et du grès bigarré. La qualité des eaux souterraines est fonction de la nature de l'aquifère. L'eau souterraine, généralement de bonne qualité, peut être utilisée sans traitement préalable, en particulier pour l'alimentation en eau potable. Le barrage d'Esch-sur-Sûre permet la production d'eau potable à partir d'eau de surface. Pouvant contenir des impuretés naturelles (ex : matières organiques) et provenant de l'activité anthropique (agriculture, industrie, déchets, ...), l'eau de surface est préalablement traitée.

Les eaux souterraines et de surface peuvent être influencées par les activités de gestion des déchets. D'une part, des effets directs sur le régime d'écoulement des ruisseaux ou des rivières ou sur le niveau des plans d'eau et des nappes phréatiques sont envisageables à la suite de la construction d'installations. D'autre part, des émissions ponctuelles résultant d'activités de gestion des déchets pourraient entraîner une pollution de l'eau.

Les risques pour la qualité des eaux souterraines sont également liés aux dépôts et au passage dans le sol de polluants atmosphériques qui peuvent être causés par les activités de gestion des déchets (voir point 3.2.2).

Il existe également des risques liés à l'élimination illégale de déchets (pollution des eaux potables et souterraines due à la pollution par les microplastiques provenant de la dégradation des déchets sauvages) et aux sites contaminés.

Publications sur l'état actuel du bien protégé (sélection) :

- Rapports d'activité de l'Administration de la Gestion de l'Eau

https://eau.gouvernement.lu/content/gouv2024_eau/fr/publications.html?page=1&r=f/aem_publication_type/gouv:tags_type_publication\activity_report-3^{ème} Plan de gestion pour les parties luxembourgeoises dans les districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse (2021 – 2027)

<https://eau.gouvernement.lu/dam-assets/administration/documents/3-cycle/elaboration-du-3e-plan-de-gestion-document-final/3-bewirtschaftungsplan-nach-wrrl-2021-2027.pdf>

- Carte du niveau des cours d'eau

<https://www.inondations.lu/map>

- Cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés (CASIPO)

<https://environnement.public.lu/fr/natur/sol/cadastre-des-anciennes-decharges-et-des-sols-contamines.html>

- Utilisation du sol

[https://lustrat.statec.lu/vis?lc=fr&pg=0&tm=utilisation%20du%20sol&df\[ds\]=ds-release&df\[id\]=DF_A1101&df\[ag\]=LU1&df\[vs\]=1.1&pd=2015%2C2023&dq=.A](https://lustrat.statec.lu/vis?lc=fr&pg=0&tm=utilisation%20du%20sol&df[ds]=ds-release&df[id]=DF_A1101&df[ag]=LU1&df[vs]=1.1&pd=2015%2C2023&dq=.A)

¹⁶ <https://eau.gouvernement.lu/fr/domaines-activite/cours-eau/Le-reseau-hydrographique.html>

¹⁷ <https://www.drenkwaasser.lu/fr/drenkwaasser/>

3.2.4 Air

L'air, tout comme l'eau, est un élément essentiel à la vie sur Terre. De nombreux facteurs, d'origine naturelle et anthropique, peuvent impacter la qualité de l'air. Cette pollution de l'air peut avoir des conséquences importantes sur la santé humaine, sur les biens environnementaux que sont le sol et l'eau, ainsi que sur la flore, la faune et les écosystèmes, à des niveaux géographiquement différents.

Les principaux responsables de la pollution atmosphérique anthropique sont la fumée, la suie, la poussière, les gaz, les aérosols, les vapeurs et les substances odorantes provenant par exemple des industries, des transports routiers, des chauffages et de l'agriculture. Au Luxembourg, les principaux polluants sont les oxydes d'azote, notamment le dioxyde d'azote et le monoxyde d'azote, l'ozone, et les particules fines et très fines en suspension dans l'air ambiant. Différents réseaux de mesures ont pour objectif de surveiller et d'évaluer la qualité de l'air aux niveaux national et local.

Publications sur les facteurs de risque du bien à protéger et leurs caractéristiques actuelles (sélection) :

- Application « Meng Loft »

- Mesures en temps réel de la qualité de l'air

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/mesures-actuelles.html>

- Bulletin de la qualité de l'air

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/bulletins.html>

- Prévisions

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/previsions.html>

- Modélisation

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/modelisations.html>

- Publications périodiques

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/publications-periodiques.html>

- Directive sur les engagements nationaux de réduction des émissions (NECD 2016/2284/EU)

https://cdr.eionet.europa.eu/lu/eu/nec_revised/

- Règlement grand-ducal modifié du 27 juin 2018 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques

<https://data.legilux.public.lu/filestore/eli/etat/leg/rgd/2018/06/27/a545/jo/fr/html/eli-etat-leg-rgd-2018-06-27-a545-jo-fr.html>

- Directive (EU) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la directive 2003/35/CE et abrogeant la directive 2001/81/CE

- Effets globaux

- Influence sur la couche d'ozone : la libération de composés halogénés entraîne un amincissement de la couche d'ozone dans la stratosphère et, par conséquent, une diminution de l'effet filtrant de cette couche sur le rayonnement ultraviolet du soleil. Il en résulte une augmentation du rayonnement UV à la surface de la Terre, ce qui entraîne des risques directs pour la santé (p. ex. cancer de la peau, maladies oculaires, altération du système immunitaire) et d'autres dangers pour l'environnement (p. ex. perturbation de la photosynthèse, réduction de la formation de phytoplancton dans les océans).

- Effet de serre : l'émission de GES, en premier lieu le CO₂, lors de la combustion d'énergies fossiles, entraîne une augmentation de la température moyenne sur Terre et, par conséquent, des modifications des phénomènes climatiques globaux, avec des conséquences évidentes et parfois imprévisibles pour la vie sur Terre. L'aspect des gaz à effet de serre est abordé plus en détail au point 3.2.6.

- Impact régional

Par impact régional, il est fait référence aux nuisances dues à la pollution atmosphérique dans un rayon pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres autour d'une source ou d'une zone source d'émissions.

En voici quelques exemples :

- Acidification : les gaz d'échappement acidifiants ont un impact sur la nature et l'environnement. En outre, ils peuvent entraîner des dommages directs aux biens matériels, comme les bâtiments. Ce qui est appelé le dépérissement des forêts est principalement dû aux pluies acides. Ce phénomène se produit en cas de pollution atmosphérique par des agents acidifiants. Ceux-ci entraînent dans le sol une perte progressive de son pouvoir tampon naturel pour les acides. Les conséquences des modifications de la chimie du sol vont de la dégradation des écosystèmes à l'appauvrissement de la diversité biologique, en passant par les risques pour la santé humaine (p. ex. la présence de métaux lourds toxiques dans les eaux souterraines). L'acidification est souvent causée par des émissions dans des régions plus éloignées. Cela signifie que le responsable et le « récepteur » de l'acidification sont souvent des régions différentes, situées le cas échéant dans des États différents. Les principaux gaz d'échappement acidifiants sont le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote ainsi que le dioxyde de carbone.

- Eutrophisation : différents apports de substances provenant de l'air peuvent agir comme des engrais dans le sol et dans les eaux et entraîner ainsi un sur-approvisionnement en nutriments. Dans le cas du sol, cela concerne en premier lieu les oxydes d'azote et l'ammoniac, qui sont transformés en nitrate et en ammonium, les principaux éléments nutritifs pour les plantes. Il en résulte la prolifération de plantes compatibles avec ces concentrations en azote et, souvent, une réduction de la diversité biologique et une modification des écosystèmes. Si la fertilisation excessive se poursuit, il peut y avoir un lessivage des nitrates, suivi d'une pollution des eaux souterraines et de surface.

- Smog estival ou smog photochimique : ces termes désignent des concentrations élevées d'ozone et d'autres composés à effet oxydant au niveau du sol. Ils se forment surtout lorsque la température de l'air est élevée et le rayonnement solaire intense, par des processus de réaction chimique complexes des oxydes d'azote et d'autres gaz d'échappement. En fortes concentrations, l'ozone agit comme un gaz irritant sur les organes respiratoires et nuit aux plantes et aux animaux.

- Impact local

Les pollutions atmosphériques qui entraînent des effets négatifs à proximité immédiate d'un émetteur sont classées ici. Les émissions de particules fines et de poussières, les rejets d'ozone et le monoxyde de carbone en sont des exemples.

Dans la plupart des pays industrialisés, la pollution atmosphérique locale a fortement diminué en raison d'une réglementation et de contrôles plus stricts et de l'utilisation de nouvelles technologies. Il en va de même, en partie, pour les effets régionaux de la pollution atmosphérique. En particulier, les émissions de gaz d'échappement acidifiants (valeur totale) ont globalement diminué. Dans les pays émergents et les pays moins développés, la pollution atmosphérique locale et régionale reste toutefois un problème important.

Les principaux émetteurs de polluants atmosphériques sont les transports, l'industrie, la production d'énergie à partir de combustibles fossiles, l'agriculture et le chauffage domestique. La gestion des déchets contribue aux émissions de manière générale, par exemple lors de la collecte, du transport, du conditionnement et du recyclage des déchets, mais aussi en raison de sources spécifiques (comme la mise en décharge ou le compostage). Dans l'ensemble, leur part dans les émissions totales au Luxembourg est toutefois considérée comme relativement faible.

Le règlement grand-ducal modifié du 27 juin 2018¹⁸ transpose en droit national la directive 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016¹⁹ concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques (dioxyde de soufre, composés organiques volatils non méthaniques, ammoniac, oxydes d'azote, particules fines). Ce règlement exige l'élaboration d'un programme national de lutte contre la pollution atmosphérique.

¹⁸ Règlement grand-ducal du 27 juin 2018 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques

¹⁹ Directive (EU) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la directive 2003/35/CE et abrogeant la directive 2001/81/CE

Le tableau ci-après présente des estimations récentes de la part de polluants atmosphériques dans le total des émissions nationales dues à la gestion des déchets.

Tableau 5 : Émissions de certains polluants atmosphériques au Luxembourg par secteur²⁰

Catégorie de sources d'émissions	NO _x			COVNM			SO _x			NH ₃		
	2010	2017	2022	2010	2017	2022	2010	2017	2022	2010	2017	2022
	[kt]											
01-Combustion dans la production et la transformation d'énergie	0,85	0,50	0,48	0,17	0,16	0,10	0,01	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00
02-Installations de combustion non industrielles	1,44	1,36	1,04	0,50	0,49	0,31	0,50	0,04	0,04	0,01	0,01	0,00
03-Combustion dans l'industrie manufacturière	4,47	2,75	1,65	0,54	0,31	0,52	1,12	0,86	0,30	0,03	0,05	0,00
04-Processus de production	0,00	0,00	0,00	0,13	0,15	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
05-Extraction et distribution de combustibles fossiles et d'énergie géothermique	0,00	0,00	0,00	0,81	0,52	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06-Utilisation de solvants et d'autres produits	0,00	0,00	0,00	4,55	4,08	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07-Transport routier	29,05	15,16	5,24	1,77	0,83	0,62	0,04	0,03	0,02	0,26	0,17	0,00
08-Autres sources mobiles et machinerie	2,39	2,41	2,15	0,35	0,24	0,21	0,04	0,06	0,06	0,00	0,00	0,18
09-Collecte, traitement et élimination des déchets	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,08	0,00
10-Agriculture et élevage	1,16	1,19	0,92	3,03	3,33	3,48	0,00	0,00	0,00	6,07	6,25	0,07
Total	39,36	23,35	11,48	11,86	10,13	10,01	1,71	1,01	0,44	6,44	6,55	5,69

²⁰ Source des données : European Environment Agency, EIONET Central Data Repository https://cdr.eionet.europa.eu/lu/eu/nec_revised/
Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources

Tableau 6 : Pourcentage des émissions de certains polluants atmosphériques au Luxembourg par rapports à leurs émissions totales en 2022²¹

Secteur	NO _x	COVNM	SO ₂	NH ₃	PM 2,5	CO
	[%]					
01-Combustion dans la production et la transformation d'énergie	4,17	1,02	5,66	0,02	3,84	2,52
02-Installations de combustion non industrielles	9,02	3,07	9,67	0,06	31,59	12,42
03-Combustion dans l'industrie manufacturière	14,39	5,19	66,58	0,09	18,62	37,65
04-Processus de production	0,00	1,86	0,00	0,00	1,70	0,00
05-Extraction et distribution de combustibles fossiles et d'énergie géothermique	0,00	4,49	0,00	0,00	0,00	0,00
06-Utilisation de solvants et d'autres produits	0,01	41,14	0,00	0,04	1,51	0,18
07-Transport routier	45,69	6,22	5,52	3,07	30,67	33,53
08-Autres sources mobiles et machinerie	18,72	2,12	12,56	0,01	2,85	13,70
09-Collecte, traitement et élimination des déchets	0,00	0,07	0,00	1,10	5,44	0,00
10-Agriculture et élevage	8,00	34,81	0,00	95,60	3,77	0,00

En 2022, la part des émissions d'oxydes d'azote, de dioxyde de soufre et de monoxyde de carbone provenant du secteur des déchets était proches de 0%. En 2019, les émissions de méthane représentaient 5,4% des émissions totales des gaz à effet de serre²² (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, gaz fluorés).

Les rejets de méthane proviennent des décharges de déchets municipaux non dangereux et des installations de valorisation des déchets organiques. Les déchets résiduels mis en décharge sans traitement dégagent des gaz de décharge composés en grande partie de méthane. Dans la seule décharge pour déchets municipaux non dangereux encore en service au Luxembourg (décharge SIGRE de Muertendall près de Grevenmacher), les déchets contenant des composants organiques natifs ne sont déposés qu'après une phase de décomposition préalable. C'est-à-dire que les déchets organiques, dont la transformation microbienne en l'absence d'air dans le corps de la décharge entraîne la formation de méthane, sont en grande partie dégradés et stabilisés par un apport d'air. Grâce à ces mesures, la formation de méthane par les déchets nouvellement déposés est considérablement limitée. Etant donné que la dégradation des déchets organiques dans le corps de la décharge (en particulier les déchets ligneux et le papier), peut durer jusqu'à plusieurs décennies, du méthane se forme également dans les dépôts plus anciens de la décharge de Muertendall ainsi que dans d'autres décharges qui ne sont plus en activité au Grand-Duché de Luxembourg.

Le méthane produit dans la décharge de Muertendall, ainsi que dans la décharge de Fridhaff du SIDEC, dont l'exploitation a été arrêtée en 2015, est, dans la mesure où cela est techniquement possible, capté et brûlé en torchère ou utilisé à des fins énergétiques, de sorte qu'il contribue beaucoup moins à l'effet de serre qu'un rejet direct dans l'atmosphère. Les sites contaminés au Luxembourg ne disposent généralement pas de systèmes de drainage et de captage des gaz de décharge. Hormis certains sites (p. ex. Ronnebiert), il n'est pas possible de connaître la quantité de méthane encore produite dans les anciennes décharges et libérée dans l'air.

Pour les décharges du SIGRE et du SIDEC, les émissions de méthane ont été estimées dans le cadre de l'établissement du rapport d'inventaire national des émissions²³. Suite aux mesures prises (diminution des

²¹ Chiffres arrondis au centième

²² <https://environnement.public.lu/fr/klima-an-energie/changement-climatique/inventaire-ges0.html>

²³ Luxembourg's National Inventory Report 1990 – 2021, 2023

quantités de déchets stockés en décharges, prétraitement biologique et captage des gaz), ces estimations montrent une nette diminution des émissions pour les prochaines années et décennies.

Les émissions de méthane lors du recyclage des déchets organiques devraient jouer un rôle secondaire par rapport aux émissions provenant des décharges encore actives et des décharges désaffectées. Selon le rapport des émissions de GES 2023²⁴, en 2021, le traitement biologique des déchets solides contribue à 0,2% aux émissions totales de GES au sein de l'UE-27, en incluant le dioxyde de carbone indirect, avec l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie et avec l'aviation internationale. Le Luxembourg a émis cette même année 34 kt CO₂ équivalent pour le même secteur, soit 0,51% des émissions de l'UE-27.

Selon ce même rapport, en 2021, la mise en décharge des déchets solides représente 2,3% des émissions totales de GES au sein de l'UE-27, en incluant le dioxyde de carbone indirect, avec l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et foresterie et avec l'aviation internationale. Les émissions dues à la mise en décharge des déchets étaient au Luxembourg en 2021 de 48 kt CO₂ équivalent soit 0,1% des émissions de l'UE-27.

Une gestion optimisée des processus permettrait de réduire davantage le dégagement de méthane dans les installations de compostage et de méthanisation. Un concept de contrôle et, le cas échéant, d'optimisation pourrait être développé en accord avec les exploitants des installations.

La conception de l'installation est plus importante que la gestion de l'exploitation. Des aspects tels que le mélange et l'homogénéisation des matières premières, les proportions de matières structurantes et la fréquence de transformation lors du compostage ou le mode de stockage des digestats lors de la méthanisation sont importants.

La part la plus importante des émissions de polluants atmosphériques acidifiants dans le cadre des activités de gestion des déchets est due au compostage des déchets organiques dans des installations ouvertes qui ne disposent pas de dispositifs techniques permettant de réduire ou de capturer les émissions d'ammoniac. Le compost non mûr (compost frais) produit également de telles émissions après son épandage sur les sols, à la suite d'autres processus de dégradation (voir point 3.2.2).

Un bilan global des activités de gestion des déchets en Allemagne²⁵ fait état d'une réduction nette des émissions acidifiantes malgré les émissions spécifiques d'ammoniac dues au compostage des déchets organiques. Cela s'explique par l'efficacité des techniques d'épuration et les normes élevées à respecter pour les gaz d'échappement des incinérateurs, par l'abandon de la mise en décharge des déchets municipaux non prétraités et, par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires, par la réduction des émissions lors du recyclage des matières premières secondaires. Étant donné que les installations de traitement des déchets au Luxembourg correspondent à l'état actuel de la technique et que seuls les déchets municipaux qui ont subi une décomposition sont mis en décharge et qu'une grande partie des déchets est recyclée, on peut également partir aujourd'hui d'une décharge nette avec des émissions acidifiantes.

En ce qui concerne la sur-fertilisation des sols, le bilan global des activités de gestion des déchets en Allemagne montre en revanche une charge nette d'émissions à effet eutrophisant. La principale cause de leur introduction dans le sol est également le rejet d'ammoniac dans les installations de compostage à ciel ouvert. Aucune étude spécifique n'a été menée sur les rejets d'ammoniac lors de la valorisation des déchets organiques au Luxembourg. En général, la part de la méthanisation dans les procédés de valorisation est cependant nettement plus élevée qu'au moment des études citées en Allemagne. Il est donc possible de partir du principe que les rejets d'ammoniac sont proportionnellement moins importants.

3.2.5 Population, santé humaine

Dans le cadre de l'évaluation des effets des mesures de gestion de déchets sur la population et la santé humaine, il est proposé de prendre en compte la santé, le bien-être, la qualité de vie ainsi que l'équité sociale.

²⁴ Annual European Union greenhouse gas inventory 1990 – 2021 and inventory report 2023, April 2023

²⁵ Beitrag der Abfallwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland, 2005, <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2899.pdf>

La population du Grand-Duché de Luxembourg ne cesse de croître²⁶. Au 1^{er} janvier 2024, le Luxembourg comptait 672 050 habitants, soit une augmentation de 11,6% par rapport à 2018. La croissance de la population est notamment liée aux mouvements migratoires. Du fait de la superficie relativement faible du pays, le Luxembourg fait partie des régions les plus densément peuplées d'Europe, avec une densité de près de 260 habitants/km² au 1^{er} janvier 2024. Des disparités démographiques peuvent être observées, notamment entre le nord du pays, dont la densité de population est relativement faible, et le sud-ouest, qui connaît une forte densité démographique. De plus, le nombre de travailleurs frontaliers est en constante augmentation. Il était de 171 100 en 2021, contre 223 800 en 2023, ce qui représente une augmentation de plus de 30%. Les travailleurs frontaliers ayant leur résidence en France sont les plus nombreux (53,9% des travailleurs frontaliers en 2023), suivis par ceux résidants en Allemagne (23,3%), et enfin ceux ayant leur domicile en Belgique (22,8%). Ces frontaliers travaillent et consomment au Luxembourg, et produisent ainsi des déchets.

La population et la santé des habitants au Luxembourg ne sont pas directement menacées ou affectées par la gestion des déchets telle qu'elle est pratiquée actuellement au niveau national. Des risques ponctuels, locaux ou régionaux ne sont pas à exclure.

Par danger direct sont concernés les effets immédiats sur la santé humaine résultant des activités de gestion des déchets. Il peut s'agir, par exemple, d'une absorption directe de substances nocives en concentrations significatives dans l'air respiré ou d'émissions sonores nocives. Les travailleurs du secteur de la gestion des déchets sont particulièrement exposés à ces risques.

L'analyse précise de la nature des déchets et des dangers qu'ils représentent (par exemple, limiter le recyclage des déchets de bois au bois naturel non-traité), ainsi que des conditions de travail, est importante pour évaluer les risques et prendre des mesures pour les éviter et les minimiser. Les entreprises sont tenues de le faire dans le cadre des dispositions en vigueur en matière de protection du travail et de la législation sur les autorisations. Pour certaines installations de traitement des déchets (p. ex. installations de compostage, stations d'épuration), l'Inspection du travail et des mines a publié ses propres règles de sécurité spécifiques, qui font partie intégrante des autorisations d'exploitation correspondantes.

La santé de la population peut aussi être en lien avec les biens à protéger de l'environnement tels que le sol, l'air et l'eau.

Les nuisances olfactives générées par les installations de traitement des déchets constituent un problème particulier. Certes, de telles nuisances sont généralement faibles, non nocives pour la santé et, en fonction des conditions météorologiques et du fonctionnement de l'installation, de courte durée et localisées. Toutefois, les odeurs sont généralement considérées comme au moins désagréables, voire, dans certains cas, rebutantes. Les émissions d'odeurs peuvent provenir en particulier des décharges, des installations de compostage à ciel ouvert, des installations de méthanisation, des stations d'épuration et des aires de stockage ouvertes ou semi-ouvertes des installations de tri des déchets. Des mesures d'exploitation permettent de réduire et de contrôler considérablement les émissions d'odeurs dans les installations ouvertes, sans toutefois les exclure totalement. La plus grande installation de compostage luxembourgeoise, MINETT-Kompost, et l'installation de traitement mécano-biologique du SIDEC, décomposent leurs déchets dans des systèmes fermés avec aspiration et épuration de l'air sortant. L'air vicié passe par des biofiltres et, dans le cas du SIDEC, est également acheminé vers un épurateur acide. De cette manière, les émissions d'odeurs sont considérablement réduites.

Le danger de l'incinération illégale ou du dépôt sauvage (littering) de déchets peut être considérable. En ce qui concerne l'incinération non autorisée des déchets, il existe des risques liés à la combustion de bois traité ou de tailles de haies fraîches (humides). La combustion de bois traité à l'air libre (p. ex. sur les chantiers de construction), ou dans de petites installations de combustion non autorisées (poêles ou cheminées dans les habitations privées ou les entreprises), peut entraîner la formation et la libération de substances d'une toxicité extrêmement élevée. Celles-ci peuvent nuire à la santé des personnes dans les environs des foyers ou des fours et de leurs cheminées d'évacuation, en cas d'inhalation directe. Une concentration de polluants dans les potagers situés à proximité des sources d'émission peut également entraîner des conséquences négatives sur la santé

²⁶ Les données présentées dans ce paragraphe sont celles du STATEC (Institut national de la statistique et des études économiques du Grand-Duché de Luxembourg)

(absorption directe de polluants par les légumes à feuilles ou les fruits ; accumulation de polluants dans le sol). Le brûlage des tailles de haies fraîches contribue également aux émissions de polluants atmosphériques (particules fines, composés cancérigènes, hydrocarbures aromatiques polycycliques, oxyde d'azote, monoxyde de carbone et autres).

Au Luxembourg, il est interdit de brûler des déchets en dehors des installations autorisées à cet effet. C'est également le cas depuis 1994 pour les tailles de haies et d'arbustes. Cependant, il était fréquent que des agriculteurs, forestiers, horticulteurs et jardiniers amateurs brûlent sur place les résidus de taille issus de travaux d'entretien ou d'abattage. Depuis 2015, cette pratique est passible d'une amende. En 2017, l'administration de l'environnement a mis en place un système provisoire de collecte des déchets de verdure qui permet aux agriculteurs, aux forestiers et aux entreprises paysagistes de déposer gratuitement leurs déchets dans des points de collecte répartis dans tout le pays. Les déchets de coupe collectés sont soumis à une valorisation thermique en remplacement de sources d'énergie fossile dans des installations agréées à cet effet. D'après les résultats de l'enquête, le maintien de ce réseau est justifié.

En ce qui concerne les répercussions sociales possibles de la gestion actuelle des déchets, il convient de souligner un aspect important. Les structures de gestion des déchets, l'étendue et le type de services offerts par les communes ainsi que les barèmes et le montant des taxes varient parfois très nettement d'une région à l'autre au Grand-Duché de Luxembourg, malgré la superficie relativement petite du pays. L'« inégalité de traitement » des contribuables est en partie source de mécontentement pour la population et donc contre-productive en ce qui concerne l'acceptation et la mise en œuvre d'une gestion moderne des déchets, qui repose fortement sur la participation et la collaboration des citoyens.

Publications sur les facteurs de risque du bien à protéger et leurs caractéristiques actuelles (sélection) :

- Pollution atmosphérique :

Application « Meng Loft »

Mesures en temps réel de la qualité de l'air

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/mesures-actuelles.html>

Bulletin de la qualité de l'air

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/bulletins.html>

Prévisions

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/previsions.html>

Modélisation

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/modelisations.html>

Publications périodiques

<https://environnement.public.lu/fr/loft/air/mesures/publications-periodiques.html>

Directive sur les engagements nationaux de réduction des émissions (NECD 2016/2284/EU) :

https://cdr.eionet.europa.eu/lu/eu/nec_revised/

- Bruit :

Valeurs limites de bruit

<https://environnement.public.lu/fr/loft/bruit/valeurs-limites-bruit.html>

3.2.6 Facteurs climatiques

Le climat est un ensemble d'éléments physiques, chimiques et biologiques qui caractérisent notamment l'atmosphère d'un lieu donné. Une distinction est faite entre les éléments météorologiques et non météorologiques. D'une part, il s'agit de la pression atmosphérique, la température, le degré hydrométrique de l'air, la vitesse et la direction du vent, la nébulosité, la transparence de l'air, le rayonnement du ciel et du sol. D'autre part, les éléments non météorologiques se classent en trois groupes : physiques (rayonnement cosmique, radioactivité, degré d'ionisation de l'air, électricité atmosphérique), chimique (composition de l'air et des aérosols en suspension dans l'air) et biologiques (micro-organismes transportés dans l'air). Tous ces éléments interviennent de façon variable.

Au Grand-Duché de Luxembourg, le climat est de type océanique modéré d'Europe occidentale, les hivers y sont doux et les étés agréables.

Le réchauffement climatique est l'augmentation progressive de la température moyenne de l'atmosphère terrestre et des océans observée au cours des dernières décennies, ainsi que l'augmentation prévue du réchauffement à l'avenir. Selon les connaissances scientifiques actuelles, sa cause principale est le renforcement de l'effet de serre naturel par l'action de l'homme. L'effet de serre anthropique résulte de la modification de la composition de l'atmosphère suite à l'émission de certains gaz. La cause principale en est le rejet de dioxyde de carbone par la combustion de combustibles fossiles ainsi que la déforestation croissante à l'échelle mondiale. Les émissions de méthane et de protoxyde d'azote provenant principalement de l'agriculture (élevage bovin, riziculture) et du dégel du permafrost dans les régions arctiques et subarctiques, dont on pense qu'il est à l'origine du réchauffement climatique et qu'il l'amplifie, sont également une cause importante.

L'augmentation de la température moyenne sur la Terre est liée à une multitude d'autres conséquences globales, régionales et locales. Il est à craindre que celles-ci aient et auront des conséquences graves sur le plan écologique, social et politique. Parmi les changements possibles les plus importants, il est possible de citer l'élévation du niveau des mers, la fonte des glaciers, le déplacement des zones climatiques de la Terre et, avec elles, des zones de végétation, des phénomènes météorologiques extrêmes plus intenses et plus fréquents et l'apparition de migrations de masse (réfugiés environnementaux).

L'effet de serre est un phénomène naturel par lequel les gaz présents dans l'atmosphère (notamment la vapeur d'eau) retiennent une partie de la chaleur émise par la Terre. Il contribue de cette manière au maintien du niveau moyen de la température à la surface du globe, et permet ainsi la vie sur Terre. Des gaz, appelés gaz à effet de serre, sont naturellement présents dans l'atmosphère. Ils absorbent une partie du rayonnement solaire et le renvoient vers la surface de la terre. La concentration de ces gaz est maintenue sensiblement constante par les échanges de matière et de gaz entre l'atmosphère, la biosphère et les océans. Les principaux gaz à effet de serre sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote et l'ozone. L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, due aux activités anthropiques, est à l'origine du réchauffement climatique. Les activités de gestion des déchets libèrent également des gaz à effet de serre. Différentes études menées dans les pays voisins du Grand-Duché de Luxembourg concluent cependant qu'une gestion moderne des déchets permet non seulement de réduire considérablement les émissions de gaz nocifs pour le climat, mais peut même contribuer à une réduction nette de ces émissions. Les raisons principales sont les taux élevés de recyclage des déchets recyclables, qui entraînent des émissions de gaz à effet de serre nettement inférieures à celles de l'extraction et du traitement des matières premières primaires, et la fermentation des déchets organiques, qui produit du biogaz comme source d'énergie renouvelable. D'autres raisons importantes sont que les déchets ne sont plus mis en décharge sans traitement (diminution des émissions de méthane), et que les incinérateurs utilisent généralement la chaleur dégagée de manière très efficace pour produire de l'énergie.

Un calcul effectué pour la ville de Luxembourg a confirmé que la gestion des déchets qui y est pratiquée contribue à une réduction nette des émissions de GES, principalement grâce aux taux élevés de recyclage des matériaux et à l'incinération des déchets résiduels^{27,28}.

Sur l'unique décharge pour déchets non dangereux encore en service au niveau national (décharge de Muertendall du syndicat intercommunal SIGRE), seuls des déchets prétraités biologiquement sont encore déposés. Il s'agit de déchets du syndicat intercommunal SIDEC qui ont été soumis à un compostage intensif dans l'étape biologique du TMB du syndicat. Ceux-ci sont déposés en tas ouverts à l'air libre sur la décharge avant une mise en décharge définitive. Le « double » prétraitement biologique, tel que décrit, implique une réduction et une stabilisation considérables de la fraction organique dans les déchets mis en décharge par la suite et, par conséquent, une réduction significative des émissions de méthane par rapport à la mise en décharge de déchets non traités.

Le méthane qui est encore produit dans la décharge est capté par des drains à gaz et valorisé énergétiquement dans la centrale de cogénération de la décharge. La décharge du SIDEC, fermée en 2015, dispose également d'un captage de gaz. Le gaz de décharge (méthane) y est brûlé par une torchère de manière contrôlée, il en résulte du dioxyde de carbone, dont le pouvoir de réchauffement global est inférieur à celui du méthane²⁹. Les déchets

²⁷ ECO-Conseil S.à.r.l. et Institut für ZukunftsEnergieSysteme gGmbH im Auftrag der Stadt Luxemburg, unveröffentliche Studie Nachhaltige Optimierung von Aktivitäten der Stadt Luxemburg im Bereich Abfallwirtschaft, 2007

²⁸ European Environment Agency, Overview of national waste prevention programmes in Europe, Fact Sheet Luxembourg, 2016

²⁹ Le pouvoir de réchauffement global du méthane à l'horizon 100 ans est de 28.

Climate change 2013, The Physical science Basis, IPCC, 2013

ménagers, encombrants et assimilés aux déchets ménagers des communes membres du syndicat SIGRE sont incinérés depuis 2015 à l'UIOM de Leudelange.

Le concept d'élimination à moyen et long terme de ces déchets esquissé pourrait permettre de réduire de manière significative les émissions de gaz à effet de serre, puisqu'un objectif du PNGDR 2025 est la fin de la mise de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg ainsi que leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge, à condition que ces déchets soient incinérés sur le territoire luxembourgeois.

Le rapport national de l'inventaire climatique estime les émissions de gaz à effet de serre dues à la gestion des déchets à environ 50 Gg d'équivalents dioxyde de carbone en 2014. Cela représente environ 0,46 % des émissions de GES déclarées par le Luxembourg pour l'année de référence.

Les émissions de gaz à effet de serre au Luxembourg dues à la gestion des déchets représentaient en 2021 environ 88,26 Gg CO₂ équivalent, soit 0,94% des émissions de GES nationales³⁰.

Publications sur l'état actuel du bien protégé (sélection) :

- Luxembourg's National Inventory Report 1990 – 2021

- European Environment Agency, Waste prevention country profile: Luxembourg, Avril 2023 :

<https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-prevention/countries/>

3.2.7 Ressources

Le terme « ressources » désigne ici les matières premières minérales, fossiles et renouvelables (y compris le sol et l'eau).

De nombreuses matières premières sont aujourd'hui devenues rares et coûteuses. Si leur consommation se maintient au niveau actuel ou continue d'augmenter, il faut s'attendre, dans un avenir proche, à l'épuisement complet des gisements naturels de différentes matières non renouvelables. Ces ressources ne seraient plus disponibles pour les générations futures qu'à des prix extrêmement élevés, voire plus du tout, ce qui influencerait leur niveau et leurs possibilités de développement technique et économique.

D'autres aspects environnementaux sont liés au fait que l'extraction et le traitement des matières premières peuvent avoir de graves conséquences écologiques et sociales dans les pays producteurs et entraînent généralement une importante consommation d'énergie.

Le sol est une ressource fondamentale pour l'agriculture, la sylviculture et d'autres secteurs. Il assure par ailleurs une fonction de stockage et de filtrage de l'eau. Presque toutes les autres activités économiques utilisent également le sol. Dans les pays développés en particulier, les terres peuvent être ou devenir rares pour répondre aux différents besoins.

L'eau est une ressource indispensable à toutes les sociétés humaines, qu'il s'agisse d'eau potable, d'irrigation des terres agricoles ou de moyens de production dans l'industrie.

L'influence des activités de gestion des déchets sur les ressources en sol et en eau a déjà été abordée aux points 3.2.2 et 3.2.3. Les déchets qui sont retirés du cycle économique par incinération ou mis en décharge constituent en soi un gaspillage de ressources. Les principaux objectifs de la gestion moderne des déchets, à savoir la prévention et la valorisation des déchets, permettent une utilisation plus durable des ressources. En 2021, environ 85 300 tonnes de déchets municipaux potentiellement recyclables (papier/carton, verre, métaux, plastiques, composites, vêtements/textiles) et 50 480 tonnes de déchets organiques ont été collectées par les services publics d'enlèvement des ordures, puis incinérés ou mis en décharge au Grand-Duché de Luxembourg³¹. En revanche, environ 83 000 tonnes de matériaux appartenant à ces catégories ont été collectées séparément par des systèmes publics et recyclées. Environ 84 000 tonnes de déchets organiques ont été collectées séparément et compostées ou méthanisées au cours de l'année de référence. Il s'agit d'environ 38 000 tonnes de biodéchets issus de la collecte publique et environ 45 000 tonnes de déchets verts livrés aux installations de

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf

³⁰ Luxembourg's National Inventory Report 1990 – 2021, 2023

³¹ Analyse des déchets résiduels, ECO-Conseil, 2022

compostage et de méthanisation par les communes, les particuliers, les entreprises horticoles, les administrations et autres institutions³².

3.2.8 Biens culturels et matériels

Les biens culturels, tels que les sites archéologiques, les bâtiments historiques ou les paysages culturels, bénéficient d'un statut de protection élevé en tant que témoins de la tradition et de l'identité nationale. L'Institut national de recherches archéologiques (INRA) a pour mission l'inventaire, l'étude, la protection et la mise en valeur du patrimoine archéologique luxembourgeois. La gestion actuelle des déchets n'a pas d'influence négative sur ce bien à protéger.

Des conflits d'objectifs et des problèmes potentiels concernant d'autres biens matériels, tels que les ressources locales, la valeur ajoutée régionale ou les coûts liés à la gestion des déchets, ne sont pas non plus observés.

Publication sur l'état actuel du bien protégé (sélection) :

- Institut national pour le patrimoine architectural

<https://inpa.public.lu/fr.html>

- Liste des immeubles classés

https://inpa.public.lu/fr/restauration/patrimoine_protege/liste-actualisee.html

3.3 Évolution de l'état de l'environnement

Les objectifs du PNGDR visent à mettre en œuvre une gestion moderne des déchets, telle que définie dans la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets. Cela signifie que la gestion des déchets doit clairement suivre la hiérarchie suivante : prévention des déchets, préparation à la réutilisation, recyclage, toute autre valorisation (notamment valorisation énergétique) et, au dernier niveau, élimination des déchets conformément à l'état des connaissances scientifiques et techniques.

L'objectif est de réduire la production de déchets, de valoriser au maximum les matières premières secondaires contenues dans les déchets et d'éliminer les déchets qui ne peuvent être évités ou valorisés de manière aussi peu polluante que possible et sans mettre en danger la santé de l'homme.

Le plan actuel doit poursuivre la mise en place d'une économie circulaire, induite dans le PNGDR de 2018. Celle-ci s'applique tant au niveau communautaire (Plan d'action de l'UE pour la mise en œuvre de l'économie circulaire) qu'au niveau national³³ comme ligne directrice pour le développement économique futur. Cette approche vise à orienter la politique et l'économie vers l'idée de circularité.

Au niveau conceptuel, la gestion des déchets devient une « économie des ressources ». En pratique, afin de tendre vers une économie circulaire, le développement du réemploi et de la préparation à la réutilisation et la fin du statut de déchet sont essentiels. Dans le domaine de la construction, la traçabilité des matériaux pourrait aider à les réutiliser après la fin de vie du bâtiment. Afin de ne pas perdre la qualité ou de quantité de matériaux après leur utilisation, une séparation différente et plus détaillée des matières des composants pourrait être nécessaire.

Les explications ci-dessus montrent les défis auxquels la gestion des déchets est confrontée face au développement de l'économie circulaire. Elle représente un élément important et essentiel de ce modèle économique. D'une part, il est nécessaire de prendre en compte et de réagir aux exigences de l'industrie et du commerce en ce qui concerne les matériaux et la conception des produits. D'autre part, elle peut également fournir des suggestions et des indications importantes (logistiques, conceptuelles, etc.) sur la pratique de l'économie des déchets et des ressources pour le développement d'une économie circulaire globale et efficace.

La réalisation des objectifs d'une gestion moderne des déchets, associée à son intégration dans le concept d'économie circulaire, contribue globalement à une gestion durable des déchets, au service du bien commun et

³² Données sur la gestion des déchets au Grand-Duché de Luxembourg, ECO-Conseil, 2021

³³ Stratégie pour une économie circulaire Luxembourg, 2021

de la protection de l'environnement. Cela n'exclut pas, comme pour d'autres domaines d'activité de la gestion des déchets, que des situations conflictuelles puissent apparaître dans certains cas.

En principe, la mise en œuvre des objectifs fondamentaux du PNGDR a un effet bénéfique sur l'environnement et ce, en règle générale, par rapport à plusieurs biens de protection de l'environnement. La prévention des déchets, par exemple, contribue à la préservation des ressources et à la réduction des émissions, et donc à la protection des sols, de l'eau, de l'air et du climat.

Les objectifs de base se reflètent dans toutes les autres lignes directrices et dans le grand nombre d'actions individuelles détaillées (voir point 4.2).

Pour les grands principes de la gestion des déchets, l'impact de leur mise en œuvre ou de leur non-application est expliqué ci-dessous.

3.3.1 Prévention des déchets

Une économie circulaire « idéale », telle qu'elle est décrite dans le chapitre 2 « Éléments généraux » du PNGDR, ne produit pas de déchets. En effet, les matières premières utilisées pour la production de biens ou la fourniture de services se trouveraient dans un cycle technique ou biologique. Sans perte de qualité après une certaine utilisation (par exemple dans un produit), elles seraient soit réutilisables à part entière pour un autre usage, soit entièrement biodégradables après utilisation, sans résidus nocifs. Dans cette mesure, la prévention des déchets, tout simplement parce qu'il n'y aurait pas de déchets, ne serait plus nécessaire.

Le développement d'une économie des ressources dans ce sens nécessite toutefois un changement fondamental de la forme actuelle de l'économie dans de nombreux domaines. Il s'agit donc d'un objectif ambitieux, exigeant pour l'économie, la politique, la science, la technique et la société dans son ensemble. Le PNGDR formule néanmoins quelques points qui doivent contribuer à la transformation de la gestion des déchets en une économie des ressources. Ils doivent être considérés comme des recommandations, des suggestions et des pistes de réflexion. Une gestion des ressources plutôt que des déchets contribue à améliorer l'état de l'environnement dans de nombreux domaines.

En ce qui concerne la promotion et le renforcement de la prévention des déchets dans le cadre de la gestion des déchets existante, le PNGDR propose des mesures concrètes.

L'une des mesures consiste à mener des campagnes de communication et de sensibilisation sur les gestes favorables au réemploi et à la réutilisation, dans le but de modifier le comportement (volontaire) des producteurs de déchets à tous les niveaux.

Le travail d'information est considéré comme efficace et prometteur lorsqu'il est associé à la présentation d'alternatives réelles et existantes. En d'autres termes, il n'est judicieux de mettre en avant la prévention des déchets que si les groupes cibles visés peuvent la mettre en pratique. Par exemple, la prévention des déchets d'emballage n'est possible que si l'on peut acheter des produits frais sans emballage ou des produits emballés avec un minimum de matériaux ou conditionnés dans des emballages consignés. C'est pourquoi le PNGDR associe la promotion de la prévention des déchets à une série de mesures et de projets d'accompagnement visant à créer et à faire connaître les possibilités de prévention.

L'éventail des initiatives qui ont été et seront lancées dans ce domaine est large : sensibilisation des citoyens à la seconde-main, mise en place d'une plateforme pour l'échange, la location et le partage, développement de l'application « Mäin Offall Meng Ressourcen » afin de permettre aux utilisateurs de consulter les infrastructures existantes en termes de réemploi et réparation, etc.

Outre le travail de relations publiques, d'autres approches possibles consistent à créer des incitations financières (p. ex. respect du principe du pollueur-payeur dans les taxes sur les déchets ; projet "ECO-Sac" de l'Administration de l'Environnement en collaboration avec les responsables des emballages et le commerce de détail luxembourgeois, par exemple avec la fin de la gratuité des sacs en plastique épais et à usage unique, et la possibilité d'acheter un SUPERBAG® pour les fruits et légumes) et utiliser de la vaisselle consignée, lors d'événements par exemple.

La directive 2014/24/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics et abrogeant la directive 2004/18/CE et la loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets

exigent également de prendre en compte le réemploi et la préparation à la réutilisation dans le cadre des marchés publics.

En ce qui concerne les déchets dangereux, la possibilité d'interdire légalement certaines substances ou d'en limiter l'utilisation, associée à des obligations de preuve et à des systèmes de contrôle, constitue un instrument direct de prévention de ces types de déchets qui a déjà été mis en œuvre à plusieurs reprises. En outre, des campagnes d'information et de conseil soutenues par le ministère de l'Environnement et l'Administration de l'environnement encouragent une utilisation modérée ou une renonciation complète aux produits contenant des substances nocives en présentant des alternatives (actions « Shop green », « ... oui pesticides »).

Il n'est pas possible d'indiquer dans quelle mesure la stratégie de prévention des déchets, qui figurait déjà dans le PGGD de 2010 et dans le PNGDR 2018 et qui a été reprise dans le plan actuel, a contribué à la diminution de la quantité totale de déchets résiduels par habitant au cours des dernières années.

Les chiffres disponibles ne montrent pas de tendance claire pour les dernières années. La quantité de déchets résiduels produits par habitant diminue tandis que la quantité de fractions de déchets recyclables collectés séparément augmente. Les statistiques ne permettent donc pas de conclure clairement à un effet de prévention des déchets pour la quantité totale de déchets produits au cours des dernières années. Néanmoins, il est estimé que certains déchets ont été évités dans une mesure tout à fait significative grâce aux campagnes de sensibilisation et autres initiatives concrètes. Les chiffres ne concernent toutefois que la diminution de la quantité de sacs à usage unique. Alors qu'entre 2004 et 2006, entre 440 et 580 tonnes (l'équivalent de 1,2 et 1,4 milliard d'unités) de sacs jetables étaient encore distribués chaque année dans certains grands supermarchés au Luxembourg, la quantité a chuté à 48 tonnes par an en 2023. Même en tenant compte des matériaux nécessaires à la fabrication des sacs à provisions réutilisables solides (« ECO-sacs »), une économie nette de matières plastiques (environ 200 à 300 tonnes par an) est observée.

Le PNGDR contient une série d'objectifs de prévention détaillés, liés au type ou à l'origine des déchets, pour lesquels des plans d'action interdisciplinaires ont été élaborés. Pour ces domaines spécifiques, une détermination quantitative de la prévention des déchets devrait être plus fiable à l'avenir, moyennant une collecte et une documentation appropriées des données.

Les mesures de « recommandation » prévues par le PNGDR en matière de prévention des déchets, notamment les actions de sensibilisation et de conseil, reposent sur l'engagement actif des groupes cibles. Il est supposé que ces initiatives de prévention se traduisent quantitativement, mais il n'est pas possible de prévoir les effets quantitatifs possibles sur la base de paramètres solides.

Le tableau ci-après présente les effets supposés sur les paramètres de gestion des déchets et les biens à protéger de l'environnement au niveau national en cas de mise en œuvre ou de non mise en œuvre des mesures de prévention des déchets.

Tableau 7 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies de prévention des déchets du PNGDR

Effets sur	Scénario 2031 (année de référence 2018)	
	Non mise en œuvre du PNGDR 2025	Mise en œuvre du PNGDR 2025
	Mesures de prévention des déchets	
Domaines d'action de la gestion des déchets		
Réduction des déchets	Avec l'augmentation de la population et sans mesure de prévention, augmentation de la quantité de déchets municipaux et augmentation de la production totale de déchets (déchets municipaux et déchets recyclables collectés séparément).	Baisse de la quantité de déchets produits attendue, par exemple avec la fin de statut de déchet, le développement du réseau de réemploi, de réutilisation (ex : matériaux de déconstruction) et de seconde main, campagnes de sensibilisation.
Recyclage des déchets	Avec l'augmentation de la population et sans mesure de prévention, augmentation de la quantité de déchets recyclables et stagnation des quantités collectées séparément et recyclées.	La mise en œuvre des mesures proposées permettrait d'augmenter la prévention des déchets dans certains domaines, la production de déchets recyclables diminuerait ; selon le niveau atteint, les effets des mesures de prévention cohérentes peuvent aller d'une augmentation plus faible à une diminution

		des déchets recyclables produits et collectés ; en conséquence, les capacités nécessaires pour la collecte et le traitement des déchets recyclables et les frais de transport associés évolueraient plus modérément ou diminueraient.
Gestion des déchets	Avec l'augmentation de la population et sans mesure de prévention, augmentation de la quantité de déchets à éliminer car augmentation de la quantité de déchets municipaux.	Avec les mesures prises pour prévenir la production de déchets, il est attendu que les quantités par habitant de déchets à traiter diminuent (la quantité totale sera fonction de la croissance démographique). Ainsi, la quantité totale de déchets sera un facteur clé permettant de savoir si les installations existantes seront nécessaires pour le traitement des déchets.
Biens de l'environnement à protéger et intérêts de protection culturels/sociaux		
Diversité biologique, flore, faune, paysages	Augmentation de l'espace requis pour les installations de traitement des déchets en raison de l'augmentation de la quantité totale de déchets à traiter, ce qui peut entraîner des répercussions négatives sur la biodiversité, la flore, la faune et le paysage (consommation de paysage).	Avec la fin de la mise en décharge des déchets municipaux, d'autres solutions sont à trouver afin d'éliminer ces déchets. Toutefois, il est attendu à ce que les quantités à traiter diminuent. Des conséquences sur la biodiversité auraient lieu si de nouvelles installations devaient être construites. Les zones protégées doivent être considérées comme à exclure.
Milieux naturels des sols, des eaux, de l'air	Augmentation des émissions (production, collecte et traitement des déchets) en raison de l'augmentation des quantités de déchets et donc, le cas échéant, des influences négatives potentielles sur les biens à protéger.	Une réduction des quantités de déchets produits permettrait de réduire les émissions provenant de la production, la collecte, le conditionnement, le recyclage et l'élimination de ces déchets. La fin de la mise en décharge des déchets municipaux réduirait les émissions de gaz de décharge (exemple : méthane), des odeurs et limiterait la production de lixiviats chargés en substances organiques.
Population, santé humaine	Augmentation de la quantité de déchets sauvages et de déchets problématiques, qui peuvent présenter un risque pour la santé humaine.	La gestion des déchets est réalisée de manière à ne pas présenter de risque pour la santé humaine.
Facteurs climatiques	La gestion des déchets dans son ensemble contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre.	Grâce aux dispositions visant à réduire la production de déchets, une diminution des quantités à transporter est à prévoir, donc des émissions de CO ₂ . Le recyclage permettrait d'éviter les émissions liées à la production de nouveaux produits. Certaines nouvelles mesures génèreraient de nouveaux flux de trafic (par exemple l'implémentation du second hand), mais les émissions liées sont négligeables et bien en deçà de la réduction potentielle des émissions que la prévention entraîne (extraction de matières premières, production). A contrario, la réutilisation ou le recyclage in-situ des déchets de construction/déconstruction permettrait de réduire les émissions liées au transport en vue de leur valorisation (ou élimination).
Ressources	Avec l'augmentation des quantités de déchets produits et la stagnation des quantités recyclées, besoin croissant de matières premières, donc davantage d'utilisation de ressources.	Grâce à la prévention des déchets, le réemploi et la préparation à la réutilisation, une faible diminution de la consommation des ressources est à prévoir. Le recyclage matière permet de préserver les matières premières.

		L'incinération des déchets avec production d'énergie permettrait de réduire le recours à des énergies produites à partir de matières premières fossiles.
Biens culturels et matériels	Peu pertinent	Peu pertinent
Économie circulaire	Peu pertinent	L'utilisation durable des ressources et leur maintien dans le cycle économique sont systématiquement encouragés, par exemple par le développement d'ateliers de réparation ou de marchés/plateformes d'échange de seconde main. La promotion de l'innovation et de la recherche ainsi que l'accent mis sur le principe de la responsabilité du producteur permettent de mettre en œuvre les principes de l'économie circulaire ou d'étudier et de rechercher les possibilités de leur mise en œuvre pratique au Luxembourg. Le renforcement du principe de l'économie circulaire dans le secteur de la construction et déconstruction pourrait avoir un impact considérable sur la diminution de la consommation de ressources.

3.3.2 Recyclage des déchets

Le PNGDR vise à augmenter le taux de collecte des déchets recyclables et organiques et à les recycler de manière qualitative. En outre, l'objectif formulé par le gouvernement de poursuivre la transformation de l'économie luxembourgeoise en une économie circulaire mène à des changements et à de nouveaux défis pour la gestion des déchets. Par exemple, la collecte séparée des déchets d'emballages devrait être améliorée, notamment avec la mise en place d'infrastructures complémentaires.

En 2021, environ 141 kg de déchets recyclables et 132 kg de déchets organiques par habitant ont été collectés via des collectes publiques et ont fait l'objet d'un recyclage matière ou d'un compostage/digestion³⁴. La figure ci-après montre les quantités absolues et spécifiques de déchets recyclables et organiques collectés pour les années 2014 à 2021.

³⁴ Daten zur Abfallwirtschaft im Grossherzogtum Luxemburg, ECO-Conseil, 2021

Figure 1 : Matières recyclables collectées par les systèmes de collecte publics* (2014 – 2021)

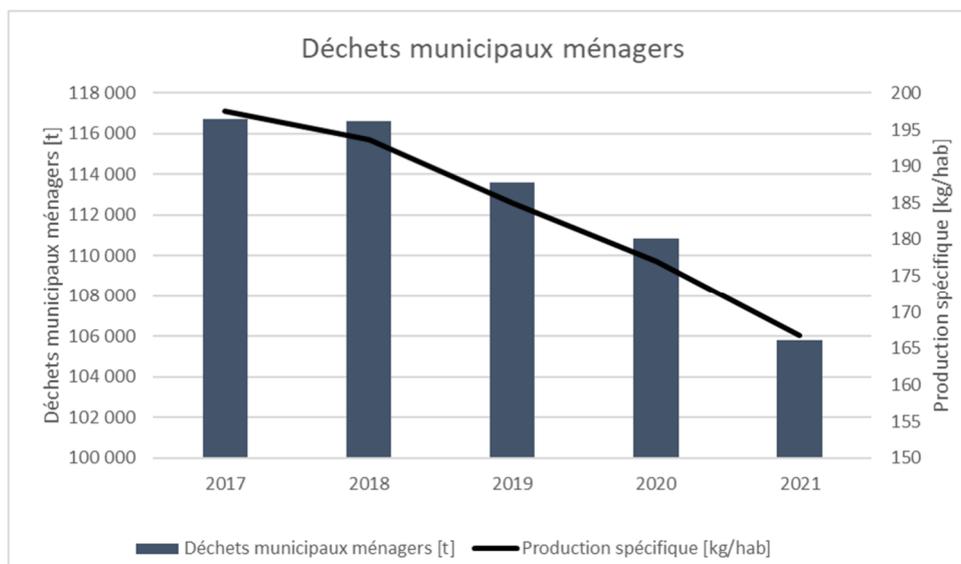


Depuis l'implémentation du dernier PNGDR, la production spécifique des déchets recyclables est constante, bien que les masses de déchets recyclables et organiques collectés augmentent. Ceci peut s'expliquer par la croissance démographique (+7,5% entre 2017 et 2021) ainsi que la présence d'environ 212 000 travailleurs frontaliers en 2021 (contre 183 300 en 2017)³⁵, soit une augmentation de 15,7%. Ainsi, les systèmes de collecte sélective ont permis de collecter 273 kg de déchets par habitant et de les soumettre à une valorisation matière ou à un compostage.

A contrario, la masse de déchets municipaux ménagers collectés a diminué de 15,6% entre 2017 et 2021 (voir figure ci-après).

³⁵ STATEC

Figure 2 : Déchets municipaux ménagers collectés par les systèmes de collecte publics (2017 – 2021)



La diminution des quantités de déchets municipaux ménagers peut s'expliquer notamment par la mise en place des mesures du précédent PNGDR. Si les mesures et propositions de l'actuel plan sont mises en œuvre (application plus stricte du principe de pollueur-payeur, mise en place de mesure de prévention, ...), ces quantités devraient tendre à davantage diminuer.

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets stipule que d'ici 2030, la préparation en vue de la réutilisation et le recyclage des déchets municipaux doivent atteindre un minimum de 60% en poids.

En ce qui concerne la valorisation, d'autres objectifs quantifiés sont fixés par le PNGDR :

- Recycler au moins 55 % des emballages en plastique à l'horizon 2030 ;
- Recycler au moins 70% des emballages ;
- Atteindre et maintenir un taux de collecte d'au moins 65 % des déchets d'équipements électriques et électroniques ;
- Recycler 30 % des déchets d'emballages en bois jusque 2030.

En outre, le plan contient d'autres objectifs chiffrés concrets qui nécessitent la mise en place ou l'intensification de filières de valorisation, en plus d'autres mesures :

- Réduire les déchets encombrants de 50% ;
- Réduire les déchets alimentaires de 10% au niveau transformation et fabrication, et de 30% au niveau distribution et consommation.

Concernant les déchets municipaux, encombrants et industriels assimilés aux déchets municipaux (hormis les déchets de construction et de démolition), les statistiques³⁶ indiquent pour l'année 2021 que 267 kg de ces déchets par habitant ont été livrés aux installations de gestion des déchets, contre 322 kg en 2014, soit une diminution de 17,7%. En revanche, les systèmes de collecte sélective (voir ci-dessus) ont permis de collecter un total de 273 kg de déchets (recyclables et organiques) et de les soumettre à une valorisation matière ou à un compostage, soit une augmentation de 1,3% par rapport à 2014. Le rapport entre les quantités correspond, sans tenir compte des déchets valorisables déposés dans les installations d'élimination ou dans des installations de prétraitement spéciales (métaux dans les mâchefers de l'incinérateur, métaux séparés dans le TMB au Fridhaff, tri des déchets encombrants lors du pré-tri avant l'incinération, part valorisable des substances problématiques collectées) et sans tenir compte de la séparation des parts (substances perturbatrices, salissures) des déchets collectés séparément, à un rapport d'environ 51 % en poids de valorisation pour 49 % en poids d'élimination. D'après la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, d'ici 2030 la préparation en vue de la réutilisation et le recyclage des déchets municipaux passent à un minimum de 60% en poids. Ainsi, au moins 9% en poids de déchets devraient encore être détournés de la filière d'élimination. De plus, la loi prévoit également à l'horizon

³⁶ Daten zur Abfallwirtschaft im Grossherzogtum Luxemburg, ECO-Conseil, 2021

2030 l'interdiction de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge. Le taux de valorisation requis devrait donc être atteint.

La loi fait la distinction entre les déchets de construction et de déconstruction et les déchets inertes, qui sont par exemple du béton, des pierres, de la céramique ou des briques. Les déchets de construction et de déconstruction sont des déchets mélangés pouvant être composés de déchets inertes, non inertes (p. ex. plastique, bois, métaux) et de déchets problématiques (comme les matériaux contenant de l'amiante). Pour ces types de déchets, le PNGDR prévoit des mesures de prévention, de préparation à la réutilisation et de valorisation :

- Développer et encourager la valorisation de qualité des matériaux de construction et de déconstructions issus de la construction de bâtiments ;
- Favoriser le réemploi et la réutilisation des matériaux issus de la construction et de la déconstruction ;
- Développer des filières alternatives de valorisation afin d'éviter ou de réduire au maximum la mise en décharge des terres excavées ;
- Prise en compte proactive de la gestion des déchets dès la phase initiale de la planification des projets d'aménagement et de construction ;
- ...

Tableau 8 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies de valorisation des déchets du PNGDR

Effets sur	Scénario 2031 (année de référence 2018)	
	Non mise en œuvre du PNGDR 2025	Mise en œuvre du PNGDR 2025
	Mesures de prévention des déchets	
Domaines d'action de la gestion des déchets		
Réduction des déchets	Peu pertinent	Il existe un lien indéniable entre la prévention et la valorisation des déchets. En effet, la conception de produits avec une durée de vie augmentée permettrait de conserver les matériaux utilisés comme ressource réutilisable, ce qui permettrait de promouvoir à la fois la prévention et la valorisation des déchets.
Recyclage des déchets	Stagnation ou diminution du taux de recyclage.	L'harmonisation et la mise en réseau des centres de ressources pourrait permettre d'augmenter les quantités de déchets recyclables collectés. Le renforcement de la collecte séparée (par exemple : biodéchets, déchets de chantiers) permettrait de réduire les quantités incinérées ou mises en décharge, qui seraient alors valorisées. Le recyclage des déchets de construction et de déconstruction permettrait de réduire les quantités de déchets produits, notamment en les utilisant sur site. Cette mesure permettrait de réduire les émissions liées au transport et de diminuer l'espace occupé dans les décharges et ainsi d'augmenter la durée de vie des décharges.
Gestion des déchets	Peu pertinent	L'augmentation du recyclage (se traduisant notamment par l'augmentation ou le maintien des taux de recyclage actuels et la collecte séparée au niveau national) vise à réduire les quantités de déchets éliminés.
Biens de l'environnement à protéger		
Diversité biologique, flore, faune, paysage	Davantage de production à partir de matières premières primaires, pouvant impacter la diversité biologique et le paysage.	L'augmentation des quantités à valoriser pourrait entraîner le développement de nouvelles infrastructures, ce qui pourrait avoir un impact sur le sol et la diversité biologique.
Milieux naturels du sol, eau, air	Davantage de production à partir de matières premières primaires, pouvant	Une réduction des émissions serait à prévoir. L'ampleur de la réduction dépend du type et de la quantité de déchets valorisés, des méthodes utilisées

	impacter le sol, l'eau et l'air de par les émissions des processus de production.	et de l'impact environnemental lié à la collecte et à la valorisation.
Population, santé humaine	Peu pertinent	Peu pertinent
Facteurs climatiques	Besoin de fabriquer davantage de produits à partir de matières premières primaires, donc émissions, notamment de GES.	Une diminution des émissions de GES serait à prévoir. L'ampleur de la réduction dépend du type et de la quantité de déchets traités, des méthodes utilisées et de l'impact environnemental lié à la collecte et au recyclage. Le recyclage permet d'éviter des émissions susceptibles d'être produites lors de la fabrication du produit. La réutilisation ou le recyclage des déchets de construction/déconstruction in-situ permet de réduire le transport, et ainsi les émissions qui y sont liées.
Ressources	Augmentation des besoins en matières premières primaires, ainsi utilisation de ressources importante.	La valorisation permet de réduire les quantités de matières premières et d'énergie nécessaires pour la production de biens.
Biens culturels et matériels	Peu pertinent	Peu pertinent
Économie circulaire	Peu pertinent	Grâce aux mesures encourageant le recyclage, maintien des matières dans le circuit économique le plus longtemps possible.

3.3.3 Réduction des émissions polluantes

Ces dernières années, de nombreuses mesures ont été mises en place pour réduire la dangerosité et la production des déchets problématiques provenant des ménages et des déchets dangereux produits par les entreprises et l'industrie. L'éventail des mesures s'étendait de l'interdiction de certaines substances, de la mise en place de systèmes de collecte et d'enregistrement séparés et de l'exploitation de filières de valorisation et d'élimination conformes à l'état de la science et de la technique, jusqu'à un travail de sensibilisation intensif visant à aiguïser la conscience du problème des déchets dangereux et à motiver une utilisation correcte et sûre de ces derniers.

Le PNGDR fixe les priorités d'action générales suivantes en ce qui concerne la thématique de la réduction des polluants :

- Réduire la quantité de déchets problématiques contenus dans les déchets municipaux ménagers en mélange ;
- Augmenter la collaboration entre les autorités et les acteurs du métier (vendeurs, professionnels, fédérations, etc.) ;
- Réduction des substances dangereuses aboutissant dans les déchets ;
- Encadrer la collecte séparée des médicaments périmés ou non utilisés ;
- Prévention des déchets problématiques.

La mise en œuvre de ces dispositions permettrait de réduire voire retirer les substances et produits potentiellement dangereux du circuit économique. Cela permettrait donc de réduire les risques pour la santé humaine et les biens protégés de l'environnement.

Le PNGDR contient également des propositions et des mesures spécifiques pour certains types de déchets problématiques (p. ex. huiles usagées, déchets contenant des polluants organiques persistants, déchets de piles et d'accumulateurs), qui ne sont pas détaillées ici mais abordées dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies de réduction des polluants du PNGDR

Effets sur	Scénario 2031 (année de référence 2018)	
	Non mise en œuvre du PNGDR 2025	Mise en œuvre du PNGDR 2025
	Mesures de prévention des déchets	
Domaines d'action de la gestion des déchets		
Réduction des déchets	Peu pertinent	La réduction des quantités de déchets problématiques contenus dans les déchets municipaux permettrait de réduire les risques liés à ceux-ci. Les actions de préparation à la réutilisation des déchets problématiques auraient un impact sur les quantités à traiter.
Recyclage des déchets	Peu pertinent	Peu pertinent
Gestion des déchets	Peu pertinent	Grâce aux actions de prévention de ces déchets, la quantité de déchets problématiques à éliminer serait moindre.
Biens de l'environnement à protéger		
Diversité biologique, flore, faune, paysage	Augmentation des quantités de déchets problématiques, donc risque plus important pour la diversité biologique.	La sensibilisation sur les déchets problématiques doit permettre de réduire les quantités produites et ainsi limiter les impacts sur la diversité biologique.
Milieux naturels du sol, eau, air	Augmentation des émissions en raison de l'augmentation des quantités de déchets problématiques et donc, le cas échéant, des influences négatives potentielles sur les biens à protéger.	Grâce à une liste d'alternatives aux substances dangereuses, les impacts sur le sol, l'eau et l'air sont amoindris. La diminution de la quantité de déchets problématiques produits et la sensibilisation limiterait le risque d'atteinte au sol, à l'eau et à l'air, notamment en évitant leur mauvaise gestion.
Population, santé humaine	Augmentation des quantités de déchets problématiques, donc risque plus important pour la santé humaine.	Une réduction des risques sur la santé humaine liés à l'utilisation de telles substances et à l'élimination des déchets problématiques est à prévoir.
Facteurs climatiques	Peu pertinent	La prévention de ces déchets permettrait de réduire les émissions de GES. Il n'est pas possible d'évaluer l'impact des alternatives aux substances dangereuses car aucune étude n'a été menée sur les émissions de GES de ces produits.
Ressources	Peu pertinent	Une faible diminution de la consommation des ressources est à prévoir grâce à la prévention de ces déchets.
Biens culturels et matériels	Peu pertinent	Peu pertinent
Économie circulaire	Peu pertinent	Peu pertinent

3.3.4 Élimination des déchets

L'élimination des déchets dans le respect de l'environnement, conformément à l'état de la technique, garantit que les installations et méthodes de traitement respectives ne présentent aucun risque pour l'homme et l'environnement. En outre, la filière d'élimination et la méthode de traitement exercent une influence, notamment sur les émissions de gaz à effet de serre ayant un impact sur le climat.

En 2013, les trois syndicats intercommunaux qui exploitent des installations de traitement des déchets municipaux résiduels ont conclu un contrat de coopération à long terme qui permet une utilisation optimisée des installations existantes entre les syndicats. Ce contrat est mis en œuvre depuis 2015. Il stipule que, même après la fermeture de la décharge du Fridhaff, tous les déchets résiduels doivent être traités au Luxembourg.

Cela se fait dans la dernière décharge restante du pays, à savoir celle du SIGRE à Muertendall près de Grevenmacher et dans l'incinérateur du SIDOR à Leudelange³⁷. En fonctionnement normal, seuls les déchets résiduels provenant du bassin versant du SIDEC et prétraités dans le TMB du SIDEC, ainsi que les déchets inertes issus de la collecte publique, sont déposés dans la décharge. Ce n'est que dans des cas exceptionnels, lorsque les déchets ne peuvent pas être incinérés à l'usine d'incinération de Leudelange, que des déchets résiduels provenant du SIGRE ou du SIDOR, peuvent être mis en décharge. La mise en décharge de ces déchets n'a lieu qu'après un pré-compostage préalable à aération forcée des déchets sur le site de la décharge. Le prétraitement biologique garantit que les composants organiques des déchets sont en grande partie dégradés et stabilisés.

Dans le cadre de la coopération entre les trois syndicats, il est possible de garantir le respect des dispositions du règlement grand-ducal du 9 juin 2022 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets, qui prévoit que la quantité de déchets biodégradables mis en décharge doit être réduite (maximum 35% en poids de la totalité des déchets municipaux biodégradables produits par rapport à l'année de référence (1995) sur le territoire des communes qui procèdent à l'élimination par mise en décharge). Dans le plan national de gestion des déchets et des ressources, un objectif est de mettre fin à la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et de leur exportation en vue de leur mise en décharge à l'étranger. Pour ce faire, une collaboration ou une fusion des syndicats de communes est une option à privilégier. D'après l'étude « Studie zu den Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung von Siedlungsabfällen nach 2030 » (ECO-Conseil s.à r.l., ProSolut S.A., 2024), l'usine d'incinération du SIDOR a la capacité de traiter l'ensemble des déchets municipaux couverts par la collecte publique. Pour les autres déchets, une alternative de traitement serait à déterminer (transformation en combustible solide de récupération, incinération à l'étranger, ...).

Les déchets inertes non pollués, principalement les terres excavées, destinés à être éliminés continueront à être produits en quantités relativement importantes pendant la période de validité du PNGDR, même si les mesures de prévention et de valorisation sont efficaces. C'est pourquoi la recherche et la désignation de nouveaux sites de décharge pour déchets inertes se poursuivent en permanence. Les nouveaux sites ont un impact sur les biens à protéger de l'environnement en raison de l'occupation des surfaces et des changements d'utilisation ainsi que, localement, d'une augmentation sensible du trafic. Ceux-ci sont largement limités par les prescriptions juridiquement contraignantes concernant le choix des surfaces, l'aménagement et l'exploitation³⁸.

Il n'est pas possible d'évaluer ici l'influence locale et régionale éventuelle sur l'état de l'environnement des installations d'élimination à l'étranger vers lesquelles les déchets sont acheminés depuis le Luxembourg. Les déchets exportés vers les pays voisins sont principalement des déchets municipaux pollués (terre excavée), des déchets problématiques et infectieux provenant du secteur de la santé ainsi que les résidus de l'épuration des fumées de l'UIOM du SIDOR.

³⁷ Depuis fin 2014, l'UIOM de Leudelange est agréée en tant qu'installation de valorisation thermique (code de traitement R1)

³⁸ Règlement grand-ducal du 1^{er} mars 2023 modifiant le règlement grand-ducal du 25 août 2021 déterminant la procédure de recherche de nouveaux emplacements pour décharges régionales pour déchets inertes

Tableau 10 : Évolution de l'état de l'environnement en cas de « non mise en œuvre » et de « mise en œuvre » des stratégies d'élimination du PNGDR

Effets sur	Scénario 2031 (année de référence 2018)	
	Non mise en œuvre du PNGDR 2025	Mise en œuvre du PNGDR 2025 ³⁹
	Mesures de prévention des déchets	
Domaines d'action de la gestion des déchets		
Réduction des déchets	Peu pertinent	Peu pertinent
Recyclage des déchets	Peu pertinent	Peu pertinent
Gestion des déchets	Peu pertinent	La fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge signifie que l'usine d'incinération devra supporter davantage de quantités, ou d'autres alternatives devront être trouvées.
Biens de l'environnement à protéger		
Diversité biologique, flore, faune, paysage	Peu pertinent	Avec la fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg, l'impact sur les écosystèmes sera réduit (charognards par exemple). Dans le cas où de nouvelles installations seraient construites pour traiter les déchets municipaux, il y aurait un impact sur la diversité biologique et une consommation de paysage. Si de nouvelles décharges venaient à être mises en place pour les déchets inertes, celles-ci exerceraient une influence sur la diversité biologique et le paysage. Les zones protégées doivent être considérées comme à exclure.
Milieus naturels du sol, eau, air	Peu pertinent	La fin de la mise en décharge des déchets municipaux réduirait les émissions de gaz de décharge (notamment méthane), des odeurs et limiterait la production de lixiviats chargés en substances organiques.
Population, santé humaine	Peu pertinent	Peu pertinent
Facteurs climatiques	Peu pertinent	Si tous les déchets municipaux qui étaient mis en décharge au Luxembourg et à l'étranger sont éliminés au Luxembourg, une diminution des distances de transport serait à prévoir, ainsi les émissions de GES seraient réduites.
Ressources	Peu pertinent	L'incinération avec production d'énergie de quantités plus importantes de déchets permettrait de réduire le recours à des énergies fossiles (ex : chauffage urbain).
Biens culturels et matériels	Peu pertinent	Peu pertinent
Économie circulaire	Peu pertinent	Peu pertinent

³⁹ Le nouveau PNGDR prévoit de stimuler la collaboration ou la fusion des syndicats de communes dans le cadre de la fin de la mise en décharge des déchets municipaux.

4 Objectifs environnementaux pertinents au niveau international, national ou communautaire et leur prise en compte dans le PNGDR

En principe, les objectifs environnementaux fondamentaux ainsi que d'autres objectifs de protection concernant les biens culturels et matériels sont mentionnés dans la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets. Ils concernent les biens à protéger dont l'impact du PNGDR doit être analysé et évalué dans l'EES. En conséquence, la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets et le plan national de gestion des déchets et des ressources qui en découle sont fondamentalement axés sur la protection de l'environnement et des valeurs culturelles.

Lors de la mise en œuvre des mesures du PNGDR, les atteintes négatives aux biens et intérêts protégés doivent être évitées ou limitées autant que possible.

Les objectifs et les principes de la protection de l'environnement sont interdépendants à plusieurs niveaux. Ils peuvent se recouper et se compléter, mais aussi entrer en conflit.

Le principe d'action prioritaire de la gestion des déchets, à savoir la prévention des déchets, contribue par exemple à la fois à la réduction des gaz d'échappement nocifs pour le climat et l'air, à la diminution de l'occupation des sols par les installations de traitement des déchets et à la réduction de la pollution des sols et de l'eau.

Un conflit pourrait par exemple survenir entre l'objectif de protection des eaux souterraines, des sols et de la santé humaine par un traitement moderne des déchets qui évite les risques pour les biens protégés mentionnés et l'objectif de protection de la flore et de la faune, si des surfaces précieuses du point de vue de la protection de la nature sont utilisées pour une installation moderne de traitement des déchets.

4.1 Cadre juridique

Les objectifs de protection de l'environnement sont concrétisés à tous les niveaux de responsabilité, du local à l'international, par des accords, des contrats, des directives, des lois, des plans, etc.

Le tableau ci-après contient une liste des objectifs de protection de l'environnement et une sélection des dispositions essentielles qui contiennent des règles à ce sujet ainsi qu'une définition des objectifs correspondants pour la gestion des déchets. La définition des objectifs indique dans quels domaines et par quelles activités de gestion des déchets cette dernière doit éviter les atteintes négatives aux biens à protéger.

Tableau 11 : Objectifs de la protection de l'environnement et leur ancrage dans la loi⁴⁰

Biens à protéger	Bases légales (sélection)	Objectifs environnementaux stratégiques
Protection de la santé et du bien-être des personnes	<ul style="list-style-type: none"> - RGD concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, 2011 - RGD concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, 2018 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - Plan qualité de l'air, 2021 - Programme national de lutte contre la pollution atmosphérique, 2021 - Modu2 - Plan d'action contre le bruit, 2021 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - BImSchV, 1990 	<p>Afin de protéger l'environnement et la santé humaine et de promouvoir la qualité de vie, il convient en premier lieu d'empêcher le dépassement des valeurs limites locales pour le dioxyde d'azote et les particules fines. D'ici 2030, par rapport à l'année de référence 2005, une amélioration à long terme de la qualité de l'air doit être obtenue par une réduction des émissions de SO₂ (-50%), NO_x (-83%), COVNM (-42%), NH₃ (-22%) et PM_{2,5} (-40%).</p> <p>Pour garantir la santé et la qualité de vie de l'homme et de l'environnement, il convient de réduire les émissions sonores dans le bilan global en tenant compte des valeurs cibles du 16^{ème} règlement d'application de la loi fédérale sur la protection contre les émissions (BImSchV). Il s'agit de réduire les d'éliminer les « points chauds » de la pollution sonore, de les réduire ou d'éviter l'apparition de nouveaux « points chauds ».</p>

⁴⁰ Strategische Umweltleitzielle 2023, Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité, juin 2023

Biens à protéger	Bases légales (sélection)	Objectifs environnementaux stratégiques
	<ul style="list-style-type: none"> - PNM « 2035 », 2022 (p.36) - Modu 2.0, 2018 (p.8) - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - Projet PDAT, 2023 (p.36) 	<p>La réduction des nuisances pour la santé et l'environnement liées aux transports doit être encouragée par le développement d'une mobilité durable. D'ici 2035, la répartition modale entre les transports publics de passagers (TP), le transport individuel motorisé (TIM) et le transport individuel non motorisé (TINM) doit être améliorée à 22/53/25.</p>
Protection des milieux (eaux, air, sols)	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie des sols de l'UE pour 2030, 2021 (p.3.) - Projet de PDAT2023, 2022 (p.45) - Plan d'action européen « zéro polluant », 2021 - Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, 2012 - 3^{ème} plan de gestion de l'eau et programme de mesures « 2021-2027 », 2021 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 	<p>Dans le cadre de la protection des ressources naturelles, il s'agit d'atteindre d'ici 2050 l'état sain et résistant des sols et des écosystèmes terrestres par des mesures de protection, une utilisation durable et des processus de restauration. En outre, la consommation nationale de surfaces doit être stabilisée à 0,25 ha/jour au plus tard en 2035 et réduite/abaissée à zéro net d'ici 2050. En outre, il convient d'éviter, dans le cadre de l'aménagement du territoire au niveau national, régional et communal, que de grandes quantités de terres excavées doivent être éliminées et que les capacités limitées des décharges de déchets de construction puissent ainsi être gérées de manière durable à long terme.</p> <p>La préservation et la restauration d'un bon « écosystème aquatique » est un enjeu important du développement durable. Conformément à la directive-cadre européenne sur l'eau, il convient à la fois de rétablir le bon état écologique et chimique des eaux de surface et de garantir le bon état chimique et quantitatif des eaux souterraines (obligation d'amélioration). D'une manière générale, il convient d'éviter toute dégradation des mesures de protection de l'environnement doivent permettre d'éviter la dégradation des écosystèmes aquatiques (principe de non-détérioration) et de réduire les apports de polluants dans les eaux.</p>
Protection du climat	<ul style="list-style-type: none"> - PNDD 3^{ème} plan, 2019 (p.57) - PNEC « 2021-2030 », 2020 (p.35 et suivantes) - Plan d'adaptation climatique 2018-2023, 2019 	<p>Conformément au modèle de protection du climat, les économies d'énergie et la réduction des émissions doivent être encouragées de manière à permettre une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030, par rapport à l'année de référence 2005 et à atteindre l'objectif de "zéro émission nette" d'ici 2050 au plus tard. De même, la part nationale des énergies renouvelables dans la demande finale brute d'énergie doit être portée à 25% d'ici 2030 et la consommation finale d'énergie doit être réduite de 40% à 44%, par rapport à l'année de référence 2007, grâce à une efficacité énergétique accrue.</p> <p>Dans le cadre du développement territorial aux niveaux national, régional et communal, il s'agit de renforcer et de promouvoir la capacité d'adaptation et la résilience de la société aux effets et aux changements induits par le changement climatique.</p>
Utilisation durable des ressources	<ul style="list-style-type: none"> - PNDD 3^{ème} plan, 2019 (p.57) - PNEC « 2021-2030 », 2020 (p.35 et suivantes) 	<p>Conformément au modèle de protection du climat, les économies d'énergie et la réduction des émissions doivent être encouragées de manière à permettre une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030 (*par rapport à l'année de référence 2005) et à atteindre l'objectif de « zéro émission nette » d'ici 2050 au plus tard. De même, la part nationale des énergies renouvelables dans la demande finale brute d'énergie doit être portée à 25% d'ici 2030 et la consommation finale d'énergie doit être réduite de 40% à 44% (*par rapport à l'année de référence 2007) grâce à une efficacité énergétique accrue.</p>
Protection de la diversité biologique, de la flore et de la faune, des paysages	<ul style="list-style-type: none"> - PNPN 3^{ème} plan « 2023-2030 », 2023 - PNPN 3^{ème} plan « 2023-2030 », 2023 - Stratégie de l'UE pour la biodiversité 2030, 2020 	<p>Pour protéger la biodiversité, il convient de garantir la sauvegarde et le renforcement d'un réseau cohérent et fonctionnel d'espaces protégés. A cette fin, au moins 30% du territoire national doit être protégé d'ici 2030 (statut de protection « Natura 2000 » et/ou « réserves naturelles d'intérêt national ») et géré de manière durable au moyen de plans de gestion. En outre, au moins 1/3 de la surface à protéger doit être soumis à un statut de protection stricte en tant que « réserve naturelle d'intérêt national ».</p> <p>Assurer les processus de restauration de la biodiversité nationale d'ici 2030, avec pour objectif de restaurer, de rendre résilients et de protéger de manière adéquate tous les écosystèmes du Luxembourg d'ici 2050. En outre, il s'agit d'empêcher la poursuite de la dégradation de tous les habitats et espèces protégés des directives FFH et Oiseaux de l'UE qui ne sont pas actuellement dans un état favorable d'ici 2026.</p>

Biens à protéger	Bases légales (sélection)	Objectifs environnementaux stratégiques
	<ul style="list-style-type: none"> - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe, 1985 - European Landscape Convention, 2004 	<p>Il convient également de veiller à ce que, d'ici 2030, au moins 30% des espèces et habitats protégés actuellement dans un état défavorable soient dans un état favorable ou présentent une forte tendance positive.</p> <p>Dans l'optique d'un développement territorial durable, il convient d'assurer la préservation et le développement prudent du paysage et du patrimoine culturel, architectural et archéologique dans leur contexte spatial. Il convient d'éviter la perte de paysages, de biens culturels et matériels de qualité ainsi qu'une nouvelle fragmentation du paysage.</p>

4.2 Objectifs environnementaux centraux au Luxembourg comme cadre d'évaluation pour l'EES

Pour des raisons d'uniformité de la base de référence et de comparabilité avec d'autres procédures d'EES, neuf objectifs environnementaux centraux, parfois complétés par des objectifs spécifiques aux biens à protéger, ont été utilisés comme catégories d'évaluation des impacts environnementaux du PNGDR.

Les mesures du PNGDR doivent être évaluées afin de déterminer si et dans quelle mesure elles contribuent à la réalisation de ces objectifs environnementaux clés ou dans quelle mesure elles vont à l'encontre de ces objectifs.

Les objectifs environnementaux centraux ont été introduits dans les EES des plans directeurs sectoriels⁴¹ en tant que cadre d'évaluation. Des explications sur leur élaboration et leur définition sont fournies dans le tableau ci-après.

Tableau 12 : Objectifs environnementaux centraux

N°	Objectif	Commentaire
1	Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990)	L'objectif se fonde sur la stratégie nationale de développement durable et s'aligne sur les prescriptions de l'UE.
2	Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020	Cet objectif se fonde sur la stratégie nationale de développement durable (PNDD 2019). Il constitue un objectif opérationnel au sein de l'objectif de qualité supérieur « Ressources naturelles : protection de la biodiversité, conservation et gestion durable des ressources naturelles ».
3	Bon état des eaux souterraines et de surface	L'objectif se fonde sur la directive-cadre sur l'eau de l'UE (directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau).
4	Mettre fin à la perte de diversité biologique	En 2001, lors du sommet de Göteborg, les chefs d'État européens se sont fixés pour objectif d'enrayer la perte de diversité biologique. Cet objectif a été confirmé en 2002 lors du Sommet mondial sur le développement durable à Johannesburg.
5	Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE.	L'objectif se réfère au respect de la directive FFH (directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, modifiée par la directive 97/62/CE et le règlement (CE) n° 1882/2003) et de la directive européenne "Oiseaux" (directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages).
6	Pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine	Les valeurs limites de l'objectif de pureté de l'air se réfèrent à la directive européenne sur la qualité de l'air (Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe).
7	Réduction de la pollution sonore dans le bilan global	Cet objectif est lié à la directive européenne sur le bruit ambiant (directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement).

⁴¹ Repris des plans sectoriels primaire (<https://amenagement-territoire.public.lu/fr/plans-caractere-reglementaire/plans-sectoriels-primaires.html>), 2018, complété et mis à jour

8	Amélioration de la répartition modale pour les trajets domicile-travail : TIM (conducteur seul) - 46% TIM (plusieurs conducteurs) - 19%, TP - 22%, vélo - 4%, marche - 9%	Cet objectif a été défini dans le MODU 2.0 (2018).
9	Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur	L'objectif est fondé sur la stratégie nationale de développement durable (PNDD 2019).

En plus des biens environnementaux protégés et des objectifs environnementaux clés visant à les protéger, il est proposé d'examiner et d'évaluer les impacts potentiels sur d'autres domaines dans le cadre de l'EES. Il s'agit de l'utilisation des ressources et des impacts environnementaux potentiels en dehors de la zone géographique couverte par le PNGDR.

L'examen de l'aspect de la préservation des ressources est réalisé parce qu'il concerne un objectif essentiel de la gestion des déchets et de l'économie circulaire⁴² et qu'il est lié à de nombreux objectifs centraux de protection de l'environnement. L'économie de matières premières par leur utilisation efficace, leur recyclage matériel, leur valorisation énergétique ou une conception optimisée des produits implique par exemple une réduction significative des émissions ayant un impact sur le climat par rapport à l'utilisation de matières premières primaires. Dans les régions d'extraction et de production des matières premières primaires, les risques pour la santé humaine, la faune, la flore, la diversité biologique et le paysage diminuent.

L'examen de l'aspect des conséquences environnementales possibles en dehors du champ d'application géographique du PNGDR semble intéressant parce que la gestion luxembourgeoise des déchets est en interaction multiple avec le secteur de la gestion des déchets à l'étranger.

Les déchets luxembourgeois ou les composants valorisables des déchets peuvent, dans certaines circonstances, avoir des effets directs sur les biens à protéger à l'étranger et sur les biens à protéger globaux, donc également sur le Luxembourg (climat).

Le tableau ci-après présente les principaux objectifs environnementaux et autres critères pertinents pour l'évaluation de l'impact du PNGDR.

Tableau 13 : Examen de la pertinence des objectifs environnementaux pour l'EES du PNGDR

Bien à protéger	Objectifs environnementaux pertinents pour le bien à protéger et <i>objectifs spécifiques au bien à protéger</i>	Pertinence pour l'EES
Diversité biologique, flore, faune, paysage	Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020	Oui
	Mettre fin à la perte de diversité biologique	Oui
	Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE.	Oui
	<i>Éviter les interférences et les impacts des mesures de gestion des déchets sur les écosystèmes</i>	Oui
Sol	Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020	Oui
	<i>Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles</i>	Oui
Eau	Bon état des eaux souterraines et de surface	Oui
Air	Pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine	Oui
	Amélioration de la répartition modale pour les trajets domicile-travail : TIM (conducteur seul) - 46% TIM (plusieurs conducteurs) - 19%, TP - 22%, vélo - 4%, marche - 9%	Non
	<i>Réduction des émissions acidifiantes et eutrophisantes (ammoniac) et prévention des nuisances olfactives</i>	Oui
Population, santé humaine	Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990)	Oui
	Pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine	Oui
	Réduction de la pollution sonore dans le bilan global	Oui
	Amélioration de la répartition modale pour les trajets domicile-travail : TIM (conducteur seul) - 46% TIM (plusieurs conducteurs) - 19%, TP - 22%, vélo - 4%, marche - 9%	Non
	<i>Prévention des risques directs pour la santé liés à la manipulation des déchets</i>	Oui

⁴² https://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/offall_a_ressourcen/economie-circulaire/eco-circulaire.pdf

Facteurs climatiques	Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990)	Oui
	Réduction de la consommation et utilisation durable des ressources (minérales, fossiles et renouvelables)	Oui
Biens culturels et matériels	Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur	Oui

4.3 Prise en compte des objectifs dans le PNGDR

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets stipule de manière générale que les déchets doivent être traités de manière à ne pas présenter de risque pour la santé humaine et l'environnement. Cette gestion doit se faire :

- Sans présenter de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore ;
- Sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives ; et
- Sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier.

Ces dispositions impliquent que toutes les mesures de gestion des déchets doivent tenir compte des intérêts mentionnés et que les effets négatifs doivent être exclus dans la mesure du possible.

Le tableau 14 montre les principes, lignes directrices et stratégies de la législation sur les déchets et du PNGDR contribuent à la réalisation des objectifs environnementaux clés.

La contribution à la réalisation des objectifs environnementaux des installations de traitement des déchets, dont la structure et l'exploitation sont encadrées par la loi modifiée du 12 mars 2012 relative aux déchets et le PNGDR, est présentée dans le tableau 15.

La façon dont les 22 champs d'action du PNGDR contribuent aux objectifs de protection de l'environnement est décrite dans le tableau 16.

Tableau 14 : Prise en compte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable dans les principes fondamentaux et les lignes directrices du PNGDR

Ligne	Principe / ligne directrice / stratégie	Contribution aux objectifs environnementaux
1	Prévention et réutilisation et prévention et réduction de la nocivité des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES lors de la production, la collecte, le recyclage ou l'élimination des déchets. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en ciblant la collecte séparée des déchets dangereux et en les retirant du circuit économique. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement.
2	Recyclage des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les risques en diminuant la taille et la capacité de traitement des installations de gestion des déchets (formation et traitement des gaz de décharge et des lixiviats).

		- Utilisation durable des ressources : recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique.
3	Autres formes de recyclage	- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES par l'incinération de composants organiques non recyclables (sources d'énergie renouvelable). - Utilisation durable des ressources : utilisation de l'énergie contenue dans les déchets, donc économie d'énergie primaire.
4	Élimination des déchets selon l'état de la technique	- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de méthane par la mise en décharge de déchets uniquement prétraités et fin de la mise en décharge des déchets municipaux d'ici à 2030. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : éviter la libération de substances nocives en les retirant du cycle des matières et en les éliminant en toute sécurité.
5	Travail de relations publiques et d'information	- Créer une prise de conscience durable des raisons et des mesures d'une gestion moderne des déchets et contribuer ainsi à leur mise en œuvre efficace et à la réalisation des objectifs de protection de l'environnement ; la gestion des déchets repose sur la collaboration de tous les groupes sociaux ; l'acceptation et l'utilisation active des structures proposées sont des conditions préalables au fonctionnement de la gestion des déchets ; l'évaluation et la documentation des données et des indices relatifs à la gestion des déchets aident à l'évaluation de la gestion des déchets et, le cas échéant, à son adaptation et à son optimisation.
6	Principe d'indépendance (gestion nationale autarcique des déchets) et principe de proximité	- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : limiter et éviter le transport de déchets ; réduire la consommation de carburant et les émissions de GES dues au transport. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : limiter et éviter le transport de déchets ; réduire les émissions polluantes (particules fines, oxyde d'azote) et sonores dues au trafic. - Assurer et contrôler la bonne gestion des déchets au niveau national, contribuant ainsi aux effets environnementaux visés ci-dessus. - Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur : contribution à la création de valeur régionale.
7	Principe de qualité	- Voir lignes 2, 3 et 4 : assurer et contrôler une gestion des déchets de haut niveau technique et une qualité élevée de recyclage des déchets au niveau national.
8	Principe de pollueur-payeur	- Voir lignes 1 et 2 : en relation avec le principe de la couverture des coûts, prise en charge des coûts réels et responsabilité pour les déchets produits (coûts environnementaux) ; incitation à la prévention des déchets (moins coûteuse) et à leur recyclage. - Contribuer à la justice et à l'équilibre social.
9	Responsabilité du producteur (responsabilité du produit)	- Contribution aux objectifs environnementaux centraux et aux objectifs spécifiques aux biens protégés : incitation à des procédés de production, des produits et des services innovants permettant d'éviter la production de déchets, de réduire la pollution et de favoriser le recyclage. - Utilisation durable des ressources : mise en place ou financement de systèmes de reprise et de recyclage par les responsables des produits. - Contribuer à la justice et à l'équilibre social.
10	Mise en œuvre de la meilleure technique disponible	- L'obligation d'utiliser les meilleures techniques disponibles pour la gestion des déchets sert explicitement les objectifs protection du sol contre les apports de polluants, à assurer ses fonctions naturelles, au maintien du bon état des eaux souterraines et de surface, à ne pas dépasser les valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine, à prévenir les risques directs pour la santé lors de la gestion des déchets et à réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990). - Prévention des risques directs pour la santé liés à la manipulation des déchets.

Tableau 15 : Prise en compte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable dans les procédés techniques de traitement des déchets

Ligne	Collecte, conditionnement et traitement des déchets	Mesures / stratégies	Contribution aux objectifs environnementaux
1	<p>- Décharges pour déchets dangereux</p> <p>- Décharges pour déchets non dangereux</p> <p>- Décharges pour déchets inertes</p>	<p>- Décharge nationale pour déchets dangereux inexistante ; élimination via des décharges spéciales agréées à l'étranger.</p> <p>- TMB et réduction des déchets résiduels à stocker dans le cadre de la coopération des installations luxembourgeoises d'élimination des déchets municipaux ; fin de la mise en décharge des déchets municipaux d'ici à 2030 et de leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge.</p> <p>- Recherche de sites pour futures décharges (selon la procédure du règlement grand-ducal du 25 août 2021 déterminant la procédure de recherche de nouveaux emplacements pour décharges régionales pour déchets inertes).</p>	<p>- Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : éviter la libération de substances nocives en les retirant du cycle des matières et en les éliminant en toute sécurité.</p> <p>- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des GES, notamment par la diminution de la formation de gaz de décharge et du dégagement de méthane, diminution de la pollution des lixiviats, des odeurs par la mise en décharge de déchets uniquement prétraités et fin de la mise en décharge des déchets municipaux d'ici à 2030 ; diminution des émissions de germes.</p> <p>- Voir ligne 4 tableau 14 : moins de transport pour les déchets dangereux et mise en œuvre des principes d'indépendance et de proximité.</p> <p>- Fin de la perte de la diversité biologique et maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : réduction de l'utilisation des surfaces et de l'impact sur les biotopes environnants (pas de promotion des animaux nécrophages).</p> <p>- Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur.</p>
2	Incinération des déchets	L'UIOM de Leudelange est conforme à l'état de l'art et est reconnue comme usine de valorisation énergétique depuis 2014 (code de traitement R1).	Voir ligne 4 tableau 14 : prévention des rejets de substances nocives ; retrait et élimination sûre des substances nocives du cycle économique ; économie de sources d'énergie fossiles et réduction des émissions de GES.
3	Utilisation énergétique de la taille des arbustes et des arbres	Poursuivre le développement de la collecte et de la valorisation des déchets de taille (principalement issus de l'entretien des paysages, de l'agriculture et de la sylviculture).	<p>- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : développer l'utilisation des résidus de bois comme source d'énergie renouvelable ; économiser les énergies fossiles et éviter les émissions de GES.</p> <p>- Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : limiter et éviter les émissions de particules fines et autres gaz d'échappement lors de la combustion des résidus de bois in-situ.</p> <p>- Prévention des risques directs pour la santé dans le traitement des déchets.</p>
4	Co-incinération des déchets	Incinération de déchets hautement calorifiques et de pneus usagés dans des	Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) :

		installations industrielles qui respectent les dispositions légales en matière d'épuration des gaz d'échappement ; incinération de résidus de production dans des installations agréées (une installation d'incinération de solvants).	économie de GES par rapport à l'utilisation de combustibles primaires fossiles.
5	Installations de compostage	En principe, la valorisation énergétique supplémentaire des déchets organiques (production de biogaz par méthanisation) doit être encouragée ; le compostage doit être utilisé pour les déchets organiques qui ne se prêtent pas à la méthanisation.	Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) et utilisation durable des ressources : économie de matières premières minérales et organiques (engrais et amendements organiques) en utilisant du compost.
6	Installations de méthanisation	En principe, la valorisation énergétique supplémentaire des déchets organiques (production de biogaz par méthanisation) doit être encouragée ; le compostage doit être utilisé pour les déchets organiques qui ne se prêtent pas à la méthanisation. Vérifier et s'assurer que toutes les installations sont conformes à la directive européenne sur l'hygiène (règlement (CE) n° 1069/2009 ⁴³).	- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES en utilisant les déchets organiques comme source d'énergie renouvelable et en les substituant aux énergies fossiles. - Utilisation durable des ressources : économie de matières premières minérales et organiques (engrais et amendements organiques) en utilisant du compost et du digestat.
7	Centre de ressources, points de collecte dans les résidences	- Poursuite du développement des infrastructures de collecte de déchets recyclables. - Renforcement de la collecte séparée dans les résidences. - Harmonisation et mise en réseau des centres de ressources.	- Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : émissions de GES inférieures à celles de la fabrication de produits à partir de matières premières primaires. - Utilisation durable des ressources : en remplaçant de plus en plus les matières premières primaires par des matières premières secondaires et en réduisant les besoins énergétiques du recyclage par rapport à la production primaire.
8	Installations de préparation et de traitement des déchets de construction minéraux	- Prévention des déchets de construction minéraux. - Développement du traitement des déchets minéraux non pollués de construction et de démolition en matériaux de construction secondaires.	- Utilisation durable des ressources : économie de ressources minérales. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : protéger la faune et la flore en réduisant l'extraction de matières premières primaires (sable, gravier, pierres, ...) et en diminuant le besoin de décharges de déchets inertes. - Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur.
9	Autres installations de traitement (installations de traitement physique-chimique, installations de traitement des déchets industriels, installations de démontage, broyeurs fixes, installations de tri, stockage intermédiaire)	Aucune mesure ou changement concret prévu.	Les installations sont exploitées par des entreprises privées. Elles sont autorisées et doivent respecter les prescriptions environnementales de la législation relative à l'autorisation, aux déchets et à la protection du travail ; dans l'ensemble, elles contribuent à la mise en œuvre d'une gestion correcte des déchets et donc, de manière générale, à la réalisation de nombreux objectifs environnementaux.

⁴³ Règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux)

Tableau 16 : Prise en compte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable dans le traitement de fractions spécifiques de déchets

Ligne	Champ d'action	Mesures	Contribution aux objectifs environnementaux
1	Déchets municipaux ménagers	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention des déchets municipaux ménagers. - Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux. - Fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et de leur exportation à l'étranger en vue de leur mise en décharge. - Harmonisation de la gestion des déchets municipaux ménagers. - Harmonisation et mise en réseau des centres de ressources. - Transformation des centres de recyclage en centres de ressources pour promouvoir les phases de seconde vie des produits et déchets. - Obligation de déterminer des surfaces pour la mise en place de centres de ressources au niveau communal. - Détailler la définition des déchets encombrants en mélange. - Réduire les déchets encombrants de 50%. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES lors de la production, la collecte, le recyclage (réduction de GES par rapport à une nouvelle production) ou l'élimination des déchets ; réduction des émissions de méthane par la mise en décharge de déchets uniquement prétraités et fin de la mise en décharge des déchets municipaux d'ici à 2030. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en réduisant les risques en diminuant la taille et la capacité de traitement des installations de gestion des déchets (formation et traitement des gaz de décharge et des lixiviats). - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie ; recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement. - En relation avec le principe de la couverture des coûts, prise en charge des coûts réels et responsabilité pour les déchets produits (coûts environnementaux) ; incitation à la prévention des déchets (moins coûteuse) et à leur recyclage.
2	Déchets municipaux non ménagers en mélange	<ul style="list-style-type: none"> - Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux non ménagers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES lors de la production, la collecte, le recyclage (réduction de GES par rapport à une nouvelle production) ou l'élimination des déchets ; réduction des émissions de méthane par la mise en décharge de déchets uniquement prétraités et fin de la mise en décharge des déchets municipaux d'ici à 2030. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de

			<p>besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en réduisant les risques en diminuant la taille et la capacité de traitement des installations de gestion des déchets (formation et traitement des gaz de décharge et des lixiviats). - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie ; recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement.
3	Biodéchets	<ul style="list-style-type: none"> - Atteindre une couverture intégrale de la collecte séparée des biodéchets. - Réduction de la fraction organique contenue dans la poubelle pour déchets municipaux ménagers en mélange. - Encourager la valorisation des nutriments contenus dans les biodéchets. 	Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES lors de la production, la collecte et le traitement des déchets ; réduction des émissions de GES par rapport à une production d'engrais chimique ; réduction des émissions de méthane par la mise en décharge de déchets uniquement prétraités.
4	Déchets alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention des déchets alimentaires. - Réduction de 10% au niveau transformation et fabrication. - Réduction de 30% au niveau distribution et consommation. - Établir des statistiques fiables en matière de déchets alimentaires. 	Réduction des déchets alimentaires, par conséquent réduction de tous les impacts environnementaux liés à leur production, transformation, distribution / commercialisation et traitement (réduction de la consommation d'énergie donc moins de GES et de gaz d'échappement ; réduction de l'impact environnemental de la production « superflue » grâce à la réduction du gaspillage alimentaire ; réduction de la charge des installations de traitement des déchets).
5	Déchets de verdure	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser la réintroduction directe et locale des matières vertes dans le cycle biologique. - Valorisation nationale des déchets de verdure collectés séparément. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : développer l'utilisation des résidus de bois comme source d'énergie renouvelable ; économiser les énergies fossiles et éviter les émissions de GES. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : limiter et éviter les émissions de particules fines et autres gaz d'échappement lors de la combustion des résidus de bois in-situ.
6	Déchets de bois	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion du réemploi et de la réutilisation de certains objets en bois. - Valorisation des déchets de bois. - Recycler 30 % des déchets d'emballages en bois jusque 2030. - Développement des synergies avec tous les acteurs concernés dans le cycle de vie du bois. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : développer l'utilisation des résidus de bois comme source d'énergie renouvelable ; économiser les énergies fossiles et éviter les émissions de GES. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des

			<p>directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie ; recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement.
7	Déchets de construction et de déconstruction	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention des terres d'excavation. - Promotion des modes de construction respectueux de l'environnement, surtout évitant les excavations ou minimisant la production de terres d'excavation. - Développer des filières alternatives de valorisation afin d'éviter ou de réduire au maximum la mise en décharge des terres excavées. - Développer et encourager la valorisation de qualité des matériaux de construction et de déconstruction issus de la construction de bâtiments. - Favoriser le réemploi et la réutilisation des matériaux issus de la construction et de la déconstruction. - Prise en compte proactive de la gestion des déchets dès la phase initiale de la planification des projets d'aménagement et de construction. - Développement du concept « Building as Material Banks ». - Promotion de la substitution de matériaux vierges par des matériaux recyclés dans la construction. - Promotion de la collecte séparée sur les chantiers de construction et déconstruction. - Préservation et gestion efficace et durable de la couche de terre végétale - une ressource de grande valeur et épuisable, riche en humus et matière organique. - Promotion du réemploi ou de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité. - Étude et promotion de différentes typologies de modes de construction en fonction des enjeux prioritaires. - Analyse stratégique et perspectives pour une filière REP pour les déchets de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des transports pour la collecte et le traitement des déchets de construction et de déconstruction grâce à la prévention. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les décharges de déchets inertes grâce à la prévention et le recyclage. - Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matières premières primaires grâce au développement de la prévention et du recyclage.
8	Emballages et déchets d'emballages	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention des déchets d'emballages. - Promouvoir l'utilisation des emballages à usage multiple pour réaliser les objectifs de l'article 4 alinéa 1 de la loi du 9 juin 2022 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement et les objectifs de l'article 12 (9) de la loi modifiée du 12 mars 2012 relative aux déchets. - Recycler au moins 70% des emballages. - Recycler au moins 55 % des emballages en plastique jusque 2030. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES grâce au réemploi et à la réutilisation ; réduction des émissions de GES par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement.

		<ul style="list-style-type: none"> - Optimiser la collecte séparée des bouteilles pour atteindre les taux de l'article 9 de la loi du 9 juin 2022 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement. - Prévention de déchets d'emballages en plastique biodégradable. - Recyclage des matériaux biodégradables. - Réduction de sacs en plastiques légers pour atteindre 40 unités par personne jusqu'au 31 décembre 2025. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets ; réduire les risques en diminuant la taille et la capacité de traitement des installations de gestion des déchets (formation et traitement des gaz de décharge et des lixiviats). - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement ; recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique.
9	Littering	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du littering. - Responsabiliser les producteurs mettant des produits en plastique à usage unique sur le marché. - Suivre l'évolution du littering et l'influence des différentes mesures par une analyse de la composition tous les trois ans. - Réduction des quantités rejetées de filtres de cigarettes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES lors de la production, la collecte, le recyclage ou l'élimination des déchets. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : réduire les risques pour la faune sauvage (ingestion des déchets, enchevêtrement). <p>Pas de perte supplémentaire de paysages, de biens culturels ou matériels de grande valeur : atteinte moindre au paysage.</p>
10	Déchets d'équipements électriques et électroniques	<ul style="list-style-type: none"> - Atteindre et maintenir un taux de collecte d'au moins 65%. - Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE. - Structurer la filière REP des panneaux photovoltaïques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en ciblant la collecte séparée des déchets d'équipements électriques et électroniques et en les retirant du circuit économique. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie.
11	Déchets de piles et d'accumulateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les adaptations pour la mise en œuvre du règlement européen 2023/1542/EC relatif aux batteries et aux déchets de batteries. - Poursuivre la prévention par la sensibilisation. - Structurer et suivre les filières de reprise, de collecte et de traitement des nouvelles catégories de batteries, respectivement renforcer l'existant. - Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en ciblant la collecte séparée des déchets de piles et accumulateurs et en les retirant du circuit

		électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement.	économique ; protéger le sol grâce à la prévention du littering.
12	Déchets problématiques provenant de particuliers	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire la quantité de déchets problématiques contenus dans les déchets municipaux ménagers en mélange. - Augmenter la collaboration entre les autorités et les acteurs du métier (vendeurs, professionnels, fédérations, etc.). - Réduction des substances dangereuses aboutissant dans les déchets. - Encadrer la collecte séparée des médicaments périmés ou non utilisés. - Prévention des déchets problématiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en ciblant la collecte séparée des déchets dangereux et en les retirant du circuit économique. - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES grâce à la prévention des déchets problématiques.
13	Huiles usagées	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser la régénération des huiles usagées en milieu industriel et artisanal. - Intégration de la gestion des huiles usagées du secteur automobile dans la future REP Véhicules Hors d'Usage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution aux objectifs environnementaux centraux et aux objectifs spécifiques aux biens protégés : incitation à des procédés de production, des produits et des services innovants permettant d'éviter la production de déchets, de réduire la pollution et de favoriser le recyclage. - Utilisation durable des ressources : mise en place ou financement de systèmes de reprise et de recyclage par les responsables des produits. - Contribuer à la justice et à l'équilibre social. - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires.
14	Déchets du secteur de la santé	<ul style="list-style-type: none"> - Concertation et collaboration au niveau national. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets et en ciblant la collecte séparée des déchets du secteur de la santé. - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES grâce au tri à la source.
15	Déchets des stations d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation nationale des boues d'épuration. - Valorisation des déchets de dessablage. - Prévention des déchets en général et des déchets de dégrillage et de graisse en particulier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires. - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : réduire les risques en diminuant la taille et la capacité de traitement des installations de gestion des déchets (formation et traitement des gaz de décharge et des lixiviats). - Utilisation durable des ressources : recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique.
16	Véhicules hors d'usage	<ul style="list-style-type: none"> - Créer une filière intégrée de Responsabilité Élargie des Producteurs (REP) à part entière. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde

		<ul style="list-style-type: none"> - Créer une filière contraignante « réemploi / réutilisation de pièces usagées dans le secteur automobile ». - Promouvoir une durée d'utilisation plus longue des véhicules ainsi que les mobilités alternatives. - Obtenir les données nécessaires à la vérification des données des VHU. 	<p>d'azote et les particules de poussière fine : réduire les coûts de collecte et de traitement des déchets, ainsi que les émissions de polluants et autres risques qui y sont liés, en réduisant la teneur en polluants des déchets, en ciblant la collecte séparée des déchets de piles et accumulateurs et en les retirant du circuit économique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie. - Contribution aux objectifs environnementaux centraux et aux objectifs spécifiques aux biens protégés : incitation à des procédés de production, des produits et des services innovants permettant d'éviter la production de déchets, de réduire la pollution et de favoriser le recyclage. - Utilisation durable des ressources : mise en place ou financement de systèmes de reprise et de recyclage par les responsables des produits. - Contribuer à la justice et à l'équilibre social.
17	Pneumatiques usagés	<ul style="list-style-type: none"> - Intégrer la gestion des pneumatiques en fin de vie dans la future filière intégrée à Responsabilité Élargie des Producteurs (REP) des véhicules hors d'usage. - Analyser les filières de traitement en vue de les prioriser. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution aux objectifs environnementaux centraux et aux objectifs spécifiques aux biens protégés : incitation à des procédés de production, des produits et des services innovants permettant d'éviter la production de déchets, de réduire la pollution et de favoriser le recyclage. - Utilisation durable des ressources : mise en place ou financement de systèmes de reprise et de recyclage par les responsables des produits. - Contribuer à la justice et à l'équilibre social.
18	Déchets de textiles	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles. - Collecte séparée obligatoire des textiles. - Identifier le potentiel de valorisation des déchets textiles. - Définir le cadre pour la mise en place potentielle d'une nouvelle filière à responsabilité élargie des producteurs pour les producteurs mettant sur le marché des textiles. - Etablir des statistiques fiables en matière de déchets de textiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce au réemploi et à la réutilisation par rapport à une nouvelle production à partir de matières premières primaires. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie ; recyclage et utilisation la plus fréquente et la plus longue possible des déchets comme matières premières secondaires dans le cycle économique. - Contribution aux objectifs environnementaux centraux et aux objectifs spécifiques aux biens protégés : incitation à des procédés de production, des produits et des services innovants permettant d'éviter la production de déchets, de réduire la pollution et de favoriser le recyclage. - Utilisation durable des ressources : mise en place ou financement de systèmes de reprise et de recyclage par les responsables des produits. - Contribuer à la justice et à l'équilibre social.
19	Déchets de PCB	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de poussière fine : éviter la libération de substances nocives en les retirant du cycle des matières et en les éliminant en toute sécurité.
20	Déchets de POP	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des articles non-conformes aux législations REACH et POP vendus dans les magasins physiques et en ligne au Luxembourg et assurer une élimination adéquate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger le sol contre les apports de polluants et assurer ses fonctions naturelles, bon état des eaux souterraines et de surface, pas de dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules de

		<p>Sensibilisation de la population de consulter des sites d'alerte comme le site web de la Commission européenne SAFETY GATE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des filières d'élimination des déchets contenant des POP récemment inclus dans la Convention de Stockholm et déterminer la gestion appropriée de ces déchets. 	<p>poussière fine : éviter la libération de substances nocives en les retirant du cycle des matières et en les éliminant en toute sécurité.</p>
21	Réemploi et préparation à la réutilisation	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse du cadre légal concernant le réemploi et réutilisation. - Promouvoir le réemploi et la réutilisation. - Etablir une base de données fiable en matière de réemploi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES grâce au réemploi et à la réutilisation. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement.
22	Fin de statut de déchets / sous-produit	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire la quantité de déchets produits. - Standardisation des formulaires de demande de l'acquisition du statut de sous-produits et de la fin du statut de déchet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 (par rapport à 1990) : réduction des émissions de GES grâce au réemploi et à la réutilisation. - Stabiliser la consommation nationale de sol à 1 ha/jour au plus tard en 2020 : réduction de l'occupation des sols pour les installations de traitement. - Maintien d'un bon état de conservation des habitats et des espèces à protéger au titre des directives FFH et Oiseaux de l'UE : moins de besoin d'installations de traitement des déchets, donc moins d'occupation des sols. - Utilisation durable des ressources : réduction de la consommation de matériaux et de produits, et donc de la consommation de matières premières et d'énergie. - Protection de la nature (flore, faune, diversité biologique) et du paysage : plus faible occupation des sols pour les installations de traitement.

5 Impacts environnementaux significatifs prévisibles du PNGDR

Le PNGDR pour le Luxembourg a pour mission de définir des lignes directrices et des mesures pour la réalisation des dispositions et des objectifs formulés dans la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets. Il sert ainsi à concrétiser les dispositions légales, différenciées selon les domaines, dans la pratique de la gestion des déchets et ce, à tous les niveaux de responsabilité. Lors de son élaboration, il a fallu tenir compte non seulement de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets mais aussi des dispositions d'autres réglementations nationales et européennes relatives à la gestion des déchets.

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets stipule de manière générale que les déchets doivent être traités de manière à ne pas présenter de risque pour la santé humaine et l'environnement. Cette gestion doit se faire sans présenter de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives et sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier.

En principe, le PNGDR est donc orienté vers la préservation ou l'amélioration de l'état de l'environnement. Cela n'exclut pas, dans le cas de mesures individuelles, que des atteintes importantes soient portées aux biens à protéger. Cela concerne notamment les changements architecturaux. En règle générale, leurs effets ne peuvent être évalués que de manière générale dans le présent rapport, étant donné que le PNGDR ne contient pas de projets de construction concrets. Des évaluations plus approfondies de l'importance environnementale des projets de construction sont possibles au niveau des planifications d'exécution concrètes pendant les phases de projet et en fonction des conditions locales et régionales. Lors de ces planifications ultérieures, il convient d'identifier les atteintes négatives dans le cadre des procédures d'autorisation et de les éviter autant que possible.

5.1 Résultats de l'évaluation de la pertinence environnementale

L'évaluation de l'impact environnemental sert à estimer la nature et l'ampleur des effets des mesures du PNGDR sur les biens à protéger et les objectifs environnementaux. Dans le document de scoping de l'évaluation des incidences sur l'environnement, cette estimation a été réalisée pour des champs d'action agrégés, dans le but d'identifier ceux dont la mise en œuvre ne permet pas d'exclure des atteintes importantes aux biens à protéger.

Étant donné que peu de mesures du PNGDR impliquent des activités de construction et que, comme expliqué en amont, le plan ne contient généralement pas de propositions concrètes pour une réalisation de construction spécifique au site, dont les effets ne pourraient être suffisamment évalués que dans le cadre d'une planification de projet, l'évaluation des groupes de mesures à l'aide de la procédure de classification expliquée ci-après s'est limitée à la phase d'exploitation ou de mise en œuvre. Les conséquences possibles pendant la phase de construction sont abordées de manière générale dans ce rapport. Par ailleurs, les projets de construction d'installations d'élimination de déchets dangereux et non dangereux, devront faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'environnement, conformément aux annexes I et II de la directive 2011/92/UE du Parlement Européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Les impacts positifs des mesures sur les biens à protéger, qui doivent également être expliqués dans le cadre d'une EES conformément à la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, ont déjà été présentés dans les chapitres 3 et 4. En effet, les mesures servent à la mise en œuvre des objectifs d'une gestion moderne des déchets qui, conformément à la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, sont fondamentalement orientés vers la protection de l'environnement.

Dans le document de scoping, l'évaluation des impacts a été présentée sous forme de matrice, dans laquelle les champs d'action et les biens à protéger sont mis en parallèle. Pour chaque mesure au sein des 22 champs d'action, les impacts potentiels sur les biens à protéger ont été évalués et classés sur une échelle à trois niveaux. Les trois niveaux d'évaluation sont les suivants :

- Effets plutôt positifs attendus dans la phase de mise en œuvre/d'exploitation
- Pas d'effet significatif à prévoir
- Des effets négatifs importants ne sont pas à exclure.

Le document de scoping est joint en annexe 1.

5.1.1 Champs d'action

L'évaluation de l'impact environnemental dans le cadre du scoping a identifié les champs d'action du PNGDR qui comprennent au moins une mesure dont la mise en œuvre peut être liée à des effets négatifs sur les biens à protéger. En l'occurrence, les effets négatifs sont généralement ponctuels, locaux ou régionaux. En se référant aux différents niveaux d'impact (local, régional, suprarégional, national), toutes les mesures sont liées à des effets positifs ou neutres.

Les résultats de l'évaluation de l'importance environnementale ont fait l'objet d'une nouvelle réflexion, intégrant les remarques des autorités publiques consultées concernant le document de scoping. Les mesures suivantes sont évaluées exclusivement de manière positive en ce qui concerne leur impact potentiel sur les principaux objectifs environnementaux et biens à protéger.

Tableau 17 : Mesures avec des effets positifs sur les biens à protéger de l'environnement et autres intérêts de protection⁴⁴

PATRIMOINE À PROTÉGER : DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FLORE, FAUNE, PAYSAGES				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
1 : Déchets municipaux ménagers	Autres mesures	3.1.2.3 Fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et de l'exportation de déchets municipaux à l'étranger en vue de leur mise en décharge	Diminution des charognards présents sur le site dû aux biodéchets pouvant encore être contenus dans les déchets municipaux ⁴⁵ .	Local
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la perturbation des écosystèmes et de la dégradation du paysage.	National
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur la biodiversité et peut porter atteinte au paysage.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la perturbation des écosystèmes et de la dégradation du paysage.	Local
19 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.19.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction de l'absorption de polluants par les plantes et les animaux, ainsi diminution de l'accumulation de ces polluants dans la chaîne alimentaire.	Régional

⁴⁴ Les numéros de sections utilisés sont ceux du PNGDR provisoire fourni par l'AEV dans sa version de mars 2025.

⁴⁵ Il est aussi à noter que certaines espèces ont établi leur lieu de vie auprès de décharges

PATRIMOINE À PROTÉGER : SOLS				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
3 : Biodéchets	Autres mesures	3.3.2.3 Encourager la valorisation des nutriments contenus dans les biodéchets	Production d'engrais possible à base de biodéchets, ainsi amélioration des propriétés du sol.	Local
4 : Déchets alimentaires	Autres mesures	3.4.2.1 Prévention des déchets alimentaires	Production d'engrais possible à base de biodéchets, ainsi amélioration des propriétés du sol.	Local
5 : Déchets de verdure	Autres mesures	3.5.2.1 Favoriser la réintroduction directe et locale des matières vertes dans le cycle biologique	Amélioration des propriétés du sol.	Local
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.10 : Préservation et gestion efficace et durable de la couche de terre végétale - une ressource de grande valeur et épuisable, riche en humus et matière organique	Conservation et amélioration des propriétés du sol.	Local
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution des sols due à la dégradation des déchets.	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur le sol.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la pollution des sols due à la dégradation des déchets.	Local
19 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.19.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque d'accumulation des polluants dans les sols.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : EAUX				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.2 Promotion des modes de construction respectueux de l'environnement, surtout évitant les excavations ou minimisant la production de terres d'excavation	Réduction de l'imperméabilisation des surfaces, pouvant avoir des effets positifs à long terme sur la recharge des nappes phréatiques. Réduction du risque d'infiltration de polluants dans les eaux souterraines grâce à l'utilisation de matériaux écologiques.	Régional
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution des eaux potables et souterraines due au transport et à la dégradation des déchets, notamment en microplastiques.	Local
10 : Déchets d'équipements	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur	Suprarégional

électriques et électroniques		des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	traitement peut avoir des effets néfastes sur les ressources en eau, via l'infiltration dans le sol.	
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la pollution des eaux due au transport et à la dégradation des déchets.	Local
12 : Déchets problématiques provenant de particuliers	Travail de relations publiques	3.12.2.4 Encadrer la collecte séparée des médicaments périmés ou non utilisés	Diminution des résidus de médicaments dans l'eau potable	Régional
15 : Déchets des stations d'épuration	Autres mesures	3.15.2.3 Prévention des déchets en général et des déchets de dégrillage et de graisse en particulier	Le renforcement des contrôles dans les restaurants de l'élimination des matières en suspension via le réseau d'égout éviterait l'altération des eaux usées et ainsi simplifierait leur traitement.	Régional
19 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.19.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque de contamination de l'eau.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : AIR

Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution de l'air due à la dégradation des déchets à l'air libre.	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur la qualité de l'air par l'émission de certaines substances.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la pollution de l'air due à la dégradation des déchets à l'air libre.	Local
19 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.19.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque de dispersion atmosphérique.	Suprarégional

PATRIMOINE À PROTÉGER : POPULATION, SANTÉ HUMAINE

Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
4 : Déchets alimentaires	Autres mesures	3.4.2.1 Prévention des déchets alimentaires	La redistribution des invendus est un acte de solidarité s'inscrivant dans les objectifs de développement durable.	Local

9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution générale donc amélioration du bien-être général (aspects touristiques).	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.1 Atteindre et maintenir un taux de collecte d'au moins 65%	Grâce à l'implémentation de l'obligation légale de notification des dons d'EEE en-dehors du Luxembourg, qui vise aussi à lutter contre les exports illégaux de DEEE, diminution de l'export dans ces pays où le traitement des DEEE peut avoir des effets néfastes sur la santé de la population locale.	Suprarégional
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Grâce au projet « Social Reuse » d'Ecotrel, diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la part des déchets problématiques donc de l'atteinte à la santé humaine. De plus, si la part des déchets problématiques dans les déchets municipaux ménagers diminue, le risque pour la santé humaine, notamment pour les travailleurs dans le domaine des déchets, diminue également.	Local
12 : Déchets problématiques provenant des particuliers	Autres mesures	3.12.2.1 Réduire la quantité de déchets problématiques contenus dans les déchets municipaux ménagers en mélange 3.12.2.3 Réduction des substances dangereuses aboutissant dans les déchets 3.12.2.5 Prévention des déchets problématiques	Diminution des risques pour la santé humaine, notamment pour les travailleurs dans le domaine des déchets. L'action « Shop green » de la SuperDreksKëscht aide le consommateur à choisir des produits contenant peu ou pas de substance polluante.	Local
14 : Déchets du secteur de la santé	Autres mesures	3.14.2.1 Concertation et collaboration au niveau national	Grâce à l'amélioration du tri à la source et à l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques en matière de déchets infectieux, diminution des risques pour la santé humaine, notamment pour les travailleurs dans le domaine des déchets.	Local
18 : Déchets de textiles	Autres mesures	3.18.2.1 Promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles	La promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles auprès des acteurs sociaux est un acte de solidarité s'inscrivant dans les objectifs de développement durable.	Local
19 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.19.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque d'absorption par le corps humain via l'ingestion de plantes et d'animaux contaminés (chaîne alimentaire).	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : FACTEURS CLIMATIQUES				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
1 : Déchets municipaux ménagers	Autres mesures	3.1.2.3 Fin de la mise en décharges des déchets municipaux au Luxembourg et de l'exportation de déchets municipaux à l'étranger en vue de leur mise en décharge	Diminution des émissions de CO ₂ dû à l'exploitation de la décharge. Cependant, dans le cas où ces déchets sont transportés à l'étranger pour y être incinérés, des émissions de CO ₂ ont toutefois lieu.	Régional
5 : Déchets de verdure	Autres mesures	3.5.2.2 : Valorisation nationale des déchets de verdure collectés séparément	En privilégiant un réseau national pour la valorisation des déchets de verdure, préservation d'émissions de CO ₂ .	National
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.11 : Promotion du réemploi ou de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité	Diminution du transport donc des émissions de CO ₂ .	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers donc diminution des émissions de CO ₂ .	Suprarégional
15 : Déchets des stations d'épuration	Autres mesures	3.15.2.2 Valorisation des déchets de dessablage	La valorisation des déchets de dessablage au niveau national par rapport à une valorisation au niveau international permet de réduire les transports et donc les émissions de CO ₂ .	Régional
16 : Véhicules hors d'usage	Autres mesures	3.16.2.3 Promouvoir une durée d'utilisation plus longue des véhicules ainsi que les mobilités alternatives	Grâce aux mobilités alternatives, diminution des émissions de CO ₂ .	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : RESSOURCES				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
1 : Déchets municipaux ménagers 2 : Déchets municipaux non-ménagers en mélange	Autres mesures	3.1.2.1 Prévention des déchets municipaux ménagers 3.2.3.1 Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux non ménagers	Grâce au réemploi dans les centres de ressources et au réemploi des déchets encombrants, diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
1 : Déchets municipaux ménagers 2 : Déchets municipaux non-ménagers en mélange	Autres mesures	3.1.2.2 Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux 3.2.3.1 Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux non-ménagers	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
3 : Biodéchets	Autres mesures	3.3.2.1 Atteindre une couverture intégrale de la collecte séparée des biodéchets	Valorisation à part entière des biodéchets. Engrais ensuite utilisé comme amendement.	Local

		3.3.2.2 Réduction de la fraction organique contenue dans la poubelle pour déchets municipaux ménagers en mélange		
4 : Déchets alimentaires	Autres mesures	3.4.2.1 Prévention des déchets alimentaires 3.4.2.2 Réduction de 10% au niveau transformation et fabrication (« processing and manufacturing ») 3.4.2.3 Réduction de 30% au niveau distribution et consommation (« retail and consumption »)	Diminution de l'utilisation de ressources pour la production de denrées alimentaires grâce à la prévention et à la réduction des déchets alimentaires.	Régional
5 : Déchets de verdure	Autres mesures	3.5.2.2 Valorisation nationale des déchets de verdure collectés séparément	La promotion d'alternatives à l'incinération pourrait permettre de diminuer le recours à des matières premières primaires.	Régional
6 : Déchets de bois	Autres mesures	3.6.2.1 Promotion du réemploi et de la réutilisation de certains objets en bois 3.6.2.2 Valorisation matière des déchets de bois 3.6.2.3 Recycler 30% des déchets d'emballages en bois jusque 2030	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.5 Favoriser le réemploi et la réutilisation des matériaux issus de la construction et de la déconstruction 3.7.2.6 Prise en compte proactive de la gestion des déchets dès la phase initiale de la planification des projets d'aménagement et de construction 3.7.2.7 Développement du concept « Building as Material » 3.7.2.11 Promotion du réemploi ou de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité	Le réemploi et la réutilisation (revêtements routiers inclus), l'éco-conception, le design circulaire, la récupération des matériaux de construction à la fin du cycle de vie du bâtiment sont des actions permettant de diminuer l'utilisation des ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.3 Développer des filières alternatives de valorisation afin d'éviter ou de réduire au maximum la mise en décharge des terres excavées 3.7.2.4 Développer et encourager la valorisation de qualité des matériaux de construction et de déconstruction issus de la construction de bâtiments 3.7.2.9 Promotion de la collecte séparée sur les	Réduction de la mise en décharge et de l'incinération donc diminution de l'utilisation des ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional

		chantiers de construction et déconstruction		
8 : Emballages et déchets d'emballages	Autres mesures	3.8.2.1 Prévention des déchets d'emballages 3.8.2.3 Recycler au moins 70% des emballages 3.8.2.4 Recycler au moins 55% des emballages en plastique jusque 2030 3.8.2.7 Recyclage des matériaux biodégradables	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire. Attention cependant à la consommation d'eau lors du lavage des systèmes de consignes.	Régional
9 : Littering	Autres mesures	3.9.3.1 Réduction du littering	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire grâce au potentiel de réemploi, préparation à la réutilisation et recyclage des déchets qui ne seront plus jetés dans la nature.	Régional
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.2 Poursuivre la prévention par la sensibilisation 3.11.2.3 Structurer et suivre les filières de reprise, de collecte et de traitement des nouvelles catégories de batteries, respectivement renforcer l'existant	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
12 : Déchets problématiques provenant des particuliers	Autres mesures	3.12.2.4 Encadrer la collecte séparée des médicaments périmés ou non utilisés 3.12.2.5 Prévention des déchets problématiques	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
13 : Huiles usagées	Autres mesures	3.13.2.1 Favoriser la régénération des huiles usagées en milieu industriel et artisanal	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
15 : Déchets des stations d'épuration	Autres mesures	3.15.2.1 Valorisation nationale des boues d'épuration 3.15.2.2 Valorisation des déchets de dessablage 3.15.2.3 Prévention des déchets en général et des déchets de dégrillage et de graisse en particulier	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire. L'élimination appropriée des graisses usagées des restaurants permet de valoriser ces graisses et ainsi diminuer l'utilisation de ressources.	Régional
16 : Véhicules hors d'usage	Autres mesures	3.16.2.2 Création d'une filière contraignante « réemploi / réutilisation de pièces usagées dans le secteur automobile » 3.16.2.3 Promouvoir une durée d'utilisation plus longue des véhicules ainsi que les mobilités alternatives	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional

18 : Déchets de textiles	Autres mesures	3.18.2.1 Promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles 3.18.2.2 Collecte séparée obligatoire des textiles et déchets de textile 3.18.2.4 Définir le cadre pour la mise en place potentielle d'une nouvelle filière à responsabilité élargie des producteurs pour les producteurs mettant sur le marché des textiles	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
19 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.19.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Diminution de l'accumulation de ces matières dans la chaîne de ressources, donc meilleur recyclage des autres matières possible.	Régional
21 : Réemploi et préparation à la réutilisation	Autres mesures	3.21.2.1 Analyse du cadre légal concernant le réemploi et réutilisation	Grâce au statut de fin de déchet, simplifications administratives, donc retour dans le circuit économique, ainsi diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
21 : Réemploi et préparation à la réutilisation	Autres mesures	3.21.2.2 Promouvoir le réemploi et la réutilisation	Grâce aux campagnes de communication/sensibilisation sur les gestes favorables au réemploi et à la réutilisation, diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
22 : Fin de statut de déchet / sous-produit	Autres mesures	3.22.2.1 Réduire la quantité de déchets produits 3.22.2.2 Standardisation des formulaires de demande de l'acquisition du statut de sous-produits et de la fin du statut de déchet	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : BIENS MATÉRIELS

Les mesures du plan d'action n'ont pas d'impact significatif positif sur la culture et les biens matériels.

PATRIMOINE À PROTÉGER : NATURE TRANSFRONTALIÈRE DES INCIDENCES

Les mesures du plan d'action n'ont pas d'impact significatif positif sur un patrimoine à protéger qui serait de nature transfrontalière au champ d'application.

5.1.2 Mesures au sein des champs d'action susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'environnement ou d'autres intérêts de protection

Comme expliqué au point 2.4.4, et dans le document de scoping (en annexe 1), le PNGDR classe toutes les mesures individuelles des champs d'action dans les trois catégories de mesures suivantes : évitement, récupération et installations de valorisation/élimination. Au sein de ces catégories, les mesures individuelles sont affectées à un niveau d'agrégation supplémentaire : les groupes de mesures. Ces quatre groupes sont les suivants : travail de relations publiques, mesures administratives, infrastructures et installations, et autres

mesures. Une liste complète de toutes les mesures individuelles et de leur classement dans les niveaux d'agrégation figure dans le tableau 1.

Le groupe de mesures « Travail de relations publiques » est évalué comme neutre ou positif pour toutes les catégories de mesures et dans tous les champs d'action en ce qui concerne les effets possibles sur les objectifs environnementaux et les biens à protéger. Il en va de même pour le groupe de mesures « Mesures administratives » de la catégorie de mesures « Prévention des déchets ».

Ces évaluations sont effectuées pour les raisons suivantes :

- Toutes les mesures entrant dans le groupe de mesures de relations publiques doivent soutenir la mise en œuvre de la gestion des déchets proposée dans le PNGDR qui, conformément aux dispositions de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets (Article 10), ne doit pas entraîner d'atteintes négatives aux biens protégés de l'environnement et à d'autres intérêts de protection. La gestion moderne des déchets au Luxembourg a contribué et contribue globalement à la protection et à une nette amélioration de la situation environnementale. Cela vaut surtout pour la santé de l'homme et pour les milieux environnementaux que sont le sol, l'eau et l'air. Comme la mise en œuvre des mesures de gestion des déchets dépend aussi de la participation active et de la collaboration des citoyens, il est important de les impliquer dans la gestion des déchets.
- Dans la mesure où les relations publiques entraînent des répercussions sur d'autres domaines de mesures, comme la construction d'installations de conditionnement et de valorisation supplémentaires, par exemple en raison de l'augmentation souhaitée des quantités de déchets collectés et valorisés séparément, elles peuvent théoriquement contribuer à des effets négatifs sur les biens à protéger que sont le paysage ainsi que la faune, la flore et la diversité biologique, et ce à l'échelle locale ou régionale. Ces effets potentiels sont cependant de nature indirecte et ne sont donc pas pris en compte dans l'évaluation des conséquences du groupe de mesures « Relations publiques », mais dans l'évaluation d'autres catégories (p. ex. mise en place, transformation, extension d'installations de gestion des déchets).
- Les mesures individuelles attribuées au groupe de mesures administratives dans la catégorie de l'évitement des déchets concernent surtout la coordination des activités des acteurs de la gestion des déchets, l'uniformisation des processus techniques et opérationnels dans les institutions de gestion des déchets et la formulation et la promotion de directives concernant la prise en compte des intérêts de la gestion des déchets au niveau de la planification des projets de construction. Elles servent ainsi à soutenir les objectifs et les mesures d'ordre supérieur du PNGDR. Les éventuels effets négatifs sur les biens protégés de l'environnement et autres intérêts de protection sont donc, comme pour le groupe de mesures « Relations publiques », de nature indirecte et sont donc pris en compte, comme pour les « Relations publiques », dans l'évaluation d'autres catégories de mesures.

Les groupes de mesures mentionnés ne seront pas examinés plus avant dans le cadre de ce rapport.

5.2 Évaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger

5.2.1 Diversité biologique, flore, faune, paysage

5.2.1.1 Aspects généraux et niveau d'impact national

Les atteintes potentielles à la flore, à la faune et à la diversité biologique dues aux activités de gestion des déchets peuvent avoir les causes suivantes :

- Utilisation directe de surfaces par des mesures de construction et la mise en décharge de déchets ;
- Perturbation des écosystèmes, par exemple en raison de la promotion de certains animaux (charognards dans les décharges ou les installations de compostage) au détriment d'autres espèces ;
- Influences immédiates (directes), limitées dans l'espace et délimitables de biotopes par des immissions (apports de polluants, apports de nutriments, émissions de poussières) ;

- Influence indirecte par des immissions « ubiquitaires » dues aux activités de gestion de déchets ; par exemple, apports de nutriments dus aux émissions d'oxyde d'azote dans des biotopes pauvres en nutriments avec les précipitations ou changements climatiques dus aux émissions de gaz à effet de serre.

A l'échelle nationale, aucun impact significatif n'est envisagé sur le bien à protéger.

5.2.1.2 Niveau d'impact local/régional

Les mesures suivantes, prévues dans le PNGDR, pourraient nécessiter un besoin de surfaces plus importantes :

- Mettre à disposition des infrastructures de collecte séparée à une distance raisonnable, sans détermination de site à ce jour ;
- Assurer la mise en place du cadre nécessaire pour la gestion des déchets municipaux ménagers en mélange, sans solution concrète définie à ce jour ;
- Soutenir les communes et les syndicats de communes à mettre en place des centres de ressources, sans détermination de site à ce jour ;
- Promouvoir l'utilisation de terres excavées dans des filières de valorisation plutôt que leur élimination en décharge, sans solution concrète définie à ce jour ;
- Développer et soutenir la mise en place des installations de traitement des terres excavées, sans détermination de site à ce jour.

L'ampleur des besoins est liée à la croissance démographique et au développement économique.

Dans le cadre des procédures d'autorisation, l'impact des projets de construction sur les surfaces occupées et voisines est examiné sous l'angle de la protection de la nature et des paysages. Les réserves naturelles ainsi que les zones Natura 2000 désignées selon la ligue FFH et la ligue de protection des oiseaux doivent être exclues lors de la recherche de sites. Les atteintes graves à la flore et à la faune ainsi qu'à la diversité biologique sont évitées grâce à la législation et aux procédures d'autorisation au niveau du projet (examen préalable FFH et, le cas échéant, étude d'impact FFH). Une autorisation spécifiant les mesures d'atténuation est nécessaire pour tout projet, plan ou activité susceptible d'avoir une incidence significative sur les espèces animales et végétales protégées, leurs sites de reproduction ou leurs aires de repos.

Le développement d'autres infrastructures de collecte et d'installations de traitement dépend également de l'évolution démographique et économique, mais aussi de la mesure dans laquelle les déchets seront évités à l'avenir ou des exigences techniques posées à leur traitement et à leur conditionnement

La question de savoir si des surfaces supplémentaires seront nécessaires pour des installations de traitement des déchets ou d'autres infrastructures pendant la période de validité du PNGDR dépend d'un grand nombre de conditions générales qui ne peuvent pas être prévues de manière fiable à l'heure actuelle.

L'ampleur de l'impact d'éventuels projets de construction futurs sur la flore, la faune ou la diversité biologique ne peut être déterminée que dans le cadre de processus concrets de recherche de sites et de planification des constructions. En principe, les atteintes sont identifiées et évaluées dans le cadre des procédures de planification et d'autorisation juridiquement contraignantes. C'est de ce processus que dépend l'autorisation des projets et, le cas échéant, les conditions de protection de la nature et des paysages.

D'une manière générale, il convient également de souligner que les mesures de construction peuvent, selon leur exécution, revaloriser des surfaces dans le sens d'un aménagement paysager ou d'une protection de la nature. Ce peut être le cas, par exemple, lors de l'aménagement d'un centre de recyclage avec des façades et des toits végétalisés ou lors de la remise en culture de décharges de déchets inertes.

Il n'y a pas lieu de s'attendre à des atteintes directes aux biotopes avec leurs espèces animales et végétales spécifiques suite à des apports de substances provenant d'installations voisines, dans le cadre d'une exploitation correcte.

Les installations de traitement des déchets qui contribuent à favoriser certaines espèces animales et qui, de ce fait, porteraient atteinte aux biocénoses existantes, sont principalement des installations où sont enfouis ou valorisés des déchets organiques pouvant leur servir de nourriture. Le concept national de traitement des déchets municipaux, fondé sur la coopération des trois grands syndicats gérant des installations de gestion des déchets et mis en œuvre depuis 2015, a permis de ne plus déposer de déchets non traités biologiquement et de mettre fin à l'exploitation d'une des deux dernières décharges luxembourgeoises pour déchets municipaux. Les effets écosystémiques résultant des effets décrits ont donc été considérablement réduits dans les décharges. Les installations de compostage et de méthanisation autorisées à traiter des biodéchets peuvent disposer de zones de réception ouvertes ou semi-ouvertes. Dans ce cas, des animaux peuvent être attirés et influence de développement de leur population, ce qui peut entraîner des déplacements d'espèces avec des répercussions sur les écosystèmes voisins. L'ampleur de tels effets est toutefois limitée par les conditions d'autorisation (concernant par exemple le traitement et la décomposition directs des déchets frais ou les plans de lutte contre les nuisibles).

Une influence sur la diversité biologique en général ou sur des espèces végétales ou animales spécifiques peut être donnée par exemple par l'apport général de substances nutritives avec les précipitations, causé entre autres par les émissions d'oxyde d'azote (source principale : circulation, transport). Les sites pauvres en nutriments, qui présentent au Luxembourg des associations de prairies semi-arides ou arides, pourraient notamment être concernés.

Par ses activités, la gestion des déchets contribue de manière générale aux émissions de polluants et de gaz à effet de serre au Grand-Duché de Luxembourg. La part de ces émissions spécifiques par rapport aux différents polluants ou groupes de polluants n'est pas connue. On estime toutefois qu'elle est faible à marginale. Les émissions de gaz à effet de serre au Luxembourg dues à la gestion des déchets représentaient en 2021 0,94% des émissions de GES nationales⁴⁶.

Au total, les objectifs et mesures contenus dans le PNGDR contribuent, s'ils sont réalisés, à une nette amélioration du bilan national des émissions et du climat par rapport à une non-réalisation (voir chapitre 4).

5.2.2 Sol

5.2.2.1 Aspects généraux et niveau d'impact national

Les atteintes potentielles au sol dues aux activités de gestion des déchets peuvent avoir les conséquences suivantes :

- Imperméabilisation du sol et modification de ses fonctions d'utilisation et de protection par des mesures de construction ;
- Apports directs de substances, limités et délimitables dans l'espace, qui entraînent des pollutions du sol, qui peuvent s'accumuler ou migrer et présenter un risque pour l'eau, l'air, la végétation et la santé humaine, et des restrictions des fonctions du sol ;
- Influence des dépôts atmosphériques sur le sol, en partie due aux activités de gestion des déchets.

L'ampleur des mesures de construction qui seront prises dans le cadre de la mise en œuvre des orientations mentionnées dans le PNGDR n'est pas connue ou ne peut être estimée que dans les grandes lignes.

Les effets sur le sol, comme sur tous les autres biens à protéger de l'environnement, sont examinés et évalués au cas par cas dans le cadre des procédures d'autorisation pour la construction et l'exploitation d'installations de gestion des déchets.

⁴⁶ Luxembourg's National Inventory Report 1990 – 2021, 2023

5.2.2.2 Niveau d'impact local/régional

Dans le cadre de la bonne gestion des déchets au Grand-Duché de Luxembourg, les déchets ne sont traités que dans des installations agréées, autorisées et contrôlées à cet effet. Le PNGDR dresse la liste des installations existantes. Des mesures de protection de l'environnement, explicitement aussi du bien à protéger qu'est le sol, sont formulées dans les autorisations d'exploitation.

Globalement, peu d'effets négatifs importants sur le bien à protéger qu'est le sol, qui pourraient résulter d'apports directs de polluants provenant d'installations de traitement des déchets exploitées conformément à l'autorisation, sont possibles de survenir pendant la période de validité du PNGDR. Des risques existent toutefois, le cas échéant, en cas de dysfonctionnement technique de l'exploitation ou d'accident. Pour ces cas, les autorisations d'exploitation contiennent des prescriptions relatives aux mesures techniques de sécurité (par exemple des systèmes de rétention pour les fuites de liquides contenant des polluants ou d'eau d'extinction contaminée) ainsi qu'aux mesures de contrôle qui permettent d'identifier et de localiser les dommages et les risques et donc de prendre des contre-mesures en temps utile.

Les composts ainsi que les digestats issus de la valorisation des déchets organiques, les composts de boues d'épuration et les boues d'épuration déshydratées sont épandus sur les sols dans différents secteurs et à des fins d'utilisation diverses. La collecte et le recyclage séparés des déchets organiques ainsi que l'utilisation de composts et de digestats dans l'agriculture, l'horticulture et les secteurs connexes doivent encore être intensifiés. Les produits mentionnés sont soumis à un contrôle continu.

Il existe des valeurs limites pour les métaux lourds, les composés organiques problématiques (HAP, PCB, PCDD/PCDF) et pour la teneur en substances indésirables. Leur respect est une condition préalable à une utilisation des composts et digestats dans l'agriculture, la sylviculture, la viticulture et l'horticulture.

La question de savoir dans quelle mesure certains composants contenus dans les boues d'épuration sont liés à des risques pour la nature, la santé humaine et d'autres biens de protection de l'environnement fait actuellement l'objet d'études et de discussions scientifiques intensives. Les boues d'épuration contiennent par exemple des résidus de médicaments, d'hormones et d'additifs alimentaires qui ne sont pas ou peu dégradés dans la plupart des stations d'épuration. Dans ce contexte, des phénomènes tels que la résistance croissante observée de certains agents pathogènes bactériens aux antibiotiques ou les troubles hormonaux et de la fertilité chez les poissons sont discutés et étudiés. En outre, de plus en plus de microplastiques sont retrouvés dans les boues d'épuration. D'une part, les microplastiques sont fabriqués à une taille microscopique (microplastiques primaires) et utilisés dans les cosmétiques et les produits de nettoyage, d'autre part, les microplastiques secondaires sont produits dans l'environnement par la décomposition de morceaux de plastique plus grands (macroplastiques). Les microfibrilles sont également considérées comme des microplastiques secondaires. Elles sont principalement libérées par les vêtements synthétiques (par exemple les vêtements en polaire) lors du lavage. De nombreux indices montrent que les microplastiques s'accumulent de plus en plus dans les écosystèmes et dans la chaîne alimentaire⁴⁷. L'interdiction de l'utilisation de microplastiques dans certains produits a pour objectif de diminuer ces effets⁴⁸.

Bien que la fertilisation professionnelle et durable soit depuis longtemps un objectif important de la politique agricole et environnementale et que des réglementations et directives légales correspondantes aient été établies, il s'avère qu'au Luxembourg et en Europe, notamment les apports de nitrates dans les eaux souterraines et de surface au cours de la fertilisation ont pour conséquence que les valeurs limites pour l'eau potable ne peuvent plus être respectées en de nombreux endroits.

Il est impossible d'estimer avec précision dans quelle mesure les engrais organiques issus du recyclage des déchets organiques contribuent à la pollution des eaux par les nutriments.

Les facteurs de risque généraux liés à l'utilisation d'engrais organiques sont les suivants :

- En cas de sur-fertilisation, le nitrate relativement peu lié au sol est lessivé et entraîné dans les eaux souterraines ou de surface.

⁴⁷ European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Environmental and health risks of microplastic pollution*, Publications Office of the European Union, 2019, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/65378>

⁴⁸ Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, Article 12

- Les éléments nutritifs plus fortement liés au sol (phosphate et potassium) peuvent être entraînés par l'érosion éolienne ou hydraulique et se retrouver dans les eaux, où le phosphore en particulier peut contribuer à l'eutrophisation.
- Les éléments nutritifs plus fortement liés au sol (phosphate et potassium) s'accumulent dans le sol et peuvent exercer une influence négative sur la vie et la fertilité du sol ainsi que sur la réaction du sol.

La réglementation en vigueur et les limitations des quantités épandues doivent permettre de lutter contre une éventuelle sur-fertilisation des sols par les engrais organiques. Des quantités d'épandage autorisées sont fixées en fonction de la teneur en éléments nutritifs des composts, des digestats et des boues d'épuration ainsi que des sols sur lesquels ils sont appliqués.

Il conviendrait d'examiner si les prescriptions d'utilisation existantes, si elles sont strictement respectées, suffisent à empêcher une sur-fertilisation des sols. En fonction des résultats, de nouvelles recommandations d'utilisation spécifiques devraient être formulées pour les engrais issus de la valorisation des déchets organiques, en collaboration avec les autorités et les associations agricoles compétentes, en liaison avec des offres de conseil et d'information correspondantes pour les utilisateurs.

Il convient d'accorder une attention particulière aux aspects suivants, tant dans l'étude des effets de la fertilisation que dans les recommandations d'utilisation :

- Propriétés fertilisantes et effets de boues d'épuration, du compost et des digestats et différences avec d'autres engrais organiques (engrais de ferme) ;
- Intervalles d'analyse des teneurs en éléments nutritifs des engrais organiques, car celles-ci peuvent varier considérablement d'un lot à l'autre, même dans les différentes installations de valorisation ;
- Influence de la nature du sol et des conditions météorologiques sur l'effet de la fertilisation (comportement de dégradation et de transformation) ;
- Stockage et stockage en tas en bordures de champs.

Par dépôt atmosphérique, sont concernés les flux de substances de l'atmosphère terrestre vers la surface de la terre, c'est-à-dire l'évacuation et le dépôt de substances dissoutes, particulières ou gazeuses contenues dans l'air sur des surfaces, comme les sols ou les eaux de surface. Les activités de gestion des déchets contribuent à la pollution atmosphérique générale. Leur part est marginale au niveau national par rapport à d'autres voies de pollution, comme les transports (les émissions dues aux activités de collecte et de transport de la gestion des déchets étant ici prises en compte), l'agriculture ou les ménages (voir point 3.2.6).

L'état et les fonctions des sols sont affectés par les apports de polluants atmosphériques dus aux émissions régionales, suprarégionales ou mondiales. Outre l'accumulation possible de polluants toxiques dans les sols et la limitation éventuelle de leur fonction en tant que sol cultivé qui en découle, il existe la problématique de l'acidification des sols et celle de l'apport de nutriments par l'air.

Différents polluants atmosphériques ont un effet acidifiant aussi bien dans le sol que dans les eaux. Le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et l'ammoniac sont des acidifiants importants.

Les risques pour le sol et les causes possibles de la pollution atmosphérique sont expliqués au point 3.2.2.

5.2.3 Eau

5.2.3.1 Aspects généraux et niveau d'impact national

Les atteintes aux eaux de surface ou aux eaux souterraines liées aux activités de gestion des déchets peuvent prendre les formes suivantes :

- Modification du régime d'écoulement des eaux de surface (p. ex. utilisation de tuyaux, déplacement de ruisseaux, comblement d'étangs) ou du niveau des eaux souterraines (p. ex. drainage, abaissement de la nappe phréatique) par des mesures de construction liées à la gestion des déchets ;
- Apports directs de substances, limités dans l'espace et délimitables dans les eaux de surface ou souterraines ;
- Influence indirecte sur les eaux de surface ou les eaux souterraines par les immissions ubiquitaires, qui sont en partie causées par les activités de gestion des déchets.

Les mesures du PNGDR n'ont pas d'impact significatif sur le bien à protéger qu'est l'eau au niveau national. Les mesures de gestion des déchets ont tendance à exercer une influence positive sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, car la part des émissions de polluants ubiquitaires liées à la gestion des déchets est réduite par les mesures du PNGDR.

5.2.3.2 Niveau d'impact local/régional

Le PNGDR ne contient pas de mesures concrètes de construction qui seraient liées à une modification ou à une influence grave de ce régime d'écoulement ou de l'aspect des eaux de surface ou du niveau de la nappe phréatique. Cependant, dans le cadre d'un projet de construction d'une installation de traitement de déchets, il serait nécessaire de prendre en compte de manière proactive et dès la phase initiale de la planification du projet de construction l'importance de la situation géographique du site, à savoir sa situation potentielle en zone à risque d'inondation et de crue subite et la proximité d'un cours d'eau du site, dans le but d'évaluer les incidences potentielles sur les masses d'eau de surface. De plus, il est nécessaire de réfléchir en amont à la gestion des eaux superficielles et des rejets, comme les eaux usées et eaux pluviales. Des mesures peuvent être adoptées afin d'optimiser cette gestion, comme l'utilisation d'un bassin de rétention voire de décantation, la diminution de la surface scellée, etc.

Les effets sur les eaux de surface et les eaux souterraines, ainsi que sur tous les autres biens à protéger de l'environnement, doivent être examinés et évalués au cas par cas dans le cadre des procédures d'autorisation pour la construction et l'exploitation d'installations de gestion des déchets.

Les installations de gestion des déchets exploitées conformément à l'autorisation n'ont pas d'effets négatifs directs importants sur les eaux souterraines ou les eaux de surface, c'est-à-dire dus à l'exploitation sur place. Des risques existent toutefois, le cas échéant, en cas de dysfonctionnement technique de l'entreprise ou d'accident.

Le risque de pollution des eaux souterraines et de surface par des substances nocives, telles que des métaux lourds ou des composés organiques, suite à l'épandage d'engrais et d'amendements issus de déchets organiques, est considéré comme très faible. Les composts, les digestats et les boues d'épuration sont régulièrement analysés pour déterminer leur teneur en ces substances et doivent respecter des valeurs limites.

Pour d'autres composants possibles des boues d'épuration, il est estimé qu'il existe un certain risque de pollution des eaux souterraines, qui n'a pas encore fait l'objet d'études scientifiques concluantes. Il s'agit de résidus de médicaments, d'hormones et d'additifs dans les aliments, les cosmétiques et les produits de nettoyage.

Les voies d'apport possibles de nutriments dans les eaux souterraines et de surface sont présentées au point 5.2.2.2.

Les risques liés à l'enrichissement de l'eau en certains nutriments sont principalement :

- Un taux de nitrate élevé dans l'eau potable ;
- Une eutrophisation des eaux, associée à un risque de dégradation et de renversement.

Il reste à déterminer si et dans quelle mesure la fertilisation avec les produits issus du traitement des déchets organiques est responsable de l'apport de nutriments dans les eaux. L'Administration de la gestion de l'eau, responsable de la protection des eaux, désigne les « apports diffus de l'agriculture » comme une source de danger pour les eaux souterraines en raison de l'activité humaine, sans donner plus de précisions⁴⁹.

L'analyse de la contribution de la fertilisation par les boues d'épuration, le compost et les digestats devrait porter sur les effets potentiels d'une fertilisation incorrecte, mais aussi sur l'examen et l'évaluation des règles en vigueur afin de déterminer si elles sont suffisantes pour assurer une protection préventive de l'eau contre les apports de nutriments (voir point 5.2.2.2).

⁴⁹ Administration de la gestion de l'eau, Brochure Eist Waasser, 2013

5.2.4 Air

5.2.4.1 Aspects généraux et niveau d'impact national

Les polluants atmosphériques sont généralement émis lors de la collecte et du transport des déchets, ainsi que lors de l'exploitation des installations de traitement et de valorisation, sous forme de gaz d'échappement lors de la combustion de carburants ou d'énergies fossiles lors de la production d'électricité et d'énergie de procédé. En outre, des émissions spécifiques peuvent se produire, qui dépendent du type de déchets et de leur traitement. Les exigences légales en matière d'autorisation stipulent que la construction et l'exploitation des installations de traitement des déchets doivent être liées à un impact environnemental aussi faible que possible. Pour ce faire, les directives et les obligations s'orientent vers l'état de la technique et de la science. Une accumulation dangereuse de polluants dans l'air lors d'une exploitation correcte est ainsi exclue et les risques de rejets dus à des incidents techniques ou à des accidents sont minimisés.

La gestion des déchets, comme presque toutes les activités économiques, libère des émissions et contribue ainsi à la pollution atmosphérique générale.

Les sources sont de nature « générale », comme le transport des déchets et les émissions liées à la fourniture d'énergie (électricité, chauffage) pour les installations de gestion des déchets, ou de nature « spécifique », ce dernier cas faisant référence aux émissions générées par le processus de traitement lui-même. Les émissions de méthane provenant des décharges fermées ou encore en activité pour les déchets résiduels en sont un exemple.

La part estimée attribuable à la gestion des déchets dans les émissions totales des principaux polluants atmosphériques ou groupes de polluants atmosphériques au Luxembourg est présentée au point 3.2.4, dans les tableaux 5 et 6. Elle est inférieure à 0,5 % pour les polluants ou groupes de polluants suivants : oxydes d'azote, COVNM, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone. Elle est supérieure à 1% pour l'ammoniac. Ce n'est que pour les particules fines que la part provenant de la gestion des déchets atteint une valeur significative (supérieure à 5%).

Les causes et les effets des rejets de méthane ainsi que la tendance des émissions sont abordés en détail au point 3.2.4. D'une manière générale, il a été constaté que la pollution atmosphérique due à la gestion des déchets a fortement diminué et que les mesures prises ont même entraîné une réduction nette de la pollution pour de nombreux polluants atmosphériques.

La réalisation des objectifs et des mesures du PNGDR implique une nouvelle réduction significative des émissions. Les principales raisons à mentionner ici sont :

- Seuls les déchets urbains prétraités biologiquement sont encore mis en décharge ; la décharge encore en service du SIGRE et celle du syndicat intercommunal SIDEC, fermée en 2015, disposent de drains et de systèmes de captage des gaz ainsi que d'une valorisation des gaz ou d'installations de torchage des gaz. L'objectif du PNGDR qui prévoit la fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et leur exportation à l'étranger en vue d'être mis en décharge permettrait de réduire davantage les émissions de méthane.
- De manière générale, les installations de gestion des déchets soumises à autorisation limitent le volume de leurs émissions en fonction de l'état de la technique. D'autres objectifs généraux du PNGDR, tels que l'utilisation des taxes communales comme incitants et l'application stricte du principe de pollueur-payeur, contribuent également à limiter les émissions en évitant et en réduisant le volume des transports.
- L'objectif de réduction des déchets implique également une diminution du trafic pour la collecte et le transport des déchets résiduels et des matériaux recyclables, et donc des émissions de gaz d'échappement. Les émissions spécifiques liées au traitement (élimination et valorisation) des déchets et à la production de biens et de matériaux qui deviendraient ensuite des déchets diminuent proportionnellement à la quantité de déchets économisée.
- L'intensification de la valorisation des déchets et la garantie d'un niveau qualitatif élevé du recyclage impliquent des économies significatives d'énergie fossile et de matières premières primaires. Les

émissions sont considérablement réduites par rapport à la fabrication de produits à partir de matières premières primaires.

- L'augmentation du taux de collecte des déchets organiques et leur fermentation ou compostage, associés à un stockage et à une utilisation appropriés des composts et des digestats, entraîneront une réduction des émissions d'ammoniac et de méthane.

Bien qu'une nette diminution des émissions polluantes pour l'air pour l'ensemble des activités de gestion des déchets soit attendue, il n'est pas exclu que les immissions augmentent localement. Les taux de valorisation des déchets plus élevés visés peuvent par exemple entraîner une augmentation sensible du trafic de livraison et, par conséquent, des émissions de véhicules qui lui sont liées (p. ex. particules fines, pouvant impacter la santé humaine) à proximité des installations de conditionnement ou de valorisation.

5.2.4.2 Niveau d'impact local/régional

Il est estimé que les installations de gestion des déchets exploitées conformément à l'autorisation n'ont pas d'effets négatifs directs importants sur la qualité de l'air, c'est-à-dire dus à l'exploitation sur place. Les installations d'incinération et de co-incinération doivent disposer de systèmes efficaces d'épuration des gaz d'échappement. Des contrôles continus de la qualité des gaz d'échappement, dont les résultats sont directement accessibles aux autorités compétentes, doivent garantir le respect des valeurs limites autorisées. Ainsi, en cas de dépassement des valeurs, des mesures correctives directes peuvent être prises.

Certaines installations de traitement des déchets peuvent, en raison de leur fonctionnement, dégager temporairement des odeurs, des poussières et des polluants atmosphériques. Cela concerne par exemple les installations de compostage ouvertes ou semi-ouvertes. Lors de la rotation régulière nécessaire de la matière fraîche en décomposition, il se produit un mélange de la matière à composter. Les matières contenues à l'intérieur des tas de compost s'échappent vers l'extérieur. Souvent, en raison du processus, il subsiste, à l'intérieur des tas, des concentrations élevées de gaz odorants et parfois irritants, comme l'ammoniac. Celui-ci est libéré lors du retournement des tas, ce qui entraîne une augmentation à court terme de sa concentration dans l'air ambiant.

Dans le cadre des autorisations d'exploitation des installations de gestion des déchets, les effets de l'exploitation sur l'air sont considérés et évalués. Des consignes sont données pour minimiser les effets négatifs potentiels.

En cas de dysfonctionnement ou d'accident, l'émission de substances nocives dans l'air ou d'odeurs ne peut être exclue. Pour de tels cas, les exploitants d'installations sont tenus, par autorisation, d'en informer immédiatement les autorités compétentes. Celles-ci déterminent les mesures à prendre pour faire cesser les nuisances.

L'épandage de boues d'épuration, de digestats et de compost peut être associé à des émissions d'odeurs, de poussières et d'ammoniac importantes. Une technique d'épandage adéquate et un travail du sol ultérieur permettent de limiter ces nuisances. Le règlement grand-ducal relatif à l'utilisation d'engrais azotés⁵⁰ contient des directives d'application. D'autres explications sur cette thématique se trouvent au point 3.2.2.

5.2.5 Population, santé humaine

5.2.5.1 Aspects généraux et niveau d'impact national

Les risques pour la santé humaine ou le bien-être de la population sont globalement encore plus limités par rapport au statu quo grâce aux mesures et aux orientations du PNGDR en matière de gestion des déchets. Outre la réduction considérable des risques directs liés à la manipulation des déchets, les mesures du PNGDR et la gestion moderne des déchets permettent d'économiser considérablement les matières premières et de produire

⁵⁰ Règlement grand-ducal du 25 avril 2005 modifiant le règlement grand-ducal du 24 novembre 2000 concernant l'utilisation de fertilisants azotés dans l'agriculture

de l'énergie renouvelable à partir des déchets. Il en résulte une réduction durable des émissions de polluants et de gaz à effet de serre dans le bilan national, ce qui a un impact positif sur la santé humaine et sur d'autres risques pour la population (p. ex. changements climatiques mondiaux).

Les risques éventuels d'accidents ou d'incidents sont réduits par les obligations relatives aux mesures de protection constructives et à la gestion de l'exploitation dans les procédures d'autorisation de projets concrets.

5.2.5.2 Niveau d'impact local/régional

Un potentiel danger pour la santé humaine peut ponctuellement provenir de la collecte séparée des déchets dans les résidences dans certains cas. Par exemple, dans le cadre du concept proposé⁵¹, une large gamme de déchets problématiques est acceptée dans les stations de collecte dans les résidences. La manipulation de ces déchets exige un soin particulier et requiert parfois des connaissances préalables spécifiques. Dans les points de collecte encadrés pour ces déchets dans les centres de ressources ou dans les points de collecte mobiles de la SuperDrecksKëscht fir Bierger, les collaborateurs disposent des connaissances techniques correspondantes. Dans les stations de collecte en partie non encadrées dans les résidences, auxquelles les habitants ont généralement libre accès, il n'est pas possible de partir du principe que ceux qui y déposent des déchets disposent des informations nécessaires pour les manipuler correctement ou qu'ils respectent toujours les instructions. Par exemple, il existe des risques liés à la libération de mercure lors du bris des (anciennes) ampoules à économie d'énergie⁵², à l'inflammation spontanée des accumulateurs à haute énergie (utilisés dans de nombreux appareils rechargeables puissants tels que, entre autres, les vélos et trottinettes électriques, les ordinateurs portables, les téléphones portables, les visseuses sans fil) ou à l'émanation de gaz toxiques ou irritants lors de la collecte des bombes aérosols ou des peintures/laques.

En outre, des utilisations abusives, conscientes ou inconscientes, ne sont pas exclues dans le cas de points de collecte non surveillés.

Un autre point à noter concerne les locaux dans lesquels les points de collecte sont installés. Dans les anciens immeubles, il s'agit souvent de caves dont la ventilation est mauvaise et ne peut pas être indépendante (ventilation forcée ou fenêtres individuelles dans les pièces). L'aération est difficile et lente, et il est possible qu'une zone plus grande (par exemple un sous-sol complet) soit concernée. Si des émissions indésirables devaient se produire dans ces locaux, il faudrait prévoir un renouvellement de l'air par ventilation. Le PNGDR propose, en ce qui concerne la situation dans les résidences, de s'appuyer sur la loi du 16 mai 1975 portant statut de la copropriété des immeubles bâtis et du Règlement-type sur la Bâtisses, les Voies publiques et les Sites, ce qui implique que les locaux à poubelles à l'intérieur des immeubles doivent être munis d'une aération suffisante (naturelle ou mécanique). Ainsi, la collecte des déchets dans les immeubles ne devrait pas nuire à la santé humaine.

Des risques pour la santé, liés à l'extension proposée des possibilités de réparation et de la commercialisation de seconde main, sont également possibles de manière ponctuelle. Les substances problématiques ou les équipements de sécurité obsolètes ou ne fonctionnant pas (appareils électriques/électroniques) sont considérés comme des sources potentielles de danger. Des règles de comportement et une formation/instruction des employés dans les centres de réparation peuvent éviter ou réduire les risques.

D'autres risques spécifiques pour la santé des employés des installations de traitement des déchets sont identifiés dans le cadre des procédures d'autorisation. Par exemple, les employés peuvent être exposés, lors des opérations de recyclage de déchets, à des particules fines et à des substances chimiques, notamment des métaux lourds comme le mercure ou le lithium. Les déchets à recycler peuvent contenir des éléments nocifs pour la santé humaine en cas d'exposition continue et à long-terme, même à de faibles concentrations. De plus, si différentes substances chimiques sont en contact, un mélange dont l'effet resterait inconnu pourrait être créé. Les prescriptions relatives au respect de la protection de la santé des employés sont fixées dans la partie des

⁵¹ <https://sdk.lu/wp-content/uploads/2025/03/2025-02-Residenzen-Brochur-FR.pdf>

⁵² Prévenir les maladies grâce à des environnements sains, Exposition au mercure : un problème majeur de santé publique, Organisation mondiale de la santé, 2021, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341449/9789240025158-fre.pdf?sequence=1>

autorisations relative à la protection du travail par l'Inspection du travail et des mines⁵³. Les employés sont tenus de respecter les prescriptions en matière de protection de la santé.

Par ailleurs, un contrôle du matériau recyclé est nécessaire, selon son usage ultérieur, afin d'éviter d'éventuelles contaminations involontaires (par exemple objet étant en contact avec des matières sensibles comme la nourriture), en particulier lorsque la composition est complexe et peut potentiellement contenir des mélanges toxiques. Cela peut être réalisé grâce à une traçabilité, transparence et documentation sur l'usage et les traitements antérieurs du matériau.

Les nuisances dues au bruit de la circulation ou aux émissions de particules fines résultant de la création de nouveaux flux de circulation ou de l'intensification des flux existants (trafic de livraison) ou des émissions d'odeurs et de gaz d'échappement de courte durée dues au processus (surtout dans les installations de compostage ouvertes et les décharges) ne sont pas exclues. Dans le cadre des procédures d'autorisation, les effets potentiels sur le voisinage liés à l'installation et à l'exploitation d'installations de traitement des déchets sont constatés, évalués et, le cas échéant, minimisés par des conditions.

Ainsi, afin de réduire au maximum tout risque pour la santé humaine, la priorité doit être donnée à l'évitement ou la réduction des déchets, respectivement à la promotion de l'importance du recyclage.

5.2.6 Facteurs climatiques

La gestion nationale des déchets contribue déjà aujourd'hui à une réduction nette des émissions de gaz à effet de serre. Cela signifie que non seulement les émissions de gaz à effet de serre ont été considérablement réduites au cours des dernières années, mais que la prévention des déchets, la valorisation matière des déchets et l'utilisation de l'énergie contenue dans les déchets contribuent à remplacer durablement les combustibles fossiles. Cela se fait soit par des économies de matière (recours à des matières premières secondaires plutôt qu'à des matières premières primaires), soit par la production d'énergie renouvelable à partir des déchets (biogaz, valorisation thermique du bois et d'autres déchets organiques).

Les objectifs du PNGDR visent à intensifier la prévention et la valorisation des déchets. Les émissions ayant un impact sur le climat sont ainsi encore réduites de manière significative. Les principaux canaux de réduction sont énumérés dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Objectifs ayant un impact positif sur le bilan climatique

Objectif/mesure	Effet	Impact du bilan GES
Prévention des déchets	Moins de consommation d'énergie et de matières premières pour la production de biens et leur collecte/traitement en tant que déchets.	Réduction des émissions de CO ₂ grâce à la suppression des besoins en énergie pour l'extraction des matières premières, la production, le transport et le recyclage des déchets économisés.
Promotion du réemploi / de la valorisation	Moins de consommation d'énergie et de matières premières pour la production de biens.	Réduction des émissions de CO ₂ grâce à la suppression des besoins en énergie pour l'extraction des matières premières et la production.
Taux de recyclage minimum et collecte séparée	Moins de consommation d'énergie et de matières premières pour la production de biens et leur collecte/traitement en tant que déchets.	Réduction des émissions de CO ₂ grâce à la réduction des besoins en énergie pour l'extraction des matières premières.
Promotion de l'utilisation des emballages à usage multiple	Moins de consommation d'énergie et de matières premières pour la production.	Réduction des émissions de CO ₂ grâce à la suppression des besoins en énergie pour l'extraction des matières premières et la production.

⁵³ Certaines installations de traitement des déchets sont soumises à des règles de santé et de sécurité (p. ex. ITM-ET 92.3, Installations de compostage, Prescriptions générales de sécurité et de santé types) qui font partie intégrante de l'autorisation ; des règlements grand-ducaux fixent les règles et les mesures de sécurité relatives à la manipulation de substances dangereuses ; ils stipulent entre autres que l'employeur est tenu de déterminer quelles substances dangereuses et/ou nocives sont présentes sur le lieu de travail et quels risques elles représentent. Sur cette base, des mesures spécifiques doivent être prises pour éviter et minimiser les risques.

Atteindre une couverture intégrale de la collecte séparée des biodéchets et réduction de la fraction organique contenue dans la poubelle des déchets municipaux	Production de biogaz/compost.	Réduction des éventuelles émissions de gaz de décharge, notamment le méthane, lors de la mise en décharge des déchets municipaux ménagers.
Encourager la valorisation des nutriments contenus dans les biodéchets	Production d'engrais à base de biodéchets.	Réduction des émissions de CO ₂ liées à la diminution de l'utilisation d'engrais synthétiques.
Fin de la mise en décharges des déchets municipaux au Luxembourg et de l'exportation de déchets municipaux à l'étranger en vue de leur mise en décharge	Moins d'émissions de gaz de décharge.	Réduction des émissions de gaz de décharge, notamment le méthane, lors de la mise en décharge des déchets municipaux ménagers.

5.2.7 Biens culturels et matériels

Le patrimoine bâti historique et les paysages culturels ainsi que les sites classés au patrimoine mondial de l'UNESCO ne sont pas concernés par les objectifs et les mesures du PNGDR.

En ce qui concerne les actifs réels, le PNGDR est pertinent pour :

- Les ressources locales (surface, sol, eau) ;
- Les coûts (collecte et traitement des déchets) ;
- Le potentiel de création de valeur régionale.

Le PNGDR n'a pas d'impact négatif significatif sur les biens culturels et matériels. Sa réalisation peut avoir un impact positif sur la création de valeur régionale (développement et création de nouvelles infrastructures et d'installations, organisation de services de réparation et de location, création d'emplois). Néanmoins, conformément à l'article 4 de la loi du 25 février 2022 relative au patrimoine culturel⁵⁴, une évaluation archéologique doit être réalisée dans le cadre de l'aménagement d'une nouvelle installation ou infrastructure située dans la zone d'observation archéologique (fixée par le Règlement grand-ducal du 26 juillet 2023), au plus tard au moment de l'introduction de la demande de l'autorisation de construire ou de démolir.

En ce qui concerne les coûts de la gestion des déchets, le PNGDR a un effet compensatoire puisque les coûts occasionnés sont répercutés sur les responsables selon le principe du pollueur-payeur et du recouvrement des coûts.

Il convient de mentionner que l'évolution prévue de l'économie luxembourgeoise vers une économie circulaire, dont la gestion des déchets est un élément important, doit se faire d'un point de vue économique. Cela signifie également que de nouveaux critères, s'écartant en partie des méthodes d'évaluation économique actuelles, seront développés.

5.3 Effets sur d'autres intérêts de protection

5.3.1 Ressources

La gestion actuelle des déchets au Luxembourg contribue à une nette réduction de la consommation de matières premières primaires minérales et fossiles ainsi que de matières premières renouvelables grâce à la promotion de la prévention des déchets, aux systèmes de collecte bien développés pour les déchets recyclables avec leurs taux de collecte élevés ainsi qu'aux procédés de valorisation matérielle des matières premières secondaires généralement de haute qualité. Par exemple, l'utilisation de boues d'épuration dans l'industrie cimentière permet de diminuer le recours aux énergies fossiles. Ces mesures d'allègement seront encore intensifiées et

⁵⁴ Loi du 25 février 2022 relative au patrimoine culturel et modifiant :

1° la loi modifiée du 4 mars 1982 a) portant création d'un Fonds culturel national ; b) modifiant et complétant les dispositions fiscales tendant à promouvoir le mécénat et la philanthropie ;

2° la loi modifiée du 25 juin 2004 portant réorganisation des instituts culturels de l'État ;

3° la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ;

4° la loi du 17 août 2018 relative à l'archivage.

développées par le PNGDR. Par rapport au statu quo, cela implique une nette réduction de la consommation de matières premières et des risques environnementaux liés à leur extraction et à leur transformation.

5.3.2 Impacts sur l'environnement des exportations luxembourgeoises de déchets à l'étranger

La gestion des déchets est soumise à des directives au niveau international, européen et national. Il s'agit de traités, d'accords, de lois et de dispositions administratives. L'application et le respect des directives sont garantis par le système de justification et de contrôle établi au Luxembourg. De plus, comme la législation relative aux déchets dans les pays voisins se réfère aux mêmes bases juridiques européennes, il est en principe possible de partir du principe que la protection de l'environnement incluant les thèmes de la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culture, architectural et archéologique, et les paysages y est prise en compte de manière similaire. Des différences pourraient toutefois résulter des différents niveaux de mise en œuvre des réglementations européennes.

5.4 Considération globale du plan, effets cumulatifs et interactions

Conformément aux dispositions légales, les impacts environnementaux cumulatifs ou les interactions (par rapport à d'autres planifications) doivent également être pris en compte dans le cadre de l'EES si cela est pertinent.

Étant donné que l'EES relative au PNGDR, qui contient des directives et des mesures générales pour la mise en œuvre d'une bonne gestion des déchets, ne contient pas d'informations détaillées sur des projets concrets, la prise en compte des effets environnementaux cumulatifs ou même des interactions n'est pas possible à ce niveau (local-régional) et doit faire l'objet d'une évaluation en aval, une fois les mesures individuelles définies et localisées.

Tous les champs d'action se réfèrent à un type de déchets ou à une mesure spécifique de la gestion des déchets. Leur objectif consiste à mettre en œuvre les principes fondamentaux et hiérarchisés de la gestion des déchets. Ces principes sont orientés vers une gestion des déchets qui exclut les risques pour les biens physiques de protection de l'environnement et la santé de l'homme et qui, en outre, s'oriente vers une utilisation durable des ressources renouvelables et fossiles. La loi modifiée du 12 mars 2012 relative aux déchets, sur la base de laquelle le PNGDR a été élaboré, stipule en outre que les biens à protéger que sont la faune, la flore, la diversité biologique, le paysage ainsi que le patrimoine culturel et matériel, ne doivent pas être affectés négativement par les mesures de gestion des déchets.

Les mesures du PNGDR se complètent dans le sens de la mise en œuvre des principes de la gestion des déchets. La gestion des déchets dans son ensemble s'intègre dans les lignes directrices supérieures, telles que les programmes de protection de l'air, de protection du climat et de développement durable. En ce sens, elle contribue au développement positif ou à la préservation des biens protégés au niveau national et au-delà (réduction nette des émissions de gaz à effet de serre, réduction des dommages environnementaux liés à l'utilisation de matières premières renouvelables et à l'extraction de matières premières primaires fossiles). Comme indiqué, d'éventuels effets négatifs ne peuvent pas être totalement exclus au niveau local ou régional. Compte tenu de la législation en matière d'autorisation et de l'expérience acquise avec la gestion actuelle des déchets et ses installations de traitement, les effets potentiels liés aux projets individuels sont considérés comme relativement faibles. Une évaluation finale doit être effectuée à des niveaux de contrôle inférieurs.

6 Mesures proposées pour prévenir, réduire ou compenser les impacts environnementaux significatifs

Dans la mesure où le PNGDR concrétise, sur la base de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets, une gestion des déchets respectueuse de l'environnement dans le contexte actuel du Grand-Duché de Luxembourg, il s'ensuit que ses objectifs stratégiques et opérationnels et ses propositions de mesures servent déjà en soi la protection de l'environnement. Dans cette mesure, ils n'ont généralement pas d'impact significatif sur l'environnement qui devrait être évité, réduit ou compensé par des contre-mesures et des dispositions spécifiques. Les discussions et les évaluations de l'état de l'environnement, des objectifs environnementaux légaux et politiques et des effets environnementaux significatifs potentiels du plan dans les chapitres 3 à 5 soulignent ces estimations.

La protection de la santé et des biens environnementaux que sont le sol, l'eau et l'air, la protection du climat et la préservation des ressources sont des objectifs explicites du PNGDR. Des réglementations et des dispositions légales et administratives spécifiques garantissent que les mesures concrètes, telles que la construction et l'exploitation d'installations de traitement, sont réalisées de manière à préserver l'environnement, conformément à l'état actuel de la technique et de la science.

Comme vu précédemment, même si la gestion des déchets sert globalement à la protection de l'environnement, des situations conflictuelles peuvent apparaître dans des cas particuliers du fait que différents objectifs de protection de l'environnement ne sont pas compatibles entre eux. Par exemple, la mise en place d'une installation moderne de traitement des déchets conduit, dans une perspective globale, à une plus grande protection de l'environnement et à une plus grande sécurité dans la gestion des déchets au Luxembourg, mais génère à la fois un trafic de livraison plus important le long de ses voies d'accès et peut donc entraîner une augmentation des émissions de bruit, de poussière et de gaz d'échappement pouvant impacter les riverains.

L'admissibilité de principe de telles nuisances locales ou régionales est décidée dans le cadre d'un processus de pondération qui évalue et pondère la pertinence des intérêts en jeu, lors de la procédure d'autorisation. L'autorisation fixe ensuite de manière contraignante des mesures de réduction et de compensation de ces nuisances. Celles-ci sont spécifiques et peuvent comprendre un large éventail de contre-mesures. Dans l'exemple de la mise en place d'une installation de traitement, des limitations des livraisons en fonction de la période de la journée jusqu'à la construction de murs anti-bruit peuvent permettre de limiter les nuisances sonores.

Le plan contient également un certain nombre de mesures visant à documenter, à rechercher et à étudier scientifiquement des questions relatives à la gestion des déchets, ainsi qu'à accompagner et à évaluer des projets pilotes. Ces activités permettent d'évaluer en temps réel la situation en matière de gestion des déchets, d'identifier les risques environnementaux et les potentiels d'amélioration. Sur la base des connaissances acquises, la gestion des déchets peut être développée de manière ciblée dans le sens de l'économie circulaire.

Des propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des risques sont présentées dans le chapitre « Evaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger » (point 5.2).

Une autre mesure possible est de définir des critères pour toutes les mesures de construction et d'extension dans le domaine de la gestion des déchets, afin de déterminer le site ou d'évaluer l'impact des extensions. Ces critères pourraient s'inspirer de la procédure obligatoire existante pour les décharges de déchets inertes.

7 Choix des alternatives examinées, approche de l'évaluation environnementale, difficultés rencontrées lors de la compilation des informations

Le PNGDR contient des orientations et des principes stratégiques qui doivent être pris en compte lors de la mise en œuvre de mesures de gestion des déchets aux différents niveaux de responsabilité. Les projets relatifs aux procédés ou aux sites ne sont pas formulés en détail dans les champs d'action du plan.

En revanche, l'installation de gestion des déchets existante, qu'elle soit publique ou gérée par d'autres organismes compétents et habilités, est évaluée quant à sa conformité avec les objectifs du PNGDR. Dans la mesure où aucune infraction aux dispositions légales, aux contenus du PNGDR ou à d'autres dispositions, par exemple de nature réglementaire, n'a été enregistrée, les installations de traitement et autres équipements sont décrits et reconnus dans le plan comme élément et composante fonctionnelle de la bonne gestion des déchets luxembourgeois.

Des mesures visant à développer de nouvelles installations de gestion des déchets ne sont définies dans le PNGDR que si des déficits de mise en œuvre de prescriptions légales et des potentiels d'optimisation évidents sont perçus dans le sens des objectifs du plan. Ces mesures ne sont toutefois pas spécifiques à une surface donnée et ne contiennent pas de prescriptions techniques détaillées. Dans de tels cas, une réflexion sur les alternatives n'est pertinente qu'au niveau de la planification du projet (planification des travaux).

Les objectifs fondamentaux de la gestion moderne des déchets sont clairement formulés dans le PNGDR et sont largement reconnus. Par conséquent, aucune alternative n'a été étudiée pour la hiérarchie des objectifs de prévention, de réemploi, de préparation à la réutilisation, de recyclage, d'autre valorisation et d'élimination des déchets respectueuse de l'environnement.

Pour certains objectifs du PNGDR qui servent à la mise en œuvre des objectifs principaux, des alternatives possibles pourraient en partie être considérées. Cependant, étant donné que les objectifs stratégiques ne peuvent généralement pas être quantifiés en termes d'impact sur l'environnement et que les effets possibles sur les biens à protéger sont plutôt faibles, d'autres solutions ne sont pas examinées en détail et évaluées par rapport aux dispositions du PNGDR.

La question des taxes sur les déchets est un exemple de réflexion et d'évaluation des alternatives présentées dans le PNGDR. La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets stipule que les taxes sur les déchets doivent être conformes au principe du pollueur-payeur. Le calcul du montant de ces taxes doit être au moins composé d'une variable poids ou volume des déchets municipaux en mélange produits par les ménages, le cas échéant les établissements.

La loi sur la protection de la nature⁵⁵, dans sa version actuelle, stipule à l'article 32 que tous les projets et planifications susceptibles d'affecter des zones protégées d'intérêt communautaire (zones Natura 2000) au sens de la loi, que ce soit à titre individuel ou en combinaison avec d'autres projets et planifications, doivent faire l'objet d'une évaluation concernant leurs effets potentiels sur l'environnement. Il en va de même pour les mesures de construction dans la zone verte. Dans le cadre de cette évaluation, les effets sur l'environnement naturel sont décrits et évalués de manière exhaustive. Le règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement détermine en ce sens ces listes. Pour les planifications et les mesures, des comparaisons de variantes doivent à chaque fois être effectuées afin d'identifier l'alternative ayant le moins d'impact négatif sur la nature et les paysages. Si un intérêt public supérieur justifie une atteinte à la nature et aux paysages au sens de la loi, des mesures de compensation doivent être prises par le responsable de la planification. Les mesures de gestion des déchets relèvent, le cas échéant, de cette loi.

⁵⁵ Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles et modifiant

1° la loi modifiée du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement ;

2° la loi modifiée du 5 juin 2009 portant création de l'Administration de la nature et des forêts ;

3° La loi modifiée du 3 août 2005 concernant le partenariat entre les syndicats de communes et l'État et la restructuration de la démarche scientifiques en matière de protection de la nature et des ressources naturelles

8 Mesures de suivi prévues

8.1 Contrôles et obligations en matière de rapports

La gestion des déchets au Luxembourg est soumise à des contrôles complets et continus ainsi qu'à des obligations de rapport qui permettent d'évaluer le respect et le niveau de mise en œuvre des dispositions de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets et du PNGDR ainsi que les éventuels effets négatifs. Les différentes mesures de contrôle de la gestion des déchets au Luxembourg sont les suivantes :

- Contrôle des émissions des installations de traitement des déchets (contrôles des émissions par les autorités environnementales ou par des experts indépendants) ;
- Règles d'analyse obligatoires pour les composts et les digestats issus du recyclage des déchets organiques ainsi que pour les boues d'épuration ;
- Rapports obligatoires (annuels) des installations de traitement des déchets ;
- Rapports annuels obligatoires des municipalités sur la gestion des déchets ;
- Rapports obligatoires des municipalités sur leurs systèmes de tarification ;
- Obligations de déclaration et de justification des organisations responsables de la collecte et de la valorisation de déchets spécifiques ;
- Obligations de déclaration et de justification pour les entreprises qui transportent ou négocient des déchets ;
- Obligation de déclaration et de justification de la gestion interne des déchets par les entreprises soumises à la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés ;
- Obligation de déclaration des utilisateurs d'amendements pour sols issus du recyclage des déchets organiques et des boues d'épuration ;
- Notification des transferts de déchets nécessitant une autorisation appropriée ;
- Examen des conditions juridiques pour la construction et l'exploitation d'installations de traitement des déchets dans le cadre de procédures d'autorisation.

Le système de surveillance existant permet également une identification précoce des incidents, accidents et autres effets imprévus.

Jusqu'à présent, aucun contrôle n'a été effectué sur les effets potentiels sur le bien à protéger que sont la faune, la flore et la diversité biologique, dus à la promotion ou au refoulement d'espèces suite aux activités de gestion des déchets. Il conviendrait d'examiner la possibilité d'effectuer des études à ce sujet.

Les paramètres concrets qui sont saisis et documentés en permanence dans le cadre du système établi de contrôle et de rapport de la gestion des déchets sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 19 : Contrôle de la gestion des déchets au Luxembourg

Mesures de contrôle	Activité contrôlée	Paramètres contrôlés/saisis	Base
Mesures de surveillance			
Contrôles des émissions	Incinération et co-incinération des déchets	- Gaz d'échappement - Eaux usées - Résidus solides de combustion	- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets - Autorisation d'exploitation
	Mise en décharge	- Eaux d'infiltration - Gaz de décharge - Eaux de surface	- Règlement grand-ducal du 25 janvier 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets - Autorisation d'exploitation
	Installations de traitement mécano-biologique des déchets	- Gaz d'échappement - Eaux usées - Nature et composition des déchets traités mécaniquement et biologiquement	- Autorisation d'exploitation

	Installations de compostage	- Compost (polluants et qualité) - Lixiviats (polluants)	- Autorisation d'exploitation
	Installations de méthanisation pour déchets organiques	- Résidus de fermentation (polluants et qualité) - Biogaz	- Autorisation d'exploitation
	Installations de co-fermentation	- Résidus de fermentation (polluants et qualité) - Biogaz	- Autorisation d'exploitation
Rapports annuels des installations de traitement des déchets autorisés	- Incinération des déchets - Mise en décharge - Compostage des déchets organiques - Méthanisation et co-fermentation de déchets organiques - Collecte des déchets (centres de ressources)	- Quantités et origine des déchets - " - " et utilisation des composts - " et utilisation des résidus de la fermentation - " et transfert des déchets collectés	- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets - Permis d'exploitation
Rapports annuels des transporteurs et des intermédiaires de déchets	- Transport de déchets - Médiation de déchets	Transport correct Traitement correct des déchets conformément à l'état de la technique Quantités et origine des déchets	- Autorisation d'exploitation
Plans de gestion des déchets et rapports annuels sur les déchets des entreprises et établissements autorisés	Traitement des déchets	Production et traitement des déchets	- Autorisation d'exploitation
Rapports annuels des communes	Gestion des déchets au niveau communal	Production et traitement des déchets ; organisation de la gestion déchets ; taxes sur les déchets	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets
Rapports			
Rapports annuels des responsables de certains types de déchets	Collecter et valoriser/traiter correctement les déchets ; respecter les obligations légales et les dispositions des accords environnementaux avec l'État	Quantités de déchets, certificats de valorisation	- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets - Loi du 21 mars 2017 relative aux emballages et aux déchets d'emballages - Règlement grand-ducal du 30 juillet 2013 relatif à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques - Loi modifiée du 19 décembre 2008 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs - Règlement grand-ducal du 17 mars 2003 relatif aux véhicules hors d'usage
Réceptions techniques	Exécution des travaux et exploitations des installations soumises à autorisation	Respect des exigences en matière de construction et d'autorisation technique par un évaluateur agréé	- Loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés - Autorisation d'exploitation
Registres et journaux d'exploitation	Entrées / sorties ; incidents particuliers	- Type et quantité de déchets entrants et sortants - Conformité des déchets - Accidents, incidents	- Autorisation d'exploitation
Obligation d'information vis-à-vis de l'autorité de délivrance des autorisations	Accidents, incidents	Événements susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement	- Autorisation d'exploitation

(Administration de l'environnement)			
Droit d'accès de l'autorité de délivrance des autorisations	Autorisation	- Respect des conditions d'autorisation	- Autorisation d'exploitation

8.2 Organes de suivi

En ce qui concerne la concertation et la coopération de tous les acteurs concernés lors de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets ainsi que la documentation et l'évaluation continues du niveau de développement de la gestion des déchets au Luxembourg, il est fait référence aux organes existants.

Il s'agit :

- Du Conseil de coordination en matière de gestion des déchets ménagers et assimilés

Et

- Des différentes Commissions de suivi multipartites, qui exercent des missions de contrôle et de conseil dans les domaines où la responsabilité élargie des producteurs et des distributeurs s'applique.

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets prescrit, en son article 21, point 6, l'institution d'un conseil de coordination en matière de gestion des déchets et des ressources. Les tâches, les compétences et la composition de cet organe sont régies par un règlement grand-ducal⁵⁶.

Le conseil doit servir d'organe de conseil au MECB en ce qui concerne la coordination des mesures de gestion des déchets et être consulté en amont des mesures prévues. Il réunit des représentants de tous les syndicats intercommunaux dont le champ d'action comprend la gestion des déchets ou des parties de celle-ci, du ministère des Affaires intérieures, du ministère de l'Environnement, du Climat et la Biodiversité et de l'Administration de l'environnement. La présidence de l'instance est assurée par le ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité.

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets impose, en son article 19, point 12, la mise en place d'un cadre approprié de suivi et de contrôle afin de veiller au respect des obligations des régimes de responsabilité élargie des producteurs.

La commission a pour mission de conseiller et d'assister le ministre et les producteurs, distributeurs ou le ou les organisme(s) agréé(s) dans l'application des dispositions du PNGDR, ainsi que de discuter et de se prononcer sur les problèmes généraux liés à la mise en œuvre des dispositions légales relatives à la responsabilité élargie du producteur.

⁵⁶ Règlement grand-ducal du 1^{er} juillet 1997 déterminant les attributions, la composition et le fonctionnement du Conseil de Coordination pour la gestion des déchets ménagers et assimilés

Annexes

Annexe 1 : Résumé non technique



Définition du cadre d'étude pour l'évaluation environnementale stratégique du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2024 (durée de validité : 2024 - 2030) pour le Grand-Duché de Luxembourg

MENTIONS LÉGALES

MANDATAIRE	Administration de l'Environnement 1, Avenue du Rock'n'Roll L-4361 Esch-sur-Alzette Tél. : 00 352 40 56 56	
EXÉCUTANT	ECO-Conseil s.à r.l. Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources 47, Wäistrooss L-5405 Bech-Kleinmacher Tél. : 00 352 / 26 67 55 - 01 Fax : 00 352 / 26 67 55 - 20 E-mail : info@eco-conseil.lu	
AUTEURS	Hans-Jürgen Beyer Alicia Borace Gerd Winter	(ECO-Conseil ; Responsable du projet) (ECO-Conseil ; Déléguée au projet) (ECO-Conseil ; Délégué au projet)
ÉTABLISSEMENT	Novembre 2024	

Table des matières

Table des tableaux.....	4
Liste des abréviations.....	5
1 Motif et objectif.....	6
2 Contenu et objectifs du PNGDR 2024.....	10
2.1 Contenu.....	10
2.2 Objectifs.....	11
2.3 Discussion des contenus et objectifs en vue d'un éventuel impact du PNGDR 2024 sur les biens à protéger au sens de l'EES.....	12
3 Résumé des mesures du PNGDR.....	13
4 Portée et contenu de l'évaluation environnementale stratégique.....	17
4.1 Délimitation de la zone d'étude.....	17
4.2 Délimitation temporelle (horizon de prévision).....	18
4.3 Délimitation matérielle.....	18
4.3.1 Aspects à vérifier.....	19
4.3.2 Dimension de l'évaluation.....	20
5 Objectifs environnementaux et état actuel de l'environnement.....	22
6 Évolution de l'état de l'environnement en cas de mise en œuvre ou de non mise en œuvre du PNGDR.....	25
7 Appréciation de la pertinence environnementale.....	28
8 Informations sur l'évaluation des alternatives.....	51
9 Remarques sur le futur concept de surveillance.....	51
10 Proposition de structure pour le rapport environnemental.....	52

Table des tableaux

Tableau 1 : Articulation des mesures du PNGDR.....	15
Tableau 2 : Objectifs environnementaux stratégiques.....	22
Tableau 3 : Proposition de schéma pour la description de l'évolution probable de l'état de l'environnement en cas de mise en œuvre et de non mise en œuvre du PNGDR 2024.....	25
Tableau 4 : Évaluation générale des groupes et catégories de mesures en vue d'éventuels impacts significatifs sur les biens et intérêts à protéger	29
Tableau 5 : Estimation différenciée des groupes et catégories de mesures par champ d'action en vue d'éventuels impacts significatifs sur les biens et intérêts à protéger.....	30
Tableau 6 : Causes possibles d'effets positifs importants de mesures de gestion des déchets du PNGDR 2024 sur les biens et intérêts à protéger	41

Liste des abréviations

DEEE = déchet d'équipement électrique et électronique

EES = évaluation environnementale stratégique

FFH = flore - faune - habitats

PCB = polychlorobiphényle

PCT = polychloroterphényle

PNGDR = plan national de gestion des déchets et des ressources

UE = Union Européenne

1 Motif et objectif

Conformément à l'article 36 de la loi modifiée relative à la gestion des déchets, l'Administration de l'environnement élabore un plan national de gestion des déchets et des ressources (PNGDR). Ce plan contient des mesures qui sont développées sur la base de l'analyse de la situation actuelle en matière de gestion des déchets et qui doivent garantir une gestion des déchets respectueuse de l'environnement (prévention, réemploi, préparation à la réutilisation, recyclage des matériaux, autre valorisation et élimination). Ce faisant, il convient de respecter toutes les dispositions de la loi modifiée relative à la gestion des déchets. Conformément à la loi, l'Administration de l'environnement établit un ou plusieurs programmes de prévention des déchets qui peuvent être intégrés dans le PNGDR.

Le plan doit être soumis à une évaluation tous les six ans et, le cas échéant, être révisé. Le plan national de gestion des déchets et des ressources 2024 prolonge celui de 2018 et constitue, dans sa version provisoire en langue française d'octobre 2024, la base de la définition du cadre d'étude pour l'évaluation environnementale stratégique présentée ici.

En amont de la rédaction du projet de PNGDR présenté, seize ateliers thématiques ont été organisés lors du Kick-Off meeting le 10 mai 2023. Les 16 ateliers thématiques ayant été organisés sont les suivants :

- Réemploi et préparation à la réutilisation N° 1
- Réemploi et préparation à la réutilisation N° 2
- Déchets du secteur de la santé
- Déchets dangereux et problématiques venant de particuliers
- Déchets de stations d'épuration
- Littering
- Déchets inertes, de constructions et de déconstructions
- Déchets de bois
- Véhicules hors d'usage et pneus usagés
- Déchets d'emballages
- Biodéchets- déchets alimentaires - déchets de verdure
- Déchets encombrants
- Centre de ressources
- Déchets municipaux ménagers et ménagers en mélange
- Déchets des équipements électriques et électroniques & déchets de piles et accumulateurs
- Produits en plastique à usage unique.

Les acteurs pertinents de la gestion des déchets au Luxembourg (autorités nationales, syndicats communaux, chambres professionnelles) ont été conviés. Les mois suivants, diverses entrevues avec des entreprises, associations, institutions, communes, syndicats de communes et chambres professionnelles ont eu lieu afin de discuter d'éléments spécifiques du nouveau plan.

La loi relative à l'évaluation de certains plans et programmes au regard de leurs incidences sur l'environnement¹, qui transpose la directive européenne 2001/42/CE² dans le droit national, stipule à l'article 2, paragraphe 2 a, que les plans et programmes élaborés dans le domaine de la gestion des déchets doivent être soumis, au processus d'évaluation environnementale stratégique (dite EES). En allemand, le terme « Strategische Umweltprüfung », abrégé SUP, s'est établi pour désigner cet examen.

L'EES doit permettre de vérifier si la mise en œuvre des mesures et des dispositions du plan peut avoir des effets significatifs sur l'environnement vivant, les biens environnementaux non vivants, le paysage et les biens culturels et matériels. Les résultats de l'évaluation sont résumés dans un rapport environnemental dont le contenu et la structure sont définis par la loi relative à l'évaluation environnementale. Le rapport environnemental doit être rédigé par un expert reconnu conformément à la loi du 21 avril 1999 relative à l'agrément des personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'Etat pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement.

L'élaboration du rapport sur les incidences environnementales est généralement précédée d'une définition du cadre de l'étude, appelée scoping. Il s'agit d'un processus « d'évaluation de la pertinence environnementale », qui propose l'étendue et le niveau de détail du contenu à documenter dans le rapport environnemental et explique l'approche à adopter pour sélectionner et déterminer les aspects considérés comme pertinents. Conformément à l'article 6, paragraphe 3, le ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité prend position sur la proposition et décide, le cas échéant, si le scoping défini est suffisamment précis. En outre, les autorités concernées doivent être consultées sur les résultats du scoping.

La proposition de scoping pour l'EES du plan national de gestion des déchets et des ressources, appelé ci-après PNGDR, présentée ici a été confiée à ECO-Conseil S.à.r.l. en mars 2024.

Les autorités publiques suivantes sont consultées pour commentaire dans le cadre du scoping :

Madame Martine HANSEN
Ministre de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Viticulture
1, rue de la Congrégation
L-1352 Luxembourg

Administration des services techniques de l'agriculture (ASTA)
Monsieur Marc WEYLAND
Directeur
16, rte d'Esch
L-1470 Luxembourg

Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire (ALVA)
Monsieur Felix WILDSCHUTZ
Directeur

¹ Loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

² Directive 2001/42CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

BP 1403
L-1014 Luxembourg

Monsieur Lex DELLES
Ministre de l'Économie
19-21, Boulevard Royal
L-2449 Luxembourg

Monsieur Léon GLODEN
Ministre des Affaires intérieures
19, rue Beaumont
L-1219 Luxembourg

Monsieur Eric THILL
Ministre de la Culture
4, Bvd. Roosevelt
L-2450 Luxembourg

INRA - Institut national de recherches archéologiques
Monsieur Foni LE BRUN-RICALES
Directeur
241, rue de Luxembourg
L-8077 Bertrange

INPA - Institut national pour le patrimoine architectural
Monsieur Patrick SANAVIA
Directeur
26, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Monsieur Serge WILMES
Ministre de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité
4, place de l'Europe
L-1499 Luxembourg

Administration de la gestion de l'eau
Monsieur Marc HANS
Directeur faisant fonction
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

Administration de la nature et des forêts
Monsieur Michel LEYTEM
Directeur
81, avenue de la Gare
L-9233 Diekirch

Madame Yuriko BACKES
Ministre de la Mobilité et des Travaux publics
4, Place de l'Europe
L-1499 Luxembourg

Administration des bâtiments publics
Monsieur Luc DHAMEN
Directeur
10, rue du St. Esprit
L-1475 Luxembourg

Administration des Ponts et Chaussées
Monsieur Roland FOX
Directeur
38, boulevard de la Foire
L-1528 Luxembourg

Administration des Chemins de Fer
Monsieur Claude MAHOWALD
Directeur
1, Porte de France
L-4360 Esch-sur-Alzette

Madame Martine DEPREZ
Ministre de la Santé et de la Sécurité sociale
1, rue Charles Darwin
L-1433 Luxembourg

Direction de la Santé
Monsieur Dr Jean-Claude SCHMIT
Directeur
13a, rue de Bitbourg
L-1273 Luxembourg

Monsieur Georges MISCHO
Ministre du Travail
26, rue Sainte-Zithe
L-2763 Luxembourg

Inspection du Travail et des Mines (ITM)
Monsieur Marco BOLY
Directeur
3, rue des Primeurs
L-2361 Strassen

2 Contenu et objectifs du PNGDR 2024

La procédure d'élaboration, le contenu ainsi que la durée de validité du PNGDR sont fondamentalement régis par la loi modifiée relative à la gestion des déchets.

2.1 Contenu

La loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets et la loi modifiée du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement prévoient le contenu suivant pour le PNGDR :

- Le type, la quantité et la source des déchets produits sur le territoire national, les déchets susceptibles d'être transférés au départ ou à destination du territoire national et une évaluation de l'évolution future des flux de déchets ;
- Les principales installations d'élimination et de valorisation existantes, y compris toutes les dispositions particulières concernant les huiles usagées, les déchets dangereux, les déchets contenant des quantités non négligeables de matières premières critiques, ou les flux de déchets visés par des dispositions spécifiques nationales ou par des dispositions spécifiques de la législation de l'Union européenne ;
- Une évaluation des besoins en matière de fermeture d'installations de traitement des déchets existantes et en matière d'installations supplémentaires de traitement des déchets conformément à l'article 16 ;
Il est veillé à la réalisation d'une évaluation des investissements et des autres moyens financiers, y compris pour les autorités locales, nécessaires pour satisfaire ces besoins. Cette évaluation est incluse dans le plan de gestion des déchets et des ressources pertinent ou dans d'autres documents stratégiques couvrant l'ensemble du territoire national ;
- Des informations suffisantes sur les critères d'emplacement pour l'identification des sites et la capacité des futures installations d'élimination ou grandes installations de valorisation, si nécessaire ;
- Les grandes orientations en matière de gestion des déchets et de réemploi, y compris les méthodes et technologies de gestion des déchets prévues, ou des orientations en matière de gestion d'autres déchets posant des problèmes particuliers de gestion ;
- Les aspects organisationnels de la gestion des déchets et de réemploi, y compris une description de la répartition des compétences entre les acteurs publics et privés assurant la gestion des déchets ;
- Une évaluation de l'utilité et de la validité de l'utilisation d'instruments économiques ou autres pour résoudre divers problèmes en matière de déchets et des ressources, en promouvant la transition vers une économie circulaire, tout en tenant compte de la nécessité d'assurer le bon fonctionnement du marché intérieur ;
- La mise en œuvre de campagnes de sensibilisation et d'information à l'intention du grand public ou de catégories particulières de consommateurs ;
- Des informations sur les mesures à prendre pour assurer qu'aucun des déchets susceptibles d'être recyclés ou valorisés, en particulier les déchets municipaux, ne soit admis dans une décharge, à l'exception des déchets dont la mise en décharge produit le meilleur résultat sur le plan de l'environnement conformément à l'article 9 ;

- Une évaluation des systèmes existants de collecte des déchets, y compris en ce qui concerne la couverture matérielle et territoriale de la collecte séparée et des mesures destinées à en améliorer le fonctionnement, de toute dérogation accordée conformément à l'article 13, paragraphe 3, et de la nécessité de nouveaux systèmes de collecte ;
- Les mesures visant à empêcher et prévenir toute forme de dépôt sauvage de déchets et faire disparaître tous les types de déchets sauvages ;
- Des indicateurs et des objectifs qualitatifs ou quantitatifs appropriés, en ce qui concerne la quantité de déchets produits et leur traitement ainsi que les déchets municipaux qui sont éliminés ou font l'objet d'une valorisation énergétique.

2.2 Objectifs

Le PNGDR sert à mettre en œuvre les principes et les dispositions de la loi modifiée relative à la gestion des déchets en définissant des mesures de spécificité et de profondeur réglementaire différentes pour les champs d'action de la gestion des déchets.

L'article 1 de la loi modifiée relative à la gestion des déchets mentionne la protection de l'environnement et de la santé humaine par la prévention ou la réduction de la production de déchets et des effets nocifs de la production et de la gestion des déchets comme son objectif général. Ce texte vise également à réduire les incidences globales de l'utilisation des ressources et à améliorer l'efficacité de cette utilisation. Les articles 9 et 10 concrétisent davantage cet objectif.

Le PNGDR définit les principes de gestion des déchets (art. 9) et énumère les biens à protéger en particulier, qui ne doivent pas être influencés négativement ou endommagés par les activités de gestion des déchets (art. 10) :

- Principes de gestion des déchets (hiérarchie des déchets)

L'ordre de la liste ci-après s'applique par ordre de priorité dans la législation et la politique en matière de prévention et de gestion des déchets :

1. La prévention
2. La préparation à la réutilisation et le réemploi
3. Le recyclage
4. Toute autre valorisation, notamment valorisation énergétique
5. L'élimination.

Seuls les déchets pour lesquels l'élimination en tant que filière de traitement est prescrite par la loi ne sont pas concernés par les principes de gestion des déchets.

La gestion des déchets conformément à la législation doit tenir compte des principes de précaution et de durabilité en matière de protection de l'environnement, de faisabilité technique, de viabilité économique, de préservation des ressources et de l'impact global sur l'environnement et la santé humaine, ainsi que des conséquences économiques et sociales.

La gestion des déchets doit être effectuée de manière à ne pas mettre en danger la santé humaine et à ne pas nuire à l'environnement, et notamment :

1. Sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore
2. Sans provoquer de nuisances sonores et olfactives, et
3. Sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier.

Un autre objectif central du PNGDR 2024 est de continuer le passage d'une économie linéaire à une économie circulaire, afin de poursuivre les volontés du PNGDR 2018. Le concept d'économie circulaire concerne de nombreux aspects économiques et écologiques. Un élément central de l'économie circulaire est l'utilisation efficace et respectueuse des ressources et leur maintien permanent dans le cycle économique. Dans ce sens, tous les déchets sont des ressources qui ne doivent plus « sortir » des cycles de matériaux, par exemple par la mise en décharge, l'incinération ou le « downcycling ». L'économie circulaire est une ligne directrice pour le développement économique futur, tant au niveau national qu'europpéen.

2.3 Discussion des contenus et objectifs en vue d'un éventuel impact du PNGDR 2024 sur les biens à protéger au sens de l'EES

En résumé, le projet de PNGDR 2024 prévoit pour 22 types de déchets, ou champs d'action, 83 objectifs pour la période allant jusqu'en 2030. Ces objectifs présentent un degré de concrétisation très variable. Ils peuvent être classés en objectifs stratégiques et opérationnels. Ici, les objectifs stratégiques sont généralement des principes ou des lignes directrices au niveau de la planification, de la gestion, du contrôle ou de l'approbation. Ils ne sont pas liés à des dimensions ou des grandeurs quantifiables. Il s'agit par exemple de l'objectif concernant la mise en œuvre de campagnes de communication/sensibilisation sur les gestes favorables au réemploi et à la réutilisation, ou encore la standardisation des formulaires de demande de l'acquisition du statut de sous-produits et de la fin du statut de déchet. En revanche, les objectifs opérationnels peuvent être liés à des dates et/ou des délais concrets et chiffrés, tels que le recyclage d'au moins 55% des emballages en plastique jusque 2030, ou la réduction de 50% des déchets encombrants.

Des mesures sont proposées pour atteindre les objectifs. Le catalogue de mesures comprend plus de 270 mesures individuelles. Celles-ci présentent des caractéristiques très différentes et ne peuvent être évaluées qu'en partie en ce qui concerne leur impact environnemental potentiel. Le chapitre 3 aborde plus en détail le catalogue de mesures et propose une subdivision praticable des mesures comme base pour leur évaluation ultérieure en termes d'importance environnementale.

3 Résumé des mesures du PNGDR

Les mesures proposées dans le PNGDR doivent servir à réaliser les objectifs formulés sur la base des directives de la loi modifiée relative à la gestion des déchets et du concept d'économie circulaire pendant la durée de validité du plan.

Le projet de PNGDR désigne 22 champs d'action et propose des objectifs et des mesures pour chacun d'entre eux. Dans la plupart des cas, les mesures peuvent être classées dans les trois catégories suivantes : prévention/réemploi, recyclage ou installations de valorisation/élimination. Dans certains cas, le plan se limite uniquement aux catégories qui découlent inévitablement de raisons techniques ou juridiques et qui ne permettent donc pas d'autres méthodes de traitement pour le type de déchets concerné.

Les cinq catégories de mesures mentionnées dans la loi modifiée relative à la gestion des déchets sont regroupées dans ce rapport dans ces trois catégories de la manière suivante :

Loi modifiée relative à la gestion des déchets	Prévention Réemploi	Préparation à la réutilisation	Recyclage	Autre valorisation (énergétique)	Élimination
Rapport scoping 2024	Prévention des déchets		Recyclage	Installation de valorisation/d'élimination	

La limitation volontaire à trois catégories facilite le classement des mesures, en particulier dans les cas où les frontières entre les voies de traitement sont floues, voire mouvantes. La digression ci-après en est un exemple. En effet, ici plusieurs traitements différents peuvent être réalisés pour un même composant.

Digression : délimitation des procédés de traitement des déchets

*Une chaise dont l'assise est en osier, déposée dans un centre de ressources, est emportée par une personne intéressée et réutilisée directement comme siège → **prévention des déchets, réemploi***

*La même chaise est contrôlée par un employé dans le centre de ressources, le dossier mal fixé est vissé ou collé, l'assise est nettoyée → **préparation pour la réutilisation***

*L'assise tressée décolorée de la chaise est démantelée sans couper les fibres ; les fibres sont recolorées et utilisées pour tresser de nouvelles assises, l'armature en bois est broyée et utilisée comme combustible dans une centrale thermique autorisée à brûler du bois traité → **préparation à la réutilisation (fibres) et autre valorisation (armature en bois)***

*L'assise de la chaise est démontée et, comme la matière constituant le tressage est non identifiée, elle est acheminée vers une usine d'incinération avec les déchets municipaux du centre de ressources assimilables aux déchets ménagers, la structure en bois de la chaise est broyée, le produit du broyage est valorisé dans l'industrie des panneaux de particules → **élimination ou autre valorisation (assise) et recyclage des matériaux (structure en bois)***

Dans cet exemple, les filières de traitement « prévention des déchets » et « préparation à la réutilisation » seraient regroupées dans la catégorie « prévention » et les filières de traitement « recyclage des matériaux » et « autres formes de valorisation » seraient regroupées dans la catégorie « valorisation ».

Le plan contient 22 champs d'action spécifiques. Les mesures au sein de ces champs sont attribuées à l'une des trois catégories de mesures distinguées dans le plan.

Ainsi, à partir de trois catégories de mesures par champs d'action, on obtient 22 x 3 objectifs potentiels selon le schéma du tableau 1. Pour les champs d'action surlignés en beige, le PNGDR propose explicitement des mesures ; pour ceux surlignés en bleu, aucune proposition n'a été faite en raison de contraintes juridiques ou techniques ; pour ceux surlignés en orange, où il n'y a pas de mesure proposée, ceux-ci peuvent néanmoins être retrouvés dans d'autres champs d'action (par ex. : les mesures visant à réduire le gaspillage alimentaire peuvent aussi être retrouvées dans les mesures de prévention des biodéchets, dont font partie les déchets alimentaires).

Tableau 1 : Articulation des mesures du PNGDR

Champs d'action		Catégorie de mesures		
		1	2	3
Numéro d'ordre	Désignation	Prévention des déchets	Recyclage	Installation de valorisation/d'élimination
1	Déchets municipaux ménagers	Nombre mesures : (13) Objectifs : 3.1.2.1 3.1.2.9	(19) 3.1.2.2 à 3.1.2.7	(2) 3.1.2.8
2	Déchets municipaux non-ménagers	(7) 3.2.3.1		
3	Biodéchets	(3) 3.3.2.2	(5) 3.3.2.1 3.3.2.3	
4	Déchets alimentaires	(11) 3.4.2.1 à 3.4.2.3		
5	Déchets de verdure	(2) 3.5.2.1	(5) 3.5.2.2	
6	Déchets de bois	(2) 3.6.2.1 3.6.2.4	(4) 3.6.2.2 3.6.2.3	
7	Déchets de construction et de déconstruction	(38) 3.7.2.1 3.7.2.2 3.7.2.5 à 3.7.2.8 3.7.2.10 à 3.7.2.12	(15) 3.7.2.3 3.7.2.4 3.7.2.9	
8	Emballages et déchets d'emballages	(20) 3.8.2.1 3.8.2.2 3.8.2.6 3.8.2.8	(17) 3.8.2.3 à 3.8.2.5 3.8.2.7	
9	Littering	(6) 3.9.2.1 3.9.2.4		
10	Déchets d'équipements électriques et électroniques	(4) 3.10.2.2	(5) 3.10.2.1 3.10.2.3	
11	Piles et accumulateurs	(4) 3.11.2.2	(8) 3.11.2.1 3.11.2.3 3.11.2.4	
12	Déchets problématiques provenant des particuliers	(11) 3.12.2.1 à 3.12.2.3 3.12.2.5	(1) 3.12.2.4	
13	Huiles usagées		(7) 3.13.2.1 3.13.2.2	
14	Déchets du secteur de la santé	(4) 3.14.2.1		
15	Déchets des stations d'épuration	(3) 3.15.2.3	(3) 3.15.2.1 3.15.2.2	

Champs d'action		Catégorie de mesures		
		1	2	3
Numéro d'ordre	Désignation	Prévention des déchets	Recyclage	Installation de valorisation/d'élimination
16	Véhicules hors d'usage	(5) 3.16.2.2 3.16.2.3	(2) 3.16.2.1	
17	Pneumatiques usagés		(2) Voir 16. Véhicules hors d'usage	
18	Réemploi et préparation à la réutilisation	(18) 3.18.2.1 3.18.2.2 3.18.2.3		
19	Déchets de textiles	(1) 3.19.2.1	(5) 3.19.2.2 à 3.19.2.4	
20	Fin de statut de déchet / sous-produit	(10) 3.20.2.1 3.20.2.2		
21	Déchets de PCB			(3) 3.21.2.1
22	Déchets de POP			(4) 3.22.2.1 3.22.2.2

- Mesures décrites explicitement ; entre parenthèses, nombre de mesures
- Aucune mesure décrite (raisons juridiques, techniques ou factuelles)
- Mesures non décrites explicitement dans le champ correspondant, les mesures d'autres champs correspondent au domaine d'action

Les mesures au sein des champs d'action peuvent être à leur tour regroupées en groupes de mesures, définis comme suit :

- Relations publiques
- Mesures administratives
- Mise en place/transformation/extension de l'installation
- Autres mesures.

Il en résulte, en ce qui concerne le classement des mesures individuelles en groupes de mesures, le « système de coordonnées » présenté dans les tableaux 4 et 5 au chapitre 7.

4 Portée et contenu de l'évaluation environnementale stratégique

Dans le cadre de l'EES du PNGDR, les mesures contenues dans le plan pour la mise en œuvre d'une gestion des déchets durable et respectueuse de l'environnement sont examinées quant à leurs effets possibles sur les biens pertinents à protéger. Au préalable, il s'agit de définir le rapport spatial, temporel et technique de l'examen.

4.1 Délimitation de la zone d'étude

La zone d'étude comprend tout d'abord le territoire du Grand-Duché de Luxembourg, pour lequel le plan de gestion des déchets est d'intérêt public. Etant donné que de nombreux déchets sont à la fois exportés et importés pour être valorisés et éliminés, la question se pose également de savoir quels sont les effets possibles des déchets exportés sur les biens protégés dans les pays de destination et quels sont les effets éventuels des déchets importés au Luxembourg, liés à leur mode de traitement à l'étranger. Un autre aspect de la définition du champ d'application géographique concerne la nature de l'impact environnemental. Le rejet de gaz d'échappement ayant un impact sur le climat par la gestion des déchets ne contribue guère à des conséquences négatives directes et directement mesurables au niveau local, régional ou national. Cependant, elle représente, le cas échéant, une contribution à l'effet de serre global. De plus, d'après l'article 3 de la loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, les caractéristiques des incidences et de la zone susceptibles d'être touchée concernent notamment :

- La probabilité, la durée, la fréquence et le caractère réversible des incidences,
- Le caractère cumulatif des incidences,
- La nature transfrontalière des incidences,
- Les risques pour la santé humaine ou pour l'environnement (à cause d'accidents, par exemple),
- La magnitude et l'étendue spatiale géographique des incidences (zone géographique et taille de la population susceptible d'être touchée),
- La valeur et la vulnérabilité de la zone susceptible d'être touchée, en raison :
 - De caractéristiques naturelles ou d'un patrimoine culturel particuliers,
 - D'un dépassement des normes de qualité environnementales ou des valeurs limites,
 - De l'exploitation intensive des sols,
- Les incidences pour des zones ou des paysages jouissant d'un statut de protection reconnu au niveau national, communautaire ou international.

La mesure dans laquelle une évaluation des impacts environnementaux est possible dépend du degré de concrétisation des mesures du plan de gestion des déchets. Les mesures qui servent à la mise en œuvre d'objectifs stratégiques sont en général sans effet direct ou immédiat sur l'environnement, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas soumises à une évaluation et ne sont pas prises en compte en amont dans le cadre du scoping. De plus, ces mesures visant à atteindre des objectifs opérationnels peuvent uniquement être évaluées de manière générale, le PNGDR ne contenant pas de mesure jusqu'au niveau de la planification de la mise en œuvre.

Par exemple, les mesures proposées en matière de relations publiques, qui font partie de presque tous les champs d'action, ne seront pas examinées en amont, car elles sont

généralement considérées comme des activités qui n'ont pas d'impact environnemental direct significatif.

Dans le cadre où un projet de construction spécifique devrait être réalisé, il devrait, comme chaque chantier éventuel, être évalué individuellement dans le cadre des procédures d'autorisations subséquentes. En effet, l'évaluation de l'importance environnementale n'est pas possible pour une « mesure forfaitaire » proposée, mais pour des projets plus concrets. Cependant, le PNGDR actuel ne prévoit pas de projet de construction spécifique.

L'évaluation des impacts potentiels de la gestion des déchets luxembourgeois sur les biens à protéger à l'étranger ne peut être effectuée que de manière limitée dans le cadre de l'EES.

La gestion des déchets est soumise à des directives au niveau international, européen et national. Il s'agit de traités, d'accords, de lois et de dispositions administratives. L'application et le respect des directives sont garantis par le système de justification et de contrôle établi au Luxembourg. De plus, comme la législation relative aux déchets dans les pays voisins se réfère aux mêmes bases juridiques européennes, il est en principe possible de partir du principe que la protection de l'environnement incluant les thèmes de la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culture, architectural et archéologique, et les paysages y est prise en compte de manière similaire. Des différences pourraient toutefois résulter des différents niveaux de mise en œuvre des réglementations européennes.

4.2 Délimitation temporelle (horizon de prévision)

La période de validité du PNGDR correspond à la période 2024 - 2030.

4.3 Délimitation matérielle

L'EES a pour objet de déterminer si, et dans quelle mesure, la mise en œuvre du PNGDR a un impact environnemental significatif. Les effets notables probables sur l'environnement incluant les effets secondaires cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs sont pris en compte.

Le PNGDR contient un vaste catalogue de mesures avec des propositions pour 22 champs d'action différents. Les champs d'action contiennent des mesures de différents degrés de concrétisation. A quelques exceptions près, ils laissent une marge de manœuvre dans le processus de mise en œuvre et offrent ainsi la possibilité de mettre en place des mesures de suivi en fonction de la situation. D'autre part, cela signifie que la réalisation et la conception des mesures s'effectue dans le cadre de la planification des projets individuels et fait l'objet des niveaux de planification et d'autorisation en aval. C'est pourquoi l'évaluation de l'importance environnementale des mesures du PNGDR 2024 n'est possible que de manière générale. Cette évaluation donne toutefois des indications pertinentes sur les domaines d'action pour lesquels une influence sur les biens et intérêts à protéger est considérée comme possible. En conséquence, cet aspect peut être pris en compte très tôt dans la réalisation des mesures de gestion des déchets au niveau de l'exécution.

4.3.1 Aspects à vérifier

En raison de l'échelle relativement grossière du PNGDR et parce que le plan est fondamentalement axé sur la protection et l'amélioration de l'environnement et des valeurs culturelles pertinentes au niveau national, il est prévu de ne pas réaliser systématiquement d'évaluation environnementale pour les mesures individuelles, mais de se limiter aux cas pour lesquelles un impact potentiel est identifié. En règle générale, l'évaluation doit porter sur des agrégations de mesures, le niveau d'agrégation étant décidé au cas par cas. Le niveau d'agrégation le plus élevé sera choisi, dans lequel les mesures regroupées sont susceptibles d'avoir des effets similaires sur l'environnement.

Pour les mesures ou les groupes de mesures, il convient de vérifier si leur mise en œuvre peut avoir des effets négatifs sur les biens environnementaux visés par la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences et certains plans et programmes sur l'environnement. Cette vérification s'effectue dans le cadre d'une évaluation de l'impact environnemental. Elle constitue la base de la procédure de scoping et de la définition du cadre d'étude proposé ici.

Les effets sur les biens à protéger suivants sont considérés :

- Diversité biologique
- Population
- Santé humaine
- Faune
- Flore
- Sols
- Eaux
- Air
- Facteurs climatiques
- Biens matériels
- Patrimoine culturel, architectural et archéologique
- Paysages.

Il est proposé de prendre en compte deux autres aspects de contrôle non explicites :

- Ressources
- Nature transfrontalière des incidences.

L'aspect « biens matériels » est proposé puisqu'un objectif important de la loi modifiée relative à la gestion des déchets est la réduction de la consommation des ressources et l'amélioration de l'efficacité de leur utilisation. De plus, l'utilisation durable des ressources est un point de vue central dans l'orientation souhaitée de l'économie luxembourgeoise vers une économie circulaire.

L'inclusion de l'aspect « nature transfrontalière des incidences » découle des contextes expliqués au 4.1.2.

Lors de l'évaluation, les mesures sont comparées aux biens à protéger dans une matrice de pertinence et leur impact potentiel est attribué aux niveaux suivants :

+	Effets plutôt positifs attendus dans la phase de mise en œuvre/d'exploitation
0	Pas d'effet significatif à prévoir
-	Des effets négatifs importants ne sont pas à exclure
~	Aucune évaluation possible dans le cadre du niveau de contrôle défini

4.3.2 Dimension de l'évaluation

Comme expliqué dans les chapitres précédents, une évaluation finale des mesures du PNGDR en termes d'impact environnemental nécessiterait des informations détaillées sur la planification de la mise en œuvre.

Étant donné que la plupart des mesures du plan national de gestion des déchets et des ressources sont des propositions d'action générales s'appliquant à l'ensemble du pays, sans lien concret avec le site ni informations détaillées sur leur mise en œuvre technique, il est possible de ne donner qu'une évaluation générale des conséquences possibles des objectifs.

Comme la loi modifiée relative à la gestion des déchets et le plan de gestion des déchets qui en découle sont généralement soumis aux principes de précaution, de protection de l'environnement et de durabilité, les évaluations partent du principe que les dispositions en vigueur relatives à la protection de la nature et de l'environnement ainsi qu'à la protection des valeurs culturelles et des biens matériels sont largement prises en compte lors de la mise en œuvre des mesures aux niveaux suivants de planification et d'exécution et qu'en cas de conflits d'objectifs, les procédures de contrôle et de pondération prescrites sont appliquées avant toute décision et qu'en cas d'atteintes inévitables, les procédures de compensation prévues sont utilisées.

Cela signifie que l'évaluation des incidences sur l'environnement porte sur une approche correcte à tous les niveaux de la planification, ainsi que sur tous les objectifs de construction éventuels et sur la mise en œuvre de mesures de gestion des déchets (exploitation d'installations de gestion des déchets).

Dans le cadre du scoping, seule la mesure en tant que telle est prise en compte dans l'évaluation de l'importance environnementale, et non pas les éventuelles modalités d'exécution.

La description et l'évaluation des impacts potentiels des mesures proposées en matière de gestion des déchets doivent, à quelques exceptions près, se faire sans référence spatiale. Au niveau de la planification du PNGDR, il n'existe généralement pas de spécification plus précise concernant le site et la réalisation, même pour les mesures qui prévoient une extension des installations de gestion des déchets. Si des effets négatifs de certaines mesures ne peuvent être exclus en raison de l'absence d'informations sur le site concerné ou d'autres documents de planification pertinents, une classification en tant que mesure pouvant avoir une incidence sur l'environnement est effectuée le cas échéant. L'évaluation et la classification effectives des impacts se font au cours de la planification concrète du projet, par exemple dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement du projet ou d'une évaluation des incidences sur les FFH³

³ Évaluation des incidences d'un projet ou d'un plan sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000, conformément à la directive Flore-Faune-Habitats (Directive 92/43/CEE, en abrégé Directive FFH)

(ce qui est appelé la stratification dans les processus de planification ou d'autorisation échelonnés).

5 Objectifs environnementaux et état actuel de l'environnement

En principe, les objectifs environnementaux fondamentaux d'une politique moderne et orientée vers l'avenir sont nommés dans la loi modifiée relative à la gestion des déchets de 2012 (voir point 2.2 Biens à protéger). Ils constituent des lignes directrices pour tous les domaines d'action économiques, sociaux et politiques. Il s'agit d'éviter ou de limiter autant que possible les atteintes négatives aux biens et intérêts à protéger. Les objectifs de protection de l'environnement sont concrétisés à tous les niveaux de responsabilité, du niveau local au niveau international, par des accords, des contrats, des directives, des lois, des plans, etc.

Les objectifs et les principes de la protection de l'environnement sont interdépendants à plusieurs niveaux. Ils peuvent se recouper et se compléter, mais aussi entrer en conflit les uns avec les autres.

Le principe d'action prioritaire de la gestion des déchets, à savoir la prévention des déchets, contribue par exemple à la fois à la préservation des ressources (durabilité) et à la réduction des gaz d'échappement nocifs pour le climat, ainsi qu'à la diminution de l'occupation des sols par les installations de traitement des déchets et à la réduction de la pollution potentielle des sols et des eaux.

Le tableau 2 contient une liste des objectifs de protection de l'environnement et une sélection des dispositions essentielles qui contiennent des règles à ce sujet.

Tableau 2 : Objectifs environnementaux stratégiques

Biens à protéger	Bases légales (sélection)	Objectifs environnementaux stratégiques
Protection de la santé et du bien-être des personnes	<ul style="list-style-type: none"> - RGD concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, 2011 - RGD concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, 2018 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - Plan qualité de l'air, 2021 - Programme national de lutte contre la pollution atmosphérique, 2021 - Plan d'action contre le bruit, 2021 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - BImSchV, 1990 - PNM « 2035 », 2022 (p.36) - Modu 2.0, 2018 (p.8) - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - Projet PDAT, 2023 (p.36) 	<p>Afin de protéger l'environnement et la santé humaine et de promouvoir la qualité de vie, il convient en premier lieu d'empêcher le dépassement des valeurs limites locales pour le dioxyde d'azote et les particules fines. D'ici 2030 (*par rapport à l'année de référence 2005), une amélioration à long terme de la qualité de l'air doit être obtenue par une réduction des émissions de SO₂ (-50%), NO_x (-83%), COVNM (-42%), NH₃ (-22%) et PM_{2,5} (-40%).</p> <p>Pour garantir la santé et la qualité de vie de l'homme et de l'environnement, il convient de réduire les émissions sonores dans le bilan global en tenant compte des valeurs cibles du 16^{ème} règlement d'application de la loi fédérale sur la protection contre les émissions (BImSchV). Il s'agit de réduire les « points chauds » de la pollution sonore, de les réduire ou d'éviter l'apparition de nouveaux « points chauds ».</p> <p>La réduction des nuisances pour la santé et l'environnement liées aux transports doit être encouragée par le développement d'une mobilité durable. D'ici 2035, la répartition modale entre les transports publics de passagers (TP), le transport individuel motorisé (TIM) et le transport individuel non motorisé (TINM) doit être améliorée à 22/53/25.</p>

Biens à protéger	Bases légales (sélection)	Objectifs environnementaux stratégiques
Protection des milieux (eaux, air, sols)	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie des sols de l'UE pour 2030, 2021 (p.3.) - Projet de PDAT2023, 2022 (p.45) - Plan d'action européen « zéro polluant », 2021 - Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, 2012 - 3^{ème} plan de gestion de l'eau et programme de mesures « 2021-2027 », 2021 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 	<p>Dans le cadre de la protection des ressources naturelles, il s'agit d'atteindre d'ici 2050 l'état sain et résistant des sols et des écosystèmes terrestres par des mesures de protection, une utilisation durable et des processus de restauration. En outre, la consommation nationale de surfaces doit être stabilisée à 0,25 ha/jour au plus tard en 2035 et réduite/abaissée à zéro net d'ici 2050. En outre, il convient d'éviter, dans le cadre de l'aménagement du territoire au niveau national, régional et communal, que de grandes quantités de terres excavées doivent être éliminées et que les capacités limitées des décharges de déchets de construction puissent ainsi être gérées de manière durable à long terme.</p> <p>La préservation et la restauration d'un bon « écosystème aquatique » est un enjeu important du développement durable. Conformément à la directive-cadre européenne sur l'eau, il convient à la fois de rétablir le bon état écologique et chimique des eaux de surface et de garantir le bon état chimique et quantitatif des eaux souterraines (obligation d'amélioration). D'une manière générale, il convient d'éviter toute dégradation des mesures de protection de l'environnement doivent permettre d'éviter la dégradation des écosystèmes aquatiques (principe de non-détérioration) et de réduire les apports de polluants dans les eaux.</p>
Protection du climat	<ul style="list-style-type: none"> - PNDD 3^{ème} plan, 2019 (p.57) - PNEC « 2021-2030 », 2020 (p.35 et suivantes) - Plan d'adaptation climatique 2018-2023, 2019 	<p>Conformément au modèle de protection du climat, les économies d'énergie et la réduction des émissions doivent être encouragées de manière à permettre une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030 (*par rapport à l'année de référence 2005) et à atteindre l'objectif de "zéro émission nette" d'ici 2050 au plus tard. De même, la part nationale des énergies renouvelables dans la demande finale brute d'énergie doit être portée à 25% d'ici 2030 et la consommation finale d'énergie doit être réduite de 40% à 44% (*par rapport à l'année de référence 2007) grâce à une efficacité énergétique accrue.</p> <p>Dans le cadre du développement territorial aux niveaux national, régional et communal, il s'agit de renforcer et de promouvoir la capacité d'adaptation et la résilience de la société aux effets et aux changements induits par le changement climatique.</p>
Utilisation durable des ressources	<ul style="list-style-type: none"> - PNDD 3^{ème} plan, 2019 (p.57) - PNEC « 2021-2030 », 2020 (p.35 et suivantes) 	<p>Conformément au modèle de protection du climat, les économies d'énergie et la réduction des émissions doivent être encouragées de manière à permettre une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030 (*par rapport à l'année de référence 2005) et à atteindre l'objectif de « zéro émission nette » d'ici 2050 au plus tard. De même, la part nationale des énergies renouvelables dans la demande finale brute d'énergie doit être portée à 25% d'ici 2030 et la consommation finale d'énergie doit être réduite de 40% à 44% (*par rapport à l'année de référence 2007) grâce à une efficacité énergétique accrue.</p>
Protection de la diversité biologique, de la flore et de la faune, des paysages	<ul style="list-style-type: none"> - PNP 3^{ème} plan « 2023-2030 », 2023 - Stratégie de l'UE pour la biodiversité 2030, 2020 	<p>Pour protéger la biodiversité, il convient de garantir la sauvegarde et le renforcement d'un réseau cohérent et fonctionnel d'espaces protégés. A cette fin, au moins 30% du territoire national doit être protégé d'ici 2030 (statut de protection « Natura 2000 » et/ou « réserves naturelles d'intérêt national ») et géré de manière durable au moyen de plans de gestion. En outre, au moins 1/3 de la surface à</p>

Biens à protéger	Bases légales (sélection)	Objectifs environnementaux stratégiques
	<ul style="list-style-type: none"> - PNPN 3^{ème} plan « 2023-2030 », 2023 - PNDD 3^{ème} plan, 2019 - Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe, 1985 - European Landscape Convention, 2004 	<p>protéger doit être soumis à un statut de protection stricte en tant que « réserve naturelle d'intérêt national ».</p> <p>Assurer les processus de restauration de la biodiversité nationale d'ici 2030, avec pour objectif de restaurer, de rendre résilients et de protéger de manière adéquate tous les écosystèmes du Luxembourg d'ici 2050. En outre, il s'agit d'empêcher la poursuite de la dégradation de tous les habitats et espèces protégés des directives FFH et Oiseaux de l'UE qui ne sont pas actuellement dans un état favorable d'ici 2026. Il convient également de veiller à ce que, d'ici 2030, au moins 30% des espèces et habitats protégés actuellement dans un état défavorable soient dans un état favorable ou présentent une forte tendance positive.</p> <p>Dans l'optique d'un développement territorial durable, il convient d'assurer la préservation et le développement prudent du paysage et du patrimoine culturel, architectural et archéologique dans leur contexte spatial. Il convient d'éviter la perte de paysages, de biens culturels et matériels de qualité ainsi qu'une nouvelle fragmentation du paysage.</p>

Le ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité publie régulièrement des données sur l'état actuel des biens protégés⁴.

⁴ Publications disponibles sur le site www.environnement.public.lu

6 Évolution de l'état de l'environnement en cas de mise en œuvre ou de non mise en œuvre du PNGDR

Le rapport environnemental de l'EES du PNGDR doit également contenir un aperçu de l'évolution de l'état de l'environnement en cas de mise en œuvre du PNGDR ou de non-mise en œuvre.

Les principaux objectifs en matière de gestion des déchets visent à mettre en œuvre une gestion des déchets respectueuse des biens et des intérêts à protéger. De ce seul fait, les actions du PNGDR dans son domaine contribuent à des comportements qui ne détériorent pas, mais améliorent les aspects environnementaux spécifiques liés aux déchets.

C'est pourquoi il est proposé de présenter dans le rapport environnemental de l'EES, sous la forme d'un tableau synoptique, les effets des mesures par catégorie de mesures du plan de gestion des déchets non seulement sur les biens à protéger mentionnés, mais aussi sur les objectifs de la gestion des déchets qui, par définition, servent à protéger l'environnement.

Le tableau 3 montre un exemple de structure possible d'un tel tableau sur l'évolution attendue de l'état de l'environnement dans le rapport environnemental.

Tableau 3 : Proposition de schéma pour la description de l'évolution probable de l'état de l'environnement en cas de mise en œuvre et de non mise en œuvre du PNGDR 2024

Effets sur	Scénario 2030 (année de référence 2018)	
	Non mise en œuvre du PNGDR 2024	Mise en œuvre du PNGDR 2024
	Mesures de prévention des déchets	
Domaines d'action de la gestion des déchets		
Réduction des déchets	Avec l'augmentation de la population et sans mesure de prévention, augmentation de la quantité de déchets municipaux et augmentation de la production totale de déchets (déchets municipaux et déchets recyclables collectés séparément).	Baisse de la quantité de déchets produits attendue, par exemple avec la fin de statut de déchet, le développement du réseau de réemploi, de réutilisation (ex : matériaux de déconstruction) et de seconde main, campagnes de sensibilisation.
Recyclage des déchets	Avec l'augmentation de la population et sans mesure de prévention, augmentation de la quantité de déchets recyclables et stagnation des quantités collectées séparément et recyclées.	La mise en œuvre des mesures proposées permettrait d'augmenter la prévention des déchets dans certains domaines, la production de déchets recyclables diminuerait ; selon le niveau atteint, les effets des mesures de prévention cohérentes peuvent aller d'une augmentation plus faible à une diminution des déchets recyclables collectés ; en conséquence, les capacités nécessaires pour la collecte et le traitement des déchets recyclables et les frais de transport associés évolueraient plus modérément ou diminueraient.
Gestion des déchets	Avec l'augmentation de la population et sans mesure de	Avec les mesures prises pour prévenir la production de déchets, il

	prévention, augmentation de la quantité de déchets à éliminer car augmentation de la quantité de déchets municipaux.	est attendu que les quantités par habitant de déchets à traiter diminuent (la quantité totale sera fonction de la croissance démographique). Ainsi, la quantité totale de déchets sera un facteur clé permettant de savoir si les installations existantes seront nécessaires pour le traitement des déchets.
Biens de l'environnement à protéger et intérêts de protection culturels/sociaux		
Diversité biologique, flore, faune, paysages	Augmentation de l'espace requis pour les installations de traitement des déchets en raison de l'augmentation de la quantité totale de déchets à traiter, ce qui peut entraîner des répercussions négatives sur la biodiversité, la flore, la faune et le paysage (consommation de paysage).	Avec la fin de la mise en décharge des déchets municipaux, d'autres solutions sont à trouver afin d'éliminer ces déchets. Toutefois, il est attendu à ce que les quantités à traiter diminuent. Des conséquences sur la biodiversité auraient lieu si de nouvelles installations devaient être construites. Si de nouvelles décharges venaient à être mises en place pour les déchets inertes, celles-ci exerceraient une influence sur la biodiversité et le paysage. Les zones protégées doivent être considérées comme à exclure.
Milieux naturels des sols, des eaux, de l'air	Augmentation des émissions (production, collecte et traitement des déchets) en raison de l'augmentation des quantités de déchets et donc, le cas échéant, des influences négatives potentielles sur les biens à protéger.	Une réduction des quantités de déchets produits permettrait de réduire les émissions provenant de la production, la collecte, le conditionnement, le recyclage et l'élimination de ces déchets. La fin de la mise en décharge des déchets municipaux réduirait les émissions de gaz de décharge (exemple : méthane), des odeurs et limiterait la production de lixiviats chargés en substances organiques.
Population, santé humaine	Augmentation de la quantité de déchets sauvages et de déchets problématiques, qui peuvent présenter un risque pour la santé humaine.	La gestion des déchets est réalisée de manière à ne pas présenter de risque pour la santé humaine.
Facteurs climatiques	La gestion des déchets dans son ensemble contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre.	Grâce aux dispositions visant à réduire la production de déchets, une diminution des quantités à transporter est à prévoir, donc des émissions de CO ₂ . Le recyclage permettrait d'éviter les émissions liées à la production de nouveaux produits. Certaines nouvelles mesures généreraient de nouveaux flux de trafic (par exemple l'implémentation du second hand), mais les émissions liées sont négligeables et bien en deçà de la réduction potentielle des

		émissions que la prévention entraîne (extraction de matières premières, production). A contrario, la réutilisation ou le recyclage in-situ des déchets de construction/déconstruction permettrait de réduire les émissions liées au transport lié à leur valorisation.
Ressources	Avec l'augmentation des quantités de déchets produits et la stagnation des quantités recyclées, besoin croissant de matières premières, donc davantage d'utilisation de ressources.	Grâce à la prévention des déchets, le réemploi et la préparation à la réutilisation, une faible diminution de la consommation des ressources est à prévoir. Le recyclage matière permet de préserver les matières premières. L'incinération des déchets avec production d'énergie permettrait de réduire le recours à des énergies produites à partir de matières premières fossiles.
Biens culturels et matériels	Peu pertinent	Peu pertinent
Économie circulaire	Peu pertinent	L'utilisation durable des ressources et leur maintien dans le cycle économique sont systématiquement encouragés, par exemple par le développement d'ateliers de réparation ou de marchés/platformes d'échange de seconde main. La promotion de l'innovation et de la recherche ainsi que l'accent mis sur le principe de la responsabilité du producteur permettent de mettre en œuvre les principes de l'économie circulaire ou d'étudier et de rechercher les possibilités de leur mise en œuvre pratique au Luxembourg. Le renforcement du principe de l'économie circulaire dans le secteur de la construction et déconstruction pourrait avoir un impact considérable sur la diminution de la consommation de ressources.

N.B : Le PNGDR 2024 contient de nombreuses mesures spécifiques visant à réduire la pollution potentielle pouvant être engendrée par des biens et des produits, et donc des déchets qui en résultent ; bien qu'elle ne soit pas mentionnée comme un objectif à part entière dans la hiérarchie des mesures de traitement des déchets, cette catégorie de mesures est considérée ici.

7 Appréciation de la pertinence environnementale

L'appréciation de la pertinence environnementale vise à identifier les mesures du projet de PNGDR 2024 susceptibles d'avoir un impact négatif sur les biens protégés de l'environnement ou sur d'autres biens culturels et sociaux protégés. Ce n'est que lorsqu'une telle influence significative semble possible que la mesure est examinée de manière plus approfondie dans le cadre de l'EES et qu'elle est expliquée et évaluée dans le rapport environnemental correspondant.

Si des impacts significatifs peuvent être exclus, il n'est pas prévu de les examiner davantage dans le cadre du rapport environnemental.

Lors de l'évaluation de l'importance environnementale, il est présumé que tous les cadres légaux et juridiques sont respectés lors de l'exécution et de la mise en œuvre de la mesure concernée. Cela signifie qu'une gestion non conforme des déchets, qu'elle soit inconsciente ou consciente, et qui peut éventuellement avoir des effets fortement négatifs sur les biens et intérêts protégés, ne fait pas l'objet de l'évaluation. Le rapport environnemental aborde toutefois les domaines de la gestion des déchets dans lesquels on estime qu'il existe des risques de manipulation inappropriée des déchets ou des matériaux secondaires qui en sont issus.

Lors de l'examen de l'importance environnementale, il est utile de distinguer pour différentes mesures les phases d'établissement, d'exploitation et de démantèlement. Les résultats de l'examen de l'importance environnementale présentés ci-après dans les tableaux 4 et 5 se réfèrent à la phase d'exploitation ou de fonctionnement des mesures. Le choix du site et la construction de l'installation, ainsi que, le cas échéant, la construction d'autres d'installations d'encadrement (p. ex. voie d'accès) ne font pas l'objet de cette évaluation.

En principe, la mise en place d'une nouvelle installation de gestion des déchets peut avoir des effets négatifs sur différents biens à protéger (impermeabilisation/consommation de sols > bien à protéger : sols, nuisances sonores temporaires > bien à protéger : santé humaine, atteintes à la nature et aux paysages > bien à protéger : diversité biologique, etc.) Les implications à cet égard sont abordées de manière générale dans le rapport environnemental de l'EES.

Il convient de préciser ici que la classification dans le tableau suivant se réfère exclusivement aux effets possibles des mesures sur le bien à protéger indiqués au niveau d'agrégation correspondant et dans le groupe de mesures correspondant. Les interactions avec d'autres mesures ou les effets sur d'autres biens à protéger ne sont pas pris en compte. Les interactions possibles font l'objet de discussions dans le rapport environnemental de l'EES. Ainsi, des objectifs pouvant avoir un impact négatif significatif au niveau local ou régional peuvent conduire à une amélioration significative de la gestion des déchets luxembourgeois et donc de l'état de l'environnement au niveau national.

Dans un premier temps, il a été estimé que les quatre groupes de mesures pouvaient bénéficier d'un classement identique en termes d'importance environnementale sur l'ensemble des catégories de mesures. Le résultat est présenté dans le tableau 4.

Il en résulte que pour les activités du groupe de mesures Relations publiques, aucun impact négatif significatif sur les biens et intérêts à protéger n'est identifié dans toutes les catégories et pour tous les champs d'action. Dans le domaine de la catégorie de mesures « Prévention des

déchets », le principe semblable est appliqué pour le groupe de mesures administratives. Les relations publiques et les mesures administratives visant à promouvoir la prévention des déchets lors de l'analyse différenciée des effets des mesures sur les biens à protéger ne seront donc ultérieurement plus prises en compte.

Tableau 4 : Évaluation générale des groupes et catégories de mesures en vue d'éventuels impacts significatifs sur les biens et intérêts à protéger

Catégorie de mesures											
Prévention des déchets				Recyclage des déchets				Installations de valorisation/d'élimination			
Groupes de mesures											
Travail de relations publiques	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Travail de relations publiques	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Travail de relations publiques	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
Effets dans les 22 champs d'action (voir chapitre 3, tableau 1)											
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	Évaluation uniforme de tous les champs d'action : impact positif ou aucun impact (direct) significatif sur les biens et intérêts à protéger à prévoir ; les groupes de mesures sont présentés dans le rapport environnemental de l'EES Pas d'analyse approfondie										
~	Évaluation hétérogène de l'importance environnementale selon le champ d'action ; examen plus différencié des groupes de mesures dans le cadre du scoping										

Tableau 5 : Estimation différenciée des groupes et catégories de mesures par champ d'action en vue d'éventuels impacts significatifs sur les biens et intérêts à protéger

+	Effets positifs attendus sur les biens à protéger pendant la phase d'exploitation	-	Effets importants sur l'environnement à ne pas exclure lors de la phase d'exploitation
0	Aucun effet direct significatif sur les biens à protéger attendu pendant la phase d'exploitation	~	Pas d'évaluation, car aucune mesure prévue dans la catégorie / le groupe

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 1 : DÉCHETS MUNICIPAUX MÉNAGERS								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	+	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	+	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 2 : DÉCHETS MUNICIPAUX NON-MÉNAGERS								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 3 : BIODÉCHETS								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	+	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 4 : DÉCHETS ALIMENTAIRES								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	~	~	~	~
Sols	~	+	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	~	~	~	~
Air	~	0	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	+	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	~	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
Ressources	~	+	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	~	~	~	~
CHAMP D'ACTION 5 : DÉCHETS DE VERDURE								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	+	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	+	~	~	~
Ressources	~	0	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 6 : DÉCHETS DE BOIS								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 7 : DÉCHETS DE CONSTRUCTION ET DE DÉCONSTRUCTION								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	+	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	+	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 8 : EMBALLAGES ET DÉCHETS D'EMBALLAGES								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 9 : LITTERING								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	+	~	~	~	~	~	~
Sols	~	+	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	+	~	~	~	~	~	~
Air	~	+	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	+	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	~	~	~	~
CHAMP D'ACTION 10 : DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	+	~	~	0	~	~	~
Sols	~	+	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	+	~	~	0	~	~	~
Air	~	+	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	+	~	~	+	~	~	~
Facteurs climatiques	~	+	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	0	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 11 : DÉCHETS DE PILES ET D'ACCUMULATEURS								
Diversité biologique, flore, faune, paysage	~	0	~	~	+	~	~	~
Sols	~	0	~	~	+	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	+	~	~	~
Air	~	0	~	~	+	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	+	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 12 : DÉCHETS PROBLÉMATIQUES PROVENANT DES PARTICULIERS								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	+	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 13 : HUILES USAGÉES								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	~	~	~	0	~	~	~
Sols	~	~	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	~	~	~	0	~	~	~
Air	~	~	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	~	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	~	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	~	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	~	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	~	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 14 : DÉCHETS DU SECTEUR DE LA SANTÉ								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	~	~	~	~
Sols	~	0	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	~	~	~	~
Air	~	0	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	+	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	0	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	~	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 15 : DÉCHETS DES STATIONS D'ÉPURATION								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	+	~	~	+	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	+	~	~	~
Ressources	~	0	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 16 : VÉHICULES HORS D'USAGE								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	~	~	~	~
Sols	~	0	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	~	~	~	~
Air	~	0	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	+	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	~	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 17 : PNEUMATIQUES USAGÉS								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	~	~	~	~	~	~	~
Sols	~	~	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	~	~	~	~	~	~	~
Air	~	~	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	~	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	~	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	~	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	~	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	~	~	~	~	~	~	~
CHAMP D'ACTION 18 : RÉEMPLOI ET PRÉPARATION A LA RÉUTILISATION								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	~	~	~	~
Sols	~	0	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	~	~	~	~
Air	~	0	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	~	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 19 : DÉCHETS DE TEXTILES								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	0	~	~	~
Sols	~	0	~	~	0	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	0	~	~	~
Air	~	0	~	~	0	~	~	~
Population, santé humaine	~	+	~	~	0	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	+	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	0	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	0	~	~	~
CHAMP D'ACTION 20 : FIN DE STATU DE DÉCHET / SOUS-PRODUIT								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	0	~	~	~	~	~	~
Sols	~	0	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	0	~	~	~	~	~	~
Air	~	0	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	0	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	0	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	+	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	0	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	0	~	~	~	~	~	~

Biens à protéger	Catégorie de mesures							
	Prévention des déchets		Recyclage des déchets			Installations de valorisation/d'élimination		
	Groupes de mesures							
	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures	Mesures administratives	Infrastructures et installations	Autres mesures
CHAMP D'ACTION 21 : DÉCHETS DE PCB								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	~	~	~	~	~	~	+
Sols	~	~	~	~	~	~	~	+
Eaux	~	~	~	~	~	~	~	+
Air	~	~	~	~	~	~	~	+
Population, santé humaine	~	~	~	~	~	~	~	+
Facteurs climatiques	~	~	~	~	~	~	~	0
Ressources	~	~	~	~	~	~	~	+
Biens matériels	~	~	~	~	~	~	~	0
Nature transfrontalière des incidences	~	~	~	~	~	~	~	0
CHAMP D'ACTION 22 : DÉCHETS DE POP								
Diversité biologique, flore, faune, paysages	~	~	~	~	~	~	~	~
Sols	~	~	~	~	~	~	~	~
Eaux	~	~	~	~	~	~	~	~
Air	~	~	~	~	~	~	~	~
Population, santé humaine	~	~	~	~	~	~	~	~
Facteurs climatiques	~	~	~	~	~	~	~	~
Ressources	~	~	~	~	~	~	~	~
Biens matériels	~	~	~	~	~	~	~	~
Nature transfrontalière des incidences	~	~	~	~	~	~	~	~

L'analyse des résultats de l'évaluation des impacts sur l'environnement de tous les champs d'action montre qu'aucun impact négatif significatif sur les biens et intérêts à protéger suite à la mise en œuvre des mesures du PNGDR n'est attendu et des effets positifs pourraient même survenir (vis-à-vis le statu quo).

Dans le tableau ci-après, les causes possibles des effets positifs sont détaillées.

Tableau 6 : Causes possibles d'effets positifs importants de mesures de gestion des déchets du PNGDR 2024 sur les biens et intérêts à protéger

PATRIMOINE À PROTÉGER : DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, FLORE, FAUNE, PAYSAGES				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
1 : Déchets municipaux ménagers	Autres mesures	3.1.2.3 Fin de la mise en décharge des déchets municipaux au Luxembourg et de l'exportation de déchets municipaux à l'étranger en vue de leur mise en décharge	Diminution des charognards présents sur le site dû aux biodéchets pouvant encore être contenus dans les déchets municipaux ⁵ .	Local
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la perturbation des écosystèmes et de la dégradation du paysage.	National
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur la biodiversité et peut porter atteinte au paysage.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la perturbation des écosystèmes et de la dégradation du paysage.	Local
21 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.21.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction de l'absorption de polluants par les plantes et les animaux, ainsi diminution de l'accumulation de ces polluants dans la chaîne alimentaire.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : SOLS				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
3 : Biodéchets	Autres mesures	3.3.2.3 Encourager la valorisation des	Production d'engrais possible à base de biodéchets, ainsi	Local

⁵ Il est aussi à noter que certaines espèces ont établi leur lieu de vie auprès de décharges

		nutriments contenus dans les biodéchets	amélioration des propriétés du sol.	
4 : Déchets alimentaires	Autres mesures	3.4.2.1 Prévention des déchets alimentaires	Production d'engrais possible à base de biodéchets, ainsi amélioration des propriétés du sol.	Local
5 : Déchets de verdure	Autres mesures	3.5.2.1 Favoriser la réintroduction directe et locale des matières vertes dans le cycle biologique	Amélioration des propriétés du sol.	Local
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.10 : Préservation et gestion efficace et durable de la couche de terre végétale - une ressource de grande valeur et épuisable, riche en humus et matière organique	Conservation et amélioration des propriétés du sol.	Local
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution des sols due à la dégradation des déchets.	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur le sol.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la pollution des sols due à la dégradation des déchets.	Local
21 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.21.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque d'accumulation des polluants dans les sols.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : EAUX				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution des eaux due au transport et à la dégradation des déchets.	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur les ressources en eau, via l'infiltration dans le sol.	Suprarégional

11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la pollution des eaux due au transport et à la dégradation des déchets.	Local
15 : Déchets des stations d'épuration	Autres mesures	3.15.2.3 Prévention des déchets en général et des déchets de dégrillage et de graisse en particulier	Le renforcement des contrôles dans les restaurants de l'élimination des matières en suspension via le réseau d'égout éviterait l'altération des eaux usées et ainsi simplifierait leur traitement.	Régional
21 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.21.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque de contamination de l'eau.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : AIR				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution de l'air due à la dégradation des déchets à l'air libre.	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur la qualité de l'air par l'émission de certaines substances.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la pollution de l'air due à la dégradation des déchets à l'air libre.	Local
21 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.21.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque de dispersion atmosphérique.	Suprarégional

PATRIMOINE À PROTÉGER : POPULATION, SANTÉ HUMAINE				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
4 : Déchets alimentaires	Autres mesures	3.4.2.1 Prévention des déchets alimentaires	La redistribution des invendus est un acte de solidarité s'inscrivant dans les objectifs de développement durable.	Local
9 : Littering	Autres mesures	3.9.2.1 Réduction du littering	Diminution de la pollution générale donc amélioration du bien-être général (aspects touristiques).	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.1 Atteindre et maintenir un taux de collecte d'au moins 65%	Grâce à l'implémentation de l'obligation légale de notification des dons d'EEE en-dehors du Luxembourg, qui vise aussi à lutter contre les exports illégaux de DEEE, diminution de l'export dans ces pays où le traitement des DEEE peut avoir des effets néfastes sur la santé de la population locale.	Suprarégional
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Grâce au projet « Social Reuse » d'Ecotrel, diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers où leur traitement peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine.	Suprarégional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	3.11.2.4 Prévenir les problèmes liés à la gestion des batteries intégrées dans les cigarettes électroniques à usage unique, comme le littering ou les difficultés de démantèlement	Diminution de la part des déchets problématiques donc de l'atteinte à la santé humaine. De plus, si la part des déchets problématiques dans les déchets municipaux ménagers diminue, le risque pour la santé humaine, notamment pour les travailleurs dans le domaine des déchets, diminue également.	Local
12 : Déchets problématiques provenant des particuliers	Autres mesures	3.12.2.1 Réduire la quantité de déchets problématiques contenus dans les déchets municipaux ménagers en mélange 3.12.2.3 Réduction des substances dangereuses aboutissant dans les déchets 3.12.2.5 Prévention des déchets problématiques	Diminution des risques pour la santé humaine, notamment pour les travailleurs dans le domaine des déchets. L'action « Shop green » de la SuperDreksKëscht aide le consommateur à choisir des produits contenant peu ou pas de substance polluante.	Local

14 : Déchets du secteur de la santé	Autres mesures	3.14.2.1 Concertation et collaboration au niveau national	Grâce à l'amélioration du tri à la source et à l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques en matière de déchets infectieux, diminution des risques pour la santé humaine, notamment pour les travailleurs dans le domaine des déchets.	Local
19 : Déchets de textiles	Autres mesures	3.19.2.1 Promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles	La promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles auprès des acteurs sociaux est un acte de solidarité s'inscrivant dans les objectifs de développement durable.	Local
21 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.21.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Réduction du risque d'absorption par le corps humain via l'ingestion de plantes et d'animaux contaminés (chaîne alimentaire).	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : FACTEURS CLIMATIQUES				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
1 : Déchets municipaux ménagers	Autres mesures	3.1.2.3 Fin de l'exportation des déchets municipaux à l'étranger pour leur mise en décharge	Diminution des émissions de CO ₂ . Mais seulement si ces déchets ne sont pas exportés à l'étranger pour y être incinérés.	Régional
5 : Déchets de verdure	Autres mesures	3.5.2.2 : Valorisation nationale des déchets de verdure collectés séparément	En privilégiant un réseau national pour la valorisation des déchets de verdure, préservation d'émissions de CO ₂ .	National
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.11 : Promotion du réemploi ou de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité	Diminution du transport donc des émissions de CO ₂ .	Local
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution des exports de ces déchets dans des pays tiers donc diminution des émissions de CO ₂ .	Suprarégional
15 : Déchets des stations d'épuration	Autres mesures	3.15.2.2 Valorisation des déchets de dessablage	La valorisation des déchets de dessablage au niveau national par rapport à une valorisation au niveau international permet de réduire les transports et donc les émissions de CO ₂ .	Régional

16 : Véhicules hors d'usage	Autres mesures	3.16.2.3 Promouvoir une durée d'utilisation plus longue des véhicules ainsi que les mobilités alternatives	Grâce aux mobilités alternatives, diminution des émissions de CO ₂ .	Régional
-----------------------------	----------------	--	---	----------

PATRIMOINE À PROTÉGER : RESSOURCES				
Champs d'action	Groupe de mesures	Mesure	Effet possible	Niveau
1 : Déchets municipaux ménagers 2 : Déchets municipaux non-ménagers	Autres mesures	3.1.2.1 Prévention des déchets municipaux ménagers 3.1.2.2 Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux non-ménagers	Grâce au réemploi dans les centres de ressources et au réemploi des déchets encombrants, diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
1 : Déchets municipaux ménagers 2 : Déchets municipaux non-ménagers	Autres mesures	3.1.2.2 Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux 3.2.3.1 Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux non-ménagers	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
3 : Biodéchets	Autres mesures	3.3.2.1 Atteindre une couverture intégrale de la collecte séparée des biodéchets 3.3.2.2 Réduction de la fraction organique contenue dans la poubelle pour déchets municipaux ménagers en mélange	Valorisation à part entière des biodéchets. Engrais ensuite utilisé comme amendement.	Local
4 : Déchets alimentaires	Autres mesures	3.4.2.1 Prévention des déchets alimentaires 3.4.2.2 Réduction de 10% au niveau transformation et fabrication (« processing and manufacturing ») 3.4.2.2 Réduction de 30% au niveau distribution et consommation (« retail and consumption »)	Diminution de l'utilisation de ressources pour la production de denrées alimentaires grâce à la prévention et à la réduction des déchets alimentaires.	Régional
5 : Déchets de verdure	Autres mesures	3.5.2.2 Valorisation nationale des déchets	La promotion d'alternatives à l'incinération pourrait permettre de diminuer le	Régional

		de verdure collectés séparément	recours à des matières premières primaires.	
6 : Déchets de bois	Autres mesures	3.6.2.1 Promotion du réemploi et de la réutilisation de certains objets en bois 3.6.2.2 Valorisation matière des déchets de bois 3.6.2.3 Recycler 30% des déchets d'emballages en bois jusque 2030	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.5 Favoriser le réemploi et la réutilisation des matériaux issus de la construction et de la déconstruction 3.7.2.6 Prise en compte proactive de la gestion des déchets dès la phase initiale de la planification des projets d'aménagement et de construction 3.7.2.7 Développement du concept « Building as Material » 3.7.2.11 Promotion du réemploi ou de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité	Le réemploi et la réutilisation (revêtements routiers inclus), l'éco-conception, le design circulaire, la récupération des matériaux de construction à la fin du cycle de vie du bâtiment sont des actions permettant de diminuer l'utilisation des ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
7 : Déchets de construction et de déconstruction	Autres mesures	3.7.2.3 Développer des filères alternatives de valorisation afin d'éviter ou de réduire au maximum la mise en décharge des terres excavées 3.7.2.4 Développer et encourager la valorisation de qualité des matériaux de construction et de déconstruction issus de la construction de bâtiments 3.7.2.9 Promotion de la collecte séparée sur les chantiers de construction et déconstruction	Réduction de la mise en décharge et de l'incinération donc diminution de l'utilisation des ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
8 : Emballages et déchets d'emballages	Autres mesures	3.8.2.1 Prévention des déchets d'emballages	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour	Régional

		<p>3.8.2.3 Maintenir le taux de recyclage des déchets d'emballages de 70%</p> <p>3.8.2.4 Recycler au moins 55% des emballages en plastique jusque 2030</p> <p>3.8.2.7 Recyclage des matériaux biodégradables</p>	<p>la production à base de matière première primaire.</p> <p>Attention cependant à la consommation d'eau lors du lavage des systèmes de consignes.</p>	
9 : Littering	Autres mesures	3.9.3.1 Réduction du littering	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire grâce au potentiel de réemploi, préparation à la réutilisation et recyclage des déchets qui ne seront plus jetés dans la nature.	Régional
10 : Déchets d'équipements électriques et électroniques	Autres mesures	3.10.2.2 Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
11 : Déchets de piles et d'accumulateurs	Autres mesures	<p>3.11.2.2 Poursuivre la prévention par la sensibilisation</p> <p>3.11.2.3 Structurer et suivre les filières de reprise, de collecte et de traitement des nouvelles catégories de batteries, respectivement renforcer l'existant</p>	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
12 : Déchets problématiques provenant des particuliers	Autres mesures	<p>3.12.2.4 Encadrer la collecte séparée des médicaments périmés ou non utilisés</p> <p>3.12.2.5 Prévention des déchets problématiques</p>	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
13 : Huiles usagées	Autres mesures	3.13.2.1 Favoriser la régénération des huiles usagées en milieu industriel et artisanal	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
15 : Déchets des stations d'épuration	Autres mesures	<p>3.15.2.1 Valorisation nationale des boues d'épuration</p> <p>3.15.2.2 Valorisation des déchets de dessablage</p> <p>3.15.2.3 Prévention des déchets en général et des déchets de dégrillage et de graisse en particulier</p>	<p>Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.</p> <p>L'élimination appropriée des graisses usagées des restaurants permet de valoriser ces graisses et ainsi diminuer l'utilisation de ressources.</p>	Régional

16 : Véhicules hors d'usage	Autres mesures	3.16.2.2 Création d'une filière contraignante « réemploi / réutilisation de pièces usagées dans le secteur automobile » 3.16.2.3 Promouvoir une durée d'utilisation plus longue des véhicules ainsi que les mobilités alternatives	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
18 : Réemploi et préparation à la réutilisation	Autres mesures	3.18.2.1 Analyse du cadre légal concernant le réemploi et réutilisation	Grâce au statut de fin de déchet, simplifications administratives, donc retour dans le circuit économique, ainsi diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
18 : Réemploi et préparation à la réutilisation	Autres mesures	3.18.2.2 Promouvoir le réemploi et la réutilisation	Grâce aux campagnes de communication/sensibilisation sur les gestes favorables au réemploi et à la réutilisation, diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
19 : Déchets de textiles	Autres mesures	3.19.2.1 Promotion du réemploi et de la réutilisation des textiles 3.19.2.2 Collecte séparée obligatoire des textiles et déchets de textile 3.19.2.4 Définir le cadre pour la mise en place potentielle d'une nouvelle filière à responsabilité élargie des producteurs pour les producteurs mettant sur le marché des textiles	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
20 : Fin de statut de déchet / sous-produit	Autres mesures	3.20.2.1 Réduire la quantité de déchets produits 3.20.2.2 Standardisation des formulaires de demande de l'acquisition du statut de sous-produits et de la fin du statut de déchet	Diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire.	Régional
21 : Déchets de PCB	Autres mesures	3.21.2.1 Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB	Diminution de l'accumulation de ces matières dans la chaîne de ressources, donc meilleur recyclage des autres matières possible.	Régional

PATRIMOINE À PROTÉGER : BIENS MATÉRIELS

Les mesures du plan d'action n'ont pas d'impact significatif positif sur la culture et les biens matériels.

PATRIMOINE À PROTÉGER : NATURE TRANSFRONTALIÈRE DES INCIDENCES

Les mesures du plan d'action n'ont pas d'impact significatif positif sur un patrimoine à protéger qui serait de nature transfrontalière au champ d'application.

Ils ne seront donc pas examinés en détails dans le cadre de l'EES.

En ce qui concerne le cadre d'analyse de l'EES proposé ici et dérivé de l'évaluation de l'impact environnemental, il convient de noter que seules les nouvelles mesures explicitement mentionnées pour la réalisation des mesures du PNGDR ont été prises en compte. La gestion actuelle des déchets, qui est complétée et optimisée par ces mesures, n'est pas prise en compte.

8 Informations sur l'évaluation des alternatives

Si une EES devait conclure que la réalisation du plan ou du programme étudié pourrait avoir des effets négatifs importants sur les biens environnementaux, culturels ou matériels, le responsable de la planification est tenu de présenter et d'évaluer les alternatives possibles.

Étant donné que le plan national de gestion des déchets et des ressources sert, comme expliqué aux chapitres 2 et 5, à la mise en œuvre d'une gestion durable et respectueuse de l'environnement des déchets au sens de la loi luxembourgeoise sur les déchets, il est attendu que sa mise en œuvre ait des effets environnementaux majoritairement positifs. Aucun impact environnemental négatif significatif n'est attendu pour la gestion des déchets luxembourgeois au niveau du pays. Pour cette raison, il n'est pas jugé nécessaire de considérer et d'examiner systématiquement des alternatives aux mesures du PNGDR, qui se réfèrent aux principes largement reconnus d'une gestion moderne des déchets et aux objectifs de l'économie circulaire.

9 Remarques sur le futur concept de surveillance

La gestion des déchets au Luxembourg est soumise à des contrôles complets et continus ainsi qu'à des obligations de rapport. Le concept de contrôle existant est expliqué dans le rapport environnemental de l'EES et examiné en vue de déterminer si les contrôles éventuellement nécessaires sont couverts par les mesures environnementales du PNGDR 2024 ou si d'autres contrôles spécifiques sont nécessaires.

10 Proposition de structure pour le rapport environnemental

Le rapport environnemental est le document central de l'EES. Sa portée et son niveau de détail dépendent du cadre d'analyse proposé précédemment, qui doit être approuvé par le ministre compétent. Toutes les autorités concernées doivent être consultées dans le cadre du scoping.

L'article 5 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement énumère les éléments que doit contenir le rapport environnemental. La proposition de structure du rapport ci-dessous tient compte de ces exigences :

1. Motif et objectif

2. Contenu du Plan national de gestions des déchets et ressources 2024 et méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique

2.1 Contenu du Plan national de gestions des déchets et ressources 2024

2.2 Remarques générales sur les objectifs et les mesures du plan national de gestion des déchets et des ressources

2.3 Relations avec d'autres planifications et programmes

2.4 Méthodologie de l'évaluation environnementale stratégique

2.4.1 Zone d'étude

2.4.2 Délimitation temporelle (horizon de prévision)

2.4.3 Délimitation matérielle

2.4.3.1 Objet du test

2.4.3.2 Dimension de l'évaluation

2.4.4 Agrégation des mesures du PNGDR

2.5 Examen de la pertinence

2.6 Résultats du scoping

3. Etat de l'environnement et son évolution, caractéristiques environnementales des zones concernées et problèmes environnementaux liés aux mesures, objectifs et autres dispositions contenues dans le PNGDR

3.1 Généralités

3.2 Etat de l'environnement et problèmes environnementaux

3.2.1 Diversité biologique, flore, faune, paysages

3.2.2 Sol

3.2.3.1 Changements physiques

3.2.3.2 Apports de polluants

3.2.3 Eau

3.2.4 Air

- 3.2.5 Population, santé humaine
- 3.2.6 Facteurs climatiques
- 3.2.7 Ressources
- 3.2.8 Biens culturels et matériels
- 3.3 Evolution de l'état de l'environnement
 - 3.3.1 Prévention des déchets
 - 3.3.2 Recyclage des déchets
 - 3.3.3 Réduction des émissions polluantes
 - 3.3.4 Elimination des déchets
- 4. Objectifs environnementaux pertinents au niveau international, national ou communautaire et leur prise en compte dans le PNGDR
 - 4.1 Cadre juridique
 - 4.2 Objectifs environnementaux centraux au Luxembourg comme cadre d'évaluation pour l'EES
 - 4.3 Prise en compte des objectifs dans le PNGDR
- 5. Impacts environnementaux significatifs prévisibles du PNGDR
 - 5.1 Résultats de l'évaluation de la pertinence environnementale
 - 5.1.1 Champs d'action
 - 5.1.2 Mesures au sein des champs d'action susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'environnement ou d'autres intérêts de protection
 - 5.2 Evaluation synthétique du PNGDR en fonction des biens à protéger
 - 5.2.1 Diversité biologique, flore, faune, paysages
 - 5.2.1.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.1.2 Niveau d'impact local/régional
 - 5.2.2 Sol
 - 5.2.2.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.2.2 Niveau d'impact local/régional
 - 5.2.3 Eau
 - 5.2.3.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.3.2 Niveau d'impact local/régional
 - 5.2.4 Air
 - 5.2.4.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.4.2 Niveau d'impact local/régional
 - 5.2.5 Population, santé humaine
 - 5.2.5.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.5.2 Niveau d'impact local/régional

- 5.2.6 Facteurs climatiques
 - 5.2.6.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.6.2 Niveau d'impact local/régional
- 5.2.7 Biens culturels et matériels
 - 5.2.7.1 Aspects généraux et niveau d'impact national
 - 5.2.7.2 Niveau d'impact local/régional
- 5.3 Effets sur d'autres intérêts de protection
 - 5.3.1 Ressources
 - 5.3.2 Impact sur l'environnement des exportations luxembourgeoises de déchets à l'étranger
- 5.4 Considération globale du plan, effets cumulatifs et interactions
- 6. Mesures proposées pour prévenir, réduire ou compenser les impacts environnementaux significatifs
- 7. Choix des alternatives examinées, approche de l'évaluation environnementale, difficultés rencontrées lors de la compilation des informations
- 8. Mesures de suivi prévues
 - 8.1 Contrôles et obligations en matière de rapports
 - 8.2 Organes de suivi
- 9. Résumé non technique

Annexe 2 : Avis sur le scoping (avis pris en compte jusqu'au 10/04/2025)

- Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire
- Ministère de la Santé et de la Sécurité sociale, Direction de la santé, Service Santé environnementale
- Administration de la gestion de l'eau
- Ministère du Travail
- Institut national de recherches archéologiques
- Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité
- Ministère de la Mobilité et des Travaux publics

Annexe 3 : Avis du 11/02/2025 de l'Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture,
de l'Alimentation et de la Viticulture
Administration luxembourgeoise vétérinaire
et alimentaire

Administration de l'environnement
DATE D'ENTRÉE

11 FEV. 2025

Administration de l'environnement
Dr Luc Zwank, Directeur
1 avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

Réf: ALVA-CS-2025-58

Strassen, 07 février 2025

Concerne: Demande d'avis dans le cadre de l'art. 6.3 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (plan national de gestion des déchets et des ressources)

M. le Directeur,

Après examen des deux documents soumis, à savoir :

- Définition du cadre d'étude pour l'évaluation environnementale stratégique du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2024 (durée de validité : 2024 - 2030) pour le Grand-Duché de Luxembourg ;
- Liste des mesures du PNGDR 2024 ;

Je tiens à vous informer que l'ALVA n'a pas de remarques particulières par rapport aux deux documents que vous nous avez soumis car les mesures de réduction des déchets s'appliquent en parallèle aux dispositions qui sont sous surveillance de l'ALVA telle que la législation applicable en matière de sécurité alimentaire et de sous-produits d'origine animale.

Je tiens cependant à préciser que les réglementations précitées doivent être respectées à tout moment par tous les opérateurs. Ainsi il me paraît particulièrement important de consulter mes services en cas de projets concrets qui viseraient à transformer des sous-produits animaux en engrais.

Par ailleurs, je pense que les initiatives énoncées au point 3.4.2 de la liste des mesures s'alignent avec les objectifs définis dans le cadre de l'initiative « Antigaspi » de notre Ministère de tutelle.

Je retiens des documents soumis que vous avez également consulté notre Ministère de tutelle sur ces aspects et me permettez de renvoyer à d'éventuelles contributions complémentaires sur ce sujet.

En vous remerciant de nous avoir consulté je vous prie d'agréer, M. le Directeur mes salutations très distinguées.

Le Directeur de l'Administration
luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire


Dr Felix Wildschütz

Annexe 4 : Avis du 28/02/2025 du Ministère de la Santé et de la Sécurité sociale, Direction de la santé, Service Santé environnementale sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Santé

Direction de la santé



Administration de l'environnement
Unités Stratégies et concepts
Monsieur Luc ZWANK
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 ESCH-SUR-ALZETTE

Luxembourg, le 26 février 2025

Concerne: cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du plan national de gestion des déchets et des ressources

Réf. : 84dx217a7

Transmis à l'Administration de l'environnement, avec en annexe la prise de position du Service Santé environnementale.


Le Directeur de la santé
Dr Jean-Claude SCHMIT



Direction de la Santé

33a, rue de Billbourg
L-1275 Luxembourg

Tél: (+352) 247-85551
Tél: (+352) 247-85553
Fax: (+352) 26 20 01 44

direction-sante@ms.etat.lu
www.sante.lu



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Santé
et de la Sécurité sociale
Direction de la Santé

Dossier suivi par Carole Eicher et Laurence Wurth
Service santé environnementale

Administration de l'environnement
DATE D'ENTRÉE
28 FEV. 2025

Administration de l'environnement
Unité Stratégies et Concepts
1, Avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

Luxembourg, le 24 février 2025

Objet: Demande d'avis concernant le document scoping déterminant le cadre de l'évaluation stratégique environnementale du projet de plan national de gestion des déchets et des ressources couvrant la période 2025-2031

Madame/Monsieur,

Le Service santé environnementale de la Direction de la Santé accuse bonne réception de la demande d'avis concernant le document scoping déterminant le cadre de l'évaluation stratégique environnementale du projet de plan national de gestion des déchets et des ressources, énoncé dans l'objet ci-dessus, ainsi que la liste des mesures relatives.

Cet avis se concentre principalement sur l'aspect de la santé environnementale en relation avec la gestion des déchets.

- Risques potentiels du recyclage pour la santé humaine

La gestion durable des déchets, basée sur la réutilisation et le recyclage représente de nombreux avantages pour l'environnement, l'économie et la société. Le recyclage de certains matériaux implique une réduction des déchets incinérés diminuant ainsi la pollution. Le recyclage permet également de préserver les ressources naturelles comme le bois et recycler des matériaux consomme également moins d'énergie que leur production et réduit les émissions en CO₂.

Le processus du recyclage ainsi que les produits recyclés peuvent néanmoins entraîner certains risques pour la santé humaine. Ces risques devraient être mentionnés et discutés dans le document.

Le recyclage peut présenter des risques pour la santé des travailleurs du secteur qui sont exposés lors du traitement des déchets à des particules fines et des substances chimiques toxiques comme des métaux lourds (dont le cadmium, mercure, lithium, ...) ou d'autres produits chimiques comme des médicaments ou des bisphénols, phtalates etc.

Service Santé environnementale
Bureau 2, rue Thomas Edison, 1 1445 Strassen

Téléphone: (00352) 247 75519
E-mail: service.environnement@mns.etat.lx



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Santé

Direction de la santé

Selon l'usage et le traitement antécédent, le matériel à recycler peut renfermer des éléments nocifs pour la santé humaine (p.ex. substances chimiques nocives comme des biocides, plastifiants etc.). Ces facteurs nocifs ont le potentiel de nuire à la santé en cas d'une exposition continue et à long-terme, même à des faibles concentrations. En cas de mélange de différentes substances chimiques, un cocktail à effet inconnu pourra être créé.

Il s'en suit qu'un matériel à recycler doit être minutieusement contrôlé selon son usage antérieur afin d'éviter des éventuelles contaminations involontaires. A cette fin, une bonne traçabilité, transparence et documentation concernant l'usage et les traitements précédents du matériel est indispensable.

Des projets pour une meilleure traçabilité sont actuellement inclus dans la liste des mesures du PNGDR 2024, mais nous recommandons d'élaborer ce point en expliquant aussi le raisonnement favorisant ces mesures, comme la protection de la santé humaine.

Dans le contexte du recyclage des déchets en bois, mentionné dans la liste des mesures, il serait éventuellement judicieux de limiter la réutilisation à du matériel en bois naturel et non-traité. Si le bois est traité ou si l'état du bois est inconnu, il serait plus prudent d'un point de vue sanitaire de l'écarter du cycle de réutilisation, sauf si la sécurité sanitaire peut être prouvée par des mesures complémentaires ou si l'usage finale est à considérer sans risque.

- Risques liés au recyclage des matériaux en plastique

Il serait également important de prendre en compte les risques pour la santé actuellement connus que peut entraîner le recyclage des plastiques et de promouvoir une meilleure sensibilisation de la population concernant cette problématique.

Le processus du recyclage de différents plastiques peut mener à la production de mélanges toxiques. En effet, lors du recyclage, des objets en plastique provenant de nombreuses sources sont mélangés et fondus pour fabriquer des granulés en plastique, qui sont ensuite utilisés pour créer de nouveaux produits. La composition chimique des nouveaux objets produits par du plastique recyclé, est très complexe et peut potentiellement contenir des mélanges toxiques.

Ces substances peuvent par exemple être des perturbateurs endocriniens, comme le bisphénol A ou d'autres bisphénols et impacter la santé surtout des jeunes enfants, même à des concentrations faibles.

Il est à noter que les substances chimiques du plastique recyclé pourront ultérieurement être en contact direct avec des matières sensibles (comme p. ex. la nourriture) ou des personnes sensibles, comme les enfants. Le recyclage du plastique contribue en outre à la libération de nano- et microplastiques dans l'environnement.

Il en résulte que les plastiques sont une source potentielle d'exposition humaine à des produits chimiques toxiques et à une contamination environnementale tout au long de leur cycle de vie.

Il est par conséquent recommandé de mettre encore plus en avant la priorité de réduire et d'éviter le plastique en parallèle de la promotion de l'importance du recyclage. Des campagnes de sensibilisation peuvent être élaborées afin de sensibiliser la population à éviter les matériaux en plastique le plus possible. L'aspect de la protection de la santé devrait être mis plus en évidence. Dans le PNGDR 2024, une section traitant plus en détail des aspects liés au recyclage du plastique pourrait être incluse dans la liste des mesures.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Santé

Direction de la santé

- Composés chimiques à effets nocifs pour la santé reconnus

A côté des POP et PCB, nous recommandons d'élargir la liste des composés chimiques problématiques et d'inclure dans la liste des mesures des rubriques spécifiques pour les pesticides et biocides, et éventuellement pour les phtalates ou perturbateurs endocriniens.

Nous vous prions d'agréer, Madame/Monsieur, nos salutations distinguées.

Laurence Wurth, PhD
Cheffe de service
Service santé environnementale

Annexe 5 : Avis du 20/03/2025 de l'Administration de la gestion de l'eau sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025



Direction
Référence : EAU/SUP/25/0008 - A
Votre réf. : 84xx8dc96
Dossier suivi par : Unité Autorisations - FGA
Tél. : 24750 - 920
E-mail : autorisations@eau.etat.lu

Administration de l'Environnement
Monsieur le Directeur Luc Zwank
1, Avenue du Rock'n'Roll
L - 4361 Esch-sur-Alzette

Esch-sur-Alzette, le 18 MARS 2025

Objet : Plan national de gestion des déchets et des ressources (PNGDR).
Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.
Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales.

Monsieur le Directeur,

En réponse à votre demande d'avis du 23 janvier 2025 relative au dossier sous rubrique, veuillez trouver ci-dessous l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau.

Volet « eaux souterraines et eaux potables »

Plusieurs mesures du PNGDR 2024 contribuent directement ou indirectement à garantir une qualité élevée de l'eau potable et des eaux souterraines :

- les mesures de prévention des déchets sauvages (3.9.2.1) contribuent de manière importante à la protection des eaux potables et des eaux souterraines en réduisant la pollution par les microplastiques ;
- le renforcement prévu de la collecte séparée des médicaments (3.12.1.4) contribue à minimiser l'infiltration de résidus de médicaments dans l'eau potable ;
- la réduction des excavations inutiles et la promotion de méthodes de construction durables (3.7.2.1) permettent de réduire l'imperméabilisation des surfaces, ce qui peut avoir des effets positifs à long terme sur la recharge des nappes phréatiques.

L'introduction de lignes directrices pour l'utilisation de matériaux de construction respectueux de l'environnement, afin de réduire davantage le risque d'infiltration de polluants dans les eaux souterraines, serait un complément utile.

Dans l'ensemble, le PNGDR 2024 offre une base solide pour la protection de l'environnement, donc également pour la protection des eaux souterraines et de l'eau potable. Les principaux risques liés à la gestion des déchets sont abordés, de sorte que la grille d'évaluation peut être considérée comme complète et adéquate. Un complément ciblé de certaines mesures pourrait encore renforcer la protection de l'eau potable et des eaux souterraines, mais il n'est pas indispensable.

Volet « eaux de surface », « zones inondables » et « crues subites »

Nous comprenons que le plan ne puisse donner de spécifications précises, cependant des mesures d'ordre général relatives au Patrimoine Eaux peuvent être évoquées, notamment pour la mesure « 3.1.2.7. Obligation de déterminer des surfaces pour centres de ressources au niveau communal » (Liste des mesures du PNGDR 2024, p.2).

Pour les installations de valorisation/d'élimination, la situation en zones à risque d'inondation, les risques de crues subites, la proximité de cours d'eau et la gestion des eaux superficielles sont à considérer. Ces thématiques sont à prendre en compte de manière proactive dès la phase initiale de la planification des installations de valorisation/d'élimination (détermination des surfaces, projets d'aménagement, construction, etc.).

L'envergure et le degré de détail des évaluations subséquentes, devront localiser tous les sites par rapport aux zones inondables et aux cours d'eau, pour cerner les incidences potentielles sur les masses d'eau de surface, pour chaque site respectivement type d'installation ou de déchets.

Volet « assainissement »

Au sein du tableau 6 « Causes possibles d'effets positifs importants de mesures de gestion des déchets du PNGDR 2024 sur les biens et intérêts à protéger », repris dans le chapitre « 7 Appréciation de la pertinence environnementale » du rapport, pour le patrimoine à protéger « Eaux », les champs d'action suivants sont à ajouter :

- champ d'action 1 : déchets municipaux ménagers ;
- champ d'action 3 : biodéchets ;
- champ d'action 7 : déchets de construction et de déconstruction.

Nous comprenons que le plan ne puisse donner de spécifications précises, cependant des mesures d'ordre général relatives au Patrimoine Eaux peuvent être reprises, telles que la nécessité lors de la planification initiale d'analyser l'impact des mesures sur les rejets générés (eaux usées, eaux pluviales, autres) et d'ores et déjà considérer la mise en œuvre de mesure d'évitement (gestion intégrée des rejets, prétraitement, bassin de rétention voire de décantation, diminution surface scellée, etc.)

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma haute considération.



Magali Lysiak
Directrice adjointe

Annexe 6 : Avis du 21/03/2025 du Ministère du Travail sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Travail



Administration de l'environnement
Monsieur le Directeur
1, Avenue du Rock'n Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

N/Réf. : 20250128-min-1
V/Réf. : 84cx8dc96

Luxembourg, le 13 mars 2025

Objet: Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du plan national de gestion des déchets et des ressources

Monsieur le Directeur,

Me référant à votre courrier du 23 janvier 2025, concernant un avis sur le document (scoping) déterminant le cadre de l'évaluation stratégique environnementale du projet de plan national de gestion des déchets et des ressources couvrant la période 2025-2031, ceci en application de l'article 6(3) de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

Pour l'établissement du présent avis, nous nous sommes basés sur le document élaboré par le bureau d'études « ECO-Conseil s.à r.l. - Bureau d'études et de conseil en gestion durable des ressources » et intitulé « Définition du cadre d'étude pour l'évaluation environnementale stratégique du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2024 (durée de validité: 2024-2030) pour le Grand-Duché de Luxembourg - novembre 2024 » et ses annexes.

Après analyse des documents précités, nous vous informons que nous n'avons pas de remarques à formuler.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Georges MISCHO
Ministre du Travail

Annexe 7 : Avis du 24/03/2025 de l'Institut national de recherches archéologiques sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Institut national
de recherches archéologiques

À Monsieur le Directeur Luc ZWANK
c/o Mme Stephanie GOERGEN
Administration de l'environnement
Unité Stratégies et Concepts
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

Bertrange, le 19 mars 2025

Objet : Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du plan national de gestion des déchets et des ressources

Concerne : Avis de l'INRA

Votre Référence : 84cx8dc96

Référence INRA : 0204-AU/25.6348

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur d'accuser réception du dossier référencé en objet, que vous nous avez transmis le 23 janvier 2025.

Suite à l'examen du dossier, il s'avère que la mise en œuvre du plan national de gestion des déchets et des ressources 2025-2031 ne présente qu'un faible impact sur le patrimoine archéologique. Cependant, veuillez noter qu'en cas d'aménagement d'éventuelles infrastructures ou d'installations dans le cadre de la mise en œuvre du PNGDR, et plus précisément celles situées dans la zone d'observation archéologique, il sera nécessaire de soumettre les projets d'aménagement à une évaluation archéologique, en contactant le Service du suivi archéologique de l'aménagement du territoire auprès de l'INRA.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

David WEIS
Directeur

Annexe 8 : Avis du 10/04/2025 du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité

Administration de l'environnement
Unité Stratégies et Concepts
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette

Références : 008521-PS/6.3
Dossier suivi par : Pit Steinmetz
Tél. : (+352) 247-86857
E-mail : pit.steinmetz@menv.etat.lu

Luxembourg, le 10 AVR. 2025

Objet : Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (avis article 6.3)

Plan national de gestion des déchets et des ressources

Monsieur le Ministre,

En date du 23 janvier 2025, vous m'avez soumis pour avis le document « Définition du cadre d'étude pour l'évaluation environnementale stratégique du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2024 (durée de validité : 2024 - 2030) pour le Grand-Duché de Luxembourg » de novembre 2024 élaboré par le bureau d'études ECO-Conseil, ceci en vertu des dispositions de l'article 6.3 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (ci-après « loi modifiée du 22 mai 2008 »). Il s'agit d'une évaluation sommaire des incidences sur l'environnement du plan national de gestion des déchets et des ressources (PNGDR) et d'une proposition sur l'analyse à réaliser dans le cadre de l'évaluation environnementale nécessaire pour ce plan. Une liste des mesures prévues dans le plan fait partie du dossier soumis pour avis. Selon votre courrier, le PNGDR à élaborer se rapportera à la période 2025 - 2031 et non pas à celle de 2024 - 2030 indiquée dans le titre du document précité.

Conformément à l'article 6.3 précité, le présent avis porte sur l'ampleur et le degré de précision des informations que le rapport sur les incidences environnementales (ci-après « rapport environnemental ») doit contenir. D'une manière générale, la démarche proposée dans le document soumis pour avis (« scoping » ci-après) peut être approuvée. Les remarques suivantes sont toutefois à prendre en compte :

Adresse postale :
L-2518 Luxembourg

Tél. (+352) 247-86824
Fax (+352) 40 04 30

sa@menv.etat.lu
www.gouvernement.lu

www.mmwelt.lu
www.klima.lu



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité

- Il ressort du chapitre 1 du document « scoping » que le PNGDR tombe sous les dispositions de l'article 2.2 de la loi modifiée du 22 mai 2008, vu qu'il s'agit d'un plan élaboré pour le secteur de la gestion des déchets. Pour tomber sous les dispositions de cet article, il importe de noter que le plan devra en même temps définir « le cadre dans lequel la mise en œuvre des projets énumérés aux annexes I et II de la directive modifiée 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement pourra être autorisée à l'avenir », ce qui est à indiquer dans le rapport environnemental.

Dans le cas du PNGDR, cette dernière condition est remplie, compte tenu du contenu du PNGDR défini par l'article 36 de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets (ci-après « loi modifiée du 21 mars 2012 »). A titre d'exemple, vu que le plan devra, entre autres, contenir « des informations suffisantes sur les critères d'emplacement pour l'identification des sites et la capacité des futures installations d'élimination » et que les « installations d'élimination des déchets » figurent parmi les projets énumérés aux annexes I et II de la directive modifiée 85/337/CEE, il définit le cadre dans lequel la mise en œuvre de tels projets pourra être autorisée à l'avenir. L'obligation de réaliser une évaluation environnementale résulte donc du fait que les deux conditions de l'article 2.2 de la loi modifiée du 22 mai 2008 sont remplies.

- Les objectifs environnementaux à considérer dans le rapport environnemental sont présentés au chapitre 5 du document « scoping ». Il est recommandé de vérifier si cette liste correspond à celle envoyée par le ministère ayant l'Environnement dans ses attributions en date du 29 juin 2023 aux bureaux agréés. Quant à l'état actuel des biens protégés, il est renvoyé au chapitre précité aux publications sur le site internet du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité. Pour la description de l'état actuel de l'environnement dans le rapport environnemental, il peut être judicieux de considérer également les données déjà présentées dans le cadre d'évaluations environnementales réalisées pour d'autres plans élaborés pour le territoire national, comme le « plan national intégré en matière d'énergie et de climat du Luxembourg pour la période 2021-2030 » (PNEC).
- Les auteurs du document « scoping » considèrent les mesures retenues dans le PNGDR, notamment celles de la liste de mesures soumise pour avis. Il est toutefois nécessaire d'étendre l'analyse à présenter dans le rapport environnemental sur d'autres contenus du PNGDR lorsque ces contenus définissent le cadre dans lequel la mise en œuvre des projets énumérés aux annexes I et II de la directive modifiée 85/337/CEE¹ précité pourra être autorisée à l'avenir. Dans ce contexte, il importe de considérer notamment « les

¹ Codifiée par la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement



informations suffisantes sur les critères d'emplacement pour l'identification des sites » précitées.

- En ce qui concerne l'approche de regrouper les mesures de la liste soumise pour avis en quatre groupes de mesures « Relations publiques », « Mesures administratives », « Infrastructures et installations »² et « Autres mesures », il est nécessaire de présenter dans le rapport environnemental d'une manière claire l'appartenance des mesures aux différents groupes de mesures. Quant aux mesures ou groupes de mesures qui ne vont pas faire l'objet d'une analyse approfondie, comme indiqué par les auteurs du document « scoping » pour le groupe de mesures « Relations publiques », il est nécessaire d'expliquer ce choix dans le rapport environnemental.
- Les « éventuels impacts significatifs » des groupes de mesures « sur les biens et intérêts à protéger » sont évalués dans le tableau 5 du document « scoping ». Sur base de ce tableau, les auteurs concluent « qu'aucun impact négatif significatif sur les biens et intérêts à protéger suite à la mise en œuvre des mesures du PNGDR n'est attendu ». Même si cette conclusion reste valable au regard du PNGDR qui fera l'objet de l'évaluation environnementale, il convient de souligner que le rapport environnemental devra fournir des informations sur « les effets notables probables sur l'environnement (...) tant positifs que négatifs ».
- Le tableau 6 du document « scoping » présente les « causes possibles d'effets positifs importants de mesures de gestion des déchets du PNGDR 2024 sur les biens et intérêts à protéger ». Un pareil tableau est à élaborer pour les effets négatifs, pour autant que de tels effets ne peuvent pas être exclus lors de l'analyse à réaliser dans le rapport environnemental. Par ailleurs, les groupes de mesures respectivement les mesures spécifiques pour lesquelles des effets négatifs sont probables devront faire l'objet de l'analyse approfondie.
- Comme indiqué au chapitre 10 du document « scoping », les informations à fournir dans le rapport environnemental sont énumérées à l'article 5 de la loi modifiée du 22 mai 2008. Parmi ces informations figurent « les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notables » (point c) et « les effets notables probables sur l'environnement » (point f). Dans ce contexte, les auteurs du rapport environnemental devront vérifier si la mise en œuvre des mesures prévues dans le PNGDR risque de toucher de manière notable des zones spécifiques et analyser dans ces cas les effets probables sur l'environnement.

² A noter que ce groupe de mesures est intitulé « Mise en place/transformation/ extension de l'installation » au chapitre 3 du document « scoping ».



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité

Par exemple, l'évolution des centres de recyclage en centres de ressources et l'obligation de déterminer des surfaces pour les centres de ressources au niveau communal (mesures 3.1.2.6 et 3.1.2.7 de la liste soumise pour avis) sont susceptibles d'avoir des effets notables sur l'environnement, notamment si les sites existants devront être agrandis ou bien s'ils devront être délocalisés ou bien si des nouveaux sites devront être créés. Pour cette raison, il est nécessaire d'évaluer dans le rapport environnemental pour ces mesures les effets probables résultant d'un agrandissement ou d'une délocalisation des sites ou de la nouvelle création de sites. Il est recommandé de se pencher sur cette thématique également dans le cas d'autres infrastructures de traitement de déchets (p. ex. décharges pour déchets inertes, installations d'incinération).

- Les auteurs du document « scoping » indiquent au chapitre 4.3.2 que le PNGDR ne contient pas « de spécification plus précise concernant le site et la réalisation, même pour les mesures qui prévoient une extension des installations de gestion des déchets ». Le PNGDR comprend toutefois des informations relatives aux « principales installations d'élimination et de valorisation existantes », aux « besoins (...) en matière d'installations supplémentaires de traitement des déchets » et à « la capacité des futures installations d'élimination ou grandes installations de valorisation » (voir l'article 36.3, points 2, 3 et 4 de la loi modifiée du 21 mars 2012). Ces informations pourront servir comme base pour l'analyse à présenter dans le rapport environnemental. Pour rappel, cette analyse devra considérer les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long termes, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs du plan (voir l'article 5, point f de la loi modifiée du 22 mai 2008).
- La fin de la mise en décharges des déchets municipaux au Luxembourg et de l'exportation de déchets municipaux à l'étranger en vue de leur mise en décharge (3.1.2.3 de la liste soumise pour avis) est à première vue une mesure ayant des effets positifs sur l'environnement, notamment puisque les décharges sont consommatrices en surfaces et qu'elles peuvent émettre des gaz à effets de serre, comme indiqué dans le tableau 6 du document « scoping ». La mesure pourrait toutefois avoir pour conséquence que plus de déchets devront faire l'objet d'une valorisation énergétique, par exemple si les objectifs en termes de recyclage ne sont pas atteints. Dans ce contexte, il est indiqué de vérifier dans le rapport environnemental sur base des informations du PNGDR si les capacités disponibles au Luxembourg pour la valorisation énergétique nécessitent d'être augmentées, notamment en raison d'effets cumulatifs, et quelles seraient les conséquences environnementales d'une augmentation des capacités de valorisation énergétique.
- Dans le cas de la mesure « valorisation nationale des boues d'épuration » (3.15.2.1, de la liste soumise pour avis), les auteurs du document « scoping » indiquent que l'effet positif possible serait la « diminution de l'utilisation de ressources, notamment pour la production à base de matière première primaire ». Les effets probables de la valorisation des boues d'épuration dépendent du type de valorisation (épandage en agriculture, compostage, incinération), ce qui est à considérer dans l'analyse approfondie à présenter dans le rapport



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité

environnemental. Dans ce contexte, il est recommandé de comparer la quantité de boues produites avec la quantité de boues valorisées.

- Quant aux consultations selon l'article 7 de la loi modifiée du 22 mai 2008, il est rappelé que le PNGDR ainsi que le rapport afférent sur les incidences environnementales sont à soumettre pour avis au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions et ceci avant que le plan ne soit définitivement adopté par le Conseil de gouvernement.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

Pour le Ministre de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité

Marianne Mousel
Premier Conseiller de Gouvernement

Annexe 9 : Avis du 10/04/2025 du Ministère de la Mobilité et des travaux publics (Direction II – Bâtiments publics et urbanisation) sur le scoping pour l'EES du PNGDR 2025

En réponse à votre courrier du 23 janvier 2025 réf. : 84cx8dc96, je me permets de vous faire suivre l'avis des départements concernés :

De manière générale, les différentes mesures proposées peuvent être soutenues, mais provoquent une charge de travail et un coût supplémentaire pour les maîtres d'ouvrages publics et privés qui doivent mettre en place de nouvelles procédures internes, une gouvernance et anticiper l'impact budgétaire des différentes mesures applicables selon le projet de construction ou les opérations de contrôle concernées.

Il est primordial que chaque acteur utilise les mêmes définitions, outils et moyens de calcul pour garantir l'efficacité des mesures de réemploi, réutilisation, recyclage, valorisation et élimination des déchets dans les conditions les plus respectueuses de l'environnement.

Les différentes mesures appellent plus particulièrement les observations suivantes :

3.1.2.2. Préparer à la réutilisation et recycler au minimum 60% en poids des déchets municipaux ménagers :

Cette mesure prévoit la mise à disposition d'infrastructures de collecte séparée à une distance raisonnable, de même qu'un système de contrôle visant à assurer la qualité des différentes fractions de déchets collectées.

Il convient de clarifier qui mettra à disposition ces infrastructures de collecte et qui décide de leur emplacement. Est-ce que ces décisions sont prises au niveau national ?

Qui sera chargé du contrôle de la qualité des différentes fractions de déchets collectées ?

3.7.2.1. Prévention des terres d'excavation :

La mesure prévoit de réduire l'excavation de terres, ce qui est supporté. Elle prévoit notamment d'intégrer ce sujet dans le règlement-type sur les bâtisses et d'examiner la faisabilité de mesures législatives promouvant la construction de parking en hauteur au lieu de parkings souterrains.

Actuellement, les règlements sur les bâtisses n'interdisent pas la construction de parkings en hauteur, or, les emplacements de parking sont, de manière générale, réalisés au détriment d'autres fonctions. La plupart des communes exige un certain nombre d'emplacements de parking sur la parcelle concernée ce qui engendre une perte de surfaces de logements/commerces/bureaux etc.

Au lieu d'imposer/encourager purement et simplement des parkings en hauteur, il devrait être réfléchi à la possibilité d'exclure certains types de bâtiments de l'obligation de prévoir des emplacements de parking, voire de réduire le nombre d'emplacements nécessaire ou de mutualiser davantage de tels emplacements, permettant ainsi à la fois une réduction des quantités de terres excavées et une utilisation plus rationnelle du foncier.

3.7.2.2. Promotion des modes de construction respectueuses de l'environnement, surtout évitant les excavations ou minimisant la production de terres d'excavation :

La situation foncière au Luxembourg est telle que le coût des terrains oblige les maîtres d'ouvrages d'utiliser au maximum les surfaces utilisables. Ainsi, si des fonctions ne nécessitant pas de la lumière de jour (stockage, parking) sont reléguées aux étages hors sol, sans que les autres dispositions courantes des réglementations urbanistiques communales (hauteur des constructions, nombre d'emplacements de parking, fenêtre de construction, ...) ne soient modifiées, la pression sur le marché foncier va augmenter alors qu'il restera moins de surfaces pour la fonction principale du bâtiment sur un terrain donné.

Il s'y ajoute que les modes de construction alternatifs proposés ne servent pas toutes à minimiser les terres d'excavation.

3.7.2.3. Développer des filières alternatives de valorisation afin d'éviter ou de réduire au maximum la mise en décharge des terres excavées :

La mesure prévoit d'encourager la réutilisation des terres excavées dans le cadre d'autres chantiers, de préférence situés à proximité.

Il se pose cependant la question s'il existe un marché pour des terres excavées. De même, la modélisation du terrain naturel n'est souvent pas autorisée ou fortement limitée par les autorités, dès lors il est difficile d'imaginer la mise en œuvre de terres supplémentaires sur un terrain de construction.

3.7.2.4. Développer et encourager la valorisation de qualité des matériaux de construction et de déconstruction issus de la construction de bâtiments :

La mesure prévoit d'étudier la mise en place de critères pour les cahiers des charges dans le cadre de soumissions publiques visant par exemple à imposer un certain pourcentage de matière recyclée/réemployée pour certaines fractions.

L'Administration des bâtiments publics travaille actuellement déjà sur un projet de « cahier des charges circulaire » qui pourrait inclure de telles réflexions.

S'agissant des études et de la mise en place du concept « béton recyclé » au niveau national, le MMTP et l'Administration des bâtiments publics demandent d'être tenus informés des réflexions et de l'avancée de ce projet, sachant que l'Administration des bâtiments publics travaille actuellement sur des projets requérant l'utilisation de béton recyclé.

3.7.2.5. Favoriser le réemploi et la réutilisation des matériaux issus de la construction et de la déconstruction :

La mesure propose le développement d'un registre informatique des matériaux de construction utilisés. Est-ce que ce registre sera identique au relevé des matériaux demandé par le futur certificat de performance énergétique ?

Il est proposé de développer de plateformes digitales et physiques pour le stockage et le réemploi de matériaux et produits de construction. Or, au lieu de prévoir de nouvelles plateformes, il serait souhaitable de coordonner et supporter les initiatives déjà existantes ou en cours (Wiltz, reuse.lu, Metzeschmelz, ...) afin de profiter des efforts déjà réalisés et d'éviter de faire le même travail à plusieurs reprises.

3.7.2.6. Prise en compte proactive de la gestion des déchets dès la phase initiale de la planification des projets d'aménagement et de construction :

Cette mesure prévoit la mise en place de mécanismes de consultation précoce des parties prenantes.

Il n'est cependant pas clair ce qu'il faut comprendre par « mécanisme de consultation précoce » et qui seraient ces « parties prenantes ». Il se pose également la question quel serait le but d'une telle consultation et qui pourrait être consulté.

3.7.2.7. Développement du concept « Building as Material Banks » :

La mesure propose la mise en place d'une banque des matériaux sans plus de précisions. Dans quel contexte sera-t-elle établie, par qui et avec quel but final ?

Il s'avère opportun d'intégrer les réflexions quant à ce concept dans le nouveau certificat de performance énergétique.

Cette mesure prévoit en outre l'intégration de la traçabilité des matériaux de construction comme une composante obligatoire dans les spécifications des marchés publics sans pourtant préciser comment une telle intégration se présenterait en pratique.

3.7.2.9. Promotion de la collecte séparée sur les chantiers de construction et déconstruction :

Il serait envisageable d'intégrer cette thématique dans les clauses standardisées élaborées par le CRTI-B.

3.7.2.10. Préservation et gestion efficace et durable de la couche de terre végétale :

La mesure vise l'élaboration d'une stratégie de préservation de la couche de terre végétale.

Il se pose cependant la question dans quelle mesure la terre arable enlevée est actuellement déjà préservée, par exemple pour l'aménagement de jardins, sachant que le prix de cette terre est sensiblement supérieur au prix d'une terre ordinaire. Est-ce qu'il existe une étude sur la destination finale de la terre arable ?

3.7.2.12. Etude et promotion de différentes typologies de modes de construction en fonction des enjeux prioritaires :

La mesure propose la promotion de différentes typologies de modes de construction.

Or, quelle est la raison de différencier entre les types de construction cités ? Le design durable devrait regrouper tous ces types.

Il y a beaucoup d'informations disponibles sur les différentes modes de construction. Il serait souhaitable de s'associer, par exemple, à la plateforme NOBA pour ce point afin d'éviter de produire des redites.

3.7.2.13. Développement d'une filière REP pour les déchets de construction :

La mesure propose le développement d'un système de reprise et de recyclage pour les producteurs de matériaux de construction afin de favoriser des déchets et la réduction de la mise en décharge.

La création de filières de reprise est à soutenir. Cependant, il serait encore plus avantageux de ne pas devoir reprendre des matériaux vus que le cycle de vie des constructions dépasse 50 ans et plus. Il serait le cas échéant plus intéressant de développer des manières de constructions évitant le gaspillage et les chutes afin de réduire les déchets potentiellement recyclables à la source.

3.8.2.1. Prévention des déchets d'emballages :

Alors même que ce point ne concerne pas le domaine de la construction en tant que tel, les matériaux de construction sont souvent suremballés.

Si une piste de distinction pour les matériaux destinés au réemploi est qu'ils sont conditionnés sur chantier de déconstruction et "correctement" emballés, il faudra veiller à ne pas demander un emballage superflu à la protection des matériaux.

3.10.2.2. Augmenter la part de prévention, de réemploi des EEE et de préparation à la réutilisation des DEEE :

La mesure prévoit d'analyser les moyens de lever les freins au réemploi concernant la « garantie d'un appareil de second-hand ».

Ce point est d'une importance cruciale pour les installations techniques du secteur de la construction pour lesquelles les garanties sont souvent essentielles.

3.19.2.1. Assurer l'élimination ou la décontamination des équipements contenant des PCB :

Cette mesure prévoit d'instaurer une obligation de réaliser un inventaire des matériaux de construction utilisés susceptibles de contenir des PCB afin de pouvoir les enlever de façon séparée et de les soumettre à l'opération d'élimination appropriée.

Il doit être clarifié si cette obligation s'ajoute au screening déjà mis en place et notamment relatif à l'amiante.

3.21.2.1. Analyse du cadre légal concernant le réemploi et réutilisation :

Lors de la mise en place d'un cadre légal concernant le réemploi et la réutilisation, il serait opportun de réfléchir à la possibilité de pouvoir établir exceptionnellement une filière de réemploi qui ne soit pas soumise au PNGDR. (Analogie par exemple au marché des antiquités)

3.21.2.2. Promouvoir le réemploi et la réutilisation :

Cette mesure prévoit de diffuser aux entreprises les modalités pour se défaire des biens réutilisables par le biais du statut de fin de déchets.

Comme cela concerne également les acteurs publics, il serait opportun d'inclure ces derniers dans cette diffusion, notamment si des adaptations à la réglementation ou à son interprétation sont faites.

3.21.2.3. Etablir une base de données fiables en matière de réemploi :

La mesure prévoit de recueillir des données fiables en matière de réemploi et de préparation à la réutilisation.

Si de telles données sont, ou seront, disponibles, il serait intéressant de les partager afin d'établir un inventaire de bonnes pratiques. Ces informations pourraient être partagées via des plateformes existantes comme le NOBA.

3.22.5.1. Réduire la quantité de déchets produits :

La mesure prévoit d'encourager les entreprises à concevoir des produits plus durables et faciles à recycler.

Cette mesure pourrait aller plus loin en encourageant les entreprises à concevoir des produits durables et surtout réemployables, évitant ainsi le recyclage qui est, la plupart du temps, particulièrement énergivore.