

ICHEC

BRUSSELS MANAGEMENT SCHOOL

Enseignement supérieur de type long de niveau universitaire

Construire un Business Plan pour créer une entreprise qui gère
et traite les déchets organiques des commerces au niveau local

Mémoire présenté par :

Sanae EL ROUGY

Pour l'obtention du diplôme de :

Master en sciences commerciales

Année académique 2021-2022

Promoteur :

Valérie KINON



Boulevard Brand Whitlock 6 - 1150 Bruxelles

Remerciements

Dans cette partie, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la rédaction de ce mémoire. Je remercie, en premier lieu, ma promotrice, Valérie Kinon, de m'avoir aidée et conseillée, dès que cela était possible.

J'adresse mes remerciements également à tous les professeurs qui ont pu m'enseigner leur savoir durant tout mon cursus, ce qui m'a permis d'acquérir les connaissances dont je dispose, à ce jour. Celles-ci ont pu être appliquées tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Je remercie également mon frère, Mourad El Rougy, d'avoir relu et corrigé mon mémoire. Ses conseils de rédaction m'ont grandement aidée.

J'exprime ma reconnaissance envers tous ces intervenants qui ont facilité la rédaction de mon travail

Table des matières

Remerciements	2
Introduction : Problématique et question de recherche	7
SECTION 1 – Les biodéchets : contexte actuel	9
1. Données du terrain.....	9
2. Obligation de tri pour les entreprises.....	13
2.1 Obligations en Flandre.....	13
2.2 Obligations en Wallonie.....	15
2.3 Obligations à Bruxelles	17
3. Valeur ajoutée du tri des déchets organiques	19
4. Usine de biométhanisation bruxelloise	21
5. Contexte économique actuel – prix du gaz et de l’électricité	22
6. Projet mémoire	24
SECTION 2 – « Bio Life » : une entreprise qui collecte et traite les déchets organiques	26
7. Revue de la littérature scientifique	27
8. Organisation de la collecte	31
9. Analyse de macro-environnement	33
9.1 Politique.....	33
9.2 Économique	33
9.3 Socioculturel.....	35
9.4 Technologique	37
9.5 Environnemental	37
9.6 Légal.....	37
10. Fonctionnement du marché de l’énergie à Bruxelles	39
11. Business plan	41
11.1 Description de la société.....	41
11.2 Étude de marché	41
11.3 Positionnement de l’offre de produits/ services	44
11.4 Partenaires et fournisseurs	44
11.5 Financement du projet	48
11.6 Chiffres prévisionnels	50
11.6.1 Compte de résultats prévisionnel.....	50
11.6.2 Bilan prévisionnel.....	66
11.6.3 Budget de trésorerie prévisionnel	68

12. Analyse financière.....	70
13. Analyse de la concurrence	75
14. Perspectives	76
Conclusion	79
Bibliographie	81

Table des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des estimations des quantités de déchets collectés pour l'ensemble du secteur Horeca, par an, en Région de Bruxelles-Capitale.....	9
Tableau 2 : Les composants majeurs du biogaz d'une installation de méthanisation des ordures ménagères	28
Tableau 3 : Exigence de qualité du biogaz pour injection illimitée et pour injection limitée .	29
Tableau 4 : Concentration maximale de composants de biogaz pour injection illimitée et du mélange de gaz après le point d'injection, pour l'injection limitée	29
Tableau 5 : Estimation coût annuel de collecte et de traitement des biodéchets par des collecteurs agréés	32
Tableau 6 : Location par m ² Atelier rue des Béguines 42 – 46 Molenbeek- Saint- Jean	45
Tableau 7 : Dimensions des conteneurs à puce	45
Tableau 8 : Estimation prix achat conteneurs à puce.....	46
Tableau 9 : Résumé des investissements	48
Tableau 10 : Récapitulatif des financements	49
Tableau 11: Tarification fixe de la collecte déchet organique par Bio Life	51
Tableau 12 : Tarification variable de la collecte déchet organique par Bio Life.....	51
Tableau 13 : Production de déchets organiques par type d'entreprise.....	54
Tableau 14 : quantité de déchets produits chaque année par les établissements	54
Tableau 15: chiffres d'affaires prévisionnelles mensuelles pour l'activité de collecte de déchets organiques	55
Tableau 16: coût d'usine pour Bio Life	56
Tableau 17: Consommation électrique mensuelle pour la recharge des camions – 2026	57
Tableau 18: Consommation électrique mensuelle pour la recharge des camions – 2027	57
Tableau 19: Consommation électrique mensuelle pour la recharge des camions – 2028	58
Tableau 20: Budget marketing 2026.....	60
Tableau 21: budget marketing 2027	60
Tableau 22: budget marketing 2028	60

Tableau 23 : Rémunération ouvriers collecteurs de déchets.....	60
Tableau 24: Salaire moyen d'un éboueur isolé en 2022	61
Tableau 25 : Salaire moyen d'un employé	61
Tableau 26: amortissement linéaire des camions poubelles	62
Tableau 27: Tableau d'amortissement des bornes électriques.....	63
Tableau 28: Prix conteneurs à puce	63
Tableau 29: Tableau d'amortissement conteneurs à puces.....	64
Tableau 30 : Tableau d'amortissement application	64
Tableau 31: Compte de résultats.....	65
Tableau 32 : Bilan prévisionnel Bio Life.....	67
Tableau 33 : Budget de trésorerie prévisionnel Bio Life	68
Tableau 34 : Analyse financière des concurrents	75

Table des figures :

Figure 1 : Comparaison des émissions des déchets dans la Région de Bruxelles-Capitale dans le secteur de l'Horeca.....	10
Figure 2 : Répartition moyenne des sources des déchets organiques (en poids) dans les 21 établissements visités (hors stock) en 2012	11
Figure 3 : Distinction entre les déchets évitables et es non évitables	11
Figure 4 : Aperçu des flux soumis à obligation de tri FLANDRE	14
Figure 5 : Aperçu des flux soumis à obligation de tri Wallonie	16
Figure 6 : Aperçu des flux soumis à obligation de tri Bruxelles-Capitale.....	17
Figure 7 : Principe général de la biométhanisation.....	19
Figure 8 : Évolution des prix du gaz.....	22
Figure 9 : Évolution des prix de l'électricité	23
Figure 10 : Évolution de l'inflation en Belgique	34
Figure 11 : Contribution de l'énergie à l'inflation.....	34
Figure 12 : Position socio-économique de la population en âge de travailler en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) (15-64 ans) (2020).....	35
Figure 13 : Évolution de la part des secteurs d'activités (en nombre d'emplois) en Région de Bruxelles-Capitale, au 31 décembre, entre 2009 et 2019	36
Figure 14 : Acheminement de l'énergie.....	40
Figure 15 : Collecteurs bruxellois sur le site de Je trie dans mon entreprise.....	43
Figure 16: Évolution entreprises participantes au projet en 2026.....	52
Figure 17 : Évolution entreprises participantes au projet en 2027.....	53
Figure 18: Évolution entreprises participantes au projet en 2028.....	53
Figure 19: Cycle de vie d'un produit en marketing	59
Figure 20: Système pneumatique.....	76
Figure 21: Poubelle intelligente.....	77

Engagement Anti-Plagiat du Mémoire

« Je soussignée, EL ROUGY, Sanae, année terminale, déclare par la présente que le Mémoire ci-joint est exempt de tout plagiat et respecte en tous points le règlement des études en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses signé lors de mon inscription à l'ICHEC, ainsi que les instructions et consignes concernant le référencement dans le texte respectant la norme APA, la bibliographie respectant la norme APA, etc. mise à ma disposition sur Moodle.

Sur l'honneur, je certifie avoir pris connaissance des documents précités et je confirme que le Mémoire présenté est original et exempt de tout emprunt à un tiers non cité correctement. »

Dans le cadre de ce dépôt en ligne, la signature consiste en l'introduction du mémoire via la plateforme ICHEC-Student.

Introduction : Problématique et question de recherche

D'après un récent rapport de Bruxelles Environnement se basant sur une étude faite en 2012 (Bruxelles environnement, 2022), sur un échantillon de 109 établissements du secteur de l'Horeca, en région bruxelloise, seulement 2 d'entre elles disent trier leurs déchets organiques. Ces déchets sont soit destinés au compost du quartier soit repris par des collecteurs privés. Pour les autres établissements, les déchets organiques rejoignent leur « tout venant », c'est-à-dire l'ensemble des déchets produits par l'établissement, sans le moindre tri effectué. Toujours d'après ce rapport de Bruxelles Environnement, les déchets organiques jetés peuvent représenter entre 45% et 80% de la composition du conteneur reprenant le tout-venant. Nous constatons donc que les déchets organiques représentent une grande majorité des déchets résiduels. Pourtant, ces derniers représentent une matière première précieuse lorsque celle-ci est correctement triée et collectée. Les établissements ne traitent pas cette catégorie de déchets pour diverses raisons : manque de place, peur d'attirer des nuisibles, odeur, coûts supplémentaires engendrés par la gestion de ces déchets, etc. La problématique principale liée à ces manquements est que tous ces déchets organiques non triés produisent du gaz à effet de serre lors de leur incinération, alors qu'ils représentent, en réalité, des sources d'énergie exploitable.

Mon projet est d'apporter une solution à ce gaspillage, en élaborant un Business plan afin de créer une entreprise qui organisera le tri et la collecte de ces déchets, au niveau des commerces locaux, tout en suscitant l'intérêt nécessaire pour que les entreprises y participent activement, le but étant également de s'inscrire dans une optique d'économie circulaire. Concrètement, l'objectif de ce mémoire est de répondre à la question de recherche suivante : comment inciter les commerces locaux à trier leurs déchets organiques tout en leur garantissant un avantage certain ?

Pour mener à bien ce projet, divers rapports antérieurs sur le sujet seront analysés afin de déterminer quels seront les points importants à améliorer. Des données sur le sujet sont disponibles également, notamment auprès de Bruxelles Environnement. L'actualité sur l'écologie va également me permettre d'en apprendre plus sur le sujet afin de déceler les points d'accroche et les points pertinents à travailler. Le sujet de ce mémoire sera traité en 2 sections. Premièrement une section consacrée aux données récoltées via divers rapports, enquêtes, statistiques et l'actualité sur le sujet. Les obligations relatives à la gestion des déchets en Belgique seront également analysées dans ce travail. Toujours dans la première section, les motivations concernant la valorisation des déchets organiques seront mises en avant, ainsi que le contexte économique actuel qui permet de mieux comprendre l'importance du sujet. Il y aura également une partie consacrée au fonctionnement d'une usine gérant ce type de déchet afin de connaître tous les tenants et les aboutissants du projet.

Ensuite dans une seconde section, une partie sera consacrée à la revue de la littérature scientifique afin de connaître les travaux sur le sujet menés précédemment, et éventuellement continuer certains travaux laissés à l'abandon. Suivra ensuite une analyse du macro-environnement via l'outil PESTEL suivie également d'une explication du fonctionnement du marché de l'énergie à Bruxelles. La partie deux sera conclue par le business plan, qui est, en lui-même, le sujet principal de ce mémoire. Enfin, la dernière partie concluera le mémoire en y élaborant mes analyses, mes hypothèses ainsi que mes perspectives

SECTION 1 – Les biodéchets : contexte actuel

1. Données du terrain

Avant de pouvoir organiser la collecte des déchets, il est nécessaire de pouvoir les quantifier, à titre indicatif. Le tableau suivant montre qu'en 2012, le secteur de l'Horeca dans la Région de Bruxelles-Capitale produisait 40 000 tonnes de déchets par an, dont 19 800 tonnes de "tout venant". Comme expliqué ci-dessus, la majorité de ces derniers étant des déchets organiques.

Tableau 1 : Synthèse des estimations des quantités de déchets collectés pour l'ensemble du secteur Horeca, par an, en Région de Bruxelles-Capitale

	Déchets tout-venant	Papiers-cartons	Verre	PMC	Huiles et graisses de friture	Total	Total
	Tonnes/an						
Hôtels	2 100,00	900,00	1 400,00	30,00	4 560,00	4 560,00	0,3 tonne/chambre/an
Restaurants	16 300,00	5 700,00	6 000,00	2 600,00	31 400,00	31 400,00	9 tonnes/établ/an
Cafés	1 400,00	150,00	2 600,00	-	4 220,00	4 220,00	3 tonnes/établ/an
Total	19 800,00	6 750,00	10 000,00	2 730,00	40 180,00	40 180,00	

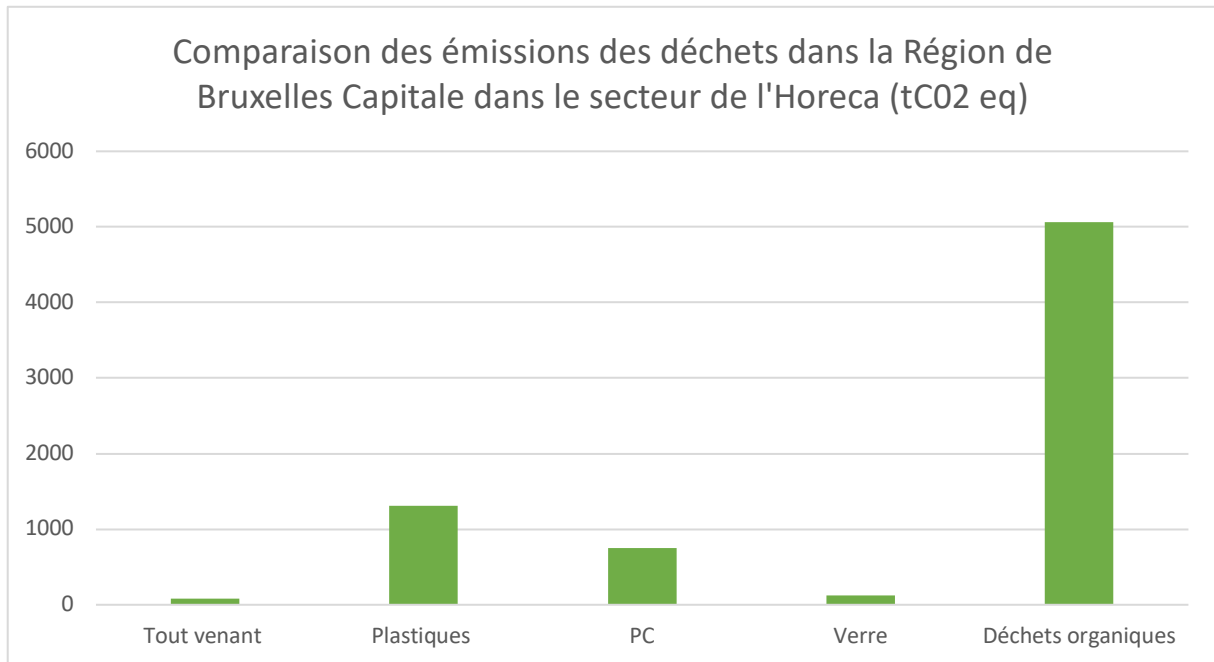
Source : https://environment.brussels/sites/default/files/user_files/if_2012_horeca_fr.pdf

Le graphique suivant, quant à lui, représente les émissions de déchets par les établissements bruxellois, dans le secteur de l'Horeca en tonne équivalent CO₂ (tCO₂ eq)¹. Nous pouvons

¹ « La tonne équivalent CO₂ (eq CO₂) est un indice introduit dans l'« IPCC First Assessment Report » du GIEC. Cet indice permet de comparer les impacts que les gaz à effet de serre (GES) ont sur l'environnement en simplifiant cette comparaison, mais permet également de les cumuler grâce à un unique indice. »

constater que les déchets les plus produits dans la Région de Bruxelles-Capitale, en 2012, sont les déchets organiques.

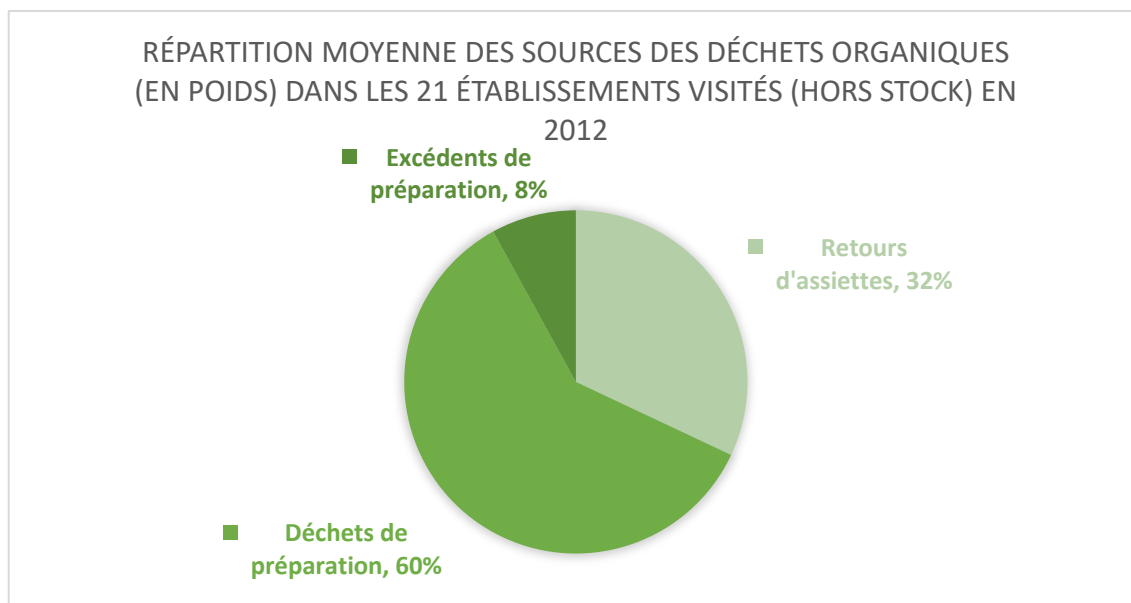
Figure 1 : Comparaison des émissions des déchets dans la Région de Bruxelles-Capitale dans le secteur de l'Horeca



Source : http://projet-interdisciplinaire2.pbworks.com/w/file/fetch/72049808/PID2_Zouhair%20Maha_Groupe6_Comment%20repenser%20la%20gestion%20des%20déchets%20organiques%20ménagers%20et%20Hor.pdf

Les déchets organiques sont produits à différents niveaux et à différents moments. Nous avons, premièrement, les déchets dits « de préparation ». Comme le nom l'indique, ils sont générés lors de la phase de préparation des repas, dans les restaurants, par exemple. Cette étape est celle qui, en moyenne, produit la majorité des déchets organiques. Nous avons, ensuite, les déchets provenant des retours d'assiettes lorsque celles-ci ne sont pas entièrement finies. Et enfin, nous avons les excédents de préparation, qui, eux, finissent directement à la poubelle, sans même être consommés. Le graphique suivant nous montre la répartition de ces différentes sources de déchets organiques :

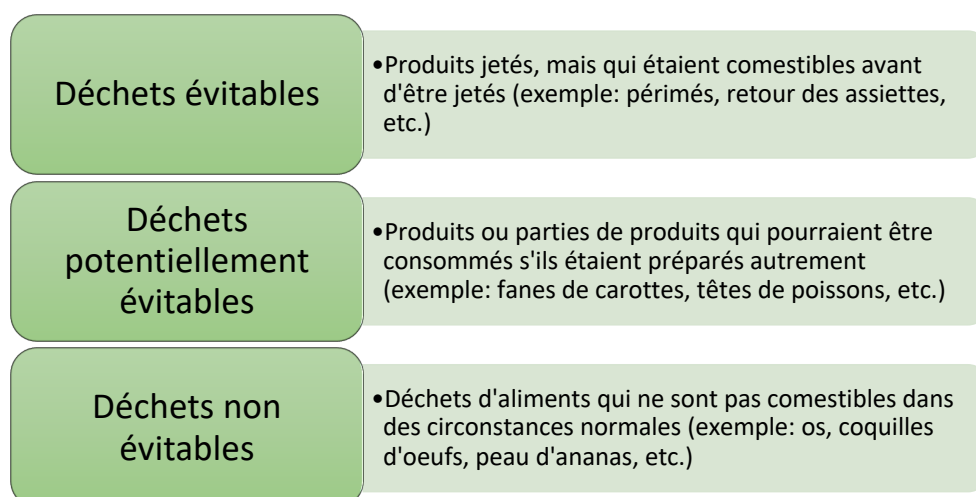
Figure 2 : Répartition moyenne des sources des déchets organiques (en poids) dans les 21 établissements visités (hors stock) en 2012



Source : https://environment.brussels/sites/default/files/user_files/if_2012_horeca_fr.pdf

À travers ces différentes sources, nous constatons qu'il y a, à certaines étapes, du gaspillage au niveau alimentaire qui peut être évité. Cela allégerait la masse de déchets organiques qui doivent être triés et collectés. Les déchets de préparation représentent la plus grande source de gaspillage alimentaire. Nous pouvons distinguer les déchets évitables des déchets non évitables de la sorte :

Figure 3 : Distinction entre les déchets évitables et es non évitables



Source : http://projet-interdisciplinaire2.pbworks.com/w/file/fetch/72049808/PID2_Zouhair%20Maha_Groupe6_Comment%20repenser%20la%20gestion%20des%20déchets%20organiques%20ménagers%20et%20Hor.pdf

Il y a certaines pratiques, en termes de réduction de gaspillage, que les établissements pourraient donc adopter, en plus du tri, afin de traiter la problématique également à la source. Ces pratiques peuvent être :

- L'utilisation optimale de l'ensemble des produits : les excédents pourraient être consommés en étant préparés autrement au lieu de les jeter ;
- Promouvoir le fait d'emporter les restes ;
- Réduire les portions par assiette ;
- Bonne conservation des aliments ;
- Carte du jour avec produits frais et de saison ;
- Sensibilisation au gaspillage ;
- Etc.

Il y a encore du chemin à parcourir afin de sensibiliser les établissements à la réduction du gaspillage et au tri des déchets organiques. L'information pourrait bien aider les entreprises à prendre conscience du gaspillage qui s'opère dans le secteur de l'Horeca et les répercussions que celui-ci a sur l'écosystème.

Il existe certaines obligations de tri pour les entreprises, en Belgique. Ces obligations découlent de la région à laquelle appartiennent ces établissements et concernent diverses catégories de déchets. Dans le prochain point, nous allons aborder les différences entre les régions, au niveau du tri et découvrir quels sont les devoirs des établissements du secteur de l'Horeca.

2. Obligation de tri pour les entreprises

En Belgique, toutes les entreprises sont tenues de trier. On entend, par entreprise, toutes les entités inscrites à la Banque-Carrefour des Entreprises : indépendants, personnes physiques, sociétés, ASBL, CPAS, administrations, etc. Ces obligations diffèrent en fonction de la région dans laquelle l'entreprise se trouve (Valipac, 2022).

2.1 Obligations en Flandre

Les entreprises flamandes sont tenues de trier séparément jusqu'à 24 catégories de déchets (voir tableau 1). L'obligation incombe aux entreprises de collecter leurs déchets et de les trier correctement afin que la collecte puisse se faire. Il faut savoir que les communes ne sont pas dans l'obligation de collecter les déchets produits par les entreprises. La collecte est possible pour les PMC et papiers/cartons, à condition qu'ils soient comparables à la quantité produite par les ménages et que ces derniers soient localisés dans le secteur de la collecte des camions déchets. Pour les déchets non recyclables, il y a une limite fixée à 3 fois 60 litres ou alors l'équivalent d'un conteneur de 22,5 kg, et ce, pour une collecte, toutes les deux semaines. En dehors de ces cas, la collecte par la commune n'est donc pas possible. Les entreprises doivent donc signer un contrat de gestion avec un collecteur enregistré auprès de l'OVAM².

Les collecteurs agréés par l'OVAM sont tenus à l'obligation légale d'être dans la capacité de détecter les erreurs de tri lors de la collecte des déchets auprès de leurs clients. Ces erreurs doivent être inscrites dans un registre de non-conformité électronique transmis à l'OVAM et ces dernières doivent également être signalées aux clients afin que cela ne se reproduise plus. Dans ces situations de tri non conforme, le collecteur peut :

- Refuser la collecte ;
- Collecter et expédier vers l'incinérateur, ce qui n'est pas la meilleure solution pour l'environnement ;
- Collecter et en trier le contenu afin de pouvoir recycler les déchets correctement. Le tri s'opère sur un site autorisé et après avoir vidé complètement le contenu. Ce choix peut se faire seulement si le conteneur ne présente pas de déchets dangereux.

² « L'OVAM est un service gouvernemental flamand qui veille à ce qu'en Flandre, le traitement des déchets, des matériaux et du sol soit respectueux de l'environnement. Ils orientent la politique des déchets, des matériaux et des sols et influencent ainsi la mise en œuvre de la législation. »

Figure 4 : Aperçu des flux soumis à obligation de tri FLANDRE



Source : <https://jetriedansmonentreprise.be/organiser-le-tri/verifiez-vos-obligations-de-tri/>

















2.2 Obligations en Wallonie

Les entreprises en Wallonie sont tenues de trier séparément jusqu'à 15 catégories de déchets (voir tableau 2 ci-dessous). Ces catégories sont limitées aux seuils suivants :

- Verre d'emballage : 120 litres par semaine ;
- Papier/carton : 30 litres par semaine ;
- Huiles et graisses de friture usagées : 50 litres par mois ;
- Déchets verts : 2,5m³ par semaine ;
- Textiles : 500 litres par semaine ;
- PMC : 60 litres par semaine ;
- Bois : 2,5 m³ par semaine ;
- Métaux : 120 litres par semaine ;
- Films et sacs plastiques : 200 litres par semaine.

Comme en Flandre, les entreprises doivent organiser la collecte des déchets par la signature d'un contrat de gestion. Ici, ce dernier doit être signé avec un collecteur enregistré auprès du Département du Sol et des Déchets du service public SPW en Wallonie. Cette obligation de tri découle de l'arrêté du Gouvernement wallon du 5 mars 2015 (Environnement Wallonie, 2015) qui instaure l'obligation de tri de certains déchets, dans toute la région.

Figure 5 : Aperçu des flux soumis à obligation de tri Wallonie

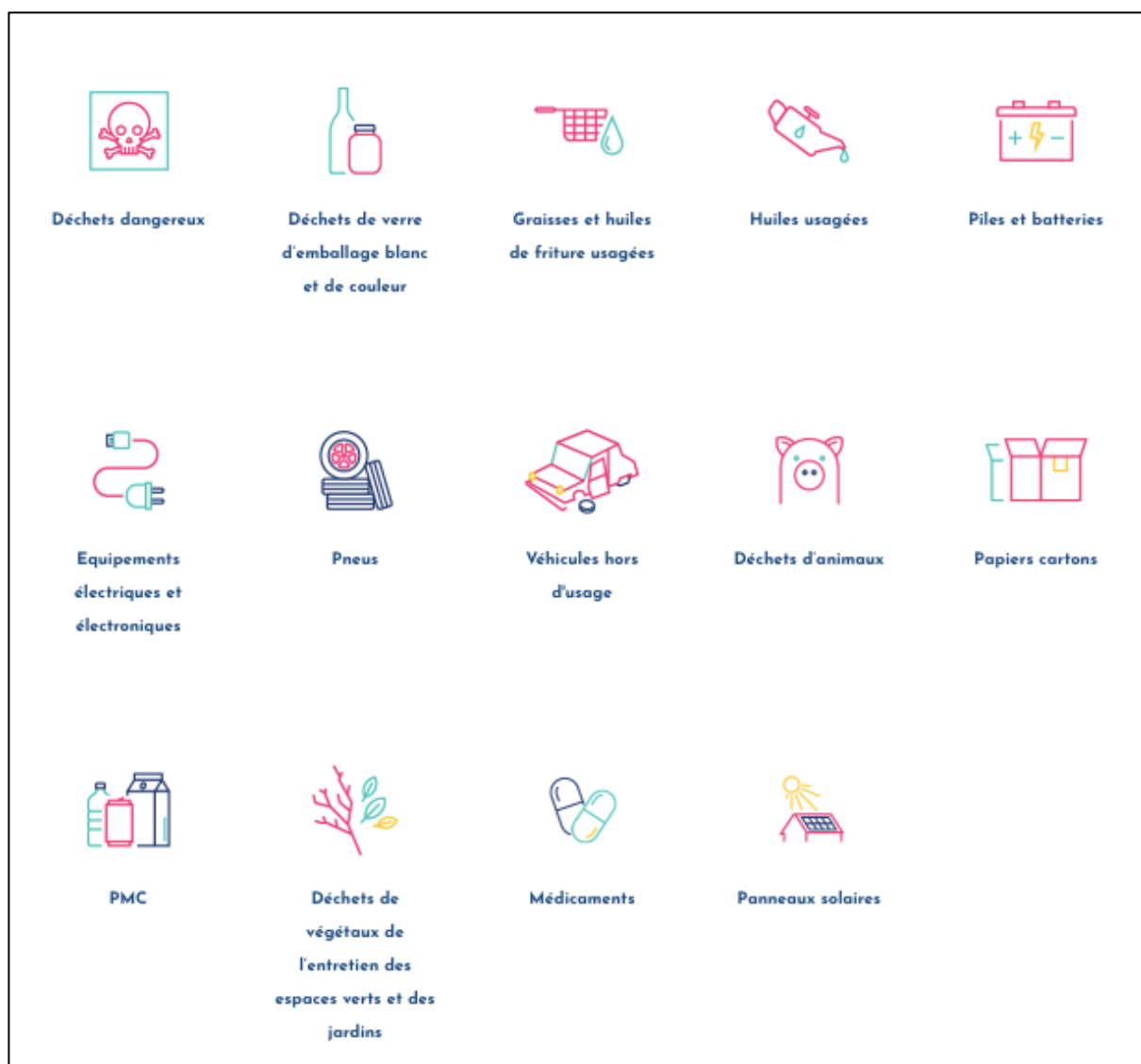
 <p>Déchets d'emballages en verre blanc et de couleur</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 120 litres par semaine</p>	 <p>Déchets de papier et de carton secs et propres</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 30 litres par semaine</p>	 <p>Déchets de végétaux de l'entretien des espaces verts et des jardins</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 2,5m³ par semaine</p>	 <p>Déchets de textiles non souillés</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 500 litres par semaine</p>	 <p>Déchets d'équipements électriques et électroniques</p>
 <p>Déchets dangereux</p>	 <p>Déchets de bois</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 2,5m³ par semaine</p>	 <p>Déchets métalliques</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 120 litres par semaine</p>	 <p>Déchets photographiques</p>	 <p>Déchets d'emballages industriels en plastique</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 200 litres par semaine</p>
 <p>Huiles et graisses de friture usagées</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 50 litres par mois</p>	 <p>Huiles usagées</p>	 <p>Piles et accumulateurs usagés</p>	 <p>PMC</p> <p>Seuil à partir duquel trier: 60 litres par semaine</p>	 <p>Pneus usés</p>
 <p>Véhicules hors d'usage</p>				

Source : <https://jetriedansmonentreprise.be/organiser-le-tri/verifiez-vos-obligations-de-tri/>

2.3 Obligations à Bruxelles

Les entreprises bruxelloises sont tenues de trier séparément un certain nombre de déchets différents (voir tableau 3 ci-dessous). Ici la Région de Bruxelles-Capitale n'impose aucun seuil minimum de tri des déchets ni autre spécificité de récolte, hormis l'obligation d'utiliser des sacs sur lesquels le logo du collecteur est apposé. L'entreprise doit cependant organiser la collecte des déchets, par la signature d'un contrat de gestion, comme pour les autres régions, à la différence que le collecteur doit être enregistré auprès de Bruxelles Environnement.

Figure 6 : Aperçu des flux soumis à obligation de tri Bruxelles-Capitale



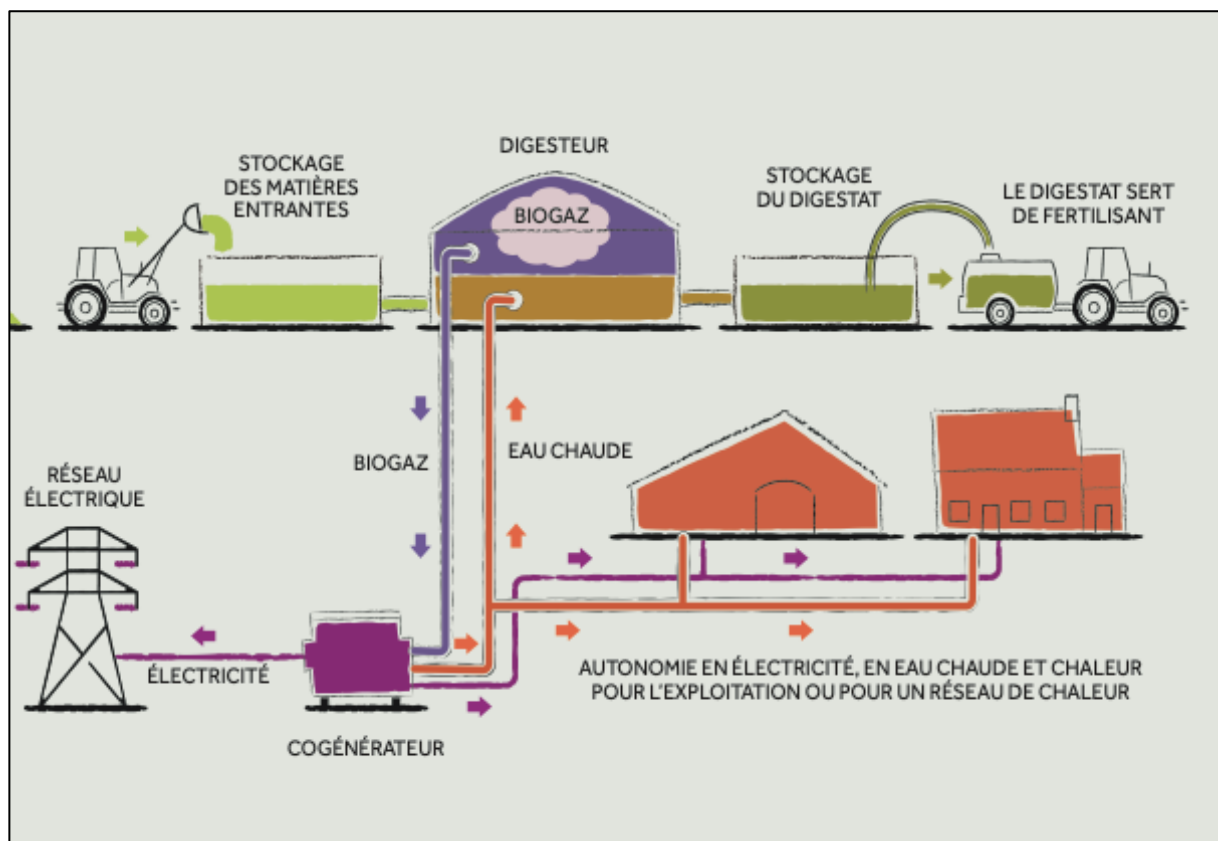
Source : <https://jetriedansmonentreprise.be/organiser-le-tri/verifiez-vos-obligations-de-tri/>

Il est à noter que, récemment, Bruxelles Environnement a annoncé une obligation de tri des biodéchets pour les établissements de la Région de Bruxelles-Capitale qui entrera en vigueur à partir de fin 2022. La valorisation des déchets organiques sera donc obligatoire pour les professionnels. Ils devront ainsi organiser et trier eux-mêmes les déchets, trouver un collecteur agréé ou alors valoriser eux-mêmes leurs biodéchets (Bruxelles Environnement, 2022).

3. Valeur ajoutée du tri des déchets organiques

Les déchets organiques sont une matière précieuse dans la conception de biogaz. Dans ce processus de transformation appelé biométhanisation, les déchets organiques sont broyés dans un digesteur. Les déchets organiques y sont privés d'oxygène et sont chauffés entre 40 et 60 degrés. Cette étape permet de produire du biogaz, mais également du digestat qui est utilisé comme du compost. Cependant, il y a lieu de les différencier. En effet le digestat est le résultat d'un processus de digestion par des bactéries appelées anaérobies³ alors que le compost est le résultat d'une réaction aérobie⁴. La différence réside sur leurs processus de production, mais tous deux contribuent à nourrir les sols. Le digestat peut donc être valorisé en compost ce qui évite d'utiliser des produits à base d'engrais chimiques. Le biogaz est, quant à lui, envoyé dans un cogénérateur qui va se charger de transformer le gaz en électricité ou encore en source de chaleur. Toutes ces étapes ont lieu dans une usine dite de « méthanisation » qui comprend les technologies adéquates aux traitements de ces matières.

Figure 7 : Principe général de la biométhanisation



³ « Un anaérobie ou organisme anaérobie est tout organisme dont le métabolisme redox (Que veut dire redox ??) ne dépend pas du dioxygène. »

⁴ « Le terme aérobie s'applique le plus souvent à un système (par exemple un organisme vivant ou un moteur) qui a besoin de dioxygène pour fonctionner. »

Dans le cas où les déchets organiques ne sont pas triés, ces derniers vont directement vers l'incinérateur où ils seront donc incinérés sans traitement particulier. Cette procédure consiste à brûler les déchets à haute température ce qui produit des fumées chargées en poussières, métaux lourds, gaz acides, etc. Ces composants sont stockés en décharge de classe 1, car ils sont considérés comme étant fortement toxiques. Malgré cette précaution, cela n'empêche pas qu'une partie s'échappe et participe à l'augmentation du gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Sachant cela, il est évident qu'en prenant seulement en compte le point de vue écologique, la plus-value réside dans le choix de la valorisation des déchets organiques plutôt que de se diriger vers l'incinération de ces derniers. De plus, comme indiqué plus haut, la biométhanisation permet de produire de la chaleur ou de l'électricité et il est également possible de produire du biométhane qui servira de biocarburant.

Quant au digestat qui sera produit, il pourrait approvisionner des parcelles afin d'y faire pousser des produits de saisons et locaux. Ces zones seraient affectées à la culture des fruits et légumes afin que les locaux puissent également être approvisionnés en produits bio et locaux ce qui leur permettrait également de faire des économies à ce niveau. L'enjeu, désormais, est de trouver l'usine ayant les technologies adéquates au traitement de ces matières tout en étant localisée dans la Région de Bruxelles-Capitale. Cette question sera abordée au point suivant.

4. Usine de biométhanisation bruxelloise

La partie la plus compliquée et la plus coûteuse à mettre en place est celle relative à l'usine de biométhanisation. En effet, construire une usine comprenant la technologie adéquate au traitement des déchets organiques représente un projet à plusieurs millions d'euros. À ce jour, la Région de Bruxelles-Capitale ne dispose toujours pas d'usine de biométhanisation ; bien que plusieurs projets étaient prévus, aucun d'entre eux n'a vu le jour. Dernièrement, plusieurs articles informent qu'un projet d'usine est en cours : en effet, le gouvernement bruxellois a validé le projet de construction d'une usine de biométhanisation qui s'implantera, d'ici quelques années, à Bruxelles. Cette dernière se trouvera près du pont de Buda, sur la station d'épuration Nord, à Haren. L'usine aura la capacité de traiter entre 25 et 30 mille tonnes de biodéchets par an. Ce projet est soutenu par deux bureaux indépendants, en partenariat avec Bruxelles-Propreté qui a travaillé sur le projet. Les travaux de construction de l'usine devraient débuter, au plus tard en 2026, le temps nécessaire à la préparation du projet (L'Avenir, 2022).

L'usine traitera les déchets organiques produits tant par les particuliers que par les entreprises. Pour les particuliers, la collecte reste simple et sera probablement gérée par Bruxelles-Propreté comme pour les déchets résiduels et les PMC/cartons des ménages bruxellois. Pour ce qui est des commerces locaux, cela doit encore s'organiser. Comme nous l'avons expliqué ci-dessus (cf supra p. 15), les entreprises bruxelloises sont tenues de signer un contrat de gestion auprès d'un collecteur enregistré auprès de Bruxelles Environnement.

Pour comprendre comment le biogaz peut être injecté dans le réseau de gaz naturel, il faut comprendre le fonctionnement de l'unité de méthanisation. Cette partie sera consacrée au processus de méthanisation du biogaz. En premier lieu, la matière organique doit être contrôlée afin de s'assurer qu'il n'y ait pas eu contamination par divers autres composants durant la collecte. Ces matières organiques sont ensuite incorporées dans le digesteur. Les indicateurs du digesteur, tels que la température ou la pression, sont contrôlés régulièrement dans l'unité de méthanisation. Le moteur de cogénérateur est ce qui permet de transformer le biogaz en électricité et en chaleur et ensuite de le fournir aux consommateurs en cas de revente d'énergie. Les compteurs d'énergie qui y sont reliés permettent de relever la quantité d'électricité et de chaleur produite en une journée. L'unité de méthanisation peut donc connaître la quantité exacte d'énergie injectée dans le réseau de gaz naturel.

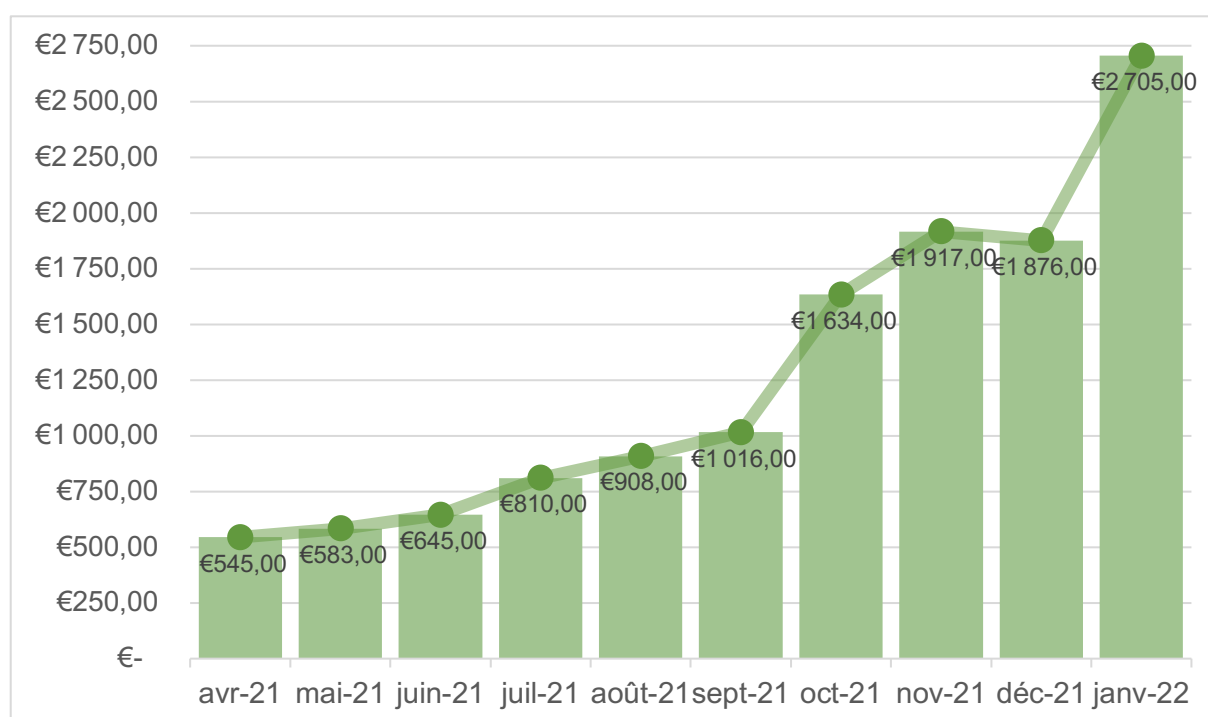
Toute une série de vérifications doit être opérée dans l'unité, comme vérifier les câbles électriques, les supports techniques, les indicateurs, etc. Une gestion technique centralisée doit également permettre de vérifier à distance l'ensemble des équipements et les responsables doivent être avertis en cas de défaillance. Les compteurs d'énergie sont également contrôlés par une société spécialisée afin d'éviter des erreurs de facturation lors de la revente d'énergie. Quant au digestat, ce dernier peut être directement acheminé pour être déversé dans les champs.

5. Contexte économique actuel – prix du gaz et de l'électricité

Le prix de l'énergie ne cesse d'augmenter, et ce, pour diverses raisons économiques, écologiques et sociétales. Le prix du gaz aurait normalement dû diminuer avec la hausse des températures par rapport à l'été dernier, mais étant donné l'augmentation du prix du charbon, le gaz se retrouve donc en hausse. Au niveau de l'écologie, les droits d'émissions de CO2 qui ne cessent d'augmenter confrontent également le marché à cette hausse des prix.

Le conflit russo-ukrainien a également mis à mal l'importation de gaz russe. Nous sommes confrontés à une incertitude de l'approvisionnement du gaz en provenance de Russie. Cette incertitude a un impact néfaste sur les prix du gaz. Le graphique suivant montre l'évolution des prix du gaz, en Belgique, entre avril 2021 et janvier 2022, et nous pouvons constater une flambée des prix :

Figure 8 : Évolution des prix du gaz⁵

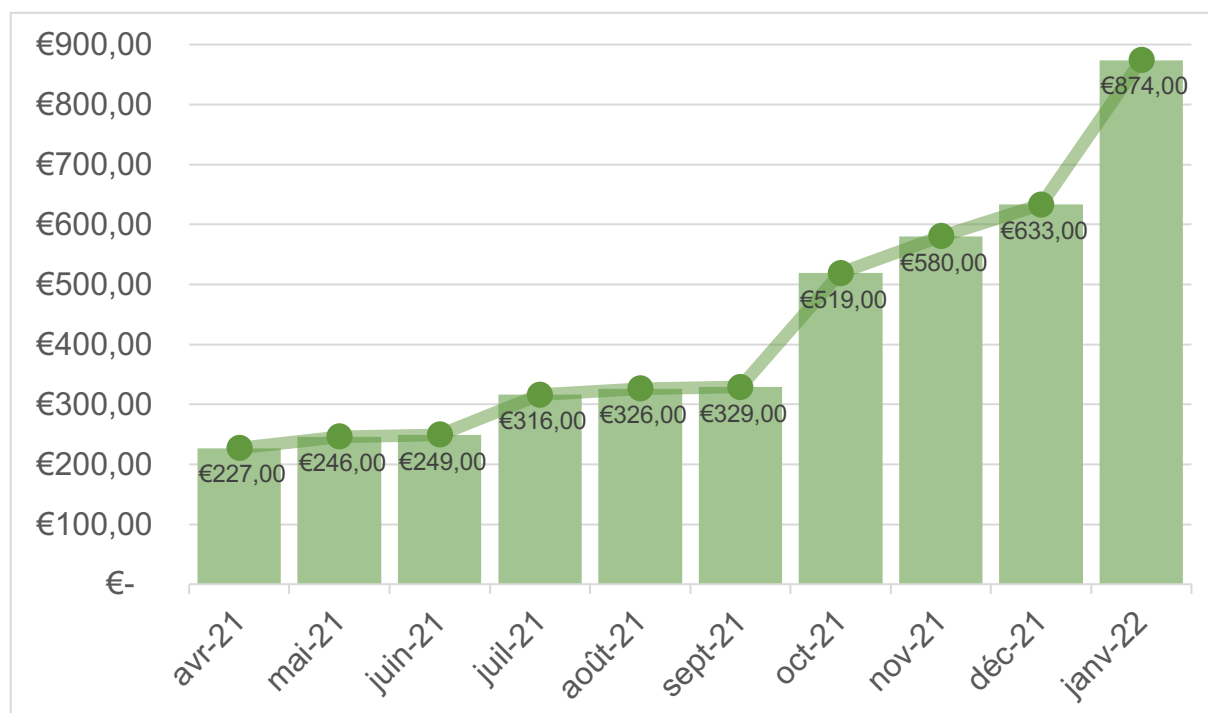


Source : <https://lumiworld.luminus.be/fr/up-to-date-fr/pourquoi-les-prix-de-lenergie-augmentent-ils/>

⁵ Prix basé sur une famille avec une consommation moyenne de 3500 kWh par mois en Belgique

La hausse du prix de l'électricité a lieu pour les mêmes raisons. En effet, l'électricité suit l'évolution des autres matières premières telles que le gaz et le charbon. Nous pouvons noter également la défaillance soudaine et inattendue de quatre centrales nucléaires, en France qui a également impacté les prix de l'électricité. Nous pouvons suivre l'évolution des prix de l'électricité, d'avril 2021 à janvier 2022, sur le graphique suivant :

Figure 9 : Évolution des prix de l'électricité⁶



Source : <https://lumiworld.luminus.be/fr/up-to-date-fr/pourquoi-les-prix-de-lenergie-augmentent-ils/>

Pour pallier cette hausse du prix de l'énergie, les autorités fédérales ont mis en place quelques dispositions temporaires. L'une de ces dispositions est la réduction temporaire de la TVA sur l'électricité qui passe de 21% à 6%, et ce, jusqu'au 30 septembre 2022. Il y a également une prime de chauffage de 100 euros qui sera octroyée aux ménages et une prolongation d'un tarif social qui permet à certains ménages de bénéficier d'un tarif spécial pour alléger la facture d'électricité, et ce, jusqu'au 30 septembre 2022 également. Toutes ces dispositions n'étant que temporaires, des solutions durables devraient être trouvées.

⁶ Prix basé sur une famille avec une consommation moyenne de 3500 kWh par mois en Belgique

6. Projet mémoire

Jusqu'à présent, il n'y avait pas d'obligation de tri des déchets organiques dans la Région de Bruxelles-Capitale, pour les entreprises. Mais comme évoqué précédemment, à partir de fin 2022, cela change ; les professionnels seront obligés de trier leurs biodéchets. Ils devront organiser, trier et trouver un collecteur agréé ou alors valoriser eux-mêmes leurs biodéchets afin de répondre à cette obligation. J'ai donc pour projet d'élaborer un business plan afin de créer une entreprise qui organisera le tri et la collecte de ces déchets organiques pour les établissements du secteur Horeca, dans cette région. L'enjeu, dans un premier temps, réside dans le fait de faire participer les entreprises du secteur à mon projet plutôt que de faire appel à un collecteur agréé.

Le projet consiste à récolter les déchets provenant uniquement de l'industrie agroalimentaire, comme les épluchures de légumes ou encore les restes de repas d'un restaurant. Mais il est à noter qu'il existe bien d'autres sources de matières premières, pour le processus de méthanisation, comme les excréments animaliers, les boues industrielles, les déchets verts comme la pelouse, etc. Il y a donc divers moyens de fournir les digesteurs en « biodéchets ». C'est donc une piste à ne pas négliger pour de futurs éventuels projets. Mais pour l'instant, le business plan se limitera au secteur de l'Horeca, dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Nous avons découvert que le processus de biométhanisation permet de produire de l'énergie telle que de la chaleur, de l'électricité, du biométhane et du digestat. Pour ce faire, la Région de Bruxelles-Capitale aurait besoin d'une usine de biométhanisation afin d'avoir la technologie adéquate à la production de ces énergies vertes. Nous avons vu qu'il y avait un projet de construction d'usine prévu pour 2026 (L'Avenir, 2022). Dans mon business plan je pourrais envisager un partenariat avec l'usine dans la partie des partenaires clés. Pour rappel, la collecte des déchets des commerces locaux doit encore être organisée, car la collecte, pour ces derniers, doit passer par un collecteur agréé. L'activité clé du business plan pourrait donc être la collecte des déchets organiques du secteur de l'Horeca dans la Région de Bruxelles-Capitale et fournir l'usine en matières premières appelées « bio déchets », et ce, en échange d'un pourcentage sur la production d'énergie.

Pour que le projet puisse fonctionner, il faudrait que les établissements trient leurs déchets organiques correctement. Or, comme nous avons pu le constater, grâce au rapport de Bruxelles Environnement datant de 2012, la grande majorité des établissements ne trient même pas leurs déchets organiques. Cette problématique est en partie réglée étant donné l'obligation de tri qui sera effective à partir de la fin de cette année, mais le but est quand même d'inciter les professionnels à trier correctement et systématiquement leurs déchets et de permettre à la société créée de venir les collecter.

L'idée serait qu'avec la production d'énergie qui reviendrait à Bio Life, une partie puisse être fournie aux établissements participant au tri. Ces derniers bénéficieraient d'un tarif avantageux ce qui les incitera à participer au projet. En effet, vu le contexte économique actuel et la flambée des prix du gaz et de l'électricité, il est devenu urgent, pour certains, de trouver une alternative au gaz et à l'électricité classique dont nous dépendons actuellement. Les entreprises participantes pourraient donc, en plus de leur participation à la conservation de la planète, bénéficier de la fourniture de ces énergies vertes à prix compétitif ce qui les inciterait à trier leurs déchets organiques.

SECTION 2 – « Bio Life » : une entreprise qui collecte et traite les déchets organiques

Comme évoqué au point 2.3, les professionnels de la Région de Bruxelles-Capitale seront dans l'obligation de trier leurs biodéchets et ce, à partir de fin 2022. Ils devront ainsi soit organiser, trier et trouver un collecteur agréé ou valoriser eux-mêmes les biodéchets produits afin de répondre à cette obligation. Pour aider ces entreprises à être conformes à la nouvelle réglementation qui entrera en vigueur, mon projet consistera à créer une entreprise qui organisera le tri et la collecte des déchets organiques pour les établissements du secteur Horeca de la Région de Bruxelles-Capitale.

Le projet se concentrera sur la récolte des déchets provenant de l'industrie agroalimentaire (épluchures de légumes, restes de repas...), bien qu'il en existe d'autres tels que les excréments animaliers, boues industrielles, déchets « verts », etc. Les déchets collectés seront traités dans une usine de biométhanisation qui permettra de produire de la chaleur, de l'électricité, du biométhane et du digestat. Au vu du contexte économique actuel, avec la flambée des prix du gaz et de l'électricité et afin d'inciter les établissements à privilégier une collecte réalisée par l'entreprise créée, ceux-ci bénéficieront d'un tarif avantageux sur l'énergie créée par les déchets collectés et traités.

7. Revue de la littérature scientifique

Une revue de la littérature scientifique est nécessaire à réaliser afin d'avoir une vue sur les projets équivalents sur le territoire belge ou territoires voisins et, ainsi, ne pas reproduire d'éventuelles erreurs commises.

Sarah Camguilhem, docteure en Sciences de l'Information et de la Communication, a rédigé un article scientifique sur les contestations civiques qu'un projet de cette ampleur peut susciter (Contestation civique des unités de méthanisation agricole, 2018). Cet article fait écho à plusieurs projets d'usines de méthanisation chez nos voisins français et, plus particulièrement, le « projet V » dont l'activité principale est de méthaniser du marc de raisin distillé dans la région d'Occitanie. L'auteur a voulu mettre en lumière les conditions de légitimation des projets de méthanisation en réalisant une enquête dans la région. Lorsque les riverains ont été informés du projet d'usine, un mouvement de contestation s'est ensuivi. Ils n'ont pas apprécié de ne pas avoir été consultés, au préalable et se sont inquiétés des répercussions que cela peut avoir sur leur quotidien. Les citoyens n'ont, en effet, pas connaissance des nuisances olfactives que cela peut engendrer, des types d'entrants qui viendront alimenter l'usine, des risques liés aux rejets de l'usine et des mesures qui seront mises en place pour atténuer les éléments cités. Durant l'enquête, il en est ressorti que l'implantation de grosses unités de méthanisation suscite systématiquement des refus au niveau local. Les plus petits projets sont, en revanche, plus facilement acceptés. Ce phénomène s'explique par le fait que les plus gros projets inquiètent plus facilement et font écho de risques de dérive dans l'esprit des habitants locaux.

Il y a donc une nécessité, pour ce type de projet, de considérer les impacts que cela peut avoir sur les habitants locaux afin d'éviter des mouvements de contestation. Le choix de la zone d'implantation de l'usine est un choix crucial à prendre en considération lors de l'élaboration de ce type de projet. Il est peut-être préférable de privilégier des zones industrielles, éloignées des habitations afin de ne pas perturber le quotidien des riverains avec des nuisances sonores liées aux trajets des entrants ou encore, avec des odeurs nauséabondes dégagées par l'entreposage des matières organiques. Une autre solution serait de mettre des dispositions en place afin de réduire ces potentielles nuisances et rassurer les citoyens. Il faut également rappeler aux citoyens le bénéfice que ces implantations ont sur la collectivité et l'environnement et ne pas se focaliser seulement sur les bénéfices que les industries peuvent avoir dans ce genre de projet.

Une étude comparative des dangers et des risques liés au biogaz et au gaz naturel datant de 2006 nous permet également de mettre en lumière les réels risques que la méthanisation peut avoir sur l'environnement (Ineris, 2006). Il est à noter que la composition du biogaz dépend de l'origine des produits traités, mais tous les types de biogaz possèdent la caractéristique commune de contenir des gaz dangereux. En effet, le composant principal du biogaz est le méthane, gaz répertorié dans la catégorie des inflammables. Le tableau suivant indique les composants majeurs du biogaz résultant d'une installation de méthanisation d'ordures ménagères :

Tableau 2 : Les composants majeurs du biogaz d'une installation de méthanisation des ordures ménagères

Composants majeurs des biogaz	Pourcentage
CH₄ (méthane)	60%
CO₂ (dioxygène)	33%
N₂ (azote)	1%
O₂ (oxygène)	0%
H₂O (eau)	6%
H₂S (sulfure d'hydrogène)	100-900 mg/m ³

Source : https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Rapport_Biogaz_web.pdf

Les gaz inertes et les gaz toxiques tels que l'azote et le sulfure d'hydrogène sont considérés comme dangereux lorsque ces derniers sont dégagés en grande quantité dans l'atmosphère. En effet, ces composants conduisent à une diminution de la concentration en oxygène, car ils sont plus lourds que ce dernier. Le cas échéant, cela asphyxierait les personnes présentes dans l'environnement proche du lieu de travail du processus de biométhanisation. Le risque lié à ces gaz n'est pas réellement important dans le cas de la méthanisation des ordures ménagères étant donné la présence minime de ces gaz dans la composition du biogaz.

Un autre danger réside également dans le risque d'incendie ou d'explosion dû au mélange méthane/air, mais, pour que ce risque soit sérieux, il faudrait que le méthane dans l'air soit situé entre 5 et 15%. C'est pour cela que la mise en place d'une usine de méthanisation doit suivre des dispositions strictes afin d'éviter les fuites de biogaz. Il existe, en France, des réglementations liées à la production de biogaz. Le tableau recensant les principaux textes relatifs aux installations de combustion permet d'avoir une vue sur les restrictions relatives aux installations de combustions (voir annexe 1).

Ces dangers restent cependant les mêmes que ceux liés aux autres gaz, comme le gaz naturel ou le propane ; ces risques ne sont pas propres au biogaz. Il existe également des directives sur l'injection de biogaz dans le réseau de gaz naturel afin de limiter les risques. En Suisse, par exemple, il existe des caractéristiques que le biogaz doit respecter pour pouvoir être injecté dans le réseau de manière illimitée. Si les caractéristiques ne sont pas respectées, le biogaz devra être injecté de manière limitée. Les critères requis sont répertoriés dans les tableaux suivants :

Tableau 3 : Exigence de qualité du biogaz pour injection illimitée et pour injection limitée

	Injection illimitée	Injection limitée
Méthane (CH ₄ % vol.)	>= 96	>= 50
Taux d'humidité (%) À la température du réseau et à la pression d'injection	>= 60	>= 60
Impuretés	Techniquement pur	Techniquement pur
Odorisation	Selon Directives SSIGE G11 sur l'odorisation du gaz	-

Source : https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Rapport_Biogaz_web.pdf

Tableau 4 : Concentration maximale de composants de biogaz pour injection illimitée et du mélange de gaz après le point d'injection, pour l'injection limitée

	Injection illimitée	Injection limitée
Odorisation	-	Mélange de gaz après injection selon Directives SSIGE G 11 sur l'odorisation du gaz
Oxygène (O ₂ % vol.)	<= 0,5 ⁽¹⁾	<= 0,5 ⁽¹⁾
Gaz carbonique (CO ₂ % vol.)	<= 6	<= 6
Hydrogène (H ₂ % vol.)	<= 5	<= 5
Hydrogène sulfuré (H ₂ S mg/m ³)	<= 5 ⁽¹⁾	<= 5 ⁽¹⁾
Soufre total (mg/m ³) (sans odorisation)	<= 30 ⁽¹⁾	<= 30 ⁽¹⁾

(1) Un dépassement de courte durée de la valeur est possible à certaines conditions

Source : https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Rapport_Biogaz_web.pdf

Il y a donc toute une série de dispositions prises en matière de sécurité dans la production du biogaz qui peuvent être vues comme des contraintes. En matière de prévention des risques de fuites et de corrosion des installations, il est primordial de déterminer les zones dangereuses et de suivre les Directives ATEX⁷, en France. Étant donné les risques de pollution, il est également recommandé d'avoir recours à des détecteurs appropriés, car le biogaz comporte des variables et nécessite donc un contrôle en fonction des composants. La corrosion des installations est également un risque à prendre en considération. Ce risque est causé par la présence de vapeur d'eau dans les canalisations ainsi que d'hydrogènes sulfurés et de composés organohalogénés. Cette corrosion est liée au fait que les canalisations sont en acier. Il est donc important de bien choisir les matériaux des canalisations afin de minimiser le risque à ce niveau de traitement. En effet, le transport du biogaz doit être correctement effectué pour permettre, par la suite, de le traiter et de le valoriser. Le biogaz peut être valorisé par la production de chaleur, d'électricité, de digestat, de carburant automobile ou encore par l'injection dans le réseau de gaz naturel.

Pour chacune de ces valorisations, des étapes d'épuration doivent être respectées minutieusement. À travers ces revues scientifiques, nous pouvons recenser plusieurs variables à prendre en compte avant de se lancer dans le projet d'une usine de méthanisation. Il faut prendre en considération les facteurs sociaux, ainsi que les facteurs techniques relatifs au traitement et au transport de biogaz.

⁷ « La réglementation ATEX (de ATmospheres EXplosives) est issue de deux directives européennes. Elle s'applique, en France, en vertu du respect des conditions dictées par le Code du travail. La réglementation dite ATEX demande à tous les chefs d'établissement de maîtriser les risques relatifs à l'explosion dans ces milieux, au même titre que tous les autres risques professionnels. »

8. Organisation de la collecte

Pour rappel, l'usine de méthanisation dont le début de la construction est prévu, en 2026, dans la Région de Bruxelles-Capitale traitera les déchets organiques tant des particuliers que des entreprises, mais la manière dont ces derniers seront collectés n'a pas encore été mise abordée. C'est là qu'interviendra l'activité principale de mon business plan : la collecte et la gestion des déchets organiques des commerces locaux. Pour la collecte des déchets, il y a lieu de prendre en compte les facteurs pratiques pour permettre, aux entreprises, une participation aisée au tri de cette catégorie de déchets. Le rapport de Bruxelles-Environnement avait démontré que les établissements de l'Horeca ne triaient pas leurs déchets organiques afin d'éviter le risque d'attirer les nuisibles, les odeurs ou encore le coût de la gestion que ces derniers pouvaient engendrer. Pour pallier ces problèmes, l'idée est de leur proposer un moyen facile de trier et d'entreposer leurs déchets tout en leur apportant un avantage au niveau des coûts que cela peut engendrer.

L'équipe Tibi, opérant actuellement dans 14 communes aux alentours de Charleroi, assure un service global de gestion de déchets de haute qualité. Sa mission est d'assurer un traitement efficace des déchets en fonction de leur impact sur l'environnement. Elle s'occupe de la prévention, de la collecte, du recyclage et de la valorisation énergétique des déchets. Pour cela, elle propose, aux ménages, un système de collecte par le biais de conteneurs à puce. Il existe deux couleurs de conteneurs : un gris pour les déchets résiduels et un vert pour les déchets organiques et chacun est proposé en différentes tailles (40, 140 et 240 litres). Les conteneurs, comme leur nom l'indique, sont dotés d'une puce électronique qui permet de les relier à un bâtiment et de déterminer le nombre de levées et la quantité ramassée à l'adresse en question. Ce système permet donc de connaître la quantité exacte de déchets collectés par établissement et ce, afin de pouvoir adapter la redevance annuelle.

Un tel service n'existe encore dans la Région de Bruxelles-Capitale, ni pour les particuliers ni pour les commerçants. Dans le business plan, un service similaire pourrait être proposé. En effet, des conteneurs à puce pourraient être fournis aux établissements participants afin de connaître le nombre de levées, c'est-à-dire le nombre de fois que le conteneur est vidé dans le camion, et la quantité exacte de déchets organiques qui seront collectés et ce, afin d'adapter le tarif en conséquence. En effet, les commerçants payeront pour les déchets effectivement collectés et la redevance annuelle sera donc personnalisée. Chaque collecteur propose son prix par volume ; l'idée étant ici de proposer un service de qualité à un tarif compétitif. En effet, en plus d'adapter le prix grâce au conteneur à puce, nous proposons également une fourniture d'énergie par le biais de l'usine de méthanisation.

De plus, les conteneurs, contrairement aux sacs classiques, empêchent les nuisibles d'accéder aux déchets et minimisent les odeurs. Le tri est donc grandement facilité pour les établissements. Afin de se faire une idée des coûts annuels de collecte et de traitement des

biodéchets par des collecteurs agréés, observons, ci-dessous, un tableau reprenant des exemples d'estimation.

Tableau 5 : Estimation coût annuel de collecte et de traitement des biodéchets par des collecteurs agréés

	Couverts/jour	déchets/ repas (g)	Estimation KG/jour	Tonne/an	Fourchette de prix en fonction du service
Restaurant traditionnel – 2 services	300	140	42	10,6	500 à 5.000€
Restaurant collectif 1 service / jour	450	134	60,3	15, 3	750 à 7.500€
Supermarché – 500 m ²			39,5	10	500 à 5.000€
Hôtel – 3 services	350	191	66,9	16,9	800 à 8.000€
Commerce alimentaire sur marché				2,4	120 à 1.200€

Source : https://environment.brussels/sites/default/files/user_files/20211021_facpro_fiche_tri_biodechet_vf.pdf

Les coûts liés à la collecte et au traitement sont conséquents et les entreprises doivent donc prévoir un budget pour cette nouvelle obligation. Tout l'intérêt de mon business plan consiste à proposer un projet attractif pour les portefeuilles des établissements ce qui créera une incitation conséquente à la participation au projet au lieu de faire appel à un collecteur.

Pour la collecte proprement dite, des investissements en matériel roulant devront être entrepris afin de disposer d'une flotte de camions. En effet, il est primordial de disposer des technologies et de l'équipement adéquats à cette collecte.

9. Analyse de macro-environnement

Pour l'analyse du macro-environnement, le modèle PESTEL sera utilisé afin de pouvoir analyser les opportunités et les menaces de chaque composante du macro-environnement. L'avantage de cet outil stratégique est d'avoir une vision globale de l'environnement, en mettant en avant les composantes politiques, économiques, socioculturelles, technologiques, écologiques et légales.

9.1 Politique

La gestion de la politique des déchets, en Belgique, est aux mains des 3 régions. Chaque région se base sur une hiérarchie de traitement des déchets comme suit : prévention, réutilisation, recyclage, combustion, mise en décharge. Le but du gouvernement belge est de faire en sorte que le recyclage se fasse le plus possible, mais également d'éviter les emballages plastiques dans la mesure du possible.

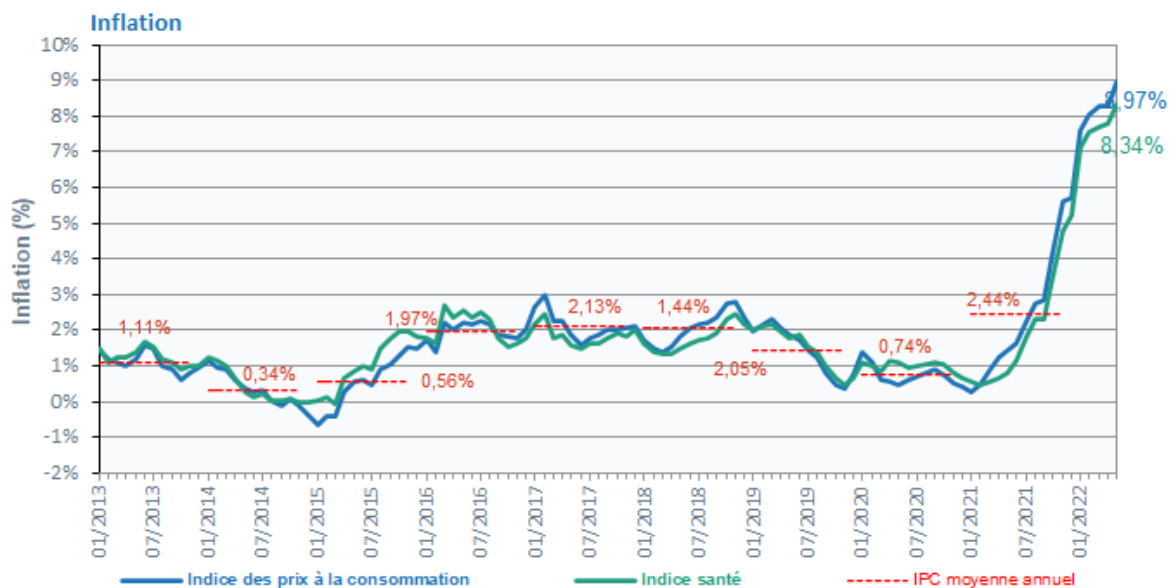
Le choix du statut juridique de la société est un élément important à prendre en compte. En effet, choisir un statut juridique adéquat doit permettre de minimiser les coûts nécessaires à la bonne gestion de la société, mais également d'éviter certaines contraintes qu'un mauvais choix pourrait générer. Le choix se porte sur la société à responsabilité limitée. Ce statut juridique permet de séparer le patrimoine privé du professionnel et n'exige pas de capital minimum à la constitution de la société.

9.2 Économique

La crise du Covid-19 a fortement impacté l'économie bruxelloise, ces dernières années. En effet, la crise sanitaire a mis à mal un grand nombre de secteurs qui ont vu leur activité au point mort durant plusieurs mois, à la suite des restrictions sanitaires. Cette crise a entraîné, en 2020, une chute de l'activité bruxelloise de 5,2 % (Perspective Brussels, 2022). La gestion des déchets a également été fortement perturbée, en temps de confinement. En effet, les équipes de ramassage ont dû travailler en équipes restreintes tout en devant collecter une quantité de déchets qui évoluait fortement durant cette période étant donné que les ménages étaient tous au domicile.

L'inflation, en Belgique, a atteint son niveau le plus élevé, depuis quarante ans en mai 2022, (8,97%) (Statbel, 2022). Le graphique suivant représente l'évolution de l'inflation, au cours de ces dernières années.

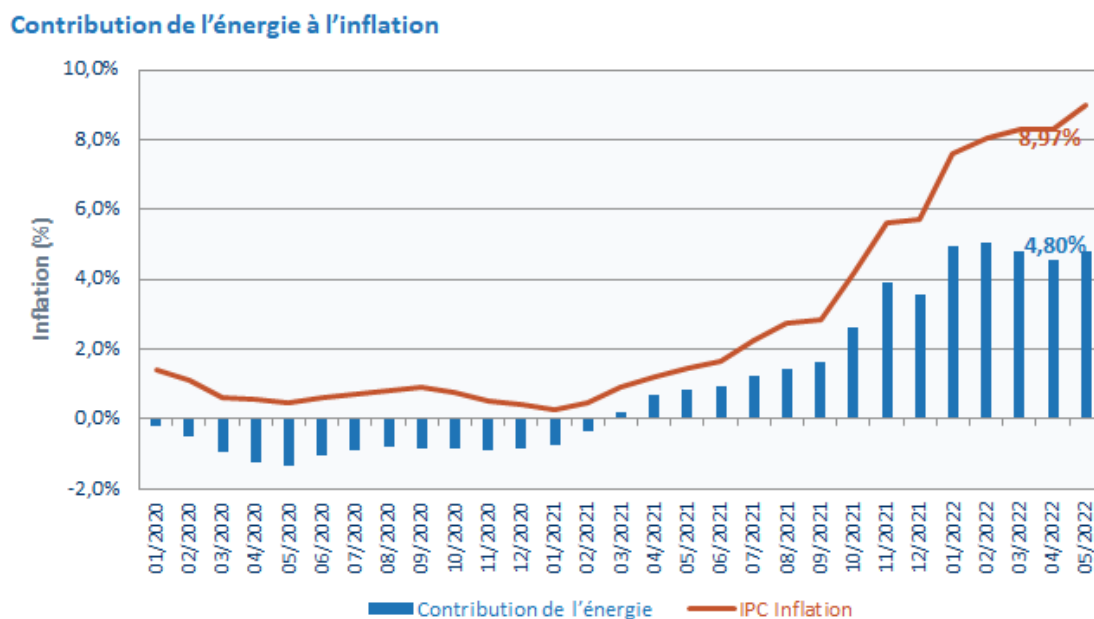
Figure 10 : Évolution de l'inflation en Belgique



Source : <https://statbel.fgov.be/fr/themes/prix-la-consommation/indice-des-prix-la-consommation>

Cette hausse s'explique principalement par la flambée des prix de l'énergie, en raison du conflit russo-ukrainien, comme indiqué précédemment. Le graphique suivant nous montre, clairement, la part du prix de l'énergie dans l'inflation. En effet, le prix de l'énergie contribue, à hauteur de 4,80%, au total de l'inflation, ce qui représente quasiment la moitié.

Figure 11 : Contribution de l'énergie à l'inflation



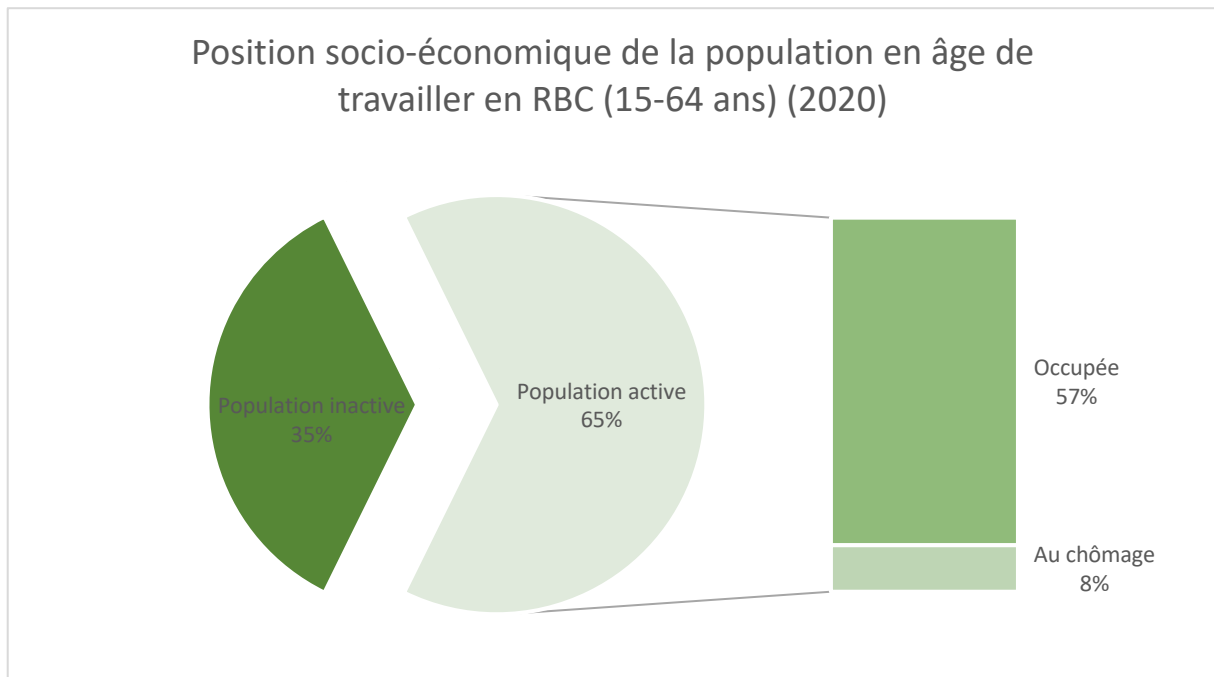
Source : <https://statbel.fgov.be/fr/themes/prix-la-consommation/indice-des-prix-la-consommation>

9.3 Socioculturel

Cet indicateur va permettre d'analyser le comportement des consommateurs et, plus particulièrement, le développement socioculturel et socioéconomique de la Région bruxelloise.

Un taux d'activité de 65% a été annoncé, pour 2020 (Environnement Brussels, 2022), dans la région, ce qui signifie que 65% des habitants sont effectivement disponibles sur le marché du travail. Le graphique ci-dessous représente la part de population dite active ainsi que la part de la population inactive dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Figure 12 : Position socio-économique de la population en âge de travailler en Région de Bruxelles-Capitale (RBC) (15-64 ans) (2020)



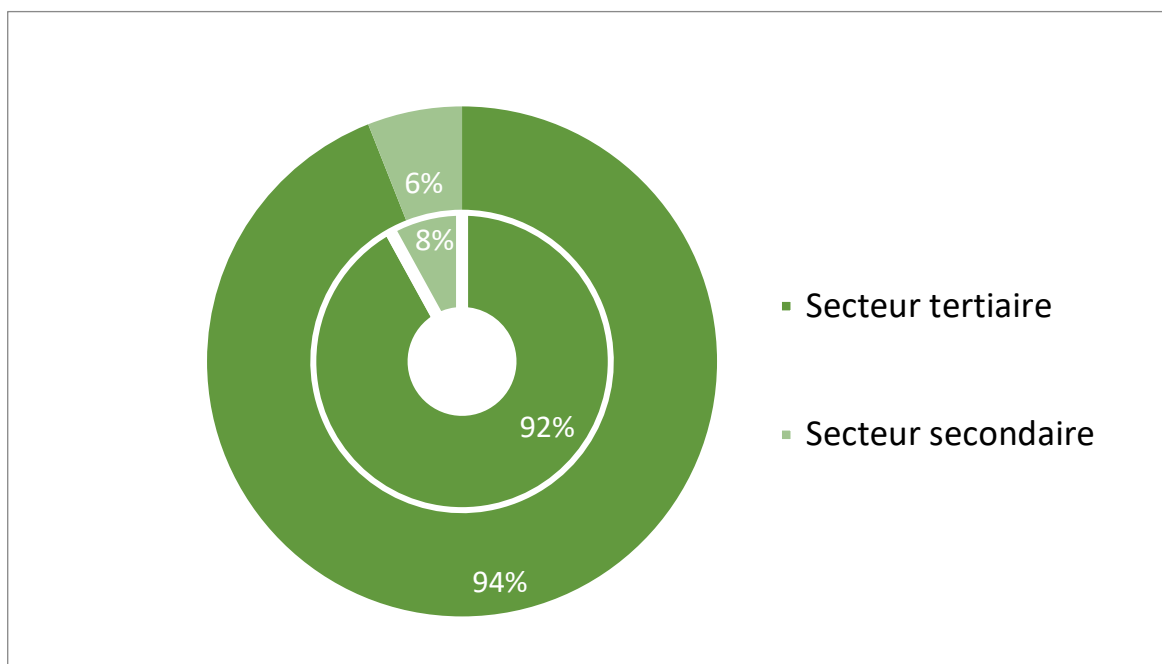
Source : <https://environnement.brussels/l'environnement-etat-des-lieux/en-detail/contexte-bruxellois/developpement-socio-economique-de-la-region-bruxelloise>

Le marché de l'emploi, dans la Région de Bruxelles-Capitale est dominé par le secteur tertiaire, qui n'est autre que le secteur des services. En effet, le secteur connaît une augmentation accrue du nombre d'emplois, ces dernières années (Environnement Brussels, 2022). Le développement de ce secteur s'explique par divers facteurs :

- De nouveaux besoins apparaissent par l'augmentation de temps libre et, de ce fait l'augmentation de la consommation de services de loisirs ;
- De nouvelles activités ont vu le jour ;
- La proximité permet la favorisation de services (urbanisation) ;
- Les services sont de plus en plus sollicités par les entreprises qui en ont besoin pour leur activité respective ;
- L'évolution des demandes.

Le secteur secondaire, quant à lui, diminue. Le graphique ci-dessous montre l'évolution des secteurs d'activité en Région de Bruxelles-Capitale, entre 2009 et 2019.

Figure 13 : Évolution de la part des secteurs d'activités (en nombre d'emplois) en Région de Bruxelles-Capitale, au 31 décembre, entre 2009 et 2019



Source : <https://environnement.brussels/l'environnement-etat-des-lieux/en-detail/contexte-bruxellois/developpement-socio-economique-de-la-region-bruxelloise>

Les Bruxellois sont donc en demande constante de services et ce, dans divers domaines. L'innovation dans le secteur tertiaire offre l'opportunité de proposer des services adaptés à l'évolution des besoins de la population.

Dans le rapport de Bruxelles Environnement (2012), il y était constaté que la tendance au niveau du tri des déchets organiques n'était pas au rendez-vous au niveau des commerces, dans la Région de Bruxelles-Capitale. En effet, étant donné l'absence d'obligation à ce niveau,

la majorité des établissements s'abstenait. Cette tendance n'est désormais plus que de l'histoire ancienne, car, comme nous l'avons vu dans la section 2.3, une loi fera son apparition, fin 2022.

9.4 Technologique

La Région wallonne a investi dans des conteneurs à puce qui permettent de connaître le nombre de levées et la quantité de déchets relevés à l'adresse. Cette technologie permet, non seulement, de collecter les déchets plus facilement, grâce à la conservation du conteneur et par conséquent, évite les odeurs que peuvent générer les sacs classiques, mais elle permet également de faire des économies au niveau de la redevance annuelle.

L'usine de méthanisation comprend toute une série de technologies permettant la transformation des déchets organiques en énergie. Cette avancée permet la valorisation des déchets, mais également la réduction de gaz à effet de serre par la combustion de ces déchets organiques.

9.5 Environnemental

Tout l'enjeu du traitement des déchets réside dans le fait d'améliorer les conditions environnementales. Comme vu précédemment, il y a certaines obligations écologiques régionales concernant le tri de déchets. La stratégie est basée sur la valorisation des déchets et la réduction des gaz à effet de serre. Pour y arriver, certaines technologies ont vu le jour afin de faciliter la gestion et le tri des déchets.

Ces dernières années, de plus en plus de sociétés, à Bruxelles, souhaitent s'inscrire dans un principe d'économie circulaire (Circular economy, 2022). Le principe de ce modèle économique est de faire circuler les ressources, de manière à conserver leur valeur et à éviter le gaspillage. La Région de Bruxelles-Capitale a lancé le Programme régional en Économie circulaire, plus communément appelé Be Circular (Environnement Brussels, 2022). Ce projet a pour but de développer l'économie circulaire dans la région par le biais d'innovations, et ce, grâce à plusieurs mesures inscrites dans le programme.

9.6 Légal

Un cadre légal concernant la gestion des déchets, dans la Région de Bruxelles-Capitale doit être défini afin de distinguer ce qui est légal de ce qui ne l'est pas.

Brudalex régit les règles de gestion des déchets au niveau de la région. En effet, c'est cet organisme qui permet à la Région de Bruxelles-Capitale d'être dotée d'un cadre légal permettant d'aller vers une économie circulaire. Brudalex s'occupe, notamment, de la

codification des règles ainsi que de l'implémentation des changements au niveau des réformes de la législation sur les déchets. Voici le contenu de cette réforme (Environnement Brussels, 2022) :

« Le Brudalex a réformé la législation sur les déchets de la manière suivante :

- *Interdiction de l'utilisation du sac plastique à usage unique (c'est-à-dire non réutilisable) à partir du 1er septembre 2017, pour les sacs de caisse et à partir du 1er septembre 2018, pour tous les autres sacs destinés à l'emballage de marchandises. L'interdiction est applicable à tous les détaillants, c'est-à-dire à tous les points de vente au public, quelle que soit leur superficie, qu'ils soient spécialisés ou non et qu'ils soient couverts ou non. Un arrêté ministériel adopté prochainement précisera cette obligation. Une communication spécifique et des mesures d'accompagnement des entreprises seront organisées ;*
- *Réforme des règles en matière de traçabilité, de registre et de rapportage relatif aux déchets ;*
- *Réforme des règles en matière de responsabilité élargie du producteur ;*
- *Modification des règles de gestion des déchets électriques et électroniques, de véhicules hors d'usage, de médicaments périmés et d'huiles et graisses alimentaires ;*
- *Réforme des règles générales en matière de gestion des déchets dans la Région de Bruxelles-Capitale (transport et collecte de déchets, installations de collecte et de traitement situées sur le territoire régional, ...) ;*
- *Introduction de la notion d'installation de collecte à titre accessoire pour favoriser les collectes sélectives dans la Région ;*
- *Développement des règles en matière de fin de statut de déchets ;*
- *Modification de la liste des installations classées. »*

10. Fonctionnement du marché de l'énergie à Bruxelles

Afin de comprendre comment le biogaz sera acheminé, de l'usine de méthanisation vers le réseau de gaz naturel, il est important de comprendre comment fonctionne le marché de l'énergie, à Bruxelles. Ce dernier étant spécifique comparé au reste du pays, il est nécessaire de passer en revue les rôles des institutions présentes dans la capitale qui interviennent dans l'approvisionnement du gaz et de l'électricité.

Au début de la chaîne d'approvisionnement, nous allons trouver le régulateur de l'électricité et du gaz ; son rôle est de s'assurer que le marché de l'énergie soit efficace et accessible aux consommateurs de la capitale. Il y a 4 régulateurs en Belgique :

- La CREG, pour l'ensemble du pays
- La VREG, pour la Flandre
- La CWaPE, pour la Wallonie
- Brugel, pour Bruxelles.

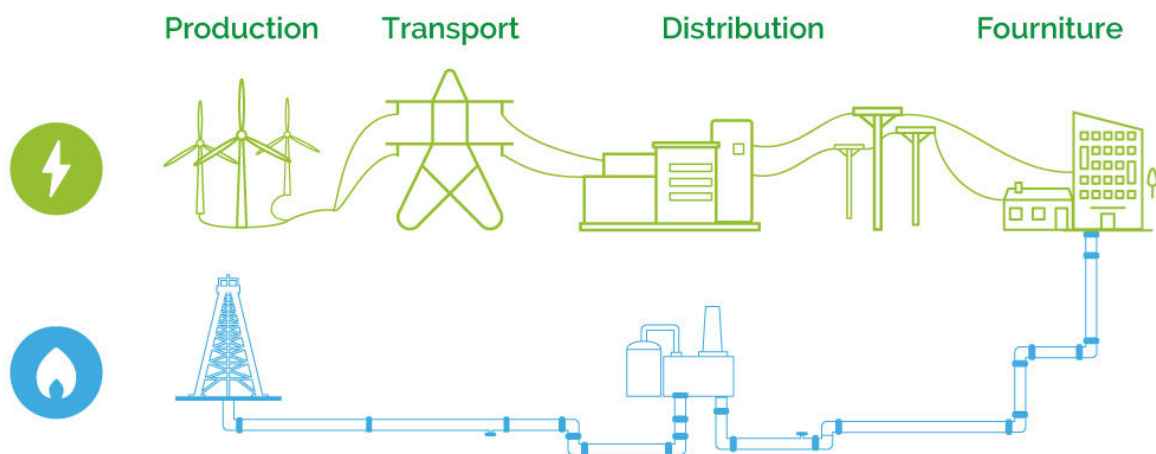
Brugel, qui est donc le régulateur de la capitale, s'occupe notamment d'octroyer des licences aux fournisseurs d'énergie et de contrôler les gestionnaires de réseau. Il s'assure également que les législations de la Région soient suivies et respectées.

Après les régulateurs, nous retrouvons, sur le marché de l'énergie, les gestionnaires de réseau de transport qui ne sont autres qu'Elia et Fluxys. Leur principal rôle est de se charger du transport de l'électricité, pour Elia, et du transport du gaz naturel, par Fluxys. Concrètement, ces gestionnaires sont en charge du transport des énergies d'un point de production, dans le monde jusqu'à leur réseau de distribution, en Belgique.

La gestion de ce réseau de distribution est aux mains de Sibelga, pour la Région de Bruxelles-Capitale. Son rôle principal est de distribuer l'électricité et le gaz du réseau de distribution vers l'habitation des Bruxellois. De plus, il s'occupe également de l'entretien du réseau, de l'installation des compteurs et du relevé de ces derniers. Il est également amené à dépanner les citoyens bruxellois, en cas de panne ou autre problème lié aux réseaux de distribution.

Et enfin, nous retrouvons les fournisseurs d'énergie. Ces derniers sont les acteurs les plus proches du consommateur. En effet ce sont eux qui vendent l'électricité et le gaz aux consommateurs finaux. Le schéma suivant regroupe les étapes de l'acheminement de l'énergie afin de visualiser, dans l'ensemble, le fonctionnement du marché de l'énergie.

Figure 14 : Acheminement de l'énergie



Source : <https://callmepower.be/fr/energie/guides/comprendre/marche-electricite-bruxelles>

11. Business plan

11.1 Description de la société

Le but de ce projet est de créer une entreprise qui gère et traite les déchets organiques, dans la Région de Bruxelles-Capitale. La dénomination sociale de cette société sera « Bio Life », afin de faire un rappel au biogaz qui sera créé. Cette société s'occupera principalement de la collecte et de la gestion des déchets organiques produits au niveau de la Région de Bruxelles-Capitale, étant donné que le traitement des déchets sera sous-traité à l'usine de méthanisation qui sera opérationnelle, en 2026. Comme indiqué précédemment, le type de société choisi est la SRL (société à responsabilité limitée) qui permet de séparer le patrimoine privé du patrimoine professionnel et ne nécessite pas de capital minimum à la constitution.

Les valeurs fondatrices de ce projet d'entreprise sont, bien entendu, le respect de l'environnement, mais également la conscience environnementale qui doit être inscrite dans la gestion des déchets des commerces, dans la Région de Bruxelles-Capitale. Le but est de conserver l'environnement en s'inscrivant dans une économie circulaire qui permet de valoriser les ressources en les réutilisant et en minimisant le gaspillage. Le projet compte sur une participation des commerces et la conscientisation de tous en ce qui concerne la gestion des déchets pour aller vers une consommation plus responsable.

11.2 Étude de marché

Il est important d'analyser le secteur ainsi que les réglementations en vigueur. Dans la Région de Bruxelles-Capitale, l'ordonnance de 14 juin 2012 relative aux déchets définit les obligations en vigueur (voir annexe 2). Dans la partie relative aux dispositions en matière de gestion des déchets, il est expliqué que la gestion des déchets doit s'effectuer sans mettre en danger la santé humaine et l'environnement. La collecte doit se faire, également, en respectant le tri ; il faut donc faire attention à ne pas mélanger les différents types de déchets, au risque de contaminer le traitement de ces matières. Lorsque la valorisation des déchets n'est pas opérée, l'élimination des déchets doit se faire en répondant aux dispositions de l'article 17 (voir annexe 2) qui régit les obligations en termes de protection de la santé humaine et de l'environnement.

Les détenteurs de déchets ont une responsabilité matérielle de la gestion de ceux-ci, qui leur incombe de respecter les dispositions des articles 6 et 17 § 3 (voir annexe 2). Le gouvernement peut déterminer les conditions de la responsabilité et décider à qui il revient de supporter cette charge. Le collecteur qui fournit les déchets à une entreprise de traitement doit, notamment, pouvoir démontrer le fait que l'installation respecte les articles 6 et 17 via un document délivré par l'entreprise. Il y a donc des réglementations strictes à respecter pour le collecteur de déchets, dans la Région de Bruxelles-Capitale.

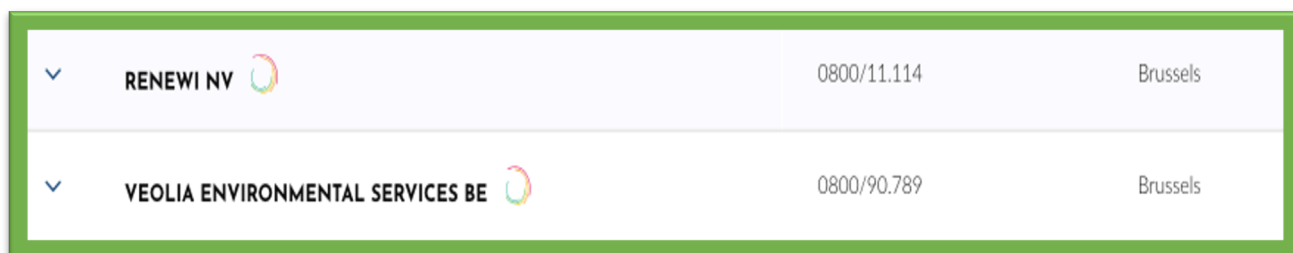
Le marché est en perpétuelle innovation afin de trouver des technologies qui valorisent les déchets, tout en ayant un impact positif sur l'environnement. Dans les précédentes parties, les différentes innovations dans le secteur ont été évoquées, comme la valorisation des déchets organiques via la méthanisation, l'économie circulaire, les conteneurs à puce, etc.



La demande et les besoins des commerces locaux en termes de collecte des déchets organiques vont forcément connaître une augmentation au vu de la nouvelle loi qui entre en vigueur, d'ici fin 2022 et qui oblige les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale à trier et faire collecter leurs déchets organiques. L'enjeu est d'apporter un service de qualité par rapport aux autres collecteurs agréés par Bruxelles-Environnement. C'est l'objectif premier du business plan : apporter des incitants et avantages nécessaires pour que les entreprises trient leurs déchets afin que nous puissions les collecter et les valoriser.

Le secteur de l'HORECA est le secteur sur lequel va se focaliser Bio Life étant donné que c'est le plus susceptible de solliciter nos services. Il fait également partie de ceux qui sont censés produire le plus de déchets organiques dans la région. En 2016, la Région de Bruxelles-Capitale comptabilisait 6 989 commerces HORECA (Évolution, 2016), mais avec la crise du Covid-19, ce chiffre a diminué. En effet, en 2020, 930 faillites ont été comptabilisées, en Belgique, dont 9,9% pour la Région de Bruxelles-Capitale (Statbel, 2020). Pour la région, le gaspillage alimentaire des cantines des entreprises et PME représente environ 10.000 tonnes de déchets organiques par an (Environnement, 2022).

Il est également important d'identifier et d'analyser les concurrents du secteur qui ne sont autres que les collecteurs de déchets agréés. Sur le site internet de « Je trie dans mon entreprise », une liste permet aux établissements, en Belgique, de trouver un collecteur. Il est possible d'y appliquer des filtres afin d'affiner les recherches par type de matériaux récupérés, mais également de rechercher en fonction de la ville. Pour la collecte de déchets alimentaires à Bruxelles, la recherche affiche le résultat suivant :

Figure 15 : Collecteurs bruxellois sur le site de Je trie dans mon entreprise



▼	RENEWI NV 	0800/11.114	Brussels
▼	VEOLIA ENVIRONMENTAL SERVICES BE 	0800/90.789	Brussels

Source : <https://jetriedansmonentreprise.be/organiser-le-tri/trouvez-un-collecteur/>

Chacun de ces deux collecteurs propose un panel de services et avantages.

Sur le site web de Renewi NV, une liste d'avantages y est énumérée. Ce collecteur propose la location de conteneurs pour différents types de déchets et pour différentes fréquences de vidange, aux choix des établissements. En plus de ce service, la société permet aux établissements de consulter un tableau de bord qui leur permet d'avoir une vue sur leurs performances en termes de gestion des déchets. Il met en avant son organisation en termes de collecte ; un calendrier clair et à jour est disponible pour les entreprises et ce, même en période de vacances. Ces dernières bénéficient d'un service clientèle en ligne pour les questions ou réclamations éventuelles ; ce service permet même de planifier ou modifier une vidange. Il est également possible d'avoir un aperçu des factures en ligne et un rapport clair des performances en matière de gestion des déchets.

Veolia propose également divers services aux établissements. La collecte des déchets se fait via des récipients adaptés proposés à la location. Ces récipients sont de différents types, différents designs, différentes tailles, à roulettes ou non et ce, afin de répondre aux différents besoins des établissements. L'installation du récipient est prise en charge par Véolia et la collecte est également adaptée en fonction des besoins de l'établissement et le flux de déchets qui y est produit. Cette collecte est planifiée grâce à son logiciel de planification qui permet de la rendre efficace dans toute la Belgique grâce à sa flotte d'environ 800 véhicules de différents types. Un portail digital du nom de « easy Waste » permet d'augmenter ou diminuer la fréquence des collectes en fonction de la production de déchets ou encore de la fermeture de l'établissement durant les vacances. Un service complet est même proposé pour les commerces voulant bénéficier de services complémentaires comme le tri ou l'aide dans des démarches administratives. Veolia se positionne comme étant un véritable partenaire dans la gestion et le tri des déchets.

11.3 Positionnement de l'offre de produits/ services

Maintenant que l'offre des concurrents directs est connue, l'enjeu est de déterminer en quoi Bio Life proposera un service compétitif et attractif afin d'avoir un avantage concurrentiel. Comme annoncé précédemment, mon projet consistera à mettre à disposition des établissements des conteneurs à puce. Ces conteneurs permettent d'adapter le tarif en fonction du nombre de levées et de la quantité de déchets organiques effectivement collectés. Ce type de service est déjà proposé dans d'autres régions comme en Wallonie, mais pas encore dans la Région de Bruxelles-Capitale. Ce type de tarification permet d'adapter le prix aux besoins réels des établissements et des saisonnalités.

Les déchets organiques collectés sont destinés à être valorisés par le procédé de méthanisation, qui permet de transformer ces déchets en chaleur ou encore en électricité. Cette procédure a pour but de proposer aux établissements une plus-value qui sera conséquente du point de vue de leurs portefeuilles : l'énergie créée par l'unité de méthanisation pourra être revendue aux établissements à prix attractif, d'autant plus que le prix du gaz et de l'électricité est en augmentation.

Afin de gérer les fréquences des vidanges, une application Bio Life sera mise à disposition des établissements avec un nom d'utilisateur ainsi qu'un mot de passe. Chaque commerce pourra ainsi consulter le nombre de vidanges déjà opérées, adapter la fréquence en fonction des saisonnalités, des vacances ou encore de la production de déchets organiques, au cours de la période.

11.4 Partenaires et fournisseurs

Pour mener à bien ce projet, Bio Life collaborera étroitement avec des partenaires clés. Les deux bureaux indépendants qui ont pour projet la construction d'une usine de méthanisation prévue dans la Région de Bruxelles-Capitale seront nos partenaires les plus importants. En effet, la société pourra profiter de la technologie de méthanisation présente dans l'usine pour transformer les déchets organiques en électricité. Cette étape permettra à Bio Life de bénéficier d'un avantage compétitif conséquent en proposant, avec le service de collecte, la fourniture d'électricité à prix attractif pour les établissements participants.

Concernant le local professionnel, le choix s'est tourné vers un atelier de 3.541 mètres carrés situé à 20 minutes de la zone de l'usine de méthanisation (voir annexe 5). Parmi ces 3.541 mètres carrés, 2.241 mètres carrés seront loués, correspondant aux dépôts avant et arrière de l'établissement. Le montant du loyer s'élèvera à 9.990 euros par mois. La large ouverture du garage permet aux camions d'entrer et l'atelier propose assez de superficies pour entreposer les camions et les équipements ainsi que pour installer un coin bureau pour l'administratif. Le tableau suivant montre les parties de l'établissement louables, leurs affectations, le niveau ainsi que le nombre de m² :

Tableau 6 : Location par m² Atelier rue des Béguines 42 – 46 Molenbeek- Saint- Jean

Niveau	Affectation	m ²	€
1	Bureau	947 m ²	
-1	Dépôt 1	1.300 m ²	
0	Dépôt 2 (avant)	1.294 m ²	
0	Dépôt 3 (arrière)	947 m ²	
Total loué par Bio Life (dépôts 2 + 3)		2.241 m ²	9.990 €/ mois
Total surface bâtiment		4.488 m ²	20.000 €/ mois

Source : <https://www.citydev.brussels/fr/inventimmo/3793>

L'approvisionnement de conteneurs à puce se fera en Wallonie étant donné qu'elle est déjà dotée de cette technologie. Sur le site internet de « inbw » il est possible de consulter les modèles de conteneurs, en fonction de leurs tailles. Il existe 3 volumes de conteneurs : 40, 140 et 240 litres avec différentes dimensions.

Tableau 7 : Dimensions des conteneurs à puce

Volume (litres)	Profondeur (cm)	Hauteur (cm)	Largeur (cm)
40	43	51	50
140	55	107	48
240	73	107	58

Sources : <https://www.inbw.be/conteneurs-puce>

Bio Life achètera ses propres conteneurs auprès de la Région Wallonne et y apposera sa marque. Cette option facilitera grandement la fourniture en conteneurs étant donné que ces derniers seront fabriqués en Belgique et fournis directement par une région voisine. N'ayant pas pu trouver des prix exacts pour ce type de conteneurs, j'ai estimé le prix d'un conteneur à partir du prix d'un conteneur simple de même volume (Brico, 2022). Un conteneur à puce devrait approximativement coûter le double d'un conteneur sans puce. Voici le tableau reprenant les estimations des prix d'achat des conteneurs à puce :

Tableau 8 : Estimation prix achat conteneurs à puce

Volume (litres)	40 L	140L	240 L
Prix	50 euros	100 euros	150 euros

Ce système de collecte se base sur le principe du pollueur payeur, ce qui veut dire que les établissements produisant le plus de déchets seront ceux qui paieront le plus. Cela a pour avantage d'améliorer la propreté publique étant donné que les déchets seront conservés dans des conteneurs. Cela marche grâce à une puce électronique présente dans le conteneur qui est rattachée à une adresse, suivant le même principe que les compteurs de gaz présents dans nos habitations. Cette puce est munie d'un code d'identification unique qui est scanné par le camion et qui permet à ce dernier d'enregistrer les informations de la collecte, comme le poids et le nombre de levées, dans la puce.

Pour assurer la collecte des déchets, des investissements en matériel roulant sont prévus. Le fournisseur de ces véhicules, pour le projet, est la société Addax, qui vend des véhicules respectueux de l'environnement (zéro émission et silencieux). Ces véhicules électriques sont dotés de bennes à ordures et sont conçus spécialement pour les villes et communes. Dans leurs conceptions sont pris en considération la maniabilité, les routes exigües, le confort de conduite et toute une série de paramètres qui permettent aux véhicules d'être adaptés aux villes et communes. De plus, les camions disposent d'une autonomie pouvant aller jusqu'à 150 km et sont 100% dépendants de l'électricité ce qui permet de réduire l'empreinte écologique de la société tout en étant extrêmement silencieux. Plusieurs options peuvent être intégrées aux véhicules : le conteneur standard est de 2m³ et peut aller jusqu'à 3,2m³ avec ou sans remonte-poubelle, le véhicule peut disposer d'un compacteur pour le conteneur de 3m³ ou encore d'une couverture de toit. Pour le projet de Bio Life, il faudra investir dans une flotte de 10 camions afin d'assurer une certaine fréquence à la collecte des déchets des commerces au niveau de Bruxelles-Capitale.

Pour une flotte de cette ampleur, le devis demandé à la société suggère un investissement de plus ou moins 475.000 euros au total ce qui fait 47.500 euros par véhicule (voir annexe 3). La fiche technique d'un véhicule pareil est consultable dans l'annexe 4. Comme déjà annoncé, il est possible d'opter pour des bennes de 2m³ ce qui équivaut à 2 tonnes de déchets par camion ou alors 3,2m³ qui équivaut donc à 3,2 tonnes de déchets organiques. Pour le projet, les bennes retenues sont celles de 3,2m³ pour que les véhicules puissent faire face aux flux de déchets des commerces locaux. Il est à noter que les camions organiseront leurs collectes en fonction du calendrier prévu et que, par conséquent, les ramassages seront adaptés en fonction des flux annoncés en avance par les commerces locaux et également en fonction des fréquences nécessaires. Les trajets des véhicules seront donc établis minutieusement afin d'être les plus optimaux possibles.

Pour assurer le rechargement des véhicules, il faut investir également dans des bornes électriques. La borne électrique choisie est la borne BusinessLine 4^e génération. Cette borne comporte deux compteurs électriques qui permettent à deux camions d'être rechargés de manière simultanée. Il s'agit de la borne idéale pour les parcs de bornes connectées (voir annexe 6). Cette dernière est au prix de 2.535€ l'unité. Pour pouvoir recharger les 10 véhicules, il faudra se procurer 5 bornes.

Pour faciliter cette optimisation, notre service proposera également une application sur smartphone ; celle-ci sera disponible sur Android et iPhone. Cette dernière sera gratuite, mais comportera des fonctionnalités payantes. Par exemple, les services de base comme le changement de la fréquence des collectes en fonction des flux ou encore la vue sur le calendrier des vidanges seront proposés gratuitement sur la plateforme. Mais si l'établissement souhaite avoir accès à un tableau de bord comprenant ses vidanges, ses coûts et ses performances, ce dernier devra payer pour disposer de la fonctionnalité. Pour une application de ce type, cela coûte entre 500€ et 25 000€, maintenance comprise (Codeur, 2022). Pour Bio Life, le coût de l'application devrait être de l'ordre de 21.880€ (voir annexe 12).

Afin d'avoir une vue sur l'ensemble des investissements qui devront être faits par Bio Life, ci-dessous se trouve un tableau récapitulatif reprenant les investissements, le prix ainsi que la quantité. Il est à noter que le nombre de conteneurs à acheter sera plus amplement discuté dans le point 11.6.1.6 du mémoire.

Tableau 9 : Résumé des investissements

Investissements	Prix	Quantité
Conteneurs	900.000€	3.000 unités/types de conteneurs
Camions	47.500€/camion	10 unités
Bornes électriques	2.535€	5 unités
Application mobile	21.880€	1 unité

11.5 Financement du projet

Pour financer des projets de cette ampleur, il est possible de bénéficier d'aides, de subsides ou encore de soutiens internationaux. En Belgique, il est possible de bénéficier d'un soutien financier du ministre du Développement durable pour les projets faisant la promotion du développement durable. En 2018, ce soutien représentait un budget de 25.000 euros par entreprise (Développement durable, 2022). Il est également possible de bénéficier de financement de la Banque européenne d'investissement (BEI), qui apporte également son soutien aux projets soutenant l'économie durable. En 2021 la Banque européenne d'investissement a investi plus de 41.372 millions d'euros pour 55.830 millions de projets approuvés (EIB, 2021), ce qui fait environ 1 million d'euros financés par projet.

Le Green Deal européen est un plan européen visant à rendre l'économie de l'Union européenne plus durable en transformant les défis climatiques et environnementaux en opportunités et en assurant une transition juste et inclusive pour tous. Le Green Deal définit les investissements requis et les financements disponibles pour les États membres (68 millions en Belgique) et explique comment assurer une transition juste et inclusive. Les plans d'investissement et les mesures publiques prévus dans le Green Deal impliquent actuellement des mesures de recherche et développement. Le prochain plan-cadre Horizon Europe 2021-2027 devrait fournir pas moins de 35 % du budget aux activités liées au Green Deal. La Commission européenne s'attend à ce que les projets déposés produisent des résultats relativement rapidement et démontrent comment la recherche et l'innovation peuvent apporter des solutions concrètes aux grandes priorités du Green Deal. C'est pourquoi cet appel soutiendra des produits et projets innovants dans l'économie durable (AWEX-Export, 2022).

Le programme pour l'environnement et l'action pour le climat nommé « Life » est un instrument financier européen qui permet de financer des projets ayant un lien spécifique avec les priorités de l'Union européenne qui sont les suivantes :

- Utilisation efficace des ressources ;

- Sauvegarde de la diversité biologique ;
- S'adapter au changement climatique ;
- Atténuer les changements climatiques.

Si ces mesures sont respectées, l'Union européenne peut fournir des subventions, des contributions aux instruments financiers, des interventions pour réaliser les objectifs du projet, ainsi que d'autres types d'investissements. À partir de toutes ces informations relatives aux aides pouvant être recueillies, Bio Life pourra bénéficier au total d'assez de subsides pour ses investissements étant donné le but environnemental que cette dernière entreprend.

Le projet sollicitera également une ligne de crédit au sein d'un établissement bancaire afin de financer le besoin en fonds de roulement. Pour cela, l'entreprise contractera un Straight Loan auprès d'un établissement de crédit. Ce type de crédit est une avance sur compte afin d'avoir de la liquidité rapidement. Il peut être de type déterminé ou indéterminé et le montant de l'intérêt est calculé à hauteur du remboursement. Cette option est idéale pour les entreprises qui savent qu'elles vont disposer d'une somme dans un temps déterminé et qui souhaite avoir une avance durant ce temps. Le tirage sera à hauteur de 1.000.000 euros et sera remboursé en une fois en 2028, soit 3 ans après la création de l'entreprise. Le taux actuel pour ce type d'emprunt est de 9,4% (BNP Paribas Fortis, 2022).

Ci-dessous, afin d'avoir une vue globale sur les financements de la société, un tableau récapitulatif reprenant les financements ainsi que le type d'investissement opéré avec ceux-ci :

Tableau 10 : Récapitulatif des financements

Type de financement	Type d'investissement	Montant
Subside en capital	Subside camion	475.000€
	Subside conteneurs	900.000€
	Subside borne électrique	12.675€
	Subside application mobile	21.880€
Straight Loan	Besoin en fonds de roulement (BFR)	1.000.000€

11.6 Chiffres prévisionnels

11.6.1 Compte de résultats prévisionnel

Le compte de résultats prévisionnel permet de reprendre certaines informations financières du projet incluant le chiffre d'affaires et les charges prévisionnels. Il sera établi sur une période définie de 3 ans à partir de 2026. Les informations reprises dans le compte de résultats seront basées sur l'étude de marché ainsi que sur d'autres données récoltées durant ce travail. Certaines hypothèses seront également établies afin de permettre l'élaboration du compte de résultats.

Tout d'abord, le chiffre d'affaires de l'entreprise devra être calculé. Celui-ci sera subdivisé en deux segments qui correspondront aux deux activités de l'entreprise : la collecte de déchets et la fourniture d'électricité. En ce qui concerne les charges, celles-ci seront principalement composées :

- d'une redevance pour l'utilisation de l'usine de méthanisation ;
- de la location de l'entrepôt qui servira à l'entreposage du matériel roulant ;
- de l'électricité consommée ;
- des assurances ;
- du marketing ;
- du salaire et charges sociales pour les ouvriers qui se chargeront de la collecte et de la vidange des conteneurs et qui travailleront en binôme. L'entreprise engagera également des employés pour le volet administratif.

Il faudra également tenir en compte de l'amortissement annuel:

- des actifs immobilisés qui contiennent la flotte de camions, les conteneurs à puce, l'application mobile ainsi que les bornes de recharge qui vont permettre de charger les batteries des véhicules et;
- des subsides en capital.

Un impôt des sociétés devra également être calculé en cas de bénéfice généré par l'entreprise.

11.6.1.1 Chiffre d'affaires

11.6.1.1.1 Collecte de déchets

Pour calculer le chiffre d'affaires de l'activité de collecte et la gestion des déchets ainsi que la mise à disposition des conteneurs, il faut pouvoir déterminer le tarif qui sera appliqué aux établissements. Ce tarif sera composé d'une partie fixe ainsi que d'une partie variable.

Le tableau ci-dessous reprend le tarif fixe qui dépend de la taille de l'entreprise :

Tableau 11: Tarification fixe de la collecte déchet organique par Bio Life

Tarif fixe	
Pour les microentreprises (moins de 10 personnes occupées)	400 euros/an
Pour les petites entreprises (de 10 à 49 personnes, occupées)	450 euros/an
Pour les moyennes entreprises (de 50 à 249 personnes, occupées)	500 euros/an
Pour les grandes entreprises (250 personnes occupées)	600 euros/an

Pour la partie variable du tarif, les prix sont basés sur un modèle de tarification d'un collecteur en Belgique pour les particuliers. Toutes les entreprises dépassant un certain nombre de kilos déterminés devront payer une redevance pour tout kilo supplémentaire. Le quota est de maximum 2 tonnes de déchets par entreprise et par an. Il a été considéré que seules les moyennes et grandes entreprises devront la payer en partant de l'hypothèse que les microentreprises et petites entreprises ne dépasseront pas ce quota :

Tableau 12 : Tarification variable de la collecte déchet organique par Bio Life

Prix/kg	
Pour les microentreprises (moins de 10 personnes occupées)	-
Pour les petites entreprises (de 10 à 49 personnes, occupées)	-
Pour les moyennes entreprises (de 50 à 249 personnes, occupées)	0,45€/kg
Pour les grandes entreprises (250 personnes occupées)	0,55€/kg

Sources : tarification basée sur modèle <https://www.grez-doiceau.be/ma-commune/services-communaux/environnement/collecte-des-dechets-1/poubelles-a-puce-1/foire-aux-questions-poubelles-a-puce-et-tri-selectif-des-dechets-organiques-a-grez-doiceau-1/tarification>

Après avoir estimé la tarification, il faut dès à présent quantifier le nombre d'entreprises qui seront clientes de Bio Life. Comme expliqué au point 11.2, la Région de Bruxelles-Capitale comptabilisait 6.989 commerces HORECA en 2016 (Evolution, 2016). Ce chiffre s'élevait à 6.897 en 2020 à la suite des faillites constatées durant la crise du Covid-19 (Statbel, 2020). Il a été décidé d'avoir une approche conservatrice dans le business plan en considérant que le nombre de commerces HORECA s'élevait à 6.200 commerces (réduction d'environ 10% par rapport au 6.897) dans la Région de Bruxelles-Capitale bien que ces chiffres peuvent évidemment varier d'ici à 2026. L'objectif de Bio Life est de toucher 45% du secteur HORECA en 2028. Ce pourcentage sera évolutif mensuellement durant les 3 ans. En effet, chaque mois de plus en plus de sociétés participeront au projet, et ce, jusqu'à atteindre un total de 2.790 établissements du secteur de l'HORECA à la fin de la 3^e année, ce qui correspond au 45% souhaité.

Figure 16: Évolution entreprises participantes au projet en 2026

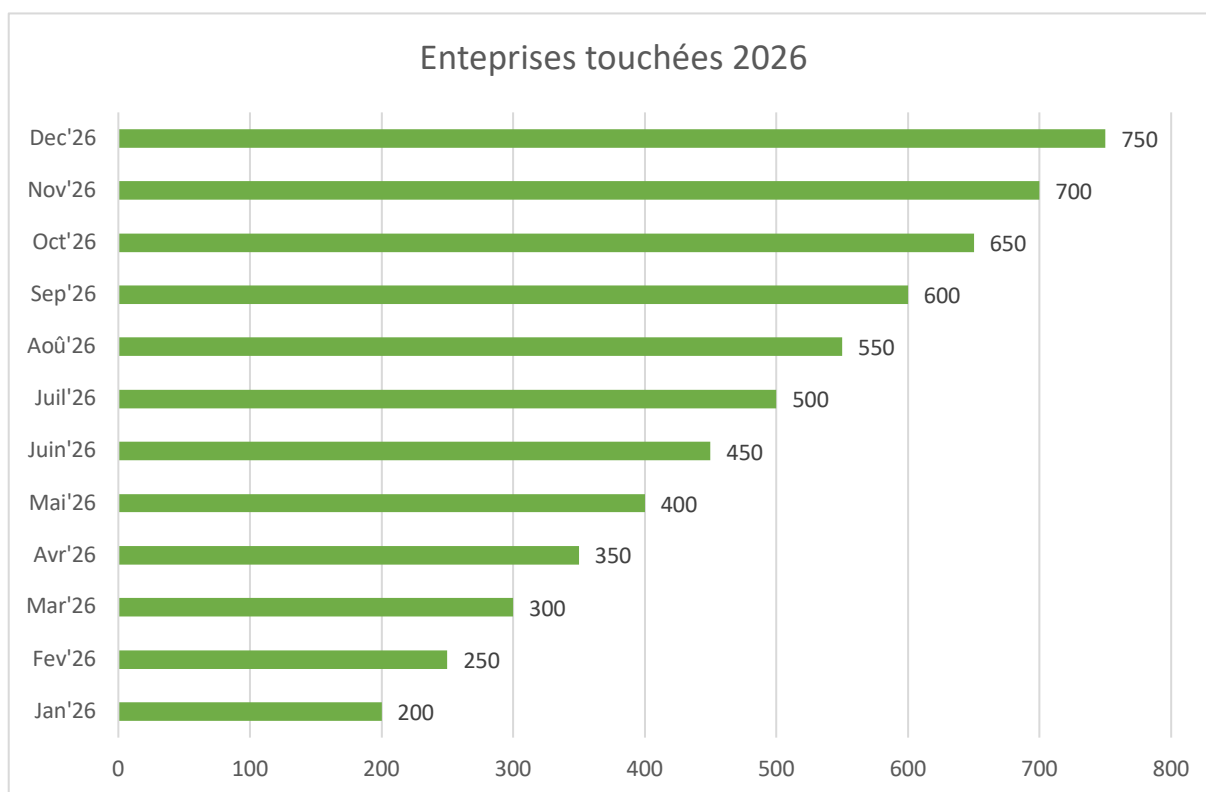


Figure 17 : Évolution entreprises participantes au projet en 2027

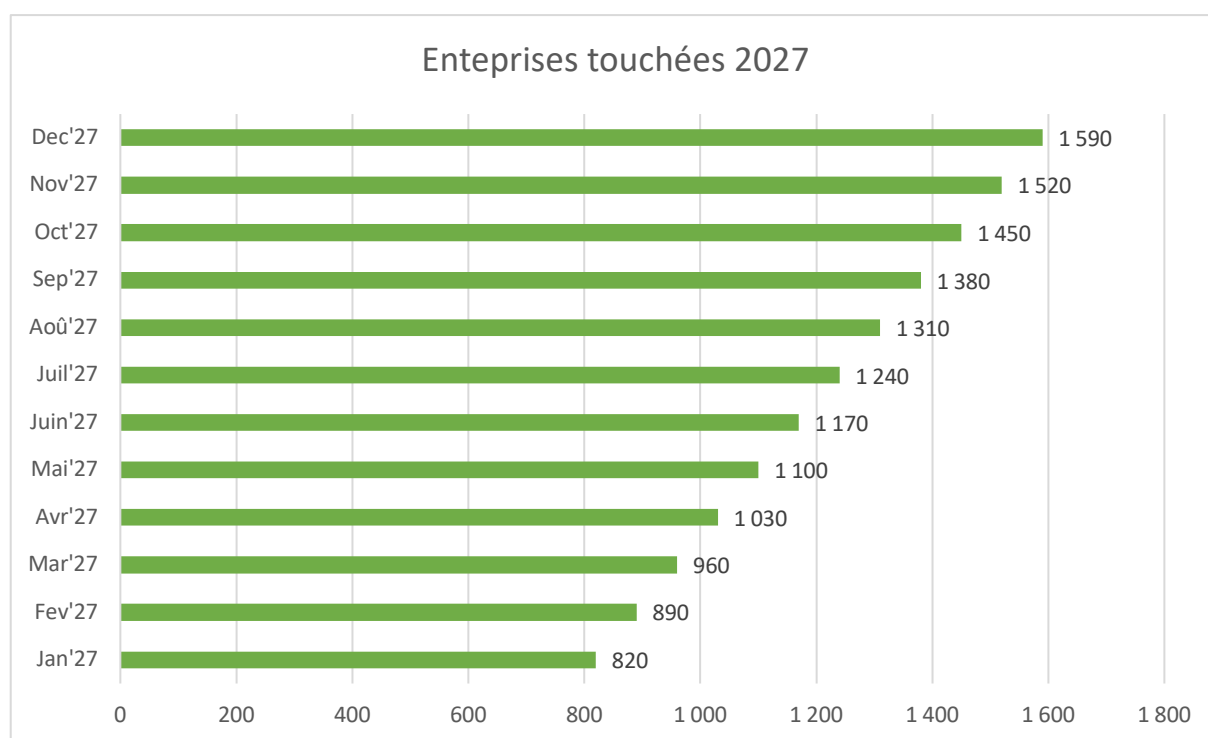
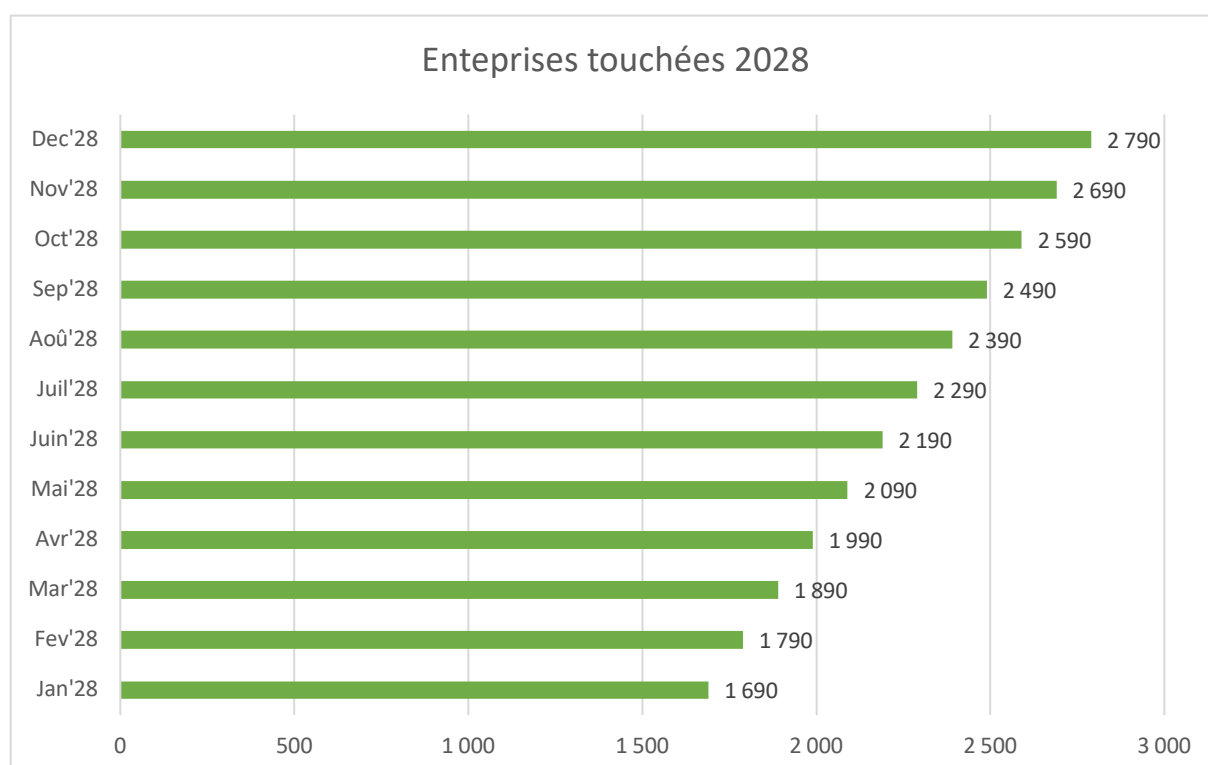


Figure 18: Évolution entreprises participantes au projet en 2028



Étant donné qu'une partie de la tarification est variable en fonction des tonnes de déchets collectés, une estimation de la production de ces déchets par établissement a été effectuée. Cette production diffère en fonction du type de société. En effet, une microentreprise ne produira pas la même quantité de déchets qu'une grande entreprise. Des clés de répartition – sur base d'hypothèses - ont donc été mises en place afin de déterminer:

- Le nombre d'entreprises par type;
- Le pourcentage de production de biodéchets de chaque type d'entreprise.

Tableau 13 : Production de déchets organiques par type d'entreprise

	Répartition des entreprises par type (clé de répart. 1)	Répartition de production de biodéchets par type d'E (clé de répart. 2)
<i>Microentreprises</i>	25%	5%
<i>Petites entreprises</i>	25%	10%
<i>Moyennes entreprises</i>	25%	25%
<i>Grandes entreprises</i>	25%	60%
	100%	100%

Ces clés de répartition seront appliquées au nombre total de déchets organiques produits annuellement par le secteur de l'HORECA qui équivaut à 10.000 tonnes/an (comme discuté au point 11.2). En multipliant les répartitions ci-dessus par la quantité totale produite, nous obtenons la quantité de déchets produite par type d'entreprise annuellement. Pour obtenir la quantité de déchets organiques produite par entreprise chaque mois, il suffit de diviser les résultats obtenus par 12.

Tableau 14 : quantité de déchets produits chaque année par les établissements

Type d'entreprise	Nbr entreprises (clé de répart. 1)	Tonnes produites (clé de répart. 2)	Tonne produite/entreprise/année	Tonne produite/entreprise/mois
<i>Microentreprises</i>	698	500	0,72	0,06
<i>Petites entreprises</i>	698	1.000	1,43	0,12
<i>Moyennes entreprises</i>	698	2.500	3,58	0,30
<i>Grandes entreprises</i>	698	6.000	8,60	0,72
Total	2.790	10.000	3,58	0,30

En prenant en compte toutes les hypothèses élaborées ci-dessus, il est maintenant possible d'estimer le chiffre d'affaires mensuel généré par l'activité de collecte de déchets en distinguant la partie fixe de la partie variable (voir tableau 12). La méthode de calcul du chiffre d'affaires mensuel est plus amplement détaillée dans l'annexe 10 du mémoire.

Tableau 15: chiffres d'affaires prévisionnelles mensuelles pour l'activité de collecte de déchets organiques

Tariffixe													Total
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	
2026	8 125	10 156	12 188	14 219	16 250	18 281	20 313	22 344	24 375	26 406	28 438	30 469	231 563
2027	33 313	36 156	39 000	41 844	44 688	47 531	50 375	53 219	56 063	58 906	61 750	64 594	587 438
2028	68 656	72 719	76 781	80 844	84 906	88 969	93 031	97 094	101 156	105 219	109 281	113 344	1 092 000

Tarifvariable													Total
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	
2026	26 434	33 042	39 651	46 259	52 867	59 476	66 084	72 693	79 301	85 909	92 518	99 126	753 360
2027	108 378	117 630	126 882	136 134	145 385	154 637	163 889	173 141	182 392	191 644	200 896	210 148	1 911 156
2028	223 365	236 582	249 798	263 015	276 232	289 449	302 666	315 883	329 099	342 316	355 533	368 750	3 552 688

Total													Total
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	
2026	34 559	43 198	51 838	60 478	69 117	77 757	86 397	95 036	103 676	112 316	120 955	129 595	984 923
2027	141 691	153 786	165 882	177 977	190 073	202 168	214 264	226 359	238 455	250 551	262 646	274 742	2 498 593
2028	292 021	309 300	326 580	343 859	361 138	378 418	395 697	412 976	430 256	447 535	464 814	482 094	4 644 688

11.6.1.1.2 Vente d'énergie

Le chiffre d'affaires prévisionnel étant calculé pour l'activité de collecte il faut à présent calculer celui pour l'activité de vente d'électricité qui sera revendue aux commerces. Pour ce faire, il a été nécessaire de déterminer plusieurs variables qui entrent en ligne de compte dans le calcul. Tout d'abord, il faut connaître la capacité de traitement prévue pour l'usine de méthanisation, qui est ici de 30 000 tonnes par an. Pour l'activité de Bio Life, la collecte prévue tend vers les 10 000 tonnes de déchets organiques au total par an, lorsqu'elle aura atteint les 45% de participation souhaitée. Pour pouvoir revendre l'électricité, Bio Life va devoir payer également une redevance à l'usine pour son utilisation. Pour estimer ce coût, il y a eu lieu de déterminer les coûts de maintenance ainsi que les coûts salariaux de l'usine afin de déterminer la redevance que Bio Life devra payée sur base de son utilisation.

Tableau 16: coût d'usine pour Bio Life

	2026	2027	2028
Capacité maximale	30 000	30 000	30 000
Investissement initial	2 000 000	2 000 000	2 000 000
Maintenance	160 000	160 000	160 000
Salaires	3 666 960	3 666 960	3 666 960
Coût total	3 826 960	3 826 960	3 826 960
Capacité utilisée	1 703	4 319	8 029
% utilisé	6%	14%	27%
Coût-usine	217 181	550 954	1 024 180

Une usine de méthanisation coûte en moyenne 2 millions d'euros (Économie des installations de Biogaz, 2022), ce coût a été pris en compte dans le calcul de la redevance annuelle étant donné que Bio Life utilisera les actifs de l'usine de méthanisation. Ce montant peut varier en fonction de la puissance de cette dernière. Les coûts de maintenance représentent quant à eux 8% de l'investissement initial (Compte CO2, 2022), ce qui correspond à 160 000 euros par an. Pour la charge salariale endossée par l'usine, j'ai fait l'hypothèse que l'usine emploiera 100 employés. Cette estimation se base sur la capacité d'emploi d'une usine équivalente en France (France info, 2018). En ce qui concerne le pourcentage utilisé par Bio Life auprès de l'usine, il suffit de faire le rapport entre la capacité utilisée et la capacité maximale.

Pour déterminer le chiffre d'affaires de l'activité de revente d'électricité, j'ai repris la quantité de déchets organiques produite mensuellement déjà calculée pour le chiffre d'affaires de l'activité de collecte. Cette quantité, qui sera donc fournie à l'usine de méthanisation, sera transformée en électricité. Il faut donc connaître la quantité d'électricité qui pourra être produite grâce à la collecte de Bio Life. Pour déterminer cette variable, je me suis basée sur une usine de méthanisation qui, avec 20 tonnes de déchets, produit 250 kWh par jour (Ouest France, 2022). Avec cette information, j'ai pu donc estimer qu'une usine de méthanisation produit 12,5 kWh par tonne de bio déchet traitée. En janvier 2022, un ménage moyen consommant 3500 kWh par mois payait 2705 euros sa consommation d'électricité (Luminus, 2022), ce qui fait 77 centimes par kWh. Pour Bio Life, la fourniture d'électricité sera proposée à 20 centimes moins chère, c'est-à-dire 57 centimes le kWh. Avec toutes ces informations, le chiffre d'affaires de cette activité a pu être déterminé, et ce de manière mensuelle également (voir annexe 11).

11.6.1.2 Électricité consommée

Les camions électriques, comme leur nom l'indique, dépendent entièrement d'une batterie électrique. Il faut donc déterminer la consommation moyenne afin de pouvoir estimer le coût que devrait supporter la société en consommation électrique liée aux recharges des batteries. Sur la fiche technique des camions (voir annexe 4), la capacité maximum de la batterie est de 14,5 kWh. En se basant sur la consommation d'une Citroën C-ZERO ayant une capacité de batterie équivalente, les véhicules de Bio Life devraient avoir une autonomie de 150 km après 4,5 heures de recharge (Mobility House, 2022). Il faut également prendre en compte que pour préserver une batterie, cette dernière n'est jamais rechargée à 100%, mais plutôt à 90% (Fiche auto, 2022). Cela veut donc dire que les camions consommeront réellement 13,05 kWh d'électricité aux bornes pour parcourir 150 km.

La Région de Bruxelles-Capitale a une superficie de 161,28 kilomètres, mais étant donné que les camions ne vont pas collecter les déchets de tous les établissements du secteur et donc ne vont pas parcourir chaque rue de la Région, j'estime que les camions devront être rechargés tous les 5 jours afin d'assurer la collecte pour la première année. Au vu de la croissance de la quantité de déchets organiques collectée dans les années à venir, il faudra recharger la batterie des camions plus souvent (estimation d'une recharge tous les 4 jours pour 2027 et tous les 3 jours pour 2028). Le tableau ci-dessous reprend l'estimation du coût mensuel de l'électricité consommée :

Tableau 17: Consommation électrique mensuelle pour la recharge des camions – 2026

Nombre de camions	10 camions
Consommation électrique par camion	13,05 kWh
Prix du kWh	0,77 euro
Nombre de recharge dans le mois	6 fois
Consommation totale électrique	605,15 euros

Tableau 18: Consommation électrique mensuelle pour la recharge des camions – 2027

Nombre de camions	10 camions
Consommation électrique par camion	13,05 kWh
Prix du kWh	0,77 euro
Nombre de recharge dans le mois	8 fois
Consommation totale électrique	806,86 euros

Tableau 19: Consommation électrique mensuelle pour la recharge des camions – 2028

Nombre de camions	10 camions
Consommation électrique par camion	13,05 kWh
Prix du kWh	0,77 euro
Nombre de recharge dans le mois	10 fois
Consommation totale électrique	1.008,58 euros

11.6.1.3 Assurances

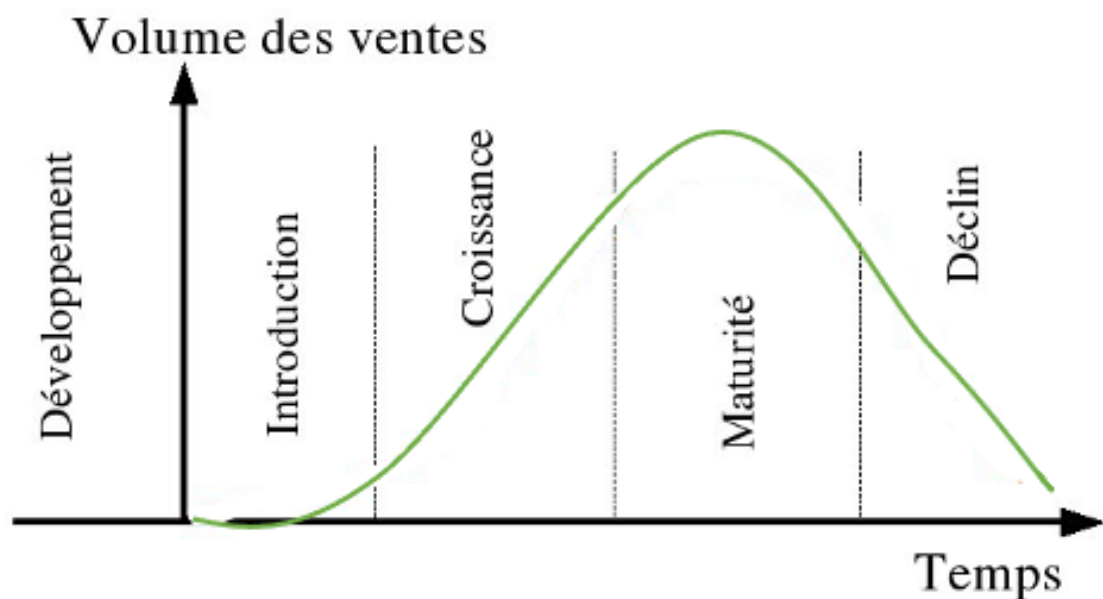
Des devis ont été établis afin d'estimer au mieux possible le coût des assurances que l'entreprise devra supporter. Il est donc primordial de lister les assurances dont l'entreprise aura besoin. Tout d'abord, il est important d'assurer la responsabilité locative pour l'entrepôt ainsi que le contenu en cas de sinistre. En effet un incendie ou une catastrophe naturelle pourrait arriver. Il est également obligatoire de souscrire à une assurance « accident de travail » afin de protéger les ouvriers et les employés contre d'éventuels accidents. Il faudrait également penser à assurer les véhicules en responsabilité civile. Les devis ont été effectués auprès d'AG Assurance (voir annexes 7,8 et 9).

Pour les véhicules, il a été préférable de partir sur une protection à 100% en souscrivant une Omium vu l'investissement que cela représente. Une protection « accident conducteur » a été également incorporée afin de protéger le conducteur en cas d'accidents avec blessures. Une assistance est également prévue. Le devis a été fait en prenant en compte les caractéristiques d'un seul véhicule (annexe 9), mais la société en possédera bien 10. C'est pourquoi le montant repris dans le compte de résultats prévisionnel a été multiplié par le nombre de camions total. Pour l'assurance incendie, le montant assuré est la valeur estimée du bâtiment sur base du marché belge et de l'état du bâtiment (annexe 8). Pour le contenu, il y a eu lieu d'incorporer la valeur du stock, des camions et des éventuels meubles de bureau.

11.6.1.4 Marketing

Le coût du marketing, c'est-à-dire des publicités et autres moyens d'influencer les établissements à adhérer au projet, varie en fonction du développement de l'entreprise. En effet, le coût du marketing ne sera pas le même pour la phase d'introduction du projet que lorsque le projet sera en pleine croissance. Pour les différentes phases, je me suis basée sur le cycle de vie d'un produit qui est indiqué comme suit :

Figure 19: Cycle de vie d'un produit en marketing



Source : <https://fredericgonzalo.com/3-principes-cles-pour-votre-budget-marketing/>

Pour la phase d'introduction, qui est celle dans laquelle Bio Life se trouvera au lancement de l'activité, il est conseillé d'investir entre 15 à 25% du chiffre d'affaires dans le marketing, car c'est la phase la plus déterminante afin de se faire connaître. Ensuite, pour la phase de croissance, ce pourcentage diminue légèrement pour se situer entre 10 et 15% du chiffre d'affaires. Enfin, lorsque l'entreprise atteindra le stade de maturité, il sera suffisant d'investir seulement 5 à 10% du chiffre d'affaires pour le budget marketing (Blogue de Frederic Gonzalo, 2015). Le budget marketing par année est donc le suivant :

Tableau 20: Budget marketing 2026

Chiffre d'affaires	997.113,90 €
Pourcentage budget marketing	25%
Budget marketing total	249.278,47€

Tableau 21: budget marketing 2027

Chiffre d'affaires	2.529.520,51€
Pourcentage budget marketing	15%
Budget marketing total	379.428,08€

Tableau 22: budget marketing 2028

Chiffre d'affaires	4.702.179,21 €
Pourcentage budget marketing	10%
Budget marketing total	470.217,92€

11.6.1.5 Salaires et charges sociales

Il faut également déterminer la rémunération des ouvriers chargés d'assurer la collecte des déchets. Pour se faire une idée, voici un tableau du salaire net moyen par âge dans la fonction publique d'éboueur en 2022 :

Tableau 23 : Rémunération ouvriers collecteurs de déchets

	Salaire net	Équivalent en brut
Moins de 25 ans	1.339€/mois	1.339€/mois
De 25 ans à 39 ans	1.715€/mois	1.863,39€/mois
De 40 ans à 49 ans	1.862€/mois	2.443,61€/mois
De 50 ans à 54 ans	1.939€/mois	2.789,89€/mois
55 ans ou plus	2.064€/mois	3.137,18€/mois

Source : <https://www.reconversionprofessionnelle.org/salaire-eboueur/>

Un ouvrier éboueur coûte donc en moyenne 2.315 euros de salaire brut par mois. Je vais me baser sur ce montant pour calculer les cotisations sociales en moyenne d'un ouvrier par mois. Le tableau suivant reprend les cotisations sociales personnelles, le précompte professionnel, l'ONSS ainsi que d'autres composants d'un décompte salarial en partant de l'hypothèse qu'il s'agit d'une personne isolée sans enfant :

Tableau 24: Salaire moyen d'un éboueur isolé en 2022

Revenu brut	2.315€
Cotisations sociales personnelles	326,78€
Bonus à l'emploi pour les bas salaires	133,19€
Revenu brut imposable	2.121,41€
Précompte professionnel	-333,19€
Réduction du précompte professionnel pour les bas salaires	44,14€
Cotisation spéciale pour la sécurité sociale	-22,01€
Revenu net	1.810,35€



ONSS patronal : 740,8 euros (32% du brut)

La société possèdera 10 camions qui comporteront par trajet 2 ouvriers, ce qui fait un total de 19 ouvriers chargés de la collecte des déchets et de la conduite des camions. Dix employés auront pour charge la gestion du service après-vente, c'est-à-dire répondre aux e-mails, au téléphone, s'occuper des réclamations et d'autres s'occuperont de la comptabilité et de l'administratif. Ci-dessous le décompte salarial pour les employés :

Tableau 25 : Salaire moyen d'un employé

Revenu brut	2.600€
Cotisations sociales personnelles	339,82€
Bonus à l'emploi pour les bas salaires	57,4€
Revenu brut imposable	2.317,58€
Précompte professionnel	-426,28€
Réduction du précompte professionnel pour les bas salaires	19,02€
Cotisation spéciale pour la sécurité sociale	-23,11€
Revenu net	1.887,21€



ONSS patronal : 832 euros (32% du brut)

11.6.1.6 Amortissements

Les investissements en immobilisations corporelles (matériels roulants, bornes électriques et conteneurs à puce) et incorporelles (application mobile) devront être amortis annuellement. En effet, ces immobilisations perdent une certaine valeur comptable chaque année. Pour déterminer cette charge, un tableau d'amortissement permet d'avoir une vue sur la dépréciation annuelle. La méthode d'amortissement utilisée sera celle de l'amortissement linéaire ce qui veut que même montant sera amorti chaque année durant toute la durée de l'utilisation de l'immobilisation. Les durées d'amortissement pour les immobilisations de Bio Life sont les suivantes :

- Camion-poubelles : 5 ans
- Bornes électriques : 5 ans
- Conteneurs à puce : 3 ans
- Application : 3 ans

Un tableau d'amortissement a été conçu pour chaque type d'immobilisation de Bio Life (voir tableaux ci-dessous).

Pour les camion-poubelles, l'investissement initial s'élève à 475 000 euros, ce qui représente un amortissement annuel de 95 000 euros.

Tableau 26: amortissement linéaire des camions poubelles

Tableau d'amortissement linéaire : Camions-poubelles				
Année	Valeur comptable début d'exercice	Annuité d'amortissement	Amortissements cumulés	Valeur nette comptable en fin d'exercice
2026	475.000	(95.000)	(95.000)	380.000
2027	380.000	(95.000)	(190.000)	285.000
2028	285.000	(95.000)	(285.000)	190.000
2029	190.000	(95.000)	(380.000)	190.000
2030	95.000	(95.000)	(475.000)	0

Pour les bornes électriques, l'investissement initial s'élève à 12 675 euros, ce qui représente un amortissement annuel de 2 535 euros.

Tableau 27: Tableau d'amortissement des bornes électriques

Tableau d'amortissement linéaire : Bornes électriques				
Année	Valeur comptable début d'exercice	Annuité d'amortissement	Amortissements cumulés	Valeur nette comptable en fin d'exercice
2026	12.675	(2.535)	(2.535)	10.140
2027	10.140	(2.535)	(5.070)	7.605
2028	7.605	(2.535)	(7.605)	5.070
2029	5.070	(2.535)	(10.140)	2.535
2030	2.535	(2.535)	(12.675)	0

L'investissement initial des conteneurs à puce n'avait pas été élaborée dans le point 11.4 du mémoire car celui-ci dépend de la demande estimée (point 11.6.1.1). Lors du calcul du chiffre d'affaires, je suis parti du postulat que 45% des commerces du secteur HORECA allaient adhérer au projet après 3 ans. Il avait été également estimé qu'environ 6.300 commerces étaient présents dans le secteur de l'HORECA. En partant de ces informations, 2.790 établissements seront donc clients de Bio Life au bout de 3 ans. L'entreprise disposera donc, au départ, de 3 000 conteneurs à puce de chaque taille. Le tableau ci-dessous représente l'investissement total initial par catégorie de conteneurs à puce.

Tableau 28: Prix conteneurs à puce

Types de conteneurs	Prix unitaire	Quantité	Investissement total
40L	50	3 000	150 000€
140L	100	3 000	300 000€
240L	150	3 000	450 000€
Total	-	9 000	900 000€

Maintenant que l'investissement initial total est connu pour chaque type de conteneur, le tableau d'amortissement va pouvoir être également établi. L'investissement total s'élève à 900 000 euros ce qui correspond à un amortissement annuel de 300 000 euros.

Tableau 29: Tableau d'amortissement conteneurs à puces

Tableau d'amortissement linéaire : Conteneurs à puce				
Année	Valeur comptable début d'exercice	Annuité d'amortissement	Amortissements cumulés	Valeur nette comptable en fin d'exercice
2026	900.000	(300.000)	300.000	600.000
2027	600.000	(300.000)	600.000	300.000
2028	300.000	(300.000)	900.000	0

Enfin, pour l'application Bio Life, l'investissement initial s'élève à 21 880 euros, ce qui représente un amortissement annuel de 7 293 euros.

Tableau 30 : Tableau d'amortissement application

Tableau d'amortissement linéaire : application				
Année	Valeur comptable début d'exercice	Annuité d'amortissement	Amortissements cumulés	Valeur nette comptable en fin d'exercice
2026	21.880	(7.293)	(7.293)	14.587
2027	14.587	(7.293)	(14.587)	7.293
2028	7.293	(7.293)	(21.880)	0

Il est à noter que les subsides, qui vont permettre de financer l'acquisition de ces immobilisations, doivent également être amortis sur la même durée que l'amortissement des actifs financés (voir annexe 14).

Maintenant que le chiffre d'affaires ainsi que l'ensemble des coûts ont été déterminés, il va être possible de dresser le compte de résultats. Ce dernier permet d'établir une synthèse des différents produits et des différentes charges de l'entreprise, et ce durant une période d'un an. Ci-dessous le compte de résultats est dressé pour 3 années consécutives allant de 2026 à 2028 :

Tableau 31: Compte de résultats

	2026	2027	2028
Collecte	984 923	2 498 593	4 644 688
Fourniture électricité	12 191	30 927	57 491
Chiffre d'affaires	997 114	2 529 521	4 702 179
Redevance-usine méthanisation	(217 181)	(550 954)	(1 024 180)
Location entrepôt	(119 880)	(119 880)	(119 880)
Électricité	(7 262)	(9 682)	(12 103)
<i>Assurance camions</i>	(53 524)	(53 524)	(53 524)
<i>Assurance incendie</i>	(3 652)	(3 652)	(3 652)
<i>Assurance accident de travail</i>	(14 611)	(14 611)	(14 611)
Assurances	(71 787)	(71 787)	(71 787)
Marketing	(249 278)	(379 428)	(470 218)
<i>Salaires</i>	(839 820)	(839 820)	(839 820)
<i>Charges sociales</i>	(268 742)	(268 742)	(268 742)
Salaire & charges sociales	(1 108 562)	(1 108 562)	(1 108 562)
Charges	(1 773 951)	(2 240 294)	(2 806 731)
EBITDA	(776 837)	289 226	1 895 448
Dotations amortissements	(404 828)	(404 828)	(404 828)
EBIT	(1 181 665)	(115 602)	1 490 620
Charges financières	-	-	(94 000)
Subsides en capital	404 828	404 828	404 828
EBT	(776 837)	289 226	1 801 448
Impôt sur le bénéfice	-	(72 307)	(450 362)
Résultat net	(776 837)	216 920	1 351 086

Une perte de 776 837 euros peut être constatée lors de la première année d'activité de Bio Life. Ceci est normal, car très souvent les entreprises dégagent une perte durant les premières années de leur existence. Ce résultat s'améliore en 2027 étant donné l'entreprise dégage un bénéfice net (après imposition à hauteur de 25% de l'EBT) de 216 920 euros. L'année suivante, le bénéfice net dépasse les 1 million d'euros, ce qui indique que l'entreprise est rentable et devrait se développer d'année en année.

11.6.2 Bilan prévisionnel

Le bilan prévisionnel permet d'avoir une vue sur l'ensemble des avoirs et des dettes de l'entreprise, en d'autres termes, une vue sur le patrimoine, et ce à un moment donné. Ces informations sont réunies en un tableau reprenant tous les postes de l'actif et ceux du passif, ce qui permet de connaître l'état financier de l'entreprise.

Pour les créances commerciales ainsi que pour les dettes fournisseurs, je pars de l'hypothèse que les paiements sont reçus/effectués par/aux les clients/fournisseurs le mois suivant. J'ai également considéré que la TVA (21% sur les achats et ventes) devait être payée/reçue mensuellement (voir annexe 14).

Le montant disponible en fin de chaque année sur le compte bancaire de la société correspond à la trésorerie disponible en fin d'année. Ce montant est déterminé lors de l'établissement du tableau de flux de trésorerie (voir point 11.6.3).

L'entreprise ne dispose pas de dette salariale, car les salaires seront payés avant la fin du mois.

Et en ce qui concerne les dettes fiscales, cela correspond à l'impôt à payer, s'il y en a.

Tous ces éléments nous permettent d'élaborer le bilan de Bio Life pour les 3 premières années de la société (en prenant également en compte la valeur nette comptable des immobilisations corporelles/incorporelles) :

Tableau 32 : Bilan prévisionnel Bio Life

Bilan	2026	2027	2028
<i>Camions</i>	380 000	285 000	190 000
<i>Conteneurs</i>	600 000	300 000	-
<i>Bornes</i>	10 140	7 605	5 070
<i>Application</i>	14 587	7 293	-
Immobilisations (in)-corporelles	1 004 727	599 898	195 070
Créances commerciales	158 751	336 552	590 554
TVA à récupérer	11 644	19 805	29 718
Compte bancaire	147 413	328 558	894 984
<u>Total actif</u>	<u>1 322 535</u>	<u>1 284 814</u>	<u>1 710 326</u>
Capital	-	-	-
Subsides en capital	1 004 727	599 898	195 070
Résultat reporté	(776 837)	(559 918)	791 169
Capitaux propres	227 890	39 981	986 239
Emprunts	1 000 000	1 000 000	-
Dettes fournisseurs	67 093	114 116	171 232
Dettes fiscales	-	72 307	450 362
TVA à payer	27 552	58 410	102 493
<u>Total passif</u>	<u>1 322 535</u>	<u>1 284 814</u>	<u>1 710 326</u>

11.6.3 Budget de trésorerie prévisionnel

Le budget de trésorerie prévisionnel inclut tous les flux de trésorerie opérés par la société (encaissements ou décaissements). Tous les éléments sont sommés et il est ainsi possible de voir quel est le solde disponible après toutes les opérations. Cela permet de voir si l'entreprise génère assez de liquidités pour faire face aux dépenses. Le budget prévisionnel de Bio Life couvre une période de 3 ans, allant de 2026 à 2028. Le tableau suivra reprend tous les flux durant cette période :

Tableau 33 : Budget de trésorerie prévisionnel Bio Life

	2026	2027	2028
Encaissement	3 275 470	2 382 577	4 492 260
Chiffre d'affaires (TVA excl.)	865 915	2 382 577	4 492 260
Flux d'exploitation	865 915	2 382 577	4 492 260
Subsides en capital	1 409 555	0	0
Prêt bancaire	1 000 000	0	0
Flux de financement	2 409 555	0	0
Décaissements	-3 128 057	-2 201 432	-3 925 834
Redevance usine méthanisation (TVA excl.)	-199 083	-523 140	-984 745
Location entrepôt (TVA excl.)	-109 890	-119 880	-119 880
Électricité (TVA excl.)	-6 657	-9 481	-11 901
Assurances (TVA excl.)	-65 805	-71 787	-71 787
Marketing (TVA excl.)	-228 505	-368 582	-462 652
Salaires & charges sociales	-1 108 562	-1 108 562	-1 108 562
TVA (net)	0	0	0
Impôts sur les bénéfices	0	0	-72 307
Flux d'exploitation	-1 718 502	-2 201 432	-2 831 834
Remboursement du capital	0	0	-1 000 000
Paiement des intérêts	0	0	-94 000
Flux de financement	0	0	-1 094 000
Investissements (TVA excl.)	-1 409 555	0	0
Flux d'investissements	-1 409 555	0	0
Flux de trésorerie	147 413	181 145	566 426
Balance de trésorerie	147 413	328 558	894 984

Le flux d'exploitation (encaissement) est généré par le chiffre d'affaires de l'activité de collecte ainsi que celui de revente d'électricité issue de la méthanisation (excluant la TVA à payer). En 2026, les subsides en capital permettent de financer les investissements en immobilisations corporelles/incorporelles. En ce qui concerne le prêt bancaire contracté en 2026 (straight-loan), celui-ci permettra de financer le besoin en fonds de roulement et sera remboursé intégralement en 2028 (avec les intérêts).

Les décaissements d'exploitation sont principalement composés des salaires & charges sociales, des frais marketing ainsi que de la redevance payée pour l'usage de l'usine de méthanisation. Cette redevance augmente au fil des années étant donné que le volume traité par l'usine va augmenter.

12. Analyse financière

Les états financiers étant établis, un diagnostic financier peut être appliqué. Ce diagnostic permet de résumer et déterminer l'efficacité de l'entreprise, sa rentabilité, sa solvabilité ainsi que sa liquidité. Pour commencer, il est intéressant d'analyser l'actif via une analyse verticale qui permet de calculer la part relative de chaque rubrique. Cela permet donc de voir quels sont les postes les plus importants de l'entreprise et en fonction de ce qui en ressort, il est possible d'avoir une indication sur le type d'activité de l'entreprise.

Le poste des immobilisations (in)corporelles représente 75,97% de l'actif en 2026. Ce constat indique donc que nous sommes dans le cas d'une entreprise industrielle, qui possède des actifs fixes conséquents. Ici, Bio Life possède des camions, bornes de recharge, conteneurs ainsi que d'une application qui permettent de gérer la collecte des déchets organiques. De par ce constat, il est intéressant d'analyser la qualité de ces actifs. En effet, la qualité de ces actifs influencera la rentabilité. Il faut donc vérifier que les actifs soient renouvelés et par conséquent qu'ils soient performants ce qui permet d'améliorer la rentabilité de l'entreprise. Grâce au ratio ci-dessous, il est possible de calculer la vitesse de rotation de renouvellement des immobilisations corporelles afin de voir si l'entreprise reste à la pointe de la technologie. Cela permet également de voir si l'entreprise utilise les montants amortis afin de les réinvestir dans de nouveaux actifs. La formule du ratio est la suivante :

Ratio renouvellement des immobilisations corporelles :

$$\frac{\text{Acquisitions d'immobilisations corporelles}}{\text{Valeur des immobilisations corporelles au terme de l'exercice précédent}}$$

Dans ce cas-ci, le ratio est de 100% pour 2026 étant donné que tous les investissements se font lors de la création de l'entreprise. Pour les 2 années suivantes, il n'y a pas de renouvellement d'actifs immobilisés, mais il est prévu dans les perspectives pour les années suivantes que l'entreprise investisse dans de nouveaux camions afin de pouvoir toucher plus d'établissements du secteur HORECA.

En ce qui concerne l'analyse de la structure financière, il est possible de déterminer la capacité de l'entreprise à assumer cette structure. Le ratio suivant mesure le degré d'indépendance financière de l'entreprise. En voici la formule :

$$\text{Ratio degré d'indépendance financière} : \frac{\text{Capitaux Propres}}{\text{Total du Passif}} * 100$$

Les capitaux propres représentent les comptes 10 à 15 du plan comptable belge normalisé. Ces comptes représentent le capital, les réserves ainsi que d'autres postes. Les capitaux propres de la société Bio Life sont composés des subsides en capital et du résultat reporté étant donné qu'il n'y a pas de capital souscrit. Ceci permet de calculer le degré d'indépendance de Bio life vis à vis des fonds fournis par les tiers. En voici le résultat :

$$\text{En 2026 : } \frac{221\,354}{1\,316\,658} * 100 = 16,81$$

$$\text{En 2027 : } \frac{26\,910}{1\,270\,443} * 100 = 2,12$$

$$\text{En 2028 : } \frac{964\,998}{1\,687\,460} * 100 = 57,19$$

Il est à constater que, les deux premières années, l'entreprise dépend grandement des fonds fournis par les tiers qui sont autres que les subsides en capital. En effet, plus le ratio est élevé, moins l'entreprise dépend des fonds fournis par les tiers. La troisième année l'entreprise ne dépend donc plus tellement de ces fonds ce qui est normal étant donné qu'elle génère un bénéfice.

Il est possible ensuite de vérifier si l'entreprise est effectivement capable financièrement d'assumer sa structure financière, c'est-à-dire de payer ses dettes. Il faut donc vérifier que Bio Life génère suffisamment de liquidités afin de payer les intérêts des dettes contractées. A cet effet, le ratio suivant est utilisé :

$$\frac{\text{Charge des dettes}}{\text{EBITDA}}$$

L'EBITDA (= résultat avant intérêts, taxe, amortissements & réductions de valeur) est une approximation de la liquidité que l'entreprise est capable de générer grâce à son activité. Cet indicateur financier permet de mesurer la rentabilité financière de l'entreprise générée par son activité. Voici les ratios de Bio Life :

$$2026 = \frac{0}{-783\,373} = 0$$

$$2027 = \frac{0}{280\,512} = 0$$

$$2028 = \frac{94\,000}{1\,884\,446} = 0,0498$$

L'intérêt que l'entreprise va payer pour rembourser le straight loan en 2028 représente donc 5 % de l'EBITDA généré cette année-là.

Il est important d'avoir un équilibre actif/passif dans le bilan. En effet, à tout passif correspond un actif. Mais il faut également nécessaire d'avoir un équilibre financier entre les ressources financières et leurs utilités. Tout actif doit être financé par le passif adéquat en fonction du cycle qu'il finance. Un actif long terme doit être financé par un passif long terme sous peine de menacer l'existence dans l'entreprise. Afin de vérifier si l'équilibre est atteint, il est nécessaire de calculer le fonds de roulement. Ce dernier est utile afin de financer une partie des actifs circulants qui ne sont autres, ici, que les créances commerciales étant donné que Bio Life ne dispose pas de stock de matières premières. Il est nécessaire que le fonds de roulement soit supérieur au besoin de fonds de roulement, ce qui correspond au cash dont l'entreprise a besoin pour financer son activité. Pour calculer le fonds de roulement il faut soustraire les dettes court terme des actifs circulants :

- Actifs circulants : TVA à récupérer + créances commerciales
- Dette court terme : dettes fournisseurs + TVA à payer

Ceci donne un fonds de roulement en 2026 de 75 206 €. Ensuite pour le besoin de fonds de roulement, il faut soustraire, des créances commerciales, les dettes fournisseurs. Le BFR de 2026 s'élève à 90 999 euros. Voici les valeurs pour 2027 et 2028 :

FR 2027 : 183 105€	BFR 2027 : 221 557 €
FR 2028 : 895 286€	BFR 2028 : 418 223€

Il est à constater qu'en 2026 et 2027 le fonds de roulement n'est pas suffisant pour couvrir le besoin en fonds de roulement. Par contre, en 2028 la situation s'améliore, le fonds de roulement est deux fois supérieur au besoin en fonds de roulement. Cela signifie qu'il existe une marge de sécurité pour financer le cycle d'exploitation de l'entreprise.

Il est intéressant de calculer le rapport entre l'EBITDA et le chiffre d'affaires. Ce ratio permet de constater si la valeur l'EBITDA de l'entreprise est supérieure au chiffre d'affaires. Si cela est le cas, l'entreprise dispose d'un excédent de cash, cet excédent permet d'investir dans l'activité. Voici le ratio pour les 3 premières années de l'existence de Bio Life :

$$2026 : \frac{-783\,373}{997\,114} = -0,7856$$

$$2027 : \frac{280\,512}{2\,529\,521} = 0,1109$$

$$2028 : \frac{1\,884\,556}{4\,702\,179} = 0,4008$$

La première année, après avoir payé tous ses coûts, Bio Life ne dispose pas assez de liquidité. Au contraire, la société se trouve en perte ce qui est normal pour la première année. Par la suite, la situation s'améliore pour atteindre 40% en 2028.

La structure financière de l'entreprise a également un impact sur sa rentabilité. Il est possible de calculer 2 ratios qui prennent compte l'EBITDA afin de calculer la rentabilité, mais aussi la solvabilité de l'entreprise. En voici les formules :

$$\text{Rentabilité} : \frac{\text{Charges de dettes}}{\text{EBITDA}}$$

$$\text{Solvabilité} : \frac{\text{Dettes financières}}{\text{EBITDA}}$$

Pour les 2 premières années, la rentabilité est à 0 pour ce ratio étant donné qu'il n'y a pas de charge financière. Pour rappel, le straight loan est remboursé qu'en 2028. Cette année-là la rentabilité est de :

$$\text{Rentabilité 2028} : \frac{94\,000}{1\,884\,556} = 0,0499$$

Du fait que l'emprunt n'est remboursé qu'en 2028, il n'y a donc pas de dette financière cette année-là. Il n'est donc pas intéressant de calculer le ratio de solvabilité en 2028. Par contre pour 2026 et 2027, la solvabilité est de :

$$\text{Solvabilité 2026 : } \frac{1\,000\,000}{-783\,372} = -1,2765$$

$$\text{Solvabilité 2027 : } \frac{1\,000\,000}{280\,512} = 3,5649$$

À travers cette analyse financière succincte, il a été possible de déterminer le rendement de l'entreprise, son efficacité et sa solvabilité. Il est important de garder en tête que cela est à titre indicatif, ayant basé certains chiffres sur des hypothèses. Étant donné que le secteur est relativement nouveau, il est difficile de comparer ces hypothèses aux chiffres du secteur. L'analyse se base tout de même sur des procédés et des calculs réels en essayant de se rapprocher au mieux de la réalité. L'analyse financière montre une certaine évolution de la situation financière de Bio Life. En effet, la première année démontre une difficulté à être rentable, mais nous constatons une nette amélioration les années suivantes. Il y a tout de même des pistes d'amélioration, notamment en termes d'investissement. En effet, tous les investissements se font la première année de constitution de l'entreprise. Les années suivantes, la société n'investit pas dans de nouvelles technologies, ce qui est pourtant important afin de rester innovant et de continuer à proposer une offre attractive aux établissements du secteur de l'HORECA. Il faudrait donc à l'avenir, afin de rester compétitif, investir dans de nouvelles technologies.

13. Analyse de la concurrence

Maintenant que l'analyse financière est terminée et que certains ratios ont été calculés et interprétés, il est intéressant de comparer ces ratios aux deux concurrents connus de Bio Life : Renewi et Veolia Environmental Services. Ces ratios (datant de 2020) ont pu être obtenus sur la base de données de Bel-First.

Tableau 34 : Analyse financière des concurrents

Nom de l'entreprise	Bio Life (2028)	RENEWI	VEOLIA ENVIRONMENTAL SERVICES BE
Fonds de roulement kEUR	895 286	-58 212	21 272
Capitaux propres / Total du passif %	57,19	28,06	41,89
Rentabilité des capitaux propres %	0,0499	25,60	11,27
Solvency ratio %	/	28,06	41,89
Besoin en fds de roul. net kEUR	418 223	44 585,00	21 270,00

Source : <https://belfirst-r1-bvdinfo-com.ezproxy.ulb.ac.be/version-20220412-2456->

Le fonds de roulement des concurrents est inférieur à celui calculé pour Bio Life en 2028. Pour le degré d'indépendance financière (capitaux propres / total du passif), Bio Life dépend grandement des fonds fournis par les tiers durant les deux premières années. Lors de la troisième année, Bio Life n'en dépend plus autant, elle est même moins dépendante que ses concurrents. Étant donné que le straight loan est remboursé en 2028, et que par conséquent il n'y aura plus de dette financière à ce moment-là, il n'y a pas de données pour le ratio de solvabilité en 2028.

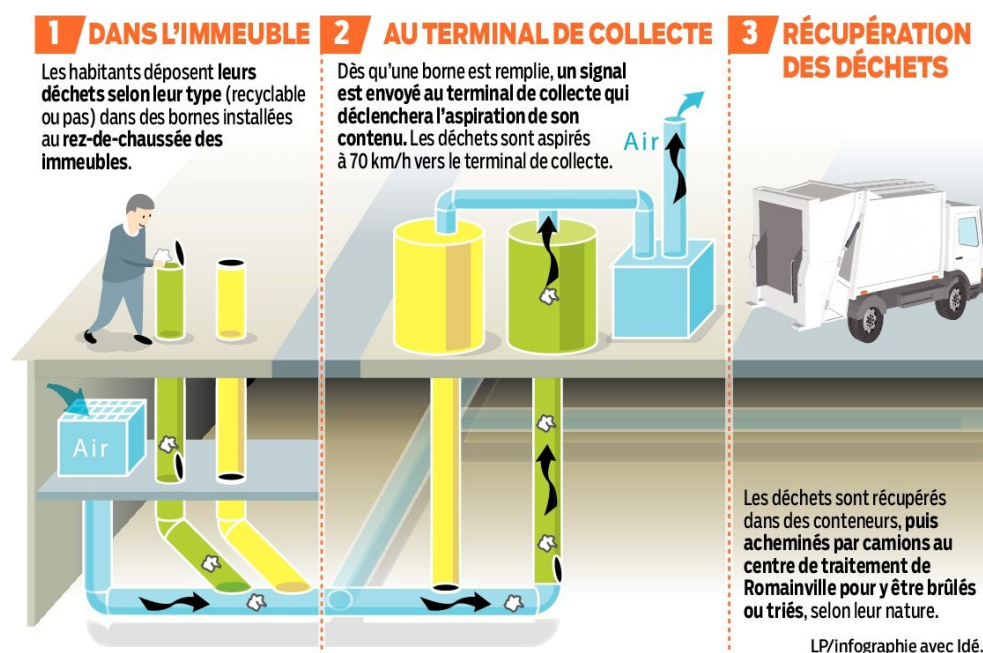
À travers ces quelques ratios, nous pouvons constater que la situation hypothétique de Bio Life est meilleure que celle des concurrents présents dans le secteur.

14. Perspectives

Les états financiers étant établis, c'est-à-dire bilan, compte de résultats et budget de trésorerie, il est possible de se baser sur ces chiffres afin de déduire l'avenir de l'entreprise et ses futurs défis en termes d'évolution. En effet, on peut facilement imaginer que les objectifs vont forcément évoluer afin de viser à de meilleurs des résultats.

L'avancée technologique est l'une des dimensions à prendre en compte dans les années futures. En effet, il est facilement imaginable que la technologie ne va de cesser d'évoluer afin de proposer de nombreuses innovations qui faciliteront la gestion des déchets, que cela soit pour les déchets organiques étudiés lors de ce travail ou pour les autres types de déchets. Nous pouvons imaginer, par exemple, que le système de collecte pneumatique des déchets puisse se développer de plus en plus dans nos villes pour devenir une norme. Ce système consiste à développer un réseau souterrain de tuyaux, qui serait relié à de grosses poubelles pour que les déchets y soient directement aspirés et acheminés vers le terminal de collecte le plus proche grâce à un moteur. Ce système, qui existe déjà dans certaines municipalités françaises, n'est actuellement pas vraiment exploité et développé en Europe. Pourtant, ceci est une innovation majeure étant donné que cela permet d'éviter d'avoir de grosses bennes à ordures dans la rue et par conséquent d'éviter le dégagement d'odeurs. Cela permet également d'éviter le désagrément que peut causer la collecte des camions en termes de bouchons, d'odeur et de bruit. Ce système de collecte pourrait être une grande avancée pour la Région de Bruxelles Capitale et permettrait de rendre la ville plus propre.

Figure 20: Système pneumatique



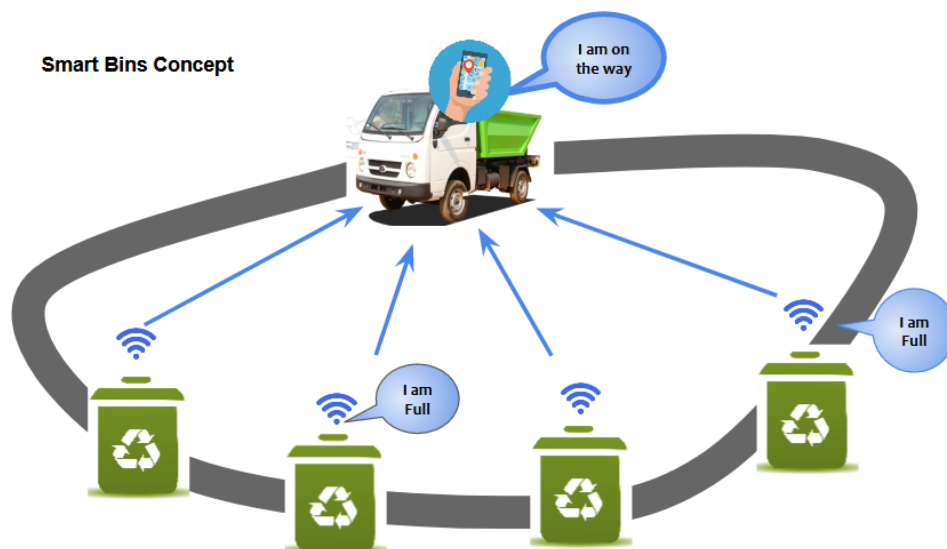
LP/infographie avec Idé.

Source : <https://www.digitalcorner-wavestone.com/2019/10/smart-city-la-gestion-intelligente-des-dechets/>

Des robots autonomes collecteurs de déchets pourraient également être conçus, comme il en existe déjà pour les déchets flottants présents dans les ports et points d'eau. Ceux-ci pourraient également distinguer les déchets organiques des autres déchets. Ce type d'innovation rendrait la collecte plus autonome et moins dépendante du ramassage de l'homme et permettrait d'optimiser cela en élargissant les zones de collectes. Dans le passé, des robots de ramassage sur commande avaient été prototypés par des scientifiques et ingénieurs. Ces prototypes étaient capables de ramasser les déchets lorsque des particuliers en faisaient la demande. Ce projet avait eu le soutien de la Commission européenne et les prototypes avaient été développés en 2008 (Maison à part, 2009) mais le projet n'a malheureusement jamais vu le jour. Ce projet pourrait à l'avenir dépasser la phase test et être développé en Europe.

Les avancées technologiques futures vont faire en sorte de tendre vers une gestion plus intelligente des déchets. Pour une collecte plus « intelligente », divers points de collectes connectés vont voir le jour dans le monde d'ici 2023 (Leclaireur, 2022). Ce système se base sur une collecte par des poubelles connectées qui seront dotées de capteurs permettant d'analyser le contenu des poubelles. Ces capteurs alerteront les collecteurs quant au taux de remplissage afin de mieux planifier les vidanges des poubelles. Ceux-ci permettront également de trier et recycler directement les emballages dans des compartiments adéquats. Ils permettront notamment d'analyser les déchets et de rechercher, par type de déchet, la solution la plus appropriée en termes de valorisation.

Figure 21: Poubelle intelligente



Source : <https://www.digitalcorner-wavestone.com/2019/10/smart-city-la-gestion-intelligente-des-dechets/>

L'avancée technologique contribuera d'une manière ou d'une autre au développement de la collecte, du tri et du recyclage des déchets afin de tendre vers une meilleure gestion et un moindre impact sur l'écologie. Tout comme Bio Life contribuera à cette vision en collectant et valorisant les déchets organiques.

Le digestat produit lors du processus de méthanisation pourrait à l'avenir nourrir les champs et par conséquent contribuer à l'agriculture locale. En effet, il avait été démontré que le digestat est beaucoup plus efficace que l'engrais et est plus respectueux du sol et de ce qui s'y trouve. Il est également envisageable que Bio Life possède une parcelle de terrain afin d'y faire pousser toutes sortes de fruits et légumes afin d'organiser des marchés pour que les commerces locaux puissent s'y approvisionner en aliments pour leurs activités. Cela pourrait donc être une activité complémentaire de Bio Life.

En termes de futur objectif, une fois les 45% de participation du secteur de l'HORECA atteint, Bio Life souhaiterait toucher plus d'établissements. L'objectif pour 2035 est de créer un monopole dans la gestion des déchets organiques en ayant la majorité des commerces de la Région de Bruxelles Capitale en clientèle. L'objectif est de couvrir 80% du secteur et, ainsi, alimenter de plus en plus l'usine de méthanisation. Une fois cet objectif atteint, Bio Life pourrait envisager de s'étendre aux autres régions. Il faudra analyser la situation en Flandre et en Wallonie afin d'avoir une vue sur le fonctionnement actuel de la collecte des déchets organiques et sur les usine(s) de méthanisation disponible(s). Ceci permettra de créer un business plan en conséquence.

Conclusion

Le mémoire a été structuré en deux sections afin de répondre à la question de recherche qui est « Comment inciter les commerces locaux à trier leurs déchets organiques tout en leur garantissant un avantage certain ? ».

La première section consiste en une description du contexte actuel des biodéchets en Belgique. Ceci a permis d'avoir une compréhension des mesures qui étaient déjà mises en place par les autorités compétentes. La gestion des déchets, en Belgique, est une compétence régionale. Jusqu'à présent aucune loi n'était encore d'application dans la Région de Bruxelles-Capitale en termes d'obligation de tri et de collecte de déchets organiques pour les commerces. Cependant, une nouvelle réglementation devrait entrer en vigueur en fin d'année 2022, ce qui poussera donc les commerces à trouver des solutions en termes de collecte de tri de ces déchets organiques. La plus-value de la valorisation des déchets organiques par rapport à l'incinération de ceux-ci a clairement été démontrée. Le procédé de méthanisation de ces déchets a été expliqué ainsi que la manière dont ces derniers peuvent être valorisés (en électricité, chaleur, digestat..). L'incinération, quant à elle, n'apporte aucun avantage en termes de valeur et augmente la production de gaz à effet de serre.

Afin de répondre au contexte actuel, le projet de création de l'entreprise « Bio Life » a été discuté amplement dans la deuxième section de ce mémoire. Ce projet consiste à créer une entreprise qui gère et traite les déchets organiques des établissements du secteur de l'HORECA dans la Région de Bruxelles-Capitale. Le traitement de ces déchets sera sous-traité dans une usine de méthanisation qui sera opérationnelle en 2026. Une revue de la littérature scientifique a permis de mettre en avant l'importance de promouvoir l'aspect écologique du projet auprès de la population afin d'éviter le mouvement des habitants contre une construction de l'usine de méthanisation dans la Région de Bruxelles-Capitale. Une analyse du macro-environnement a également été effectuée afin de détecter les potentiels concurrents qui présenteraient un risque pour l'entreprise mais également de déterminer quelles sont les opportunités du secteur. Il en est sorti de cette analyse que la politique régit en grande partie les réglementations en ce qui concerne la gestion des déchets. Les avancées technologiques permettent de contribuer à l'évolution du secteur et facilite les citoyens à participer au tri. Le contexte économique influence également cette gestion de déchets étant donné que le tri des déchets représente un coût pour les commerçants ce qui n'incitait pas les commerçants à le réaliser étant donné qu'aucune obligation n'était d'actualité dans la Région de Bruxelles-Capitale. A travers son activité de collecte et de traitement des déchets organiques, « Bio Life » permettra de répondre aux besoins des commerçants dans le secteur de l'HORECA tout en leur offrant des incitants. En effet, « Bio Life » a pour objectif d'acheminer la collecte des déchets des établissements du secteur de l'HORECA vers une usine de méthanisation, afin d'y produire de l'électricité qui leur sera fournie à un tarif réduit. Ce processus s'inscrit dans un modèle économique dit « d'économie circulaire » du fait que les déchets sont réutilisés par

différents canaux et reviennent à la source de production, c'est-à-dire les commerces, sous forme d'électricité. Cette valorisation des déchets organiques incitera les commerçants à faire appel aux services de « Bio Life » car cela leur permettra d'alléger leurs factures d'électricité du fait que le prix de l'électricité sera plus avantageux que celui du marché. Par ce biais, les établissements participants au projet pourraient bénéficier d'une offre de collecte et de tri complète. Ceci représente un avantage par rapport aux collecteurs classiques qui s'occupent de la collecte des déchets sans pour autant les valoriser pour leurs clients. « Bio Life » se base sur une relation dite « win-win » qui permet à chaque partie de tirer profit de la relation tout en contribuant à l'amélioration de la situation écologique dans la Région. Un business plan comprenant un compte de résultats, un bilan et un tableau de trésorerie prévisionnels sur 3 ans (2026-2028) a été également élaboré pour « Bio Life ». Il en ressort que l'entreprise serait capable de générer un EBITDA de 1 895 448 euros en 2028 en faisant l'hypothèse que 45% des établissements de l'HORECA feront appel aux services de « Bio Life » d'ici 2028.

Bien qu'il ait été décidé, dans le cadre de ce mémoire, de se concentrer uniquement sur la collecte et le tri des déchets organiques dans le secteur de l'HORECA dans la Région de Bruxelles-Capitale, son application pourrait être étendue dans d'autres secteurs ainsi que dans d'autres régions de la Belgique.

Bibliographie

- Actu environnement (2020). Gestion des déchets en temps de confinement : les collectivités s'adaptent tant bien que mal. Récupéré de <https://www.actu-environnement.com/ae/news/confinement-collectivite-gestion-dechet-traitement-35214.php4>
- Actu Environnement (2006). L'incinération des ordures ménagères reste la première source d'émissions de dioxines en Ile-de-France <https://www.actu-environnement.com/ae/news/1588.php4>
- Addax (2022). Des véhicules utilitaires électriques pour les villes et communes. Récupéré de <https://www.addaxmotors.com/fr/sectors/villes-et-communes>
- Assistance scolaire (2022). Le développement des activités tertiaires notion. Récupéré de https://www.assistancescolaire.com/eleve/3e/geographie/reviser-une-notion/3_geo_08
- Attentia (2022). Combien coûtent les cotisations ONSS. Récupéré de <https://www.attentia.be/fr/qfp/combien-content-les-cotisations-onss>
- Banque de France (2008). Fascicules de résultats sectoriels. Récupéré de <https://entreprises.banque-france.fr/sites/default/files/fascicule-sectoriel-transport-entrepotage-h-2020.pdf>
- Banque européenne d'investissement (2022). Chiffres clés des états financiers statutaires du Groupe BEI. Récupéré de <https://www.eib.org/fr/about/key-figures/data.htm>
- Be Circular (2022). Bruxelles en transition vers une économie circulaire. Récupéré de <https://www.circulareconomy.brussels/homepage/>
- Belfirts (2022). Ratio Renewi et Veolia. Récupéré de <https://belfirst-r1-bvdinfo-com.ezproxy.ulb.ac.be/version-20220412-2456-28/PeerAnalysis.serv?CID=916&EditedFormat=nc&product=belfirstneo>
- Belgium.be (2022). La politique des déchets. Récupéré de https://www.belgium.be/fr/environnement/consommation_durable/dechets
- Bnp Paribas Fortis (2022). Demande de crédit. Récupéré de <https://www.bnpparibasfortis.be/rsc/contrib/document/1-Website/5-Docserver/BNP/F04297F.pdf>

- Brico (2022). Engels conteneur poubelle gris. Récupéré de <https://www.brico.be/fr/salle-de-bain-cuisine-interieur/entretien-menager/poubelles/poubelles/engels-conteneur-poubelle-gris-240l/10049350>
- Bruxelles Environnement (2022). Be Circular – Programme régional d’Economie circulaire. Récupéré de <https://environnement.brussels/thematiques/transition-de-leconomie/historique-des-actions-de-la-region/be-circular-programme-regional-deconomie-circulaire>
- Bruxelles Environnement (2022). BRUDALEX : Règles de gestion des déchets (professionnels). Récupéré de <https://environnement.brussels/thematiques/dechets-ressources/gestion-des-dechets/brudalex-regles-de-gestion-des-dechets>
- Bruxelles Environnement (2021). Le tri des biodéchets pour les professionnels. Récupéré de https://environment.brussels/sites/default/files/user_files/20211021_facpro_fiche_tri_biodechet_vf.pdf
- Bruxelles Environnement (2022). Que faire de vos déchets alimentaires organique ? Récupéré de <https://environnement.brussels/thematiques/dechets-ressources/gestion-des-dechets/les-bons-gestes-par-type-de-dechet/biodechets/dechets-alimentaires>
- Bruxelles Environnement (2012). Secteur de l’HORECA en Région de Bruxelles-capitale. Récupéré de https://environment.brussels/sites/default/files/user_files/if_2012_horeca_fr.pdf
- Cairn info (2018). Contestation civique des unités de méthanisation agricole ; une mise en discussion publique des risques. Récupéré de <https://www.cairn.info/revue-les-enjeux-de-l-information-et-de-la-communication-2018-S1-page-161.htm?contenu=article>
- Call me power (2022). Comment fonctionne le marché de l’énergie à Bruxelles ? Récupéré de <https://callmepower.be/fr/energie/guides/comprendre/marche-electricite-bruxelles>
- Carbo Academy (2022). Que représente (réellement) une tonne d’équivalent CO2 ? Récupéré de <https://www.hellocarbo.com/blog/calculer/tonne-equivalent-co2/>

- Carplug (2022). Borne de recharge BusinessLine. Récupéré de https://www.carplug.com/evbox-borne-de-recharge-businessline-double-2x-22kw-4g-bluetooth-wifi-rfid-b-3322-1802?search_query=borne+de+recharge+avec+2+connecteur&results=56
- Centaure (2016). L'amortissement des véhicules d'entreprises. Récupéré de <https://www.centaure.com/actualites/amortissement-vehicules-entreprises/3778.htm>
- Citydev (2022). Inventimmo Recherches. Récupéré de <https://www.citydev.brussels/fr/inventimmo/3793>
- Clarke Energy (2022). Cogénération de biogaz / production combinée de chaleur d'électricité. Récupéré de <https://www.clarke-energy.com/fr/biogaz/>
- Codeur (2022). Combien cout une application mobile. Récupéré de <https://www.codeur.com/pages/combien-coute-application-mobile>
- Codeur (2022). Fonctionnement. Récupéré de <https://www.codeur.com/fonctionnement-codeur?source=art-ccc-app>
- Commission des normes comptables (2019). Plan comptable minimum normalisé des entreprises soumises à des obligation comptables autres que les associations et fondations. Récupéré de <https://www.cnc-cbn.be/fr/node/2250>
- Compte CO2 (2015). L'investissement pour les projets de méthanisation et leur rentabilité. Récupéré de <https://agri.compteepargneco2.com/leviers-dactions/energie/methanisation-agricole/investissement-projets-methanisation/>
- Consoglobe (2021). Pourquoi et comment recycler les déchets organiques ? Récupéré de <https://www.consoglobe.com/recycler-dechets-organiques-4330-cg>
- Développement durable (2018). Subsidés 2018. Récupéré de <https://www.developpementdurable.be/fr/themes/subsidés/subsidés-2018>
- DigitalCorner (2020). Smart-city : la gestion intelligente des déchets. Récupéré de <https://www.digitalcorner-wavestone.com/2019/10/smart-city-la-gestion-intelligente-des-dechets/>
- Economie des Installation de Biogaz (2009). Investissement pour une unité de méthanisation / biogaz. Récupéré de https://www.biogaz-energie-renouvelable.info/installations_biogaz_investissements.html

- Engie (2021). Comment estimer la consommation électrique de votre appartement ? Récupéré de <https://particuliers.engie.fr/economies-energie/conseils-economies-energie/conseils-eco-gestes-au-quotidien/estimer-consommation-electrique-appartement.html>
- Engie (2021). Unité de méthanisation : comment ça marche ? Récupéré de <https://particuliers.engie.fr/pourquoi-choisir-engie/conseils-transition-energetique/conseils-gaz-vert-biogaz/unite-de-methanisation---comment-ca-marche--.html>
- Environnement Wallonie (2015). Arrêté du Gouvernement wallon instaurant une obligation de tri de certains déchets. Récupéré de <http://environnement.wallonie.be/legis/dechets/degen035.htm>
- Eurostat (2016). Taille des entreprises. Récupéré de https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Enterprise_size/fr
- Evolution Media Group (2016). Restaurant Business : Aperçu du secteur. Récupéré de <https://www.evolution.be/horeca/restaurant-business-aperçu-secteur/?lang=fr>
- Grez doiceau (2022). Tarification. Récupéré de <https://www.grez-doiceau.be/ma-commune/services-communaux/environnement/collecte-des-dechets-1/poubelles-a-puce-1/foire-aux-questions-poubelles-a-puce-et-tri-selectif-des-dechets-organiques-a-grez-doiceau-1/tarification>
- Federation Horeca (2022). Le secteur HORECA en Belgique. Récupéré de <https://www.horecabruxelles.be/secteur/>
- FGTB (2022). Calculer votre salaire brut-net. Récupéré de <https://www.fgtb.be/calcul-salaire-brut-net>
- Fiche-auto (2019). Calculer / estimer l'autonomie d'une voiture électrique selon sa batterie. Récupéré de <https://www.fiches-auto.fr/articles-auto/electrique/s-2202-calculer-estimer-l-autonomie-d-une-voiture-electrique.php>
- France tv info (2018). La méthanisation pourrait créer 15 000 emplois d'ici 2020. Récupéré de https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/c-est-mon-boulot/la-methanisation-pourrait-creer-15000-emplois-d-ici-2020_3032579.html

- Frederic Gonzalo (2015). 3 principes clés pour votre budget marketing. Récupéré de <https://fredericgonzalo.com/3-principes-cles-pour-votre-budget-marketing/>
- Ineris (2006). Etude comparative des dangers et des risques liés au biogaz et au gaz naturel. Récupéré de https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/Rapport_Biogaz_web.pdf
- Je trie dans mon entreprise (2022). Le tri en 5 étapes – trouver un collecteur. Récupéré de <https://jetriedansmonentreprise.be/organiser-le-tri/trouvez-un-collecteur/>
- Je trie dans mon entreprise (2022). Le tri en 5 étapes. Récupéré de <https://jetriedansmonentreprise.be/organiser-le-tri/verifiez-vos-obligations-de-tri/>
- L'avenir (2022). L'usine de biométhanisation bruxelloise s'implantera au pont de Buda à Haren. Récupéré de <https://www.lavenir.net/regions/bruxelles/bruxelles/2022/03/31/lusine-de-biomethanisation-bruxelloise-simplantera-au-pont-de-buda-a-haren-TGVQX2M2SJESJN7ENRRHQCTEWQ/>
- L'Eclaireur (2021). Vers une gestion plus intelligente des déchets. Récupéré de <https://leclaireur.fnac.com/article/50330-vers-une-gestion-intelligente-des-dechets/>
- Le Coin des Entrepreneurs (2020). Etablir un compte de résultat prévisionnel. Récupéré de <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/compte-de-resultat-previsionnel/>
- Lejecos (2000). Piloter l'avenir d'une entreprise : comment imaginer les futurs défis ? Récupéré de https://www.lejecos.com/Piloter-l-avenir-d-une-entreprise-Comment-imaginer-les-futurs-defis_a13685.html
- Lumiworld (2022). Pourquoi les prix de l'énergie augmentent-ils encore ? Récupéré de <https://lumiworld.luminus.be/fr/up-to-date-fr/pourquoi-les-prix-de-lenergie-augmentent-ils/>
- Maison à part (2009). Des robots qui ramassent les déchets à la demande. Récupéré de <https://www.maisonapart.com/edito/autour-de-l-habitat/insolite/des-robots-qui-ramassent-les-dechets-a-la-demande-3195.php>

- Modèle de BusinessPlan (2022). Un exemple gratuit de Business plan. Récupéré de <https://modelesdebusinessplan.com/pages/exemple-gratuit-de-business-plan-pdf>
- Modèle de BusinessPlan (2022). Comment réussir facilement son budget prévisionnel ? Récupéré de <https://modelesdebusinessplan.com/blogs/infos/budget-previsionnel-excel>
- Ouest France (2019). Moussonvilliers – l’unité de méthanisation produit 250 kWh par jour. Récupéré de <https://www.ouest-france.fr/normandie/charencey-61190/moussonvilliers-l-unite-de-methanisation-produit-250-kwh-par-jour-6314854>
- OVAM (2022). Mission, vision et valeurs. Récupéré de https://ovam-vlaanderen-be.translate.google.com/missie-visie-en-waarden?_x_tr_sl=nl&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=sc
- Perspective Brussels (2022). Diagnostique socio-économique, territorial et environnemental de la Région de Bruxelles-Capitale suite à la pandémie de Covid-19. Récupéré de <https://perspective.brussels/fr/actualites/diagnostic-socio-economique-territorial-et-environnemental-de-la-region-de-bruxelles-capitale-suite>
- Reconversion Professionnel (2022). Salaire éboueur : combien gagne un éboueur en 2022/ Récupéré de <https://www.reconversionprofessionnelle.org/salaire-eboueur/>
- Région Wallonne – Conférence Permanente du Développement Territorial (2014). Contribution au rapport final subvention 2013 – 2014. Récupéré de https://cpdt.wallonie.be/sites/default/files/cpdt_rf_octobre_2014_annexe_ri1-10_espace_ressources2.pdf
- Simulation prêt (2022). Comment obtenir un prêt professionnel ? Le guide complet. Récupéré de <https://www.simulationpret.be/articles/pret-professionnel>
- Statbel (2020). Janvier 2020 : 930 faillites. Récupéré de <https://statbel.fgov.be/fr/nouvelles/janvier-2020-930-faillites>
- Statbel (2022). Indice des prix à la consommation. Récupéré de <https://statbel.fgov.be/fr/themes/prix-la-consommation/indice-des-prix-la-consommation>
- The mobility House (2022). Aperçu des temps de chargement. Récupéré de https://www.mobilityhouse.com/fr_fr/aperçu-des-temps-de-chargement

- Tibi (2022). Collecte en conteneurs à puces – en pratique. Récupéré de <https://tibi.be/citoyens/collectes-porte-a-porte/collectes-en-conteneurs-a-puce/en-pratique.htm>
- Valoxy (2022). A quoi sert le compte de résultat. Récupéré de <https://valoxy.org/blog/compte-de-resultat-utilite-03112014avallau1/>
- Wallionia.be (2022). Aides, subsides e soutiens internationaux. Récupéré de <https://www.awex-export.be/fr/entreprendre-durable-a-l-international/aides-subsides-et-soutiens-internationaux#belgique>
- Web agri (2017). La hausse des tarifs d’achat fera -t-elle redécoller le biogaz ? Récupéré de <https://www.web-agri.fr/methanisation/article/125476/la-hausse-des-tarifs-d-achat-fera-t-elle-redecoller-le-biogaz->
- Wikipédia (2022). Aérobie. Récupéré de <https://fr.wikipedia.org/wiki/Aérobie>
- Wikipédia (2022). Anaérobie. Récupéré de <https://fr.wikipedia.org/wiki/Anaérobie>
- Wikipedia (2022) Règlementation ATEX. Récupéré de https://fr.wikipedia.org/wiki/Règlementation_ATEX
- 18h39 (2016). Un système de collecte pneumatique des déchets pour des villes plus propres. Récupéré de <https://www.18h39.fr/articles/un-systeme-de-collecte-pneumatique-des-dechets-pour-des-villes-plus-propres.html>