



# Accès au flux de vélos et bois collectés en région bruxelloise

## Rapport axe 2 : Modalités opérationnelles de l'accès aux flux de bois et de vélos collectés par Bruxelles Propreté

Août 2023

En partenariat avec :



Pour le compte de :



## Titre du document

Accès au flux de vélos et bois collectés en région bruxelloise. Rapport axe 2 : Modalités opérationnelles de l'accès aux flux de bois et de vélos collectés par Bruxelles Propreté

## Auteurs

Louise Noël

Amandine Deheneffe

Coralie Van Pottelsberghe

Léonie Casamitjana

## Personnes de contact

Amandine Deheneffe ([amd@icedd.be](mailto:amd@icedd.be))

En son absence Louise Noël ([ln@icedd.be](mailto:ln@icedd.be))



<b>1. Synthèse de l'axe 2.....</b>	<b>5</b>
1.1. Le flux de bois (A et B) .....	5
1.2. Le flux de vélos .....	6
<b>2. Introduction .....</b>	<b>8</b>
2.1. Objectifs de l'étude .....	9
<b>3. Méthodologie .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Flux de vélos.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1. Introduction .....</b>	<b>11</b>
4.1.1. Rappel des données quantifiées disponibles.....	11
A. Offre de vélos .....	11
<b>A.1. Quantité.....</b>	<b>11</b>
<b>A.2. Qualité .....</b>	<b>12</b>
4.1.2. Autres informations clés .....	13
<b>4.2. Filières envisagées .....</b>	<b>14</b>
4.2.1. Filière 1 : Stockage tampon des vélos dans l'occupation temporaire de Jette.....	14
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>14</b>
<b>A.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>15</b>
4.2.2. Filière 2 : Hub vélos dans l'occupation temporaire de Jette .....	16
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>16</b>
<b>A.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>17</b>
4.2.3. Filière 3 : Décentralisée - Modèle Petits Rien et Rue Voot – tous les recyparks .....	18
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>18</b>
<b>A.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>19</b>
4.2.4. Filière 4 : Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – test recypark d'Auderghem.....	19
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>19</b>
<b>A.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>21</b>
4.2.5. Filière 5 : Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recypark .....	24
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>24</b>
<b>A.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3. Conclusions pour la filière vélo.....</b>	<b>30</b>
4.3.1. Mise en place de la filière 4 « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem ».....	30



4.3.2. Mise en place du scénario 5 « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks »	31
4.3.3. L'importance de la mise en œuvre d'une filière de revalorisation des vélos .....	32
<b>4.4. Traduction en BMC, (cartographie du réseau de valeur) et schéma logistique.....</b>	<b>33</b>
4.4.1. BMC.....	33
A. BMC filière 4 « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem » .....	33
B. BMC 5 - « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks ».....	34
4.4.2. Schémas logistiques .....	35
A. Schéma logistique filière 4 « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem »..	35
A. Schéma logistique filière 5 - « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks ».....	36
<b>5. Flux de bois.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1. Introduction .....</b>	<b>37</b>
<b>6. Flux de bois A (palettes).....</b>	<b>38</b>
<b>6.1. Rappel des données quantifiées disponibles .....</b>	<b>38</b>
6.1.1. Quantité .....	38
6.1.2. Qualité.....	39
<b>6.2. Filières envisagées .....</b>	<b>40</b>
6.2.1. Filière 1 : Reprise du flux palettes par un ou plusieurs acteurs du réemploi.....	40
A. Scénario 1 : Reprise en direct sur les recyparks .....	40
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>40</b>
<b>A.2. Facteurs clés.....</b>	<b>41</b>
B. Scénario 2 : Via une centralisation des palettes.....	42
<b>B.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>42</b>
<b>B.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>42</b>
6.2.2. Filière 2 : Intégration d'une filière de récupération déjà existante : Shipit-Tertre .....	43
A. Scénario 1 : Via shipit comme intermédiaire de stockage.....	43
<b>A.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>43</b>
<b>A.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>45</b>
B. Scénario 2 : Directement avec Tertre, sans intermédiaire de stockage .....	45
<b>B.1. Descriptif général de la filière .....</b>	<b>45</b>
<b>B.2. Données par facteur clé.....</b>	<b>46</b>
<b>6.3. Conclusions et filière sélectionnée.....</b>	<b>47</b>
<b>6.4. Traduction en BMC et schéma logistique de la filière sélectionnée .....</b>	<b>48</b>
6.4.1. BMC.....	48
6.4.2. Schéma logistique .....	49
<b>7. Flux de bois B.....</b>	<b>50</b>



<b>7.1. Rappel des données disponibles.....</b>	<b>50</b>
7.1.1. Quantité & Qualité.....	50
7.1.2. Autres informations clés .....	52
<b>7.2. Filières explorées .....</b>	<b>52</b>
7.2.1. Filière 1 : Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie 52	
A. Scénario 1 : Avec les flux du recypark Humanité .....	52
<b>A.1.            Descriptif général de la filière .....</b>	<b>52</b>
<b>A.2.            Données par facteur clé.....</b>	<b>53</b>
B. Scénario 2 : Avec les flux de l'ensemble des recyparks .....	55
<b>B.1.            Descriptif général de la filière .....</b>	<b>56</b>
<b>B.2.            Données par facteur clé.....</b>	<b>56</b>
<b>7.3. Conclusion pour la filière Bois B.....</b>	<b>59</b>
<b>7.4. Traduction en BMC et schéma logistique de la filière sélectionnée .....</b>	<b>61</b>
7.4.1. BMC.....	61
7.4.2. Schéma logistique .....	62

---



## Liste des figures

Figure 1: BMC filière 4 vélos « Acteur unique-Dispatch vers le secteur-recypark d'Auderghem » .....	33
Figure 2: BMC filière 5 vélos « Acteur unique – Dispatch vers le secteur – tous les recyparks » .....	34
Figure 3: filière 4 vélos « Acteur unique-Dispatch vers le secteur-recypark d'Auderghem » .....	35
Figure 4: Schéma logistique filière 5 vélos « Acteur unique – Dispatch vers le secteur – tous les recyparks » .....	36
Figure 5: BMC filière bois A .....	48
Figure 6: Schéma logistique filière bois A .....	49
Figure 7: BMC filière bois B .....	61
Figure 8: Schéma logistique filière bois B .....	62

## Liste des tableaux

Tableau 1: Nombre de vélos apportés dans les recyparks par mois et par recypark (Source : Bruxelles Propreté) .....	12
Tableau 2: Nombre de vélos collectés par type sur le recypark d'Auderghem entre juillet et novembre 2022 .....	12
Tableau 3: Traitement des vélos collectés entre septembre et novembre 2022 .....	13
Tableau 4: Tableau récapitulatif coûts-revenus pour la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – test recypark d'Auderghem » .....	23
Tableau 5: Tableau récapitulatif coûts-revenus pour la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recypark- scénario optimiste » .....	28
Tableau 6 : Tableau récapitulatif coûts-revenus pour la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recypark- scénario pessimiste » .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau 7: Evolution du tonnage annuel pour le bois A sur l'ensemble des recyparks (WSP inclus) et des collectes à domiciles pour la période 2018-2020 .....	38
Tableau 8: Evolution du tonnage annuel pour le bois A sur l'ensemble des recyparks (hors WSP) pour la période 2019-2021 .....	39
Tableau 9: Projection du nombre de palettes collectées sur l'ensemble des recyparks, sur base des chiffres fournis par BP ...	39
Tableau 10: Nombre de palettes collectées sur l'ensemble des recyparks pendant les 2 semaines de la phase de tri .....	40
Tableau 11: Tonnage de bois B collectés sur l'ensemble des recyparks par BP et nombre d'enlèvements sur la période 2019-2021 .....	50
Tableau 12 : Comparatif des données de bois B collectés (en tonne). * .....	51
Tableau 13: Tableau récapitulatif coûts-revenus annuels pour la filière « Centralisée – Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie - Avec les flux du recypark Humanité » .....	55
Tableau 14: Tableau récapitulatif coûts-revenus annuels pour la filière « Centralisée – Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie - Avec les flux de l'ensemble des recyparks » .....	59



## 1. Synthèse de l'axe 2

Le présent rapport présente les conclusions de l'Axe 2 de l'étude portant sur **la définition des modalités opérationnelles d'accès aux flux de bois et de vélos collectés par Bruxelles Propreté**. Sur base des résultats de l'axe 1 (identification de l'offre et de la demande d'accès aux flux) ainsi que de nombreux échanges avec différentes parties prenantes (acteurs bois, acteurs vélos, Bruxelles Propreté, Bruxelles Environnement, Bruxelles Mobilité), des propositions de modalités opérationnelles pour la mise en œuvre concrète des filières ont été identifiées.

Au vu du caractère confidentiel de certaines annexes, celles-ci ont été retirées du rapport pour publication. Une demande peut néanmoins être introduite à Bruxelles Environnement ou Bruxelles Propreté afin de les consulter.

### 1.1. Le flux de bois (A et B)

En fonction des informations disponibles sur la qualité et la quantité du flux et des interactions avec les différents acteurs, trois filières ont été envisagées. Ci-dessous en synthèse, le nom des 3 filières qui ont été abordées : deux pour les palettes, une pour le bois B. A noter que le bois A et le bois B sont deux gisements avec une logistique et des acteurs intéressés qui diffèrent.

	Nom de la filière	Description succincte
Décentralisée	Reprise du flux palettes par un ou plusieurs acteurs du réemploi	BP met de côté les palettes en mettant en place une nouvelle règle de tri avec deux catégories : palettes valorisables et palettes non-valorisables. Les palettes valorisables sont stockées séparément sur les recyparks.  BP fait appel à des acteurs du réemploi pour évacuer les palettes valorisables.
	Intégration d'une filière de récupération déjà existante : Shipit-Tertre	Intégration dans la filière de revalorisation de palettes déjà existante : le partenariat entre Les Ateliers de Tertre, une entreprise de travail adapté qui récupère et reconditionne les palettes près de Mons, et Shipit, basé à Bruxelles, en charge de stocker les flux provenant des entreprises bruxelloises.
Centralisée	Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie	Cette solution envisage, en projet pilote, le tri, le stockage, et la revente du flux bois B sans quincaillerie du recypark Humanité dans un endroit centralisé en vue d'ensuite envisager le développement d'une telle filière plus largement en région bruxelloise.

Pour chacune de ces filières, le rapport fournit une description des acteurs et des activités, des précisions sur le transport, le stockage et les équilibres économiques de façon à fournir un BMC (Business Model Canvas) et un schéma logistique. Pour les filières qui n'ont pas été retenues, les freins sont également explicités.

*En ce qui concerne les palettes (bois A), la filière Shipit-Tertre présente le plus d'avantages au vu de notre analyse. En effet, elle s'inscrit dans une volonté de privilégier une filière déjà existante, fiable et robuste logistiquement, et pouvant donc rapidement être mise en œuvre. L'avantage clé de cette filière réside dans le fait que Bruxelles Propreté ait la possibilité immédiate d'évacuer l'entièreté de son flux palettes, sans tri et sans modifications logistiques contraignantes, de manière flexible, en vue d'optimiser le traitement selon l'échelle de Lansink.*





Cette première solution rapide à mettre en place pourra être optimisée et évoluer en fonction des retours d'expérience.

En ce qui concerne le bois B, le rapport suggère le lancement d'un projet pilote pour le bois sans quincaillerie. Ce projet pilote semble pertinent par rapport au potentiel de revalorisation de ce flux face à la demande des acteurs travaillant le bois<sup>1</sup>. Dans ce sens, le recypark Humanité permet de réaliser ce projet pilote, puisque l'espace et le gisement y sont suffisants. Cependant, ce projet devra être phasé afin de s'assurer de la bonne mise en pratique des aspects logistiques, notamment de la rotation du stockage et de ce que cela implique comme besoins en ressources humaines. Les résultats de ce projet pilote sur le gisement du recypark Humanité permettra de confirmer ou non la possibilité d'étendre le développement de la filière bois B sans quincaillerie à d'autres recyparks, voire à d'autres catégories de bois B.

## 1.2. Le flux de vélos

En fonction des informations disponibles, de la qualité, des quantités de vélos et des spécificités du secteur, 5 filières ont été abordées dans cette étude (voir tableau ci-dessous).

	Nom de la filière	Description succincte
Centralisée	Stockage temporaire vélos – occupation temporaire de Jette	BP achemine les vélos des différents recyparks vers Jette qui joue le rôle de stockage tampon pour la mise à disposition des vélos aux acteurs vélos.
	Hub vélos – occupation temporaire de Jette	Même principe que la première filière mais avec d'autres activités complémentaires au stockage tampon : désossage, ateliers vélos, formations, ... pour créer un véritable Hub vélos à Bruxelles.
Décentralisée	Modèle Petits Rien et Rue Voot – tous les recyparks	Dans chaque recypark, une convention est passée avec un acteur vélo de proximité qui vient récupérer les vélos préalablement triés et mis de côté par les agents de BP afin de les revaloriser dans sa structure.
	Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem	Test d'un 1 an durant lequel un acteur vélo (CyCLO) se rend dans le recypark d'Auderghem pour collecter les vélos préalablement triés et mis sur le côté par les agents de BP et les ramener dans son dépôt Chaussée de Louvain. Ensuite, les vélos sont soit revalorisés par CyCLO soit dispatchés vers les acteurs vélos.
	Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks	Mise à l'échelle sur 4 recyparks du test d'un 1 an avec en plus une activité de désossage de vélos.

Pour chacune de ces filières, le rapport fournit une description des acteurs et des activités, des précisions sur le transport, le stockage et les équilibres économiques de façon à fournir un BMC et un schéma logistique. Pour les filières qui n'ont pas été retenues, les freins sont également explicités.

Sur les cinq filières envisagées, les deux dernières seraient à privilégier au vu de l'analyse afin de créer une solution à mettre en œuvre en 2 temps.

<sup>1</sup> Cf. Rapport Axe 1 et Rapport de l'Analyse du gisement de bois B de Bruxelles Propreté réalisé par 21Solutions.





A court terme, mise en place de la filière 4 – « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem » et dans un second temps, en 2024, la mise à l'échelle de ce test et donc la mise en place de la filière 5 - « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks ».

En effet, ce scénario 4 semble le plus réaliste car un test est déjà en place actuellement. Il suffit donc de l'adapter de façon à obtenir les données suffisantes pour pouvoir préparer la mise en place du scénario 5 dans un second temps.

Grâce à l'adaptation du test actuel, CyCLO pourrait mesurer le nombre de vélos sur une année entière, mettre en évidence les variations saisonnières et avoir une meilleure connaissance de la qualité des vélos collectés. Ces informations permettraient d'éventuellement corriger les consignes de tri des vélos afin d'affiner le gisement au besoin.

De plus, CyCLO pourrait également mesurer le temps nécessaire pour la mise à disposition des vélos aux associations, comme les ateliers vélos, etc., et ainsi affiner les estimations de charges de travail. En effet, il ne suffit pas de dire aux acteurs que des vélos sont disponibles. Faire vivre ce réseau de manière dynamique et assurer la logistique pour répondre aux besoins des acteurs demande beaucoup de temps. Un des objectifs du test serait donc de fournir assez d'informations chiffrées à CyCLO pour fournir des estimations claires de l'investissement nécessaire pour assurer ce travail en 2024.



## 2. Introduction

De nos jours, l'utilisation intensive des ressources et le rejet des déchets dans l'environnement contribuent à la détérioration de notre milieu. Ce mode de consommation a un impact sur la société, la santé humaine, l'économie, les espèces vivantes, la production alimentaire et l'écologie. Pour atténuer les effets néfastes de nos comportements en matière de déchet sur l'environnement, il est primordial de considérer la manière de trier les déchets à la source en vue de la réutilisation de ces derniers et l'obtention de flux de matières homogènes à valoriser.

Les comportements en termes de gestion des déchets nécessitent une attention particulière face à la raréfaction grandissante des ressources. L'UE veut mettre l'accent sur la prévention des déchets et sur la réutilisation des produits. En effet, c'est ce que prône la directive 2008/98/CE<sup>2</sup> relative aux déchets : éviter la production de déchets est l'option la plus favorable pour l'environnement. Pour les déchets existants, il faut alors, favoriser la préparation en vue du réemploi, le recyclage de haute qualité et viser l'upcycling lorsque cela est possible. Lorsqu'un recyclage n'est pas envisageable il faut alors privilégier l'incinération avec récupération d'énergie. Finalement, l'option la plus dommageable pour l'environnement et pour la santé publique reste le dépôt des déchets en décharge. En 2018, l'UE a fixé de nouveaux objectifs ambitieux en matière de recyclage, de déchets d'emballage et de mise en décharge. Le but de ces nouvelles règles est de favoriser le passage à l'économie circulaire. En février 2021, le Parlement a voté en faveur du plan d'action pour l'économie circulaire et à des mesures supplémentaires pour atteindre une économie neutre en carbone, durable, non toxique et entièrement circulaire d'ici 2050. Celles-ci devraient inclure des lois plus strictes sur le recyclage et des objectifs contraignants d'ici 2030 pour l'utilisation des matières premières et l'empreinte de consommation.

Au niveau régional, dans la Déclaration de Politique Régionale<sup>3</sup>, le gouvernement bruxellois affirme son ambition de soutenir les entreprises, associations, acteurs actifs dans le réemploi et le recyclage. Le Programme Régional en Économie Circulaire<sup>4</sup> prévoit aussi de mettre en œuvre des principes de discrimination positive afin de favoriser l'accès au gisement par des acteurs circulaires. En effet, il faut essayer d'orienter au maximum les flux vers une économie locale et circulaire tout en respectant la libre concurrence et le respect des règles relatives au marché public. De plus, le Plan de Gestion des Ressources et Déchets<sup>5</sup> a pour mission de déterminer les grands axes de la politique de gestion et de prévention des déchets en Région de Bruxelles-Capitale pour la période de 2019-2023. Finalement, la Feuille de route réemploi 2025<sup>6</sup> fixe un objectif de préparation au réemploi de 5kg/an/hab de la Région de Bruxelles-Capitale.

Au niveau de Bruxelles Propreté, la vision 2030 de l'Agence, reprise dans son plan de redéploiement UP<sup>7</sup> vise à notamment à améliorer « la valorisation des déchets-ressources collectés par elle auprès des citoyens, citoyennes, institutions publiques, entreprises et autres associations ». Un des objectifs de Bruxelles Propreté est donc de valoriser au maximum les déchets-ressources.

Pour mettre en œuvre ces différents objectifs et ambitions, Bruxelles-Propreté est un acteur central au niveau de la Région Bruxelles-Capitale. En effet, Bruxelles Propreté a pour mission de garantir que la ville soit plus saine à travers des actions de collectes et de traitement des déchets, de nettoyage et

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=FR>

<sup>3</sup> <http://www.parlement.brussels/wp-content/uploads/2019/07/07-20-D%C3%A9claration-gouvernementale-parlement-bruxellois-2019.pdf>

<sup>4</sup> [https://www.circulareconomy.brussels/wp-content/uploads/2019/05/PREC\\_Actualisation\\_FR\\_14mars.pdf](https://www.circulareconomy.brussels/wp-content/uploads/2019/05/PREC_Actualisation_FR_14mars.pdf)

<sup>5</sup> [https://environnement.brussels/sites/default/files/user\\_files/pgrd\\_181122\\_fr.pdf](https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/pgrd_181122_fr.pdf)

<sup>6</sup> [https://environnement.brussels/sites/default/files/user\\_files/2022\\_feuille\\_de\\_route\\_reemploi\\_2025\\_fr.pdf](https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/2022_feuille_de_route_reemploi_2025_fr.pdf)

<sup>7</sup> [https://www.arp-gan.be/images/upload/files/BruxellesProprete\\_PlanRedeploiement\\_FR.pdf](https://www.arp-gan.be/images/upload/files/BruxellesProprete_PlanRedeploiement_FR.pdf)



de pédagogie. Bruxelles-Propreté vise notamment à (ré-)intégrer au maximum des déchets-ressources collectés dans des circuits circulaires et locaux.

## 2.1. Objectifs de l'étude

Comme dit précédemment, Bruxelles-Propreté, a pour objectif **de valoriser au maximum les déchets-ressources collectés** afin qu'ils deviennent partie intégrante de l'économie circulaire en assurant cette valorisation en interne ou en ayant recours à des partenaires externes en favorisant l'accès des entreprises bruxelloises aux déchets-ressources. Cependant, malgré les demandes récurrentes d'acteurs divers (privé, association, artisans, artistes, ...) pour accéder à certains flux collectés, Bruxelles-Propreté est confronté à certaines contraintes et difficultés pour octroyer concrètement cet accès :

- Comment permettre l'accès au gisement ?
- Quels acteurs sont intéressés par quel flux/partie du gisement ?
- A qui permettre l'accès au gisement ? Autrement dit, comment déterminer les critères d'accès à ces différents flux ?
- Comment respecter les législations en vigueur :
  - Respecter la libre concurrence<sup>8</sup> établie au niveau européen lors de l'octroi de l'accès à ces flux
  - Respecter les différents principes de traçabilité et de fin de statut des déchets<sup>9</sup>
  - Respecter la législation sur les marchés et notamment définir des critères d'attribution et de sélection cohérents.
- Comment concrétiser l'accès ? En fonction de la manière de permettre l'accès (marchés publics, donnerie, ...) et de l'entité à laquelle l'accès est octroyé, la logistique d'accès doit aussi être déterminée.
- Est-ce que ces nouvelles filières sont finançables ? Quel serait leur coût ?

Bruxelles-Propreté collecte un nombre important de déchets qui possèdent des caractéristiques variées. S'attaquer à l'ensemble du gisement bruxellois en une fois est peu réaliste et c'est pourquoi, Bruxelles Environnement et Bruxelles-Propreté désirent commencer par deux flux clés : **le bois et les vélos**.

La présente mission vise donc à développer, en partenariat avec Bruxelles-Propreté et Bruxelles Environnement, les **modalités d'accès** à ces deux flux du point de vue **logistique**. Ces modalités d'accès devront être **cohérentes avec les attentes concrètes du terrain**, cela sera atteint par une concertation des acteurs intéressés afin de comprendre en profondeur leurs besoins.

La présente mission est divisée en 2 axes principaux :

1. Identification de l'offre et de la demande d'accès aux flux de bois et de vélos
2. Modalités opérationnelles de l'accès

---

<sup>8</sup> <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/82/politique-de-concurrence>

<sup>9</sup> L'ordonnance du 14 juin 2012 relative aux déchets ([https://www.etaamb.be/fr/ordonnance-du-14-juin-2012\\_n2012031319.html](https://www.etaamb.be/fr/ordonnance-du-14-juin-2012_n2012031319.html))  
L'arrêté du 1er décembre 2016 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à la gestion des déchets ([http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=fr&la=F&table\\_name=loi&cn=2016120133](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2016120133))



Ce rapport vise à répondre aux objectifs de l'axe 2 à savoir la définition **des modalités opérationnelles de l'accès**. Sur base des résultats de l'axe 1 (identification de l'offre et de la demande d'accès aux flux) ainsi que de nombreux échanges avec différentes parties prenantes (acteurs bois, acteurs vélos, Bruxelles Propreté, Bruxelles Environnement, Bruxelles Mobilité) les modalités opérationnelles pour la mise en place concrète des filières ont été identifiées.

En fin de rapport, une courte synthèse de la méthodologie utilisée ainsi qu'une prise de recul sur les apprentissages découlant de cette étude est effectuée.

### 3. Méthodologie

Sur base des conclusions de l'axe 1, ce rapport a pour objectif de proposer des **schémas logistiques complets et concrets** dans le but de fournir des indications pour **concrétiser les filières** de valorisation locales et circulaires.

Afin de mener à bien cette partie de la mission, les étapes suivantes ont été réalisées :

1. Définition des filières à creuser en concertation avec Bruxelles Propreté et Bruxelles Environnement
2. Travail d'un Business Model Canvas (BMC) des filières de valorisation par le consortium
3. Réunion d'échange et d'amélioration du BMC avec Bruxelles Propreté
4. Réunion bi- ou tri-partite avec certains acteurs clés des filières
5. Traduction du BMC en schéma logistique et recommandations pour la mise en œuvre de la filière



## 4. Flux de vélos

### 4.1. Introduction

Afin de déterminer quelles filières allaient être creusées dans le détail d'un point de vue opérationnel, divers échanges<sup>10</sup> ont eu lieu avec différentes parties prenantes, à savoir :

- Les acteurs vélos
- Bruxelles Propreté
- Bruxelles Environnement
- Bruxelles Mobilité
- Fédération ressources
- Les membres du COPIL

L'ensemble de ces interactions a influencé sur les filières qui ont été creusées. En annexe 1, une synthèse de ces différents moments d'interactions autour de la filière vélos est reprise.

Ci-dessous en synthèse, le nom des 5 filières qui ont abordées. Celles-ci sont explicitées dans le détail dans les prochains paragraphes.

Centralisée	Stockage temporaire vélos – occupation temporaire de Jette
	Hub vélos – occupation temporaire de Jette
Décentralisée	Modèle Petits Rien et Rue Voot – tous les recyparks
	Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem
	Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks

#### 4.1.1. Rappel des données quantitatives disponibles

##### A. Offre de vélos

###### A.1. Quantités

Il y a en moyenne **115 vélos par mois** qui sont amenés dans 4 des 5 recyparks existants<sup>11</sup> à l'heure actuelle, soit environ 1381 vélos par an.

Les vélos amenés dans le recypark de Woluwé-Saint-Pierre ne sont pas pris en compte pour l'établissement des filières car une ressourcerie des Petits Riens est implantée sur ce recypark et un partenariat existe entre cette ressourcerie et les Ateliers de la Rue Voot pour les vélos (pour plus de détails sur ce partenariat, voir le rapport de l'axe 1).

Ces chiffres ne reprennent pas non plus les vélos repris via les collectes à domicile ou les recyparks mobiles, mais d'après Bruxelles Propreté, leur nombre est pour le moment limité.

<sup>10</sup> Enquête en ligne, visites, interviews, réunions, échanges de mails, ...

<sup>11</sup> A l'heure actuelle, la région de Bruxelles-Capitale compte 5 recyparks



Ci-dessous, le tableau 1 reprenant le nombre de vélos amenés en recypark, par recypark et par mois. Les données proviennent de Bruxelles Propreté qui a effectué un suivi du nombre de vélos amenés dans ces 4 recyparks durant un an<sup>12</sup>.

Tableau 1: Nombre de vélos apportés dans les recyparks par mois et par recypark (Source : Bruxelles Propreté)

			2021		2022									
	Total sur l'année	Moyenne sur l'année	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Auderghem	420	35	25	16	30	34	47	53	62	33	32	25	35	28
Humanité	269	22	17	12	34	40	22	17	14	22	24	22	23	22
Nord	335	28	27	13	32	26	36	35	9	45	25	36	24	27
Sud	357	30	29	19	21	19	49	32	26	19	56	33	32	22
Total	<b>1381</b>	<b>115</b>	98	60	117	119	154	137	111	119	137	116	114	99

## A.2. Qualité

La qualité des vélos qui sont déposés sur les recyparks est variable. En début de mission, il n'y avait pas de caractérisation de la qualité du gisement.

Depuis cet été, une convention a été passée entre Bruxelles Propreté et CyCLO<sup>13</sup> pour effectuer un test sur le gisement du recypark d'Auderghem. Pour ce test, l'ensemble des vélos sont repris par Cyclo, y compris ceux avec des pièces manquantes. CyCLO vient chaque vendredi sur le recypark d'Auderghem avec sa propre camionnette, d'une capacité de 10 à 12 vélos pour récupérer les vélos. Ensuite, les vélos sont triés par Cyclo avant d'être soit reconditionnés par CyCLO, soit redistribués par CyCLO vers d'autres acteurs vélos ou associations. Les activités de revalorisation de CyCLO se concentre sur des vélos adultes et ne comprend donc pas les vélos enfants.

Sur la période allant du 15 juillet 2022 au 18 novembre 2022, 15 enlèvements ont eu lieu. En moyenne, 8 vélos sont repris par CyCLO chaque semaine. Le tableau ci-dessous reprend le nombre total de vélos récoltés sur cette période par type de vélos.

Tableau 2: Nombre de vélos collectés par type sur le recypark d'Auderghem entre juillet et novembre 2022

Vélos conventionnels adultes	<b>66</b>
Vélos conventionnels enfants	52
Vélos électriques	0
Vélos cargos	0
Vélos longtail	0
Autres vélos	1
Total vélos récoltés	119

<sup>12</sup> Pour le recypark Humanité, certains nombres sont en vert, ce sont des mois pour lesquels les données ne paraissent pas complètes, il a donc été décidé en accord avec BP de les remplacer par la moyenne des autres mois sur ce recypark, à savoir 22 vélos.

<sup>13</sup> Pour plus d'informations sur CyCLO : <https://www.cyclo.org/fr>



A partir de septembre, CyCLO a compilé les valorisations appliquées aux différents vélos reçus. La quantité totale de vélos sur laquelle le suivi de la valorisation a été effectuée est de 62 vélos.

Le tableau ci-dessous synthétise les valorisations appliquées à ces 62 vélos.

Tableau 3: Traitement des vélos collectés entre septembre et novembre 2022

	#vélos récoltés	Ferrailleurs	Reconditionnés CyCLO	Donnés associations	En attente
Vélos conventionnels adultes	30	18	4	0	8
Vélos conventionnels enfants	31	18	0	13	0
Vélos électriques	0	0	0	0	0
Vélos cargos	0	0	0	0	0
Vélos longtail	0	0	0	0	0
Autres vélos	1	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
<b>Part de valorisation</b>	<b>/</b>	<b>60%</b>	<b>6%</b>	<b>21%</b>	<b>13%</b>

60% des vélos collectés par Cyclo sur le recypark d'Auderghem sont envoyés vers les ferrailleurs, 6% sont directement reconditionnés par CyCLO, 21% sont dispatchés vers d'autres associations et 13% des vélos sont encore en attente de traitement au moment du diagnostic.

La qualité du gisement de vélos repris dans le recypark d'Auderghem est donc mitigée, plus de la moitié des vélos collectés repartent vers les ferrailleurs. Cependant il est important de noter les éléments suivants :

- D'après CyCLO, ce résultat reste positif, CyCLO pensait qu'une part encore plus importante des vélos repartirait directement vers les ferrailleurs ;
- Aucun tri n'est effectué en amont sur le recypark par les agents de Bruxelles Propreté, donc tous les vélos, y compris ceux en très mauvais état (rouillé, plié, pièce manquante), sont repris par CyCLO ;
- Il n'y a pas de communication autour de ce projet, ce qui signifie que les citoyens ne sont pas au courant que les vélos qu'ils déposent dans le recypark d'Auderghem sont potentiellement revalorisés. Une communication autour du projet pourrait avoir un effet positif comme il y a certainement sur le recypark de Woluwé-Saint-Pierre : comme les citoyens sont au courant du projet de revalorisation de vélos (Petit Riens + Atelier de la Rue Voot), le gisement de vélos sur le recypark de Woluwé-Saint-Pierre semble de meilleure qualité par rapport à ailleurs<sup>14</sup>.

#### 4.1.2. Autres informations clés

<sup>14</sup> Toutefois, aucune étude poussée sur la qualité supérieure du gisement de Woluwé-Saint-Pierre n'a été réalisée. D'autres facteurs pourraient aussi expliquer la qualité du gisement comme par exemple le fait que les indicateurs socio-économiques de la commune soient plus élevés que la moyenne bruxelloise (voir données IBSA : <https://ibsa.brussels/chiffres/chiffres-cles-par-commune/woluwe-saint-pierre>)





Différentes informations clés concernant l'écosystème de la revalorisation des vélos et ses acteurs ont été compilées tout au long de l'étude et sont synthétisées dans les points ci-dessous. Ces informations permettent de mieux comprendre les scénarios envisagés et les freins rencontrés. Pour une vision plus approfondie, nous renvoyons vers l'Annexe 1 qui reprend la synthèse des échanges avec les différentes parties prenantes de la filière vélos.

- L'activité de revalorisation des vélos est une activité qui n'est **pas rentable** car elle demande beaucoup de main d'œuvre alors que le prix des vélos neufs est relativement bas. C'est donc une activité qui aura toujours besoin de subsides.
- La plupart des acteurs de la revalorisation des vélos sont des ASBL travaillant principalement avec des **bénévoles**. Ce sont des structures qui ont peu de moyens en termes de ressources humaines, d'argent, de logistique. Il est difficile pour ces acteurs de s'engager dans des filières demandant une implication en termes de transport (par exemple, venir reprendre des vélos toutes les semaines) ou de stockage. La plupart de ces acteurs ont plus une demande de pouvoir accéder à des vélos et pièces détachées à la demande, en fonction de leurs besoins.
- Le fait de récupérer des vélos à revaloriser ne suffit pas, il faut s'assurer que toute la chaîne de valeur soit stimulée, **fédérer et animer le réseau**. En effet, une fois les vélos récupérés il faut qu'il y ait des acteurs vélos prêts à les revaloriser et des personnes pour utiliser ces vélos.
- Les **recyparks sont saturés au niveau espace**. En effet, de plus en plus d'obligations imposent le tri de nouveau flux de façon séparée<sup>15</sup>. Cela implique donc qu'il y a peu de marge de manœuvre au niveau de l'espace sur les recyparks pour par exemple ajouter des conteneurs spécifiques pour les vélos<sup>16</sup>.

## 4.2. Filières envisagées

### 4.2.1. Filière 1 : Stockage tampon des vélos dans l'occupation temporaire de Jette

#### A.1. Descriptif général de la filière

---

Cette solution repose sur la possibilité d'occuper temporairement des entrepôts inoccupés de Bruxelles Propreté situés à Jette afin d'y réaliser un stockage tampon des vélos récoltés dans les recyparks bruxellois. Un acteur réaliserait le tri des vélos et les mettrait à disposition des associations bruxelloises.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs vélos dans les recyparks
- Les agents de BP de chaque recypark
- L'agent de BP en charge du transport et du (dé)chargement
- Un acteur vélo responsable du tri et du dispatching des vélos vers les différentes associations
- Les acteurs vélos au sens large qui viendraient récupérer les vélos à la demande à Jette.

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

1. Les particuliers apportent leurs vélos dans les différents recyparks de la Région de Bruxelles-Capitale.
2. Les agents de BP réceptionnent les vélos avant la mise en conteneur et mettent les vélos sur le côté, idéalement dans un conteneur couvert pour éviter la rouille et autres dégradations.
3. Les agents de BP font la tournée des recyparks et transportent les vélos jusqu'à Jette

---

<sup>15</sup> Par exemple, la nouvelle REP sur les matelas incombe de leur accorder un espace spécifique

<sup>16</sup> Ce constat est valable pour les différents flux étudiés : bois A, bois B, vélos



4. Les agents de BP déchargent les vélos sur le site de Jette
5. Un acteur vélo trie les vélos qui ont été déposés à Jette (bon état, homme, femme, enfant, ferraille, ...).
6. L'acteur vélo communique aux différentes associations des informations sur le nombre de vélos disponibles et les modalités de retrait.
7. L'acteur vélo met à disposition des associations le souhaitant les vélos à revaloriser (pas de livraison).

## A.2. Données par facteur clé

---

La filière décrite ci-dessus n'a **pas été explorée dans le détail** car différents **freins** à sa mise en œuvre sont apparus. Ces freins sont repris ci-dessous :

- De la part de BP et BE, la remise en ordre du bâtiment (sanitaire, chauffage, éclairage, atelier de base) et le développement du stockage tampon demande un travail conséquent, notamment administratif. Ce travail est difficilement réalisable à court terme, il est donc préférable de tester d'autres solutions plus rapides en priorité.
- De la part des acteurs vélos, selon l'avis de CyCLO, il est préférable de recevoir les vélos directement dans leur dépôt déjà existant plutôt que de démultiplier les localisations. En effet, prévoir une deuxième localisation demande plus de personnel et plus de logistique alors que travailler à un seul endroit permet de réaliser des économies d'échelles.

Bien que cette filière n'ait pas été retenue le travail d'identification des différents facteurs clés pour la réussite de cette filière qui avait déjà été réalisé est présenté dans le tableau suivant. De plus, les acteurs ont été contactés pour connaître leur intérêt pour cette solution. Leurs réponses sont reprises en Annexe 2. Le tableau ci-dessous reprend donc les informations collectées avant la décision de ne plus étudier cette filière de façon approfondie.

Facteurs clés	Données
<b>Transport</b>	<p>Le transport serait pris en charge par BP. Un chauffeur de BP ferait une tournée des recyparks pour charger les vélos et irait les décharger à Jette. Idéalement cette tournée serait faite pour d'autres flux en même temps afin de rentabiliser le trajet.</p> <p>Le nombre de vélos disponibles dans les recyparks est estimé à 115/mois. Si un tri à la source est effectué pour éliminer les vélos dont on ne peut rien récupérer on estime que ce chiffre serait alors d'environ 46 vélos<sup>17</sup>. La fréquence des tournées idéales pourrait donc être définie en fonction de la taille du camion de BP.</p>
<b>Stockage</b>	<p>Sur les recyparks : un container serait mis en place. Dans tous les cas, ce container devra être soit un container de type fermé, soit un container ouvert et bâché. La taille du conteneur dépendra de la fréquence des tournées et donc de la taille du camion<sup>18</sup>.</p> <p>A Jette : Si l'on considère environ 46 vélos par mois, on arrive à un maximum par an de 552 vélos<sup>19</sup>, un <b>espace de 458 m<sup>2</sup></b> <sup>20</sup> devrait être disponible. Bien que</p>

<sup>17</sup> Si on estime que 60% des vélos repartent vers la ferraille, on a un potentiel de 40% et donc 46 vélos.

<sup>18</sup> A titre d'information, le container utilisé sur le recypark d'Auderghem pour le test de qualité du gisement en partenariat avec CyCLO est un container de 36m<sup>3</sup> ouvert et bâché avec une emprise au sol de d'environ 16 m<sup>2</sup> (6,5 m de long et 2,4 m de large). Sachant qu'un vélo stocké occupe 0,83 m<sup>2</sup> (données fournies par Cyclo), le container pourrait contenir environ 19 vélos.

<sup>19</sup> 46 vélos \* 12 = 552 vélos

<sup>20</sup> Donnée fournie par CyCLO. Idéalement un vélo prend 0,5 m<sup>2</sup> à stocker mais dans la pratique actuelle ils sont à 0,83 m<sup>2</sup> → 0,83 m<sup>2</sup>/vélo\*552 vélos = 458 m<sup>2</sup>



	l'objectif soit de pouvoir évacuer les vélos régulièrement, il s'agit donc d'un espace de stockage maximum.
<b>Equilibre économique</b>	<p>Les vélos sont un flux à valeur positive pour BP comme ils sont déposés dans le conteneur ferrailles. Il y a donc un manque de gagner d'environ 256 €/tonne de vélos<sup>21</sup>. Si on considère qu'un vélo pèse en moyenne 13,5 kg<sup>22</sup>, que sur une année, 552 vélos sont acheminés à Jette, cela revient à un <b>manque à gagner pour BP de 8,3 tonnes<sup>23</sup>, soit 1908€/an.</b></p> <p>De plus, le temps nécessaire pour effectuer les tournées devrait être estimé ainsi que le temps supplémentaire pour mettre les vélos dans un conteneur séparé pour connaître le cout pour BP.</p> <p>En ce qui concerne Jette, il faut calculer l'investissement de départ pour la mise en ordre de l'entrepôt (sanitaire, éclairage, chauffage), ainsi que les ETP suffisant pour gérer le lieu.</p>
<b>Gouvernance/procédure de passation</b>	Le mode de passation n'a pas été défini cependant trois acteurs potentiels avaient été identifiés : Cyclo, PimpMyBike, et Vélokanik.
<b>(Autre)</b>	/

#### 4.2.2. Filière 2 : Hub vélos dans l'occupation temporaire de Jette

##### A.1. Descriptif général de la filière

Cette solution repose en partie sur la filière précédente (stockage tampon vélos dans l'occupation temporaire de Jette) mais consiste à y ajouter des activités supplémentaires de façon à commencer la création d'un véritable hub pour la filière du réemploi et de la revalorisation des vélos à l'instar de VELO<sup>24</sup> en Flandre. En plus du stockage tampon des vélos récupérés dans les recyparks, ce lieu proposerait des ateliers vélos partagés, des formations, du démantèlement de vélos et donc la mise à disposition de pièces détachées ainsi que la mise en ligne du stock de vélos. Ces activités auraient lieu à Jette et seraient réalisées par un acteur de la filière.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs vélos
- Les agents de BP de chaque recypark
- L'agent de BP en charge du transport et (dé)chargement
- Un acteur vélo ou une coopérative de plusieurs acteurs sont responsable du tri et de la gestion des lieux
- Les acteurs vélos au sens large qui viendraient récupérer les vélos à la demande à Jette.

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

1. Les particuliers apportent leurs vélos dans les différents recyparks de la Région de Bruxelles-Capitale.
2. Les agents de BP réceptionnent les vélos avant la mise en conteneur et mettent les vélos sur le côté, idéalement dans un conteneur couvert pour éviter la rouille et autres dégradations.

<sup>21</sup> Cette donnée provient de Bruxelles Environnement et Bruxelles Propreté

<sup>22</sup> Cette donnée provient de Bruxelles Environnement et Bruxelles Propreté

<sup>23</sup>  $552 * 13,5 \text{ kg} = 7\,452 \text{ kg} = 7,45 \text{ tonnes}$

<sup>24</sup> <http://velo.be/nl>



3. Les agents de BP font la tournée des recyparks et transportent les vélos jusqu'à Jette.
4. Les agents de BP déchargent les vélos sur le site de Jette.
5. Un acteur vélo trie les vélos qui ont été déposés à Jette (bon état, homme, femme, enfant, ferraille, ...).
6. L'acteur vélo crée une coopérative rassemblant les différents acteurs voulant prendre part au projet. Il gère et anime cette coopérative.
7. L'acteur vélo met à disposition des associations le souhaitant les vélos à revaloriser (pas de livraison). Pour cela, il enregistre les informations relatives aux vélos sur une plateforme informatique afin que les différents acteurs puissent connaître l'état des stocks et il communique aux différentes associations sur les modalités de retrait des vélos.
8. L'acteur désosse les vélos dont les pièces sont intéressantes et les mets à disposition pour créer un stock de pièces détachées.
9. L'acteur vélo crée et met à disposition un atelier vélo pour permettre aux différents acteurs de la filière ainsi qu'à des particuliers de venir travailler sur leurs vélos.
10. L'acteur organise des formations mécanique vélo.
11. L'acteur met à disposition des acteurs des box de stockage sécurisés pour qu'ils puissent y stocker des vélos ou du matériel.

De plus, lors des recherches autour de cette filière, d'autres sources de vélos à revaloriser pouvant nourrir ce hub vélos ont été identifiées comme Décathlon ou Lucien.

## A.2. Données par facteur clé

---

La base de ce scénario étant similaire au scénario précédent, il n'a pas été retenu pour les mêmes raisons. Un frein supplémentaire est le coût de fonctionnement de ce scénario.

Bien que cette filière n'ait pas été retenue le travail d'identification des différents facteurs clés pour la réussite de cette filière qui avait déjà été réalisé est présenté dans le tableau suivant.

Le tableau ci-dessous reprend donc les informations collectées avant la décision de ne plus étudier cette filière de façon approfondie.

Facteurs clés	Données
<b>Transport</b>	<p>Le transport serait pris en charge par BP. Un chauffeur de BP ferait une tournée des recypark pour charger les vélos et irait les décharger à Jette. Idéalement cette tournée serait faite pour d'autres flux en même temps afin de rentabiliser le trajet.</p> <p>Le nombre de vélos disponibles dans les recypark est estimé à 115/mois. Si un tri à la source est effectué pour éliminer les vélos dont on ne peut rien récupérer on estime que ce chiffre serait alors de 46 vélos. La fréquence des tournées idéale pourrait donc être définie en fonction de la taille du camion.</p>
<b>Stockage</b>	<p>Sur les recyparks : un container serait mis en place. Dans tous les cas, ce container devra être soit un container de type fermé, soit un container ouvert et bâché. La taille du conteneur dépendra de la fréquence des tournées et donc de la taille du camion<sup>25</sup>.</p> <p>A Jette :</p>

---

<sup>25</sup> A titre d'information, le container utilisé sur le recypark d'Auderghem pour le test de qualité du gisement en partenariat avec CyCLO est un container de 36m<sup>3</sup> ouvert et bâché avec une emprise au sol de d'environ 16 m<sup>2</sup> (6,5 m de long et 2,4 m de large). Sachant qu'un vélo stocké occupe 0,83 m<sup>2</sup> (données fournies par CyCLO), le container pourrait contenir environ 19 vélos.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si l'on considère environ 46 vélos par mois, on arrive à un maximum par an de 552 vélos, un <b>espace de 458 m<sup>2</sup></b><sup>26</sup> devrait être disponible. Bien que l'objectif soit de pouvoir évacuer les vélos régulièrement, il s'agit donc d'un espace de stockage maximum.</li> <li>- De plus, pour mener à bien les différentes activités sur le site, un espace supplémentaire devrait être disponible (atelier avec différents postes de travail, magasin de pièces détachées, box de stockage, ...) <sup>27</sup></li> </ul>
<b>Equilibre économique</b>	<p>La mise en place de la filière générerait les coûts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vélos sont un flux à valeur positive pour BP comme ils sont déposés dans le conteneur ferrailles. Il y a donc un manque de gagner d'environ 2562.<sup>28</sup> Si on considère qu'un vélo pèse en moyenne 13,5 kg<sup>29</sup>, que sur une année, 552 vélos<sup>30</sup> sont acheminés à Jette, cela revient à un <b>manque à gagner pour BP de 7,45 tonnes<sup>31</sup>, soit 1908€/an.</b></li> <li>- De plus, le temps nécessaire pour effectuer les tournées devrait être estimé ainsi que le temps supplémentaire pour mettre les vélos dans un conteneur séparé pour connaître le cout pour BP.</li> <li>- En ce qui concerne Jette, il faut calculer l'investissement de départ pour la mise en ordre de l'entrepôt (sanitaire, éclairage, chauffage), de la création de l'atelier ainsi que les ETP suffisants<sup>32</sup> pour gérer le lieu.</li> </ul> <p>Cependant, certaines activités réalisées à Jette pourraient être rémunératrices comme par exemple les formations, la vente de vélo ou de pièces détachées ainsi que la location des postes de travail et des box de stockage.</p>
<b>Gouvernance/procédure de passation</b>	Ce point n'a pas été abordé car la piste n'a pas été retenue.
<b>(Autre)</b>	/

#### 4.2.3. Filière 3 : Décentralisée - Modèle Petits Rien et Rue Voot – tous les recyparks

##### A.1. Descriptif général de la filière

Cette solution s'inspire du modèle mis en place sur le recypark de Woluwé-Saint-Pierre avec les Petits Riens et les Ateliers de la Rue Voot (voir rapport Axe 1 pour plus d'informations) en étendant ce modèle à l'ensemble des recyparks.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs vélos
- Les agents de BP de chaque recypark
- Un acteur vélo par recypark

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

1. Les particuliers apportent leurs vélos dans les différents recyparks de la Région de Bruxelles-Capitale.

<sup>26</sup> Donnée fournie par CyCLO. Idéalement un vélo prend 0,5 m<sup>2</sup> à stocker mais dans la pratique actuelle ils sont à 0,83 m<sup>2</sup> → 0,83 m<sup>2</sup>/vélo\*552 vélos = 458 m<sup>2</sup>

<sup>27</sup> La surface de cet espace supplémentaire n'a pas été chiffrée étant donné que la filière a été mise de côté.

<sup>28</sup> Cette donnée provient de Bruxelles Environnement et Bruxelles Propreté

<sup>29</sup> Cette donnée provient de Bruxelles Environnement et Bruxelles Propreté

<sup>30</sup> 46 vélos \* 12 = 552 vélos

<sup>31</sup> 552\*13,5 kg = 7 452 kg = 7,45 tonnes

<sup>32</sup> A titre d'information, 8 ETP sont nécessaires chez CyCLO pour revaloriser 500 vélos.



2. A l'entrée des recyparks, les agents de BP mettent les vélos sur le côté, idéalement dans un conteneur couvert pour éviter la rouille et autres dégradations. Un premier tri des vélos est effectué par les agents de BP sur base de critères donnés.
3. Par recypark, un acteur de vélos de proximité, avec qui BP aurait passé une convention, vient récupérer les vélos de façon régulière sur le recypark. Au moment de récupérer les vélos, cet acteur effectue un second tri dans le cas où certains vélos mis de côté par les agents de BP ne conviendraient pas.
4. L'acteur vélo reprend les vélos pour les revaloriser dans sa structure.

#### A.2. Données par facteur clé

---

La filière décrite ci-dessus n'a **pas été explorée dans le détail** car différents **freins** à sa mise en œuvre sont apparus pour des facteurs clés cruciaux. Ces freins sont repris ci-dessous :

- Frein au niveau du **stockage** sur le recypark : l'espace sur les recyparks est une ressource rare, d'après Bruxelles Propreté il n'y a pas forcément l'espace nécessaire pour poser un conteneur supplémentaire pour les vélos mis de côté dans tous les recyparks.
- Freins au niveau du **transport, du stockage et de moyens humains** pour l'acteur vélo potentiel par recypark : comme démontré via l'enquête de l'axe 1 et les différentes prises de contact (interviews, mails) avec les acteurs vélos, peu d'entre eux ont les moyens pour pouvoir répondre à la mise en place de cette filière. En effet :
  - o La plupart des acteurs vélos ne possèdent pas de moyen de transport et ne sont donc pas en mesure de venir chercher les vélos par eux-mêmes dans le recypark afin de les ramener dans leur structure.
  - o La plupart des acteurs vélos ne possèdent pas d'espace de stockage suffisant pour pouvoir absorber les vélos à reprendre (115 vélos sur le total des recyparks par mois en moyenne).
  - o La plupart des acteurs vélos n'ont pas les moyens humains pour assurer un retrait des vélos.

Sur base de ces freins et suite à une discussion avec Bruxelles Propreté et Bruxelles Environnement, cette filière a été mise de côté.

En effet, d'une part, il n'y a pas d'acteurs vélos potentiellement pertinents pour prendre ce rôle sur chacun des 4 recyparks<sup>33</sup> (manque de moyen de transport, de stockage et humains). La plupart des acteurs vélos ont d'ailleurs signalé qu'il n'était pas envisageable pour eux de venir reprendre des vélos chaque semaine, ce qui les intéresse est plutôt de pouvoir venir chercher des vélos à la demande en fonction de leurs besoins.

D'autre part, vu l'espace limité disponible sur les recyparks, Bruxelles Propreté a besoin d'un partenariat fiable qui garantisse que les vélos soient bien enlevés de façon régulière.

Il n'y a donc pas de possibilité de creuser cette filière plus loin à l'heure actuelle.

#### 4.2.4. Filière 4 : Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – test recypark d'Auderghem

##### A.1. Descriptif général de la filière

---

---

<sup>33</sup> Pour rappel, le recypark de Woluwé-Saint-Pierre est mis de côté étant donné que le modèle «Petit Riens-Rue Voot » fonctionne bien



Etant donné les différents freins mis en avant dans la filière 3 «Décentralisée - Modèle Petits Rien et Rue Voot – tous les recyparks », la mise en place d'une filière décentralisée avec un acteur vélo spécifique pour chaque recypark n'est pas réaliste à l'heure actuelle.

Une autre solution à explorer serait la mise en œuvre d'un modèle décentralisé via un acteur vélo unique pour l'ensemble des recyparks. En effet, comme dit précédemment, l'écosystème des acteurs vélos compte beaucoup d'acteurs ayant peu de moyens mais aussi un ou deux acteurs de plus grande envergure comme les Ateliers de la Rue Voot ou CyCLO. L'idée de cette filière est qu'un acteur de plus grande envergure s'occupe de récupérer les vélos dans les différents recyparks pour (1) les revaloriser dans sa propre structure et/ou (2) dispatcher les vélos vers les autres acteurs vélos afin qu'ils les revalorisent.

Comme décrit en introduction, CyCLO effectue actuellement un test sur le flux de vélos du recypark d'Auderghem, la filière 4 décrite ci-dessous vise donc l'établissement de cette filière sous forme d'un test pilote d'un an sur le flux de vélos du recypark d'Auderghem. En fonction des conclusions du test, le modèle pourrait être étendu à l'ensemble du flux des 4 autres recyparks concernés par la filière (voir filière 5).

L'exercice de caractérisation de la filière ci-dessous envisage la mise en œuvre du scénario par CyCLO au vu des capacités actuelles de l'acteur et afin de s'approcher au maximum des réalités de terrain. Dans le cadre d'une opérationnalisation effective, le processus de désignation d'un acteur sera ouvert et conforme aux marchés publics le cas échéant.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs vélos
- Les agents de BP du recypark d'Auderghem
- CyCLO
- Les acteurs vélos au sens large
- Recycleurs (ferrailleurs) (pour les vélos qui ne trouvent pas de preneurs)

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

1. Les particuliers apportent leurs vélos dans le recypark d'Auderghem.
2. A l'entrée du recypark d'Auderghem, les agents de BP mettent les vélos sur le côté dans un conteneur couvert pour éviter la rouille et autres dégradations. Un premier tri des vélos est effectué par les agents de BP sur base de critères fournis par CyCLO.
3. CyCLO se rend sur le recypark d'Auderghem pour récupérer les vélos dès qu'un nombre critique de vélos est atteint. Au moment de récupérer les vélos, CyCLO effectue un second tri dans le cas où certains vélos mis de côté par les agents de BP ne conviendraient pas.
4. CyCLO reprend les vélos et les ramène dans son dépôt Chaussée de Louvain
5. Les vélos collectés par CyCLO sont soit :
  - a. Revalorisés par CyCLO. Pour rappel CyCLO ne travaille qu'avec des vélos adultes.
  - b. Dispatchés vers d'autres acteurs :
    - i. CyCLO prend contact avec d'autres acteurs vélos pour leur signaler que certains vélos qui pourraient les intéresser sont disponibles dans leur dépôt. CyCLO estime la charge de travail pour cette communication autour du projet test d'un an afin de créer un engouement des acteurs à 0,5-0,75 jour de travail par semaine.





- ii. Si un acteur est intéressé il se déplace et vient chercher les vélos au dépôt de CyCLO.
6. Les vélos qui ne seraient pas revalorisés par CyCLO ou qui ne trouvent pas d'autres preneurs repartent vers la ferraille.

Remarque : cette filière serait mise en place pour une durée déterminée de maximum un an afin de tester d'une part, la qualité du gisement des vélos mais surtout, d'autre part, la capacité du réseau des acteurs vélos à absorber les vélos collectés.

#### A.2. Données par facteur clé

Ci-dessous, les différents facteurs clés pour la réussite de cette filière sont détaillés.

Facteurs clés	Données
Transport	<p>Les agents de BP du recypark d'Auderghem contacteront CyCLO afin qu'ils viennent chercher les vélos dès <b>qu'un nombre critique de 12 vélos</b> est atteint. Ce nombre de 12 vélos est déterminé par la capacité de transport de la camionnette actuelle de CyCLO<sup>34</sup>.</p> <p>D'après les données présentées dans le Tableau 1, il y a en moyenne 35 vélos amenés sur le recypark d'Auderghem par mois. Au vu de la qualité du gisement (voir Tableau 3), environ 60% des vélos collectés ne sont pas de bonne qualité et repartent vers le ferrailleur. Nous faisons l'hypothèse que le premier tri effectué par les agents sur le recypark d'Auderghem sur base de critères fournis par CyCLO permettra d'identifier ces vélos et que ceux-ci seront directement déposés dans le conteneur ferraille par les agents de BP. Si certains vélos n'étaient pas identifiés comme étant destinés au conteneur ferraille par les agents de BP, CyCLO pourra aussi signaler que ces vélos ne sont pas d'assez bonne qualité lorsqu'il vient sur le recypark. Nous appliquons donc ce taux de 60% à la moyenne de 35 vélos par mois : 21 vélos par mois qui arrivent dans le recypark d'Auderghem repartiront directement dans le conteneur ferraille. Il y aura donc en moyenne <b>14 vélos à venir collecter par mois par CyCLO</b> sur le recypark d'Auderghem, soit 168 vélos par an.</p> <p>Etant donné la capacité de transport de la camionnette de CyCLO, cela reviendrait à environ <b>un</b> enlèvement en moyenne toutes les 26 jours<sup>35</sup>, soit toutes les 4 semaines. Mais d'après CyCLO vu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. qu'un tri sera refait sur place par CyCLO ;</li> <li>2. qu'il y a des saisonnalités dans les dépôts au recypark ;</li> <li>3. que si de la publicité est faite auprès du public les dépôts peuvent augmenter ;</li> <li>4. les congés.</li> </ol> <p>Il semble plus pratique de prévoir <b>un passage par défaut prévu toutes les deux semaines</b>, avec un échange CyCLO-Recypark Auderghem la veille ou le jour-même pour confirmer/infirmier la venue. <b>CyCLO prévoit à priori en tout 14 passages par an</b><sup>36</sup>.</p>
Stockage	<p>Sur le recypark d'Auderghem : conteneur de 36m<sup>3</sup> ouvert et bâché<sup>37</sup> avec une emprise au sol de d'environ 16 m<sup>2</sup> (6,5 m de long et 2,4 m de large<sup>38</sup>). Actuellement CyCLO a besoin de 0,83 m<sup>239</sup> par vélo pour le stockage, le conteneur peut donc contenir environ 19 vélos.</p>

<sup>34</sup> Camionnette électrique Goupil immatriculée 1VRK436 avec capacité de 10-12 vélos

<sup>35</sup> Tous les 26 jours en moyenne  $(12/14)*30= 25,7$  jours

<sup>36</sup> 352 jours/26 jours = 14 passages

<sup>37</sup> Dans le futur, un conteneur fermé pourrait être placé en fonction des disponibilités

<sup>38</sup> Donnée fournie par BP

<sup>39</sup> Donnée fournie par CyCLO. Idéalement un vélo prend 0,5 m<sup>2</sup> à stocker mais dans la pratique actuelle ils sont à 0,83 m<sup>2</sup>.



	<p>Au dépôt de CyCLO : étant donné la fréquence d'environ 14 vélos toutes les 4 semaines et en prenant l'hypothèse d'un stock roulant de 2 mois cela donne 28 vélos constamment en stock. Il faut donc une <b>surface de stockage de minimum 23,24m<sup>240</sup></b> à mobiliser constamment.</p>
<p><b>Equilibre économique</b></p>	<p><b>Frais :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vélos sont un flux à valeur positive pour BP comme ils sont déposés dans le conteneur ferrailles. Il y a donc un manque de gagner d'environ 256 €/tonne de vélos<sup>41</sup>. Si on considère qu'un vélo pèse en moyenne 13,5 kg<sup>42</sup>, que sur une année, 168 vélos<sup>43</sup> seront repris par CyCLO du recypark d'Auderghem sur un an, cela revient à un <b>manque à gagner pour BP de 2,27 tonnes<sup>44</sup>, soit 581€/an.</b></li> <li>- Temps de tri supplémentaire pour les agents de BP sur le recypark d'Auderghem : cette donnée n'est pas réellement estimable, cependant, l'impact en termes de temps de travail pour les agents de Bruxelles Propreté semble a priori minime.</li> <li>- Coût du transport : <ul style="list-style-type: none"> <li>o La distance entre le dépôt chaussée de Louvain de CyCLO et le recypark d'Auderghem est de 8,5 km<sup>45</sup>, en comptant un prix de recharge de 4,5€/100 km<sup>46</sup> et étant donné que CyCLO se rendrait 14 fois dans le recypark d'Auderghem, cela revient à un coût de 10,7 € de recharge électrique pour une année.</li> <li>o Amortissement de l'achat du véhicule : environ 4€/demi journée d'utilisation. Si 14 transports sont effectués sur l'année, il y a un coût de 56€ pour l'amortissement.</li> <li>o Assurance et entretien : environ 1€/demi journée. Si 14 transports sont effectués sur l'année, il y a un coût de 14€ pour l'assurance et l'entretien</li> <li>o Coût total = 10,7€ + 56 € + 14€ = <b>81 € par an</b></li> </ul> </li> <li>- Coût du <b>stockage sur le recypark</b> : le conteneur a une emprise au sol d'environ 16m<sup>2</sup>, sachant qu'un m<sup>2</sup> pour un espace industriel en bon état en Région de Bruxelles-Capitale a un coût de location de 60€/an<sup>47</sup>, cela revient à <b>960 € par an</b> de coût de stockage pour Bruxelles Propreté.<sup>48</sup></li> <li>- Coût ETP : CyCLO estime qu'un <b>demi-ETP</b> serait nécessaire pour mettre en place le test sur une période de 1 an (logistique, manutention, production et coordination dont prise de contact avec d'autres acteurs de la filière pour redispacher les vélos). Un ETP coûte en moyenne 60 000€ par an<sup>49</sup>. Le coût pour le demi-ETP serait donc de <b>30 000 €.</b></li> </ul> <p><b>Les frais totaux de mise en œuvre de cette filière sont évalués à 31 622 €.</b></p> <p>Ci-dessous le détail des coûts entre frais d'investissement et frais de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frais d'investissement : 0 €</li> <li>- Frais de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Transport : 80,7 €/an</li> </ul> </li> </ul>

<sup>40</sup> 0,83 m<sup>2</sup>/vélo \* 28 vélos = 23,24 m<sup>2</sup>

<sup>41</sup> Cette donnée est tirée du rapport d'analyse des offres de prix pour la consultation pour la vente des métaux ferreux et non ferreux collectés par Bruxelles Propreté en Région de Bruxelles-Capitale Référence (BP 20/1825)

<sup>42</sup> Hypothèse tirée du document transmis par BP portant sur les données de la ressourcerie les Petits Riens mise en place sur le recypark de Woluwé-Saint-Pierre.

<sup>43</sup> 14 vélos en moyenne par mois seront repris par CyCLO du recypark d'Auderghem, soit 168 vélos sur un an.

<sup>44</sup> 168\*13,5 kg = 2268 kg = 2,27 tonnes

<sup>45</sup> Selon [Google Maps](https://www.google.com/maps)

<sup>46</sup> 8,5 km\*2\*14 = 238 km parcourus par an ; (238 km/100 km) \*4,5€= 10,7 €

<sup>47</sup> Donnée fournie par Retrial

<sup>48</sup> L'espace existant dans les ateliers de CyCLO semble suffisant pour le volume de vélos découlant du Recypark d'Auderghem. Des coûts supplémentaires liés à l'espace de stockage dans les ateliers pour ce volume n'ont pas été mentionnés lors des rencontres.

<sup>49</sup> Donnée fournie par CyCLO : 1 ETP coûte entre 55 000 et 65000 € (en fonction de l'ancienneté de la personne). Ce coût est un coût moyen des équipes de CyCLO opérationnelles qui travaillent par exemple sur le projet vélos solidaire. Ce coût de 60 000€ reflète donc le coût réel de CyCLO pour travailler sur ce genre de projets car l'ensemble d'une équipe n'est pas composé uniquement de travailleurs en réinsertion socio-professionnelle.



- Manque à gagner ferraille : 581 €/an
- Frais de personnel : entre 30 000 €/an
- Stockage sur recypark : 960€/an
- TOTAL : 31 622 €/an

**Revenus :**

CyCLO estime sur base des valorisations effectuées sur le gisement du test d'Auderghem entre septembre et novembre 2022 qu'une partie très limitée des vélos pourrait être revendue, environ 15% des vélos revalorisés par CyCLO, qui représentent 6% du gisement de vélos de la filière (voir Tableau 3), soit environ 2 vélos, au prix de 250€ par vélo. Les revenus de la filière sont donc fortement limités.

**Coût global de la filière : 31 622 €-500€= 31 122 €, soit 185€ par vélo.**

**(Autre)**

CyCLO fournira à BP des critères pour que les agents du recypark d'Auderghem effectuent le premier tri des vélos.

Ci-dessous, une adaptation plus large des conditions pour qualifier un vélo en tant qu'épave utilisées par CyCLO dans ses conventions avec Bruxelles Mobilité est repris :

*Quand un vélo abandonné est dans un état tel qu'il ne répond plus aux conditions de sécurité pour être utilisé en tant que véhicule, on le qualifie d'épave.*

*Concrètement, si deux des éléments suivants sont réunis, on considère qu'il s'agit d'une épave :*

- cadre endommagé,
- un élément tel que roue, selle ou guidon manquant ou visiblement fort endommagé
- transmission démolie,
- rouille extrême.

CyCLO pourra affiner et fournir des images à titre d'illustration pour former le personnel du recypark.

Les modalités de formation proposées sont les suivantes : faire une première session de présentation avec tous les agents sur base des critères et des exemples illustrés (durée : 15 minutes). Ensuite, si des doutes de la part des agents persistent, ils mettent de côté les vélos. Quand CyCLO vient dans le recypark pour collecter les vélos, ils résolvent ces doutes avec les agents. CyCLO est ouvert aux propositions de Bruxelles Propreté si des systèmes sont meilleurs pour former les agents.

Le tableau ci-dessous synthétise les données de coûts et de revenus en **euros par an** pour la filière :

		Pouvoir public	Prestataire	
<b>Coûts</b>	Frais de fonctionnement	Manque à gagner conteneur ferrailles	581	0
		Stockage sur le recypark	960	0
		Transport recypark Auderghem-CyCLO	81	0
		0,5 ETP CyCLO	30 000	0
	Frais d'investissement	/	0	0
Coût total par acteur		31 622	0	
<b>Revenus</b>	Ventes vélos		0	500
	Revenu total par acteur		0	500
<b>Bilan (Revenus-Coûts)</b>		-31 622	500	

Tableau 4: Tableau récapitulatif coûts-revenus pour la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – test recypark d'Auderghem »



La mise en place de la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – test recypark d'Auderghem » pour une durée de 1 an représenterait donc un coût de 31 622 € pour les pouvoirs publics et engendrerait potentiellement un gain de 500 € pour l'acteur vélo. Pour les pouvoirs publics, cela revient à un coût de **188€ par vélo**.

#### 4.2.5. Filière 5 : Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recypark

##### A.1. Descriptif général de la filière

---

Ce scénario consiste en une mise à l'échelle du scénario 4 présenté au paragraphe précédent. Il s'agit de répliquer le partenariat avec CyCLO pour tous les recyparks bruxellois, excepté celui de Woluwe-Saint-Pierre pour lequel le partenariat avec La rue Voot est déjà en place. De plus, dans cette mise à l'échelle, il est prévu qu'une partie des vélos qui ne seraient pas revalorisés par CyCLO ou dispatchés vers d'autres acteurs soient désossés afin de créer un stock de pièces détachées et d'augmenter le taux de revalorisation des vélos. Cette solution sera mise en place dans un second temps, une fois le test d'un an réalisé, en fonction de ses conclusions.

Tout comme pour le scénario précédent, dans le cadre d'une opérationnalisation effective, le processus de désignation d'un acteur sera ouvert et conforme aux marchés publics le cas échéant.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs vélos
- Les agents de BP des quatre recyparks (Humanité, Nord, Sud, Auderghem)
- CyCLO
- Les acteurs vélos au sens large
- Recycleurs (ferrailleurs)

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

1. Les particuliers apportent leurs vélos dans les recyparks.
2. A l'entrée des recyparks, les agents de BP mettent les vélos sur le côté dans un conteneur couvert pour éviter la rouille et autres dégradations. Un premier tri des vélos est effectué par les agents de BP sur base de critères fournis par CyCLO.
3. CyCLO se rend sur chaque recypark pour récupérer les vélos dès qu'un nombre critique de vélos est atteint. Au moment de récupérer les vélos, CyCLO effectue un second tri dans le cas où certains vélos mis de côté par les agents de BP ne conviendraient pas.
4. CyCLO reprend les vélos et les ramène dans un lieu à déterminer<sup>50</sup>.
5. Les vélos collectés par CyCLO sont soit :
  - a. Revalorisés par CyCLO. Pour rappel CyCLO ne travaillent qu'avec des vélos adultes.
  - b. Dispatchés vers d'autres acteurs :
    - i. CyCLO prend contact avec d'autres acteurs vélos pour leur signaler que certains vélos qui pourraient les intéresser sont disponibles dans leur dépôt.
    - ii. Si un acteur est intéressé il vient chercher les vélos.

---

<sup>50</sup> La taille du dépôt de la chaussée de Louvain ne permet pas à CyCLO d'accueillir dans les conditions actuelles l'ensemble des vélos.



- c. Désosser en pièces détachées par CyCLO afin de créer un stock de pièces détachées utiles pour CyCLO et les autres acteurs vélos qui viennent récupérer des vélos.
6. Les vélos restants repartent vers la ferraille. Cependant à priori, les vélos ne trouvant pas de repreneurs seraient désossés.

## A.2. Données par facteur clé

Ci-dessous, les différents facteurs clés pour la réussite de cette filière sont détaillés.

Facteurs clés	Données
Transport	<p>Les agents de BP des différents recyparks contacteront CyCLO afin qu'ils viennent chercher les vélos dès <b>qu'un nombre critique de 12 vélos</b> est atteint. Ce nombre de 12 vélos est déterminé par la capacité de transport de la camionnette actuelle de CyCLO<sup>51</sup>.</p> <p>D'après les données présentées dans le Tableau 1, il y a en moyenne 115 vélos amenés sur les différents recyparks par mois. Au vu de la qualité du gisement (voir Tableau 3), environ 60% des vélos collectés ne sont pas de bonne qualité et repartent vers le ferrailleur. Nous faisons l'hypothèse que le premier tri effectué par les agents sur les recyparks sur base de critères fournis par CyCLO permettra d'identifier ces vélos et que ceux-ci seront directement déposés dans le conteneur ferraille par les agents de BP. Si certains vélos n'étaient pas identifiés comme étant destinés au conteneur ferraille par les agents de BP, CyCLO pourra aussi signaler que ces vélos ne sont pas d'assez bonne qualité lorsqu'ils se rendent sur les recyparks. Nous appliquons donc ce taux de 60% à la moyenne de 115 vélos par mois : 69 vélos par mois qui arrivent dans les recyparks repartiront directement dans le conteneur ferraille. Il y aura donc en moyenne <b>46 vélos à venir collecter par mois par CyCLO</b> dans les différents recyparks. De plus, cette filière prévoit le désossage de certains vélos de mauvaise qualité afin de créer un stock de pièces détachées. L'hypothèse est que cette activité de désossage est appliquée sur 10% du gisement de vélos entrants dans les recyparks, soit <b>11 vélos pour le désossage</b> par mois<sup>52</sup>. En résumé, sur les 115 vélos amenés en moyenne dans les recyparks par mois : 58 vélos partent dans le conteneur ferraille et 57 sont repris par CyCLO dont 46 vélos de qualité suffisante pour la revalorisation et 11 vélos pour le désossage.</p> <p>Etant donné la capacité de transport de la camionnette de CyCLO, cela reviendrait à environ un enlèvement en moyenne tous les 6 jours<sup>53</sup>, soit environ toutes les semaines. Le test d'un an permettra d'affiner ces calculs. La répartition des vélos entre les différents recyparks n'est pas homogène (voir Tableau 2) : en moyenne 22 vélos sont collectés par mois sur le recypark Humanité, 28 à Nord, 30 à Sud et 35 sur Auderghem. Si l'on retire les vélos qui repartent vers la ferraille (50% du gisement vers la ferraille, 40% pour la revalorisation et 10% pour le désossage) cela donne 11 vélos par mois sur le recypark Humanité, 14 à Nord, 15 à Sud et 17 à Auderghem. Cela signifie donc, en théorie, que CyCLO devra prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 passage tous les 33 jours (12/11*30j) sur le recypark Humanité, soit 11 trajets par an</li> <li>- 1 passage tous les 26 jours (12/14*30j) sur le recypark Nord, soit 14 trajets par an</li> <li>- 1 passage tous les 24 jours (12/15*30j) sur le recypark Sud, soit 15 trajets par an</li> <li>- 1 passage tous les 21 jours (12/17*30j) sur le recypark d'Auderghem, soit 17 trajets par an</li> </ul> <p>Au total, en théorie, CyCLO devrait donc effectuer <b>57 trajets par an</b>. Bien sûr, cela reste théorique, en pratique, CyCLO pourra contacter les recyparks avant son passage et dans la mesure du possible, grouper ses trajets. Cependant, des tels arrangements sont difficilement planifiables à l'avance.</p>
Stockage	<p>Sur les recyparks : un conteneur de 36m<sup>3</sup> ouvert et bâché ou un conteneur fermé avec une emprise au sol de d'environ 16 m<sup>2</sup> (6,5 m de long et 2,4 m de large<sup>54</sup>) devrait être placé sur</p>

<sup>51</sup> Camionnette électrique Goupil immatriculée 1VRK436 avec capacité de 10-12 vélos

<sup>52</sup> 115 vélos\*0,1= 11,5 vélos

<sup>53</sup> Tous les 26 jours en moyenne (12/57)\*30j= 6,31 jours

<sup>54</sup> Donnée fournie par BP



	<p>chaque recypark. Actuellement CyCLO a besoin de 0,83 m<sup>255</sup> par vélo pour le stockage, chaque conteneur peut donc contenir environ 19 vélos.</p> <p>Au dépôt de CyCLO : étant donné la fréquence d'environ <b>57 vélos<sup>56</sup> toutes les 4 semaines</b> et en prenant l'hypothèse d'un stock roulant de 2 mois cela donne 92 vélos constamment en stock. Il faut donc une <b>surface de stockage de minimum 95 m<sup>2</sup><sup>57</sup></b> à mobiliser constamment.</p> <p>De plus, il faut prévoir de l'espace pour mener à bien les différentes activités : revalorisation par CyCLO, dispatching vers d'autres acteurs, désossage de certains vélos. CyCLO estime que la surface nécessaire totale pour cette filière serait de doubler environ leur surface actuelle totale, soit une surface d'environ <b>850 m<sup>2</sup></b> (voir Annexe 3 pour le détail de leur surface actuelle).</p>
<b>Equilibre économique</b>	<p><b>Frais</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les vélos sont un flux à valeur positive pour BP comme ils sont déposés dans le conteneur ferrailles. Il y a donc un manque de gagner d'environ 256 €/tonne de vélos<sup>58</sup>. Si on considère qu'un vélo pèse en moyenne 13,5 kg<sup>59</sup>, que sur une année, 684 vélos<sup>60</sup> seront repris par CyCLO du recypark d'Auderghem sur un an, cela revient à un <b>manque à gagner pour BP de 9,24 tonnes<sup>61</sup>, soit 2 364€/an.</b></li><li>- Temps de tri supplémentaire pour les agents de BP sur les recyparks: cette donnée n'est pas réellement estimable, cependant, l'impact en termes de temps de travail pour les agents de Bruxelles Propreté semble à priori minime.</li><li>- Coût du transport : <b>331 €/an</b> (voir Annexe 4 pour les détails de calcul).</li><li>- Coût achat camionnette : la camionnette de CyCLO est déjà fortement utilisée, pour mettre en place cette filière et effectuer les 57 trajets par an, il est nécessaire d'acheter une nouvelle camionnette dont le coût est d'environ <b>43 000€<sup>62</sup></b></li><li>- Coût aménagement de l'atelier : le coût de création d'un atelier est par estimation<sup>63</sup> compris 5500 € et 10 000€ par poste (outillage hors sanitaire, éclairage et chauffage). 6 à 8 ETP seraient nécessaires pour cette filière. Il semble raisonnable de commencer avec 4 postes de travail car certaines personnes seront occupées à animer le réseau/gérer les transports depuis et vers les recyparks, ... Coût compris <b>entre 22 000 et 40 000€</b></li><li>- Coût du <b>stockage sur le recypark</b> : un conteneur a une emprise au sol d'environ 16m<sup>2</sup>, sachant qu'un m<sup>2</sup> pour un espace industriel en bon état en Région de Bruxelles-Capitale a un coût de location de 60€/an<sup>64</sup>, cela revient à 960 € par recypark de coût de stockage, soit <b>3 840 €</b> par an pour les 4 recyparks.</li><li>- Coût ETP : environ 6 à 8 ETP seraient nécessaires pour cette filière. En effet, à l'heure actuelle, pour revaloriser 500 vélos par an, CyCLO emploie 8 ETP (coordination équipe, projets et technique, manutention, formation, distribution) sans activité formelle de désossage. La filière présentée ici comptabilise 684 vélos par an. Certains seront revalorisés directement par CyCLO, d'autres seront dispatchés vers les acteurs vélos et d'autres seront désossés. Cette estimation pourra être affinée via</li></ul>

<sup>55</sup> Donnée fournie par CyCLO. Idéalement un vélo prend 0,5 m<sup>2</sup> à stocker mais dans la pratique actuelle ils sont à 0,83 m<sup>2</sup>.

<sup>56</sup> 46 vélos pour la revalorisation et 11 vélos pour le désossage

<sup>57</sup> 0,83 m<sup>2</sup>/vélo \* 115 vélos = 95,45 m<sup>2</sup>

<sup>58</sup> Cette donnée est tirée du rapport d'analyse des offres de prix pour la consultation pour la vente des métaux ferreux et non ferreux collectés par Bruxelles Propreté en Région de Bruxelles-Capitale Référence (BP 20/1825)

<sup>59</sup> Hypothèse tirée du document transmis par BP portant sur les données de la ressourcerie les Petits Riens mise en place sur le recypark de Woluwé-Saint-Pierre.

<sup>60</sup> 57 vélos en moyenne par mois seront repris par CyCLO, soit 684 vélos sur un an.

<sup>61</sup> 684\*13,5 kg = 9,24 tonnes

<sup>62</sup> Goupil G4 de 2019 avait couté 43.000 EUR TVAC à CyCLO

<sup>63</sup> Cette estimation de coût a été fournie par CyCLO

<sup>64</sup> Donnée fournie par Retrial



le test d'un an. Un ETP coûte en moyenne 60 000€ par an<sup>65</sup>. Le coût pour les ETP se situerait donc entre **360 000€ et 480 000€/an**.

- A noter qu'il sera éventuellement nécessaire d'ajouter le coût de location d'un lieu si aucun arrangement n'était trouvé pour utiliser des surfaces disponibles à BP afin de mener les activités nécessaires à la mise en place de la filière Sachant qu'un m<sup>2</sup> pour un espace industriel en bon état en Région de Bruxelles-Capitale a un coût de location de 60€/an<sup>66</sup> et que la surface nécessaire estimée est de 850m<sup>2</sup> (voir détail dans le paragraphe précédent « Stockage »). Le coût de location annuel estimé est donc de **51 000€**. Ce coût n'est cependant pas repris dans la suite des calculs, la volonté première étant de pouvoir exploiter des surfaces disponibles sans frais supplémentaires pour CyCLO.

**Les frais totaux pour la mise en œuvre de cette filière sont donc compris entre 431 535€ et 620 535 € €.**

Ci-dessous le détail des coûts entre frais d'investissement et frais de fonctionnement :

- Frais d'investissement :
  - o Camionnette : 43 000€
  - o Ateliers : entre 22 000 et 40 000€
  - o TOTAL : entre 65 000 et 83 000€
- Frais de fonctionnement :
  - o Transport : 331 €/an
  - o Manque à gagner ferraille : 2 364€/an
  - o Stockage recyparks : 3840€/an
  - o Frais de personnel : entre 360 000 et 480 000 €/an
  - o Frais de location espace : 51 000€/an
  - o TOTAL : entre 366 535 € et 537 535 €/an

#### Revenus :

CyCLO estime sur base des valorisations effectuées sur le gisement du test d'Auderghem entre septembre et novembre 2022 qu'une partie très limitée des vélos pourrait être revendue, environ 15% des vélos revalorisés par CyCLO, qui représentent 6% du gisement de vélos de la filière (voir Tableau 3). Pour cette filière cela donne environ 5 vélos par an<sup>67</sup>, au prix de 250€ par vélo. Les revenus de la filière sont donc fortement limités (1250€ par an).

**Coût total de la filière : entre 431 535 €-1250€ et 569 535 €-1250€= entre 430 285 € et 568 235 € soit entre 629 € et 831 € par vélo, coûts et revenus de l'acteur vélo et des pouvoirs publics confondus.**

(Autre)

CyCLO fournira à BP des critères pour que les agents des recyparks effectuent le premier tri des vélos.

Ci-dessous, une adaptation plus large des conditions pour qualifier un vélo en tant qu'épave utilisées par CyCLO dans ses conventions avec Bruxelles Mobilité est repris :

*Quand un vélo abandonné est dans un état tel qu'il ne répond plus aux conditions de sécurité pour être utilisé en tant que véhicule, on le qualifie d'épave.*

*Concrètement, si deux des éléments suivants sont réunis, on considère qu'il s'agit d'une épave :*

- *cadre endommagé,*
- *un élément tel que roue, selle ou guidon manquant ou visiblement fort endommagé*

<sup>65</sup> Donnée fournie par CyCLO : 1 ETP coûte entre 55 000 et 65 000 € (en fonction de l'ancienneté de la personne). Ce coût est un coût moyen des équipes de CyCLO opérationnelles qui travaillent par exemple sur le projet vélos solidaire. Ce coût de 60 000€ reflète donc le coût réel de CyCLO pour travailler sur ce genre de projets car l'ensemble d'une équipe n'est pas composé uniquement de travailleurs en réinsertion socio-professionnelle. CyCLO a atteint son quota en termes de réinsertion socio-professionnelle.

<sup>66</sup> Donnée fournie par RetriVal

<sup>67</sup>  $46 * 0,15 * 0,06 = 5$





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>transmission démolie,</i></li> <li>- <i>rouille extrême.</i></li> </ul> <p>CyCLO pourra affiner et fournir des images à titre d'illustration pour former le personnel du recypark.</p> <p>Les modalités de formation proposées sont les suivantes : faire une première session de présentation avec tous les agents sur base des critères et des exemples illustrés (durée : 15 minutes). Ensuite, si des doutes de la part des agents persistent, ils mettent de côté les vélos. Quand CyCLO vient dans le recypark pour collecter les vélos, ils résolvent ces doutes avec les agents. CyCLO est ouvert aux propositions de Bruxelles Propreté si des systèmes sont meilleurs pour former les agents.</p>
--	---

Le tableau ci-dessous synthétise les données de coûts et de revenus en **euros pour la première année** pour la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recypark ».

		Pouvoir public	Prestataire	
<b>Coûts</b>	Frais de fonctionnement	Manque à gagner conteneur ferrailles	2 364	0
		Stockage sur le recypark	3 840	0
		Transport recypark recyparks-CyCLO	331	0
		6 – 8 ETP	360 000 à 480 000	0
	Frais d'investissement	Achat camionnette	43 000	0
		Aménagement atelier	22 000 à 40 000	0
	Coût total par acteur		431 535 à 569 535	0
<b>Revenus</b>	Ventes vélos		0	1 250
	Revenu total par acteur		0	1 250
<b>Bilan (Revenus-Coûts)</b>		-431 535 à -569 535	1 250	

Tableau 5: Tableau récapitulatif coûts-revenus pour la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recyparks »

La mise en place de la filière « Décentralisée – acteur unique-dispatch vers le secteur – tous les recypark » représenterait donc pour la première année un coût de 431 535€ à 569 535€ pour les pouvoirs publics, en fonction des hypothèses<sup>68</sup>, et engendrerait potentiellement un gain de 1250 € pour l'acteur vélo. Pour les pouvoirs publics, cela revient à un coût moyen de **631 à 833€ par vélo**<sup>69</sup>.

Il est important de remarquer que ce coût diminuera si la filière est pérennisée sur plusieurs années étant donné que les investissements auront été effectués la première année. La deuxième année, le coût pour les pouvoirs publics serait de 366 535€, et de 536€ par vélo, dans le cas d'une hypothèse à 6 ETP.

<sup>68</sup> Fourchette basse ou haute pour le nombre d'ETP nécessaires et pour le coût associé aux aménagements des ateliers. Les hypothèses n'incluent pas le coût éventuel d'une location d'espace de stockage dans le cas où aucun espace de BP ou d'autres pouvoirs publics ne serait disponible.

<sup>69</sup> Ce coût par vélo est un coût moyen incluant les vélos qui seront désossés.



*Les données chiffrées présentées ci-dessus sont basées sur différentes hypothèses et estimations. La mise en place dans un premier temps de la filière 4 sur le gisement du recypark d'Auderghem permettra d'affiner les connaissances et ces données chiffrées.*



### 4.3. Conclusions pour la filière vélo

Les cinq filières présentées au paragraphe précédent ont été envisagées de façon plus ou moins approfondie en fonction de leur pertinence.

Finalement, sur base des retours des acteurs (voir rapport Axe 1), de Bruxelles Propreté et Bruxelles Environnement, les deux options à détailler pour le flux de vélos ont été choisies (filière 4 et 5).

Ces deux options sont en réalité la suite logique d'une seule et même filière : la solution envisagée serait mise en œuvre en 2 temps.

A court terme, la mise en place de la filière 4 – « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem » et dans un second temps, la mise à l'échelle de ce test sur l'ensemble des gisements vélos des recyparks et donc la mise en place de la filière 5 - « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks ».

Le tableau ci-dessous reprend les informations clés de ces deux filières, pour rappel, l'ensemble des données chiffrées sont des estimations basées sur les différentes hypothèses de calcul détaillées dans les paragraphes précédents.

	# de vélos repris en vue de la revalorisation	% de vélos revalorisés par rapport au gisement total disponible <sup>70</sup>	Coût et revenu total de la filière	Coût par vélo de la filière
<b>Filière 4-Auderghem</b>	168 vélos	40%	Coût : 31 622€ Revenu : 500€	185€/vélo
<b>Filière 5- tous les recyparks</b>	684 vélos <sup>71</sup>	50%	Coût : 431 535 €- 620 535 € Revenu : 1250 €	Entre 629 et 831€/vélo

#### 4.3.1. Mise en place de la filière 4 « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem »

La filière 4 est évidente à mettre en œuvre car un test est déjà en place actuellement entre le recypark d'Auderghem et CyCLO. Pour rappel, selon les estimations, *168 vélos seront revalorisés la première année pour un coût d'environ 185€ par vélo.*

La mise en place dans un premier temps de cette filière pour une durée d'un an permettrait de tester la pertinence et la viabilité de la filière en obtenant des informations et données quantitatives qui permettront d'évaluer si une mise à l'échelle de cette filière à l'ensemble des recyparks est pertinente et dans l'affirmative, de pouvoir préparer les demandes de subsides et la mise en place du scénario 5 dans un second temps. La mise en place de la filière 4 permettra plus précisément :

- De **faire connaître la filière aux différents acteurs vélos** au travers de communications et d'animation de réseau et ainsi de capter l'intérêt de ces acteurs pour cette filière.
- De **comptabiliser le nombre de vélos sur une année entière** en mettant en évidence les variations saisonnières.

<sup>70</sup> Pour rappel, le nombre total de vélos disponibles sur le recypark d'Auderghem est de 420 vélos par an et de 1381 vélos par an pour l'ensemble des recyparks (voir Tableau 1)

<sup>71</sup> Dont 132 en vue d'un désossage et 552 en vue d'une revalorisation par CyCLO ou d'autres acteurs vélos



- D'avoir une **meilleure connaissance de la qualité des vélos collectés**. Ces informations permettront d'éventuellement corriger les consignes de tri des vélos afin d'affiner le gisement au besoin.
- D'évaluer le **temps nécessaire pour la mise à disposition des vélos aux associations** (par exemple comme les ateliers vélos) et ainsi affiner les estimations de charges de travail. En effet, il ne suffit pas de dire aux acteurs que des vélos sont disponibles, faire vivre ce réseau de manière dynamique et assurer la logistique pour répondre aux besoins des acteurs pourrait demander un temps considérable.
- D'**affiner les données sur les coûts** de la mise en œuvre de la filière.
- D'évaluer la proportion des vélos revalorisés qui pourrait être vendus.

Les informations collectées durant l'année de test sur le gisement de Auderghem permettraient donc d'avoir les données nécessaires pour la mise en œuvre de la filière à plus grande échelle, c'est-à-dire sur l'ensemble des gisements des recyparks (filiale 5).

#### 4.3.2. Mise en place du scénario 5 « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks »

Selon les estimations, la mise en œuvre de la filière vélos sur l'ensemble des recyparks devrait permettre de valoriser **684 vélos par an**<sup>72</sup>. Cette mise à l'échelle de la filière engendre un coût global estimé par vélo plus élevé : **629 à 831 €** pour la mise à échelle comparé à 185 € par vélo pour la filière d'un an sur le gisement d'Auderghem<sup>73</sup>. Parmi cette estimation de 684 vélos, 19% (soit 132 vélos) seraient désossés afin d'obtenir des pièces détachées, une partie serait directement revalorisée par CyCLO et une partie serait donnée aux acteurs vélos via CyCLO afin qu'ils les revalorisent.

Cette différence de coût peut être expliquée par deux facteurs : (1) certains **investissements sont nécessaires pour la mise à l'échelle** (achat d'une camionnette, équipements des postes de travail) et (2) les **frais de fonctionnement sont plus importants** (ETP à engager, location éventuelle d'un espace, ...).

En particulier, au niveau des **ETP nécessaires**, ceux-ci ne sont pas directement proportionnels au nombre de vélos (0,5 ETP pour 185 vélos estimés pour le test d'un an vs 6 à 8 ETP pour 684 vélos). En effet, pour le test d'un an, CyCLO prévoit d'intégrer l'activité à leur business existant, sur leur lieu de travail actuel en rajoutant seulement un demi-ETP. La mise à l'échelle demande cependant le développement d'une nouvelle équipe à part entière, dans un nouveau lieu de travail séparé. A l'heure actuelle, CyCLO emploie 8 ETP pour la valorisation d'environ 500 vélos alors que la mise à l'échelle prévoit l'entrée de 684 vélos sur un an. Les discussions avec CyCLO ont abouti sur une estimation de 6 à 8 ETP qui sera affinée sur base des résultats du test de 1 an.

Il est aussi important de noter que si la filière est pérennisée sur plusieurs années étant donné que les investissements auront été effectués la première année, **le coût par vélo diminuerait et serait compris entre 536 et 711 € par vélo pour les pouvoirs publics**.

Finalement, les coûts de la filière pourraient être contrebalancés par la vente d'une part plus importante des vélos revalorisés. En effet, dans les estimations, seuls 15% des vélos revalorisés directement par CyCLO (soit 6% des vélos entrants) sont vendus au prix de 250€. Ce chiffre bas reflète néanmoins la réalité actuelle du business de CyCLO.

---

<sup>72</sup> Ce nombre sera affiné durant le test de 1 an sur le gisement d'Auderghem

<sup>73</sup> Ces chiffres proviennent des estimations expliquées dans les paragraphes précédents et seront affinés durant le test de 1 an sur le gisement du recypark de Auderghem.



#### 4.3.3. L'importance de la mise en œuvre d'une filière de revalorisation des vélos

De façon plus générale, les recherches pour la mise en place d'une filière de revalorisation locale et circulaire des vélos collectés dans les recyparks bruxellois ont montré que l'activité de revalorisation de vélos n'est et ne sera jamais rentable (ce constat est d'ailleurs relayé par la fédération Ressources<sup>74</sup>). La mise en place de cette filière demande donc un soutien financier public conséquent.

L'injection d'argent public dans cette filière semble toutefois tout à fait louable. En effet, cette filière rencontre de nombreux objectifs de développement durable et permettrait à la Région de Bruxelles-Capitale d'avancer sur différents objectifs politiques :

- Economie circulaire via l'utilisation de ressources existantes en revalorisant et réemployant des vélos existants.
- Mettre à disposition des vélos de bonne qualité à prix faible (voir gratuitement) afin d'offrir l'accès à la mobilité douce à un large public.
- Création d'emplois locaux et possibilité d'emploi en réinsertion socio-professionnelle.

---

<sup>74</sup> Information partagée lors de notre interview avec la fédération Ressources voir Annexe 1



## 4.4. Traduction en BMC, (cartographie du réseau de valeur) et schéma logistique

Cette section reprend les BMC des filières sélectionnées (4 et 5) ainsi que leur traduction en schéma logistique.

### 4.4.1. BMC

#### A. BMC filière 4 « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem »

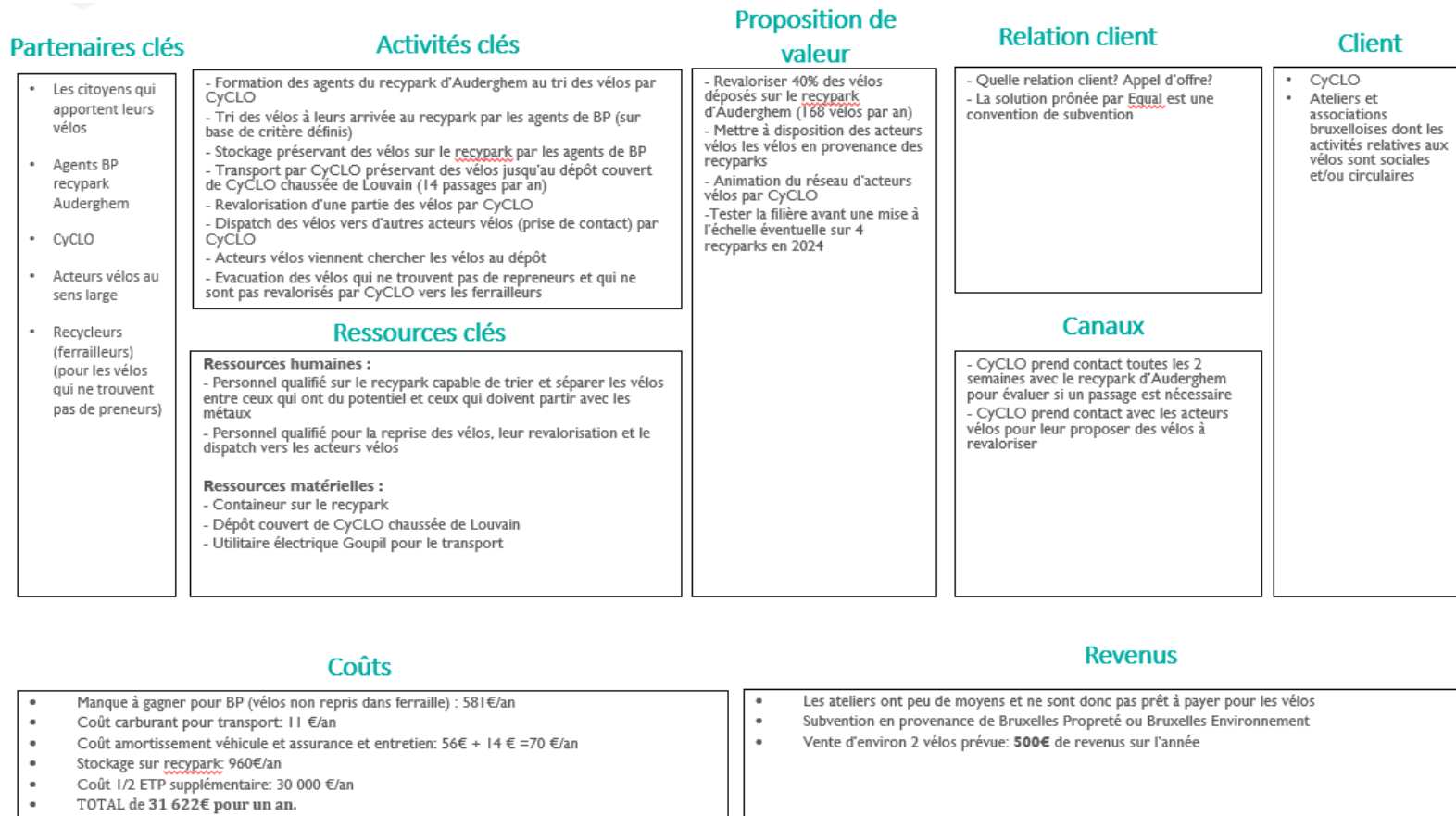


Figure 1: BMC filière 4 vélos « Acteur unique-Dispatch vers le secteur-recypark d'Auderghem »



## B. BMC 5 - « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks »

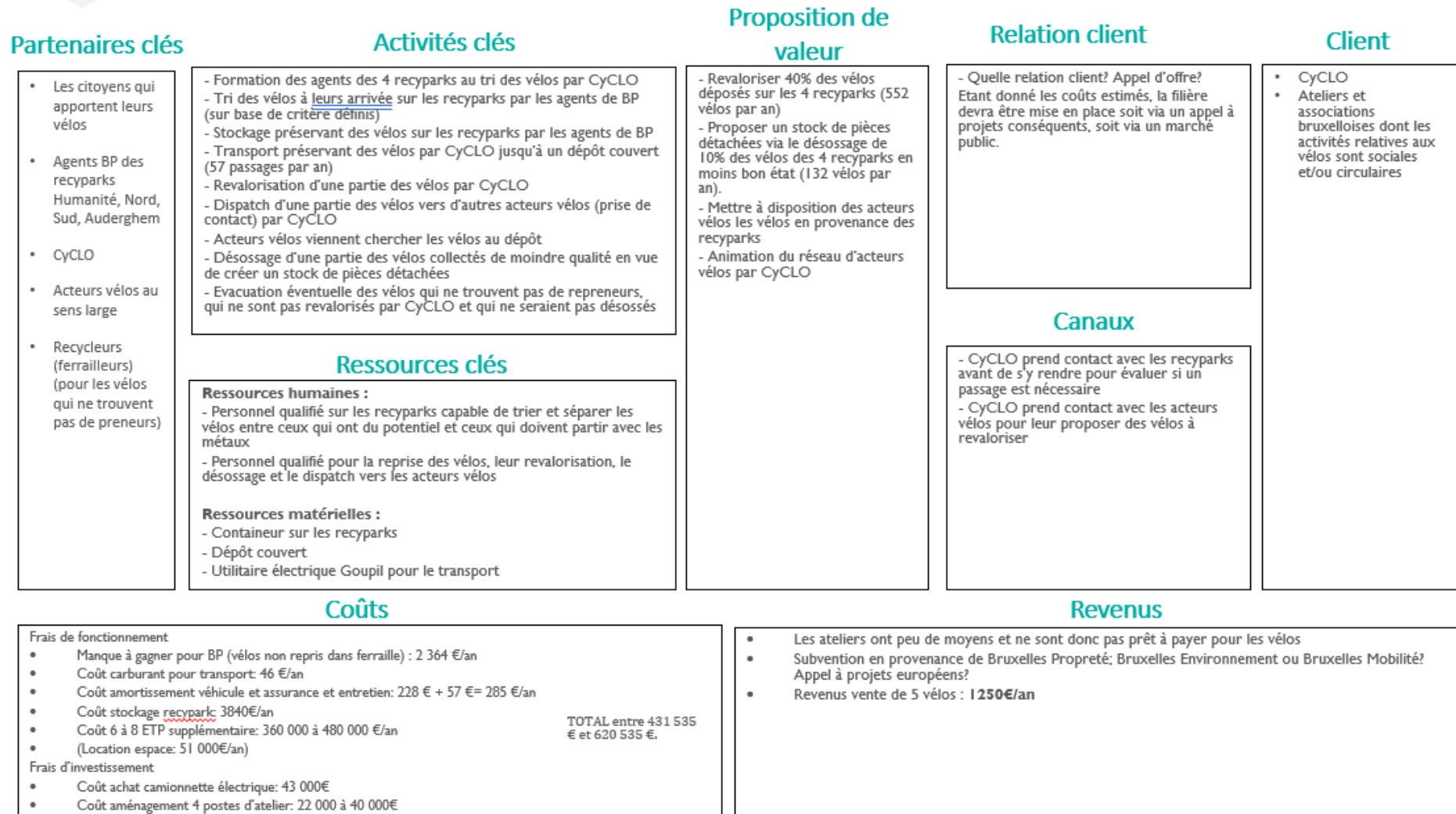


Figure 2: BMC filière 5 vélos « Acteur unique – Dispatch vers le secteur – tous les recyparks »



#### 4.4.2. Schémas logistiques

##### A. Schéma logistique filière 4 « Acteur unique- Dispatch vers le secteur – recypark d'Auderghem »

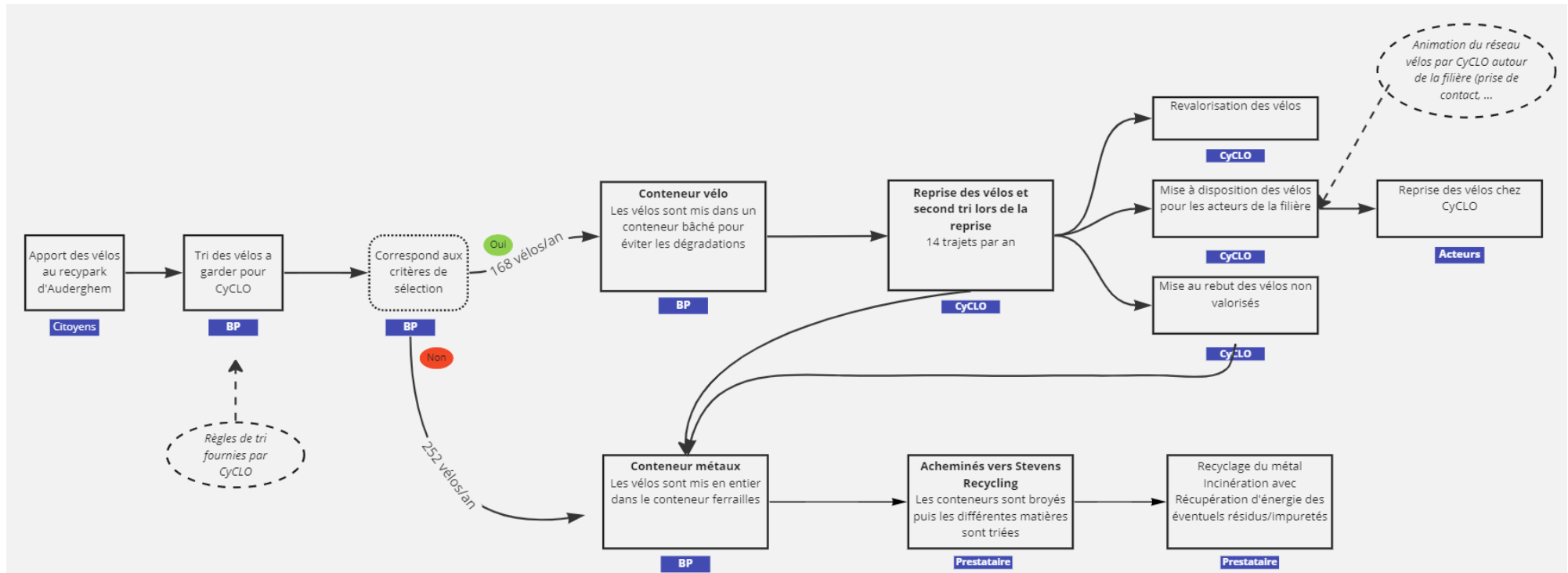


Figure 3: filière 4 vélos « Acteur unique-Dispatch vers le secteur-recypark d'Auderghem »





### A. Schéma logistique filière 5 - « Acteur unique-Dispatch vers le secteur – tous les recyparks »

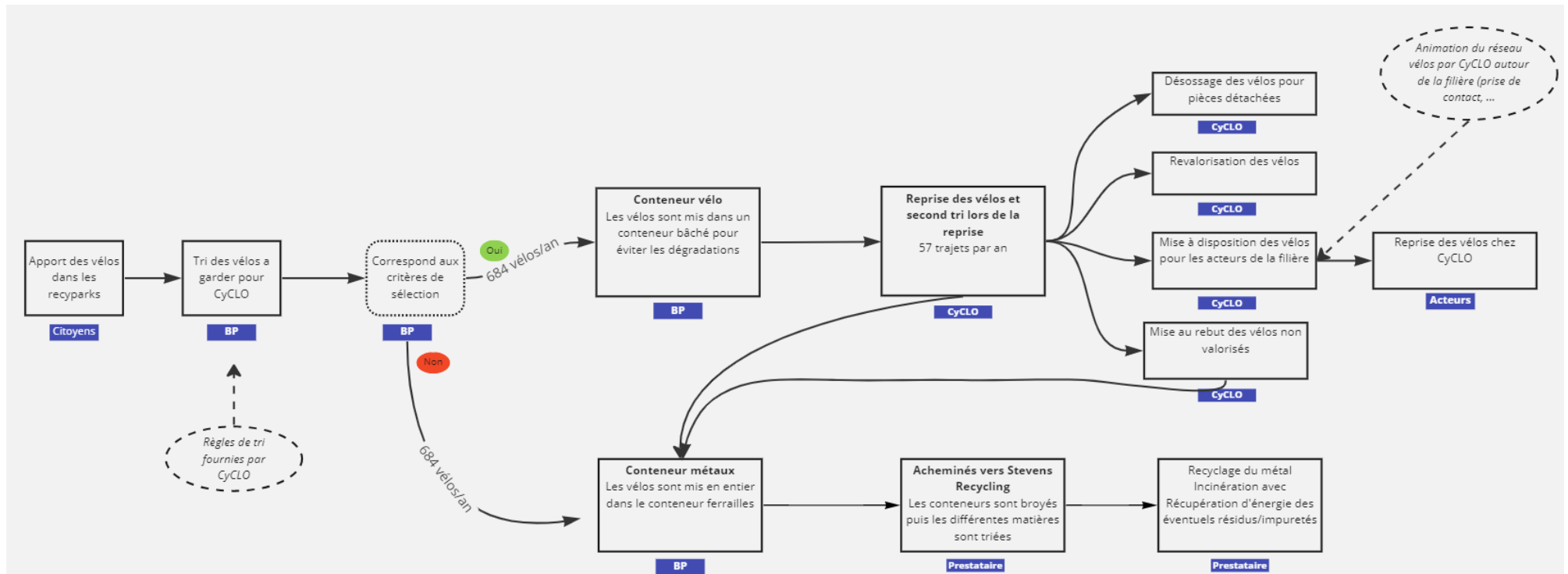


Figure 4: Schéma logistique filière 5 vélos « Acteur unique – Dispatch vers le secteur – tous les recyparks »



## 5. Flux de bois

### 5.1. Introduction

Afin de déterminer les filières à analyser opérationnellement, divers échanges ont eu lieu avec différentes parties prenantes, à savoir :

- Bruxelles Propreté (BP)
- Bruxelles Environnement (BE)
- Acteurs du bois (de réemploi) bruxellois<sup>75</sup>
- Shipit Multimodal Logistic (Shipit)
- Ateliers de Tertre
- Embuild.brussels
- 21 Solutions (bureau d'études)<sup>76</sup>

L'ensemble de ces interactions a influencé les filières qui ont été analysées. Ci-dessous en synthèse, le nom des 3 filières qui ont été abordées : deux pour les palettes, une pour le bois B :

- Reprise du flux palettes par un ou plusieurs acteurs du réemploi
- Intégration d'une filière de récupération déjà existante : Shipit-Tertre
- Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie

Celles-ci sont explicitées en détail dans les prochains paragraphes.

A noter que le bois A et le bois B sont deux gisements avec une logistique et des acteurs intéressés qui diffèrent. Pour cette raison, les deux parties ont été scindées afin de faciliter le développement des scénarios pour chaque filière.

---

<sup>75</sup> Répondants du questionnaire sur l'intérêt porté au bois B dans le cadre du rapport de l'axe 1 de cette étude

<sup>76</sup> Echanges dans le cadre de la production du rapport "Analyse du gisement de bois B de Bruxelles Propreté, des recyparks et collectes à domicile. Les potentiels de revalorisation, septembre 2022, 21 Solutions", complémentaire aux résultats de l'axe 1 (cf. partie sur le bois B)



## 6. Flux de bois A (palettes)

Pour le flux des palettes, ce sont 4 scénarios qui ont été étudiés, en vue d'identifier la filière la plus pertinente :

Décentralisée	Reprise en direct sur les recyparks par un ou plusieurs acteurs du réemploi
	Intégration d'une filière de récupération déjà existante directement avec les Ateliers de Tertre, sans intermédiaire de stockage
Centralisée	Reprise via une centralisation des palettes par un ou plusieurs acteurs du réemploi
	Intégration d'une filière de récupération déjà existante Shipit-Tertre via Shipit comme intermédiaire de stockage

### 6.1. Rappel des données quantitatives disponibles

#### 6.1.1. Quantités

Le bois A, composé essentiellement de palettes, sur l'ensemble des recyparks et des collectes à domicile équivalait à 177 tonnes annuelles en moyenne entre 2018 et 2020.

Bois A collectés via recyparks et collectes	2018	2019	2020
Tonnes/an	183	182	165

Tableau 6: Evolution du tonnage annuel pour le bois A sur l'ensemble des recyparks (WSP inclus) et des collectes à domiciles pour la période 2018-2020

En 2021, le bois A collecté dans les recyparks uniquement était équivalent à 100 tonnes annuelles (hors tonnage annuel du recypark de Woluwe-Saint-Pierre)<sup>77</sup>.

<sup>77</sup> Données fournies par BP, cf. Rapport axe 1 de l'étude



Bois A recypark	2019		2020		2021	
	Tonnages	nombre d'enlèvements	Tonnages	nombre d'enlèvements	Tonnages	nombre d'enlèvements
Nord	3	35	5	48	7	77
Sud	22	180	20	173	21	155
Humanité	51	227	49	216	47	193
Wsp						
Auderghem	27	141	28	150	25	145
	<b>103</b>	<b>583</b>	<b>102</b>	<b>587</b>	<b>100</b>	<b>570</b>

Tableau 7: Evolution du tonnage annuel pour le bois A sur l'ensemble des recyparks (hors WSP) pour la période 2019-2021

Sur base de ces données et d'une estimation faite lors de la visite du recypark de Woluwe-Saint-Pierre, nous avons estimé le tonnage total du bois A sur recypark à 136 tonnes en 2021 et le nombre de palettes mensuellement présentes sur l'ensemble des recyparks à approximativement **453** (cf. tableau ci-dessous).

	Nbre palettes / an	Nbre palettes / mois	Nbre palettes / semaine	Espace utilisé - nbre max palettes <sup>78</sup>
Nord	280	23	5	2m <sup>2</sup> - 24
Sud	840	70	17	2m <sup>2</sup> - 24
Humanité	1880	157	36	3m <sup>2</sup> - 36
WSP	1440	120	30 <sup>79</sup>	3m <sup>2</sup> - 36
Auderghem	1000	83	19	>2m <sup>2</sup> - 24
<b>TOTAL</b>	<b>5440</b>	<b>453</b>	<b>107</b>	

Tableau 8: Projection du nombre de palettes collectées sur l'ensemble des recyparks, sur base des chiffres fournis par BP

Il faut cependant noter les disparités entre les différents recyparks (par exemple, le flux palettes est plus important à Humanité avec plus ou moins 157 palettes mensuelles, qu'à Nord où le nombre se situe autour de 20 palettes). Une estimation de l'espace de stockage actuellement exploitable sur chacun des recyparks a également été calculée.

A noter que si l'on intègre le flux des collectes à domicile, cela fait un total approximatif de 590 palettes/mois collectées par BP.

### 6.1.2. Qualité

Afin d'avoir une idée plus précise de la qualité des palettes déposées dans les recyparks, une phase de tri a été effectuée pendant 2 semaines par BP durant la période du 17 au 28 octobre 2022 en vue de qualifier ce flux. Sur ces deux semaines de tri, nous avons pu constater que 237 palettes ont été ramassées sur l'ensemble des recyparks, dont 47 europalettes<sup>80</sup>, soit un total de 20 % de l'ensemble du flux qui est potentiellement valorisable et particulièrement recherché par les acteurs.

La notion de potentiel de valorisation est dépendante des activités de revalorisation envisagées et selon les réponses des acteurs, nous estimons qu'au-delà du total de 20% d'europalettes, une partie des autres palettes pourrait être valorisable également (cf. Annexes 5 et 6).

<sup>78</sup> Données indicatives estimées sur base d'observation sur place et des plans as-built des recyparks

<sup>79</sup> Donnée indicative communiquée par un agent de Bruxelles-Propreté lors de la visite du recypark

<sup>80</sup> En effet, le potentiel de réemploi des palettes est plus élevé s'il s'agit d'europalettes (cf. Annexes 1 et 2).



Jours	Total Palettes	EURPAL	% EURPAL
17-10-22	48	3	6,25
18-10-22	8	0	0,00
19-10-22	17	0	0,00
20-10-22	24	8	33,33
21-10-22	1	0	0,00
<b>week-end<sup>81</sup></b>			
24-10-22	40	10	25,00
25-10-22	31	9	29,03
26-10-22	50	15	30,00
27-10-22	8	0	0,00
28-10-22	10	2	20,00
<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>47</b>	<b>19,83</b>

Tableau 9: Nombre de palettes collectées sur l'ensemble des recyparks pendant les 2 semaines de la phase de tri

Par ailleurs, ce test effectué dans un objectif qualitatif a également permis de confirmer les estimations quantitatives du nombre de palettes mensuelles, avec des chiffres relativement proches de ce qui avait été calculé.

## 6.2. Filières envisagées

### 6.2.1. Filière 1 : Reprise du flux palettes par un ou plusieurs acteurs du réemploi

#### A. Scénario 1 : Reprise en direct sur les recyparks

##### A.1. Descriptif général de la filière

Ce scénario se base sur les retours des acteurs du réemploi contactés dans le cadre de cette étude. En effet, 8 acteurs sur les 13 qui avaient émis un intérêt pour les palettes dans le sondage réalisé lors de l'Axe 1 ont été contactés par téléphone pour approfondir les modalités de la récupération du flux palettes en termes logistiques et contractuels, préciser les quantités pour lesquelles ils seraient prêts à s'engager et les restrictions éventuelles. Il en est ressorti qu'aucun acteur individuellement ni ensemble n'a la capacité d'absorber le flux total (soit +/- 450 palettes mensuelles). De fait, ils ont plutôt plébiscité de se déplacer dans le recypark le plus proche de leur activité et de récupérer en libre-service ce qui les intéresse.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs palettes
- Les agents de BP qui veillent au tri des palettes et à leur stockage
- Les acteurs du réemploi qui les récupèrent

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

- BP continue de collecter séparément les palettes apportées par les particuliers sur chaque recypark, mais en mettant en place une nouvelle règle de tri avec deux catégories : palettes valorisables et palettes non-valorisables

<sup>81</sup> Le ramassage se fait 5 jours par semaine



- BP maintient sa logistique d'évacuation pour les palettes non-valorisables, tandis que les palettes valorisables sont stockées séparément sur les recyparks.
- Au moment justifié par l'atteinte de la taille critique demandée par les acteurs du réemploi (approximativement mensuellement), BP fait appel à des acteurs du réemploi pour évacuer les palettes valorisables.
- Les acteurs du réemploi viennent récupérer les palettes valorisables.

## A.2. Facteurs clés

La filière décrite ci-dessus n'a **pas été explorée en détail** car la peur d'un engagement ferme des acteurs les pousse à diminuer les quantités reprises (en raison de peu d'espace de stockage, besoins variables, ...). Les acteurs préfèrent attendre que la filière soit fonctionnelle pour se prononcer et s'engager sur les quantités correspondant à leurs besoins réels, ici sous-estimés.

Le manque de fiabilité quant à la reprise par les acteurs et les difficultés éventuelles de traçabilité sont également des freins au développement de ce scénario.<sup>82</sup>

Bien que cette filière n'ait pas été retenue et n'est donc pas finalisée, le travail qui a été mené pour l'identification des différents facteurs clés pour la réussite de cette filière est présenté dans le tableau suivant.

Facteurs clés	Données chiffrées
Logistique	<ul style="list-style-type: none"><li>- Maintien de la logistique actuelle d'évacuation des palettes non-valorisables</li><li>- Ressources humaines : Besoin supplémentaire pour assurer mensuellement la reprise du flux (communication avec les acteurs du réemploi)</li></ul>
Stockage	<p>De manière générale, les recyparks disposent de deux piles de stockage pour les palettes<sup>83</sup>. Pour permettre le tri à la source, il faudrait constituer une pour les palettes non-valorisables (qui continuent d'être évacuées) &amp; une pour les palettes valorisables qui sont reprises mensuellement par les acteurs du réemploi, idéalement pour eux en modèle de libre-service (les acteurs viennent chercher les palettes qui les intéressent). Exemple :</p> <p>Recypark Nord : 1x par mois Cyclup récupère tout le flux valorisable (max 30 palettes)</p> <p>Recypark Sud : 1x par mois BatiTerre récupère l'ensemble du flux valorisable (max 20 palettes)</p> <p>Recypark Humanité : 1x par mois Art on the move récupère 20 palettes sur l'ensemble du flux valorisable (+/- 31 palettes).</p> <p>Finalement, les 8 acteurs récupèrent +/- 30% du flux total, ce qui couvre le flux valorisable (estimé à 20% en ne considérant que les europalettes).</p> <p>Il n'est pas nécessaire d'avoir des espaces de stockage couvert même si cela est, dans l'absolu, préférable.</p>
Equilibre économique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les palettes procurent une entrée d'argent d'environ 1370€ /mois à BP (Annexe 8).</li><li>• Selon les possibilités logistiques, diminution ou maintien des coûts de transport actuel car évacuation des palettes non valorisables/ non reprises.</li></ul>

<sup>82</sup> A noter que toutefois des solutions pourraient exister, telles que la formation d'un groupement par les acteurs pour faciliter les modalités contractuelles. Notons également qu'un scénario décentralisé permet une meilleure répartition de l'offre sur Bruxelles, ce qui donne une plus grande facilité d'accès aux acteurs et une logistique à priori réduite.

<sup>83</sup> Au niveau des piles de palettes, nous considérons que si la manutention des palettes est manuelle et faite par des particuliers, il faut limiter l'empilement des palettes au nombre de 12. Les piles peuvent monter jusqu'à 17 palettes si la manutention est effectuée par des professionnels.



	<ul style="list-style-type: none"><li>Le maintien des tarifs pour déposer les palettes en recypark pourrait être justifié si la filière ne génère effectivement pas de recettes et, en particulier pour les professionnels, pour la reprise des palettes consignées type Europalettes.</li></ul> <p>De manière générale, le maintien des couts pour la reprise des déchets dans un objectif de dissuasion reste une possibilité.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Le flux pourrait être offert aux acteurs afin de favoriser le développement de la filière et tenant compte du fait que certains acteurs souhaitent la gratuité par principe (cf. Rapport Axe 1). Il serait toutefois justifié que les acteurs rachètent les palettes ayant une certaine valeur telles que les Europalettes en bon état. Les tarifs appliqués par les Ateliers de Tertre (Annexe 9) peuvent aider à estimer la valeur des palettes de réemploi.</li></ul>
(Autre)	/

## B. Scénario 2 : Via une centralisation des palettes

### B.1. Descriptif général de la filière

Cette solution envisage de centraliser le stockage des palettes, afin d'avoir un seul point de reprise pour les acteurs du réemploi et d'avoir une vue d'ensemble sur le suivi du flux palettes.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs palettes
- Les agents de BP
- Un prestataire en charge du lieu de stockage centralisé
- Les acteurs du réemploi pour la récupération/l'achat du flux.

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

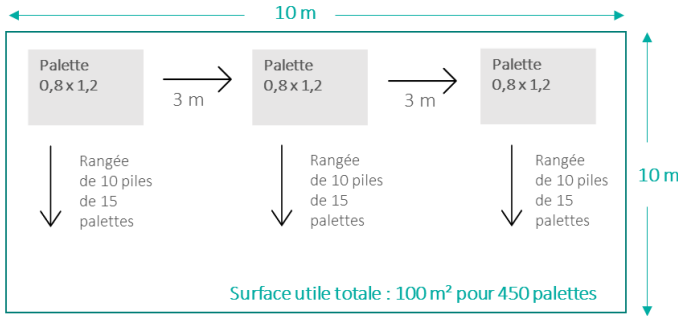
1. BP continue de collecter séparément les palettes apportées par les particuliers sur chaque recypark, mais en mettant en place une nouvelle règle de tri avec deux catégories : palettes valorisables et palettes non-valorisables
2. BP maintient sa logistique d'évacuation pour les palettes non-valorisables, tandis que les palettes valorisables sont stockées sur les recyparks.
3. BP les achemine vers un lieu de stockage centralisé et les décharge sur place
4. Le prestataire du lieu se charge de les stocker
5. Les acteurs du réemploi viennent chercher les palettes dans le lieu centralisé.

### B.2. Données par facteur clé

La filière décrite ci-dessus n'a **pas été explorée en détail** car le flux de palettes relativement faible en quantité ne justifie pas à lui seul la mise en place d'un lieu centralisé. Bien que cette filière n'ait pas été retenue et donc pas finalisée, le travail qui a été mené pour l'identification des différents facteurs clés pour la réussite de cette filière est présenté dans le tableau suivant.

Facteurs clés	Données chiffrées
Logistique	<ul style="list-style-type: none"><li>- Maintien de la logistique actuelle d'évacuation des palettes non-valorisables</li><li>- Transport vers le lieu centralisé</li></ul>



<b>Stockage</b>	<p>Les palettes sont de préférence stockées à l'extérieur car cela représente moins de contraintes liées aux prescriptions en matière de sécurité incendie, qui sont plus strictes pour du stockage en intérieur. Une protection contre les intempéries est préférable.</p> <p>A titre indicatif, une surface de 100 m<sup>2</sup> permettrait de stocker environ 450 palettes ce qui correspond à l'ensemble du flux mensuel (valorisable et non-valorisable).</p>  <p>Surface utile totale : 100 m<sup>2</sup> pour 450 palettes</p>
<b>Equilibre économique</b>	<p>Coût :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Frais de transport</li><li>- Gestion du lieu (coûts qui doivent être mutualisés avec d'autres activités, cf. partie filière 1 bois B)</li></ul> <p>Recettes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Economie sur les coûts d'évacuation actuels, sur base de 15€/tonne pour approximativement 3 tonnes/mois (estimation de 30% du flux total) : +45€/mois</li><li>- Gains de la revente estimés à approximativement 95€/mois (sur base de 0,70€/palette<sup>84</sup> pour 30% du flux total)</li></ul>
<b>(Autre)</b>	/

## 6.2.2. Filière 2 : Intégration d'une filière de récupération déjà existante : Shipit-Tertre

Afin de récolter l'ensemble des informations, l'étude de cette filière a fait l'objet d'échanges approfondis avec Marion Anbergen (Embuild.brussels), William Docks (Shipit) et Fabian Huybrecht et Laurence (Ateliers de Tertre).

La filière mise en place par embuild.brussels permettant aux entreprises de construction bruxelloises de se défaire de leurs palettes en les déposant à Shipit qui les stocke avant reprise par les Ateliers de Tertre est décrite dans un article en Annexe 10.

### A. Scénario 1 : Via shipit comme intermédiaire de stockage

#### A.1. Descriptif général de la filière

Ce scénario étudie la possibilité d'intégrer une filière de revalorisation de palettes déjà existante, à savoir le fruit d'un partenariat entre Les Ateliers de Tertre, une entreprise de travail adapté qui récupère et reconditionne les palettes près de Mons, et Shipit, basé à Bruxelles, en charge de stocker les flux provenant des entreprises bruxelloises. L'objectif des Ateliers de Tertre est de reconditionner un maximum de palettes à grande échelle (volume annuel traité équivalent à 1,2 millions de palettes), notamment en se développant sur le marché bruxellois (passage quotidien). Le développement de cette

<sup>84</sup> Montant communiqué par Shipit sur base du gisement de palettes des entreprises de construction bruxelloises (cf. Annexe 5). Ce chiffre varie en fonction de la qualité et de l'état des palettes.





filière, soutenu par la Région Bruxelloise via Embuild.brussels, s'inscrit dans une volonté de pallier la difficulté des entreprises à évacuer leurs déchets bois ou à les revaloriser.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs palettes
- Les agents de BP (transport et (dé)chargement)
- Shipit (Stockage)
- Ateliers de Tertre (Reconditionnement)
- Clients finaux

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

- Les particuliers déposent leurs palettes dans un endroit à part dans les recyparks, comme c'est déjà le cas
- BP emmène hebdomadairement son flux palettes complet chez Shipit, peu importe la typologie et la diversité de celui-ci.
- Shipit stocke les palettes, et est rémunéré pour cela 10 centimes par palette par les Ateliers de Tertre.
- Shipit prévient à son tour les Ateliers de Tertre dès qu'un chargement est prêt (+/- 400 palettes).
- Les Ateliers de Tertre viennent chercher les palettes chez Shipit, et les acheminent vers leur lieu d'activité près de Mons où elles seront triées et, pour la majorité d'entre elles<sup>85</sup>, reconditionnées afin d'être réemployées. Pour les palettes qui ne sont pas valorisables, elles sont envoyées dans des filières belges de panneaux OSB ou des plaquettes biomasse (Unilin).
- Les Ateliers de Tertre font un décompte de rachat selon le type de palettes et rémunèrent BP<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup> Les europalettes et les palettes semi-lourdes à 4 entrées avec au maximum 3 éléments cassés sont considérées comme valorisables par les Ateliers de Tertre. Au-delà de 3 éléments cassés, elles ne seront pas réparées et seront évacuées. Les planches sont éventuellement récupérées.

<sup>86</sup> Cf. Grille tarifaire des Ateliers de Tertre en annexe 5



## A.2. Données par facteur clé

Facteurs clés	Données chiffrées
<b>Logistique</b>	Transport : 1 camion qui passe 1x par semaine dans tous les recyparks pour acheminer les palettes <sup>87</sup> (cf. données palettes dans la partie 6.1.1.). Conditionnement : Pas de conditionnement particulier de la part de BP (elles ne doivent pas forcément être mises à l'abri) si ce n'est que d'être empilées.
<b>Stockage</b>	L'espace de stockage actuellement disponible sur les recyparks est à priori suffisant pour un enlèvement hebdomadaire
<b>Equilibre économique</b>	Coûts : <ul style="list-style-type: none"><li>- Transport : BP transporte les palettes chez Shipit : Frais et main d'oeuvre (considérés comme équivalent aux couts actuels).</li><li>- Stockage : Pas de frais de stockage (cela est réglé entre Shipit et les Ateliers de Tertre.)</li></ul> Recettes : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Prix d'achat moyen de 0,7€/palette<sup>88</sup> = 317€/mois pour l'ensemble du flux des recypark, soit 453 palettes</li><li>2. BP économise les frais d'évacuation actuels d'approximativement 169€/mois sur base de 453 palettes à 15€/T</li></ol> Actuellement, les palettes procurent une entrée d'argent d'environ 1370€ /mois à BP (Annexe 8). Le maintien des tarifs aux particuliers et professionnels de 3,03€/palette pourrait être discuté considérant que Bruxelles Propreté toucherait des recettes par la vente et l'économie sur les frais d'évacuation, même si les frais de transport sont probablement supérieurs. Toutefois, il serait justifié de maintenir des couts, en particulier pour les professionnels, pour la reprise des palettes consignées type Europalettes. De manière générale, le maintien des couts pour la reprise des déchets dans un objectif de dissuasion reste une possibilité.
<b>(Autre)</b>	/

## B. Scénario 2 : Directement avec Tertre, sans intermédiaire de stockage

### B.1. Descriptif général de la filière

Cette solution envisage de maintenir l'évacuation du flux palettes vers les Ateliers de Tertre, afin de favoriser le reconditionnement d'un maximum de palettes, tout en limitant les intermédiaires dans un soucis d'optimisation de la logistique transport pour BP.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui apportent leurs palettes
- Les agents de BP (veille du stockage sur recypark)
- Ateliers de Tertre (transport + reconditionnement)

<sup>87</sup> En effet, il est plus intéressant de livrer des plus grandes quantités pour BP afin de réduire le transport si la flotte le permet. Cependant, la cadence de livraison impacte peu Shipit qui reste flexible quant à l'arrivage du flux avec idéalement un minimum de 20 palettes par passage. A noter que la possibilité d'un projet pilote pour organiser le transport des palettes en vélo cargo depuis 1 recypark a été abordé. A ce stade, la piste n'a cependant pas été creusée car ce n'est pas faisable logistiquement à ce stade (notamment en matière de rentabilité par rapport au nombre de palettes transportées) et que cela n'a pas été encouragé par les acteurs du secteur que nous avons consultés. Ce point pourra éventuellement être développé, dans un deuxième temps, dès que le scénario aura démarré.

<sup>88</sup> Montant communiqué par Shipit sur base du gisement de palettes des entreprises de construction bruxelloises (cf. Annexe 5). Ce chiffre varie en fonction de la qualité et de l'état des palettes.



## - Clients finaux

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

1. Les recyparks stockent les palettes (éventuellement uniquement les recyparks disposant d'une capacité de stockage plus conséquente, cf. 6.1.1.)
2. Les recyparks appellent les Ateliers de Tertre quand le nombre critique de palettes stockées est atteint (actuellement de min. 100 palettes/ passage à Shipit, sera revu dans le futur selon le développement des filières).<sup>89</sup>
3. Les Ateliers de Tertre se déplacent directement dans les recyparks et acheminent tout le flux vers Mons.

### B.2. Données par facteur clé

La filière décrite ci-dessus n'a pas été explorée en détail car elle ne peut pas être mise en place à l'heure actuelle compte tenu de la logistique des Ateliers de Tertre (un seul point de retrait via Shipit) et de la surface actuellement disponible qui est insuffisante pour le stockage des palettes sur les recyparks.

Bien que cette filière n'ait pas été retenue et n'est donc pas finalisée, le travail qui a été mené pour l'identification des différents facteurs clés pour la réussite de cette filière est présenté dans le tableau suivant.

Facteurs clés	Données chiffrées
<b>Logistique</b>	Aucune logistique de transport
<b>Stockage</b>	A préciser selon la quantité critique qui sera demandée par les Ateliers de Tertre par passage par recypark, inconnue à ce jour. Nécessité éventuelle de repenser le stockage sur recypark.
<b>Equilibre économique</b>	Coût : / Recette : <ul style="list-style-type: none"><li>• Prix d'achat moyen de 0,7€/palette 90 = 317€/mois pour l'ensemble du flux des recypark, soit 453 palettes</li><li>• BP économise les frais d'évacuation actuels d'approximativement 169€/mois sur base de 453 palettes à 15€/T + les frais de transport d'évacuation/acheminement des palettes</li></ul> Actuellement, les palettes procurent une entrée d'argent d'environ 1370€ /mois à BP (Annexe 9). Le maintien des tarifs aux particuliers et professionnels de 3,03€/palette pourrait être discuté considérant que Bruxelles Propreté toucherait des recettes par la vente et l'économie sur les frais d'évacuation. Toutefois, il serait justifié de maintenir des couts, en particulier pour les professionnels, pour la reprise des palettes consignées type Europalettes. De manière générale, le maintien des couts pour la reprise des déchets dans un objectif de dissuasion reste une possibilité.
<b>(Autre)</b>	/

<sup>89</sup> A noter que certains recyparks atteignent déjà le seuil requis en stockage le flux mensuellement, d'autres supposent un stockage de plusieurs mois avant de l'atteindre (cf. tableau données)

<sup>90</sup> Montant communiqué par Shipit sur base du gisement de palettes des entreprises de construction bruxelloises (cf. Annexe 5). Ce chiffre varie en fonction de la qualité et de l'état des palettes.



### 6.3. Conclusions et filière à privilégier

Le choix de la filière Shipit-Tertre s'inscrit dans une volonté de privilégier une filière déjà existante, fiable et robuste logistiquement, et pouvant rapidement être mise en œuvre. En effet, l'avantage clé de cette filière réside dans le fait que Bruxelles Propreté ait la possibilité immédiate d'évacuer l'entièreté de son flux palettes, sans tri et sans modifications logistiques contraignantes, de manière flexible, en vue d'en optimiser le traitement selon l'échelle de Lansink.

Par ailleurs, la littérature montre que l'économie sociale peut être une alliée pour favoriser le développement du secteur du réemploi.<sup>91</sup>

De plus, la création de la filière Shipit-Tertre étant une initiative financée et encouragée par la Région bruxelloise, ce choix de filière s'inscrit également dans un souci de cohérence par rapport aux autres initiatives régionales.

Cette première solution rapide à mettre en place pourra être optimisée et évoluer en fonction des retours d'expérience.

Le seul bémol de cette filière : le flux ne bénéficiera pas directement aux acteurs du réemploi bruxellois. A noter qu'en vue des ambitions de développement des Ateliers de Tertre sur le territoire bruxellois, les pouvoirs publics ont toutes les clés en main pour inciter le développement d'une telle filière localement.

---

91 Etude d'impact d'un chantier circulaire pilote dans ses composantes économiques, environnementales, sociales et organisationnelles (étude 360°) réalisée par l'ULB et Ecores pour le compte de la Fondation Roi Baudoin, 2021. <https://difusion.ulb.ac.be/vufind/Record/ULB-DIPOT:oai:dipot.ulb.ac.be:2013/351464/Holdings>



## 6.4. Traduction en BMC et schéma logistique de la filière sélectionnée

### 6.4.1. BMC

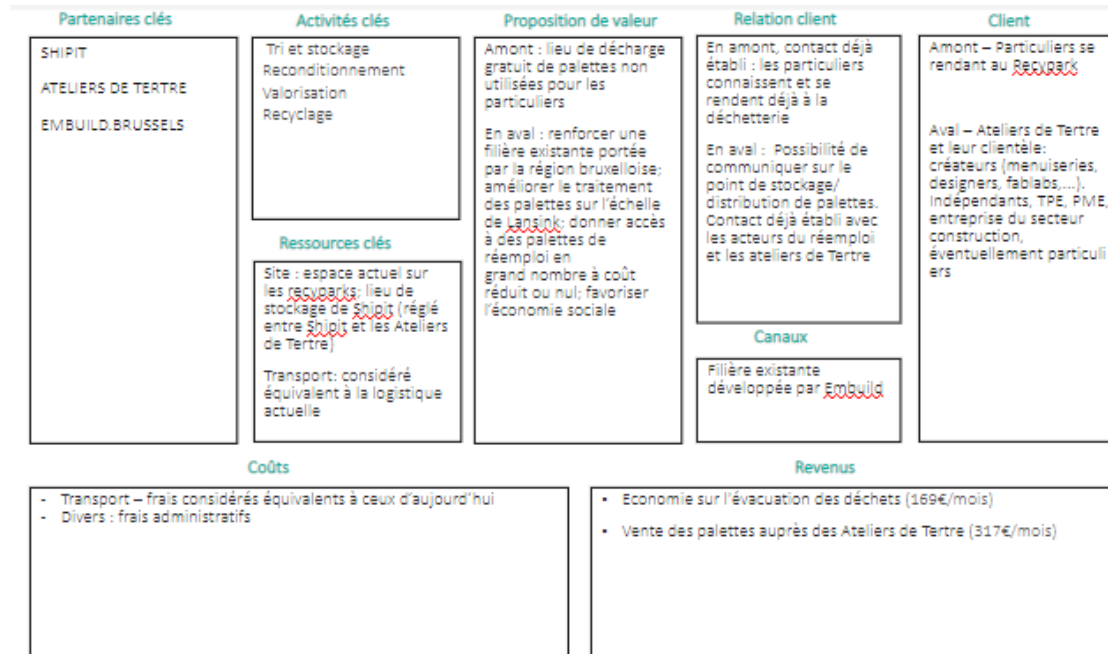


Figure 5: BMC filière bois A



### 6.4.2. Schéma logistique

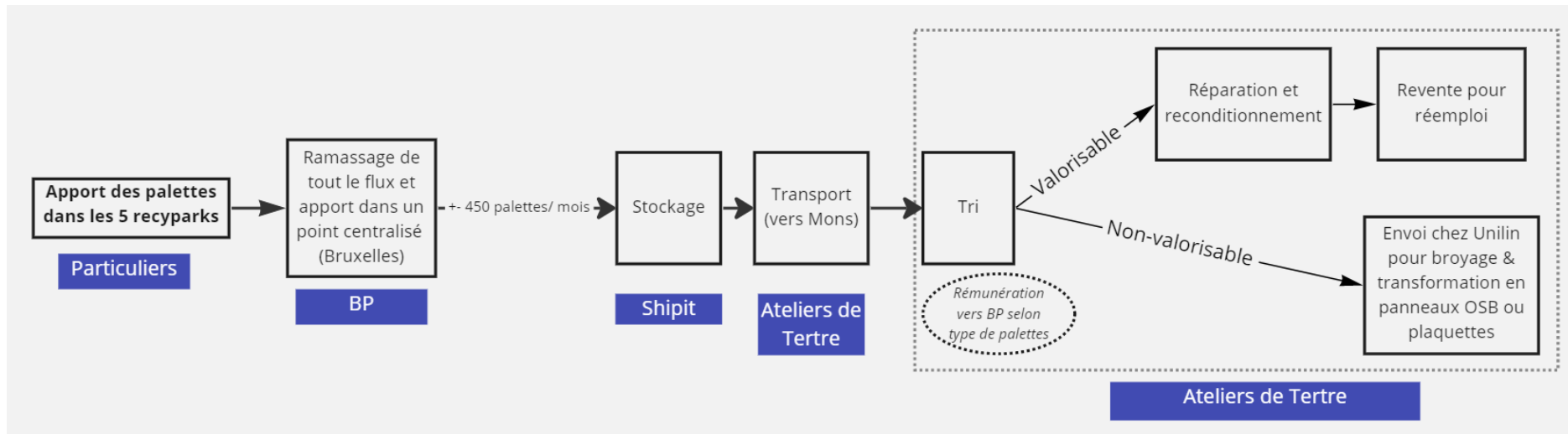


Figure 6: Schéma logistique filière bois A



## 7. Flux de bois B

Pour le flux de bois B, ce sont deux scénarios qui ont été étudiés, afin d'identifier la filière la plus pertinente :

Centralisée	Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie - Avec les flux du recypark Humanité
	Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie - Avec les flux de l'ensemble des recyparks

### 7.1. Rappel des données disponibles

#### 7.1.1. Quantités & Qualité

Pour rappel, le bois B sur l'ensemble des recyparks représentait 9.821 tonnes en 2021 et le bois B collecté à domicile est estimé à 4.543 tonnes par an<sup>92</sup>.

Bois B recypark	2019		2020		2021	
	Tonnages	nombre d'enlèvements	Tonnages	nombre d'enlèvements	Tonnages	nombre d'enlèvements
Nord	1637	270	1855	321	1910	347
Sud	1560	284	1605	279	1683	321
Humanité	3490	855	3815	725	4310	778
Wsp	624	163	655	176	668	197
Auderghem	1146	293	1235	319	1250	339
	<b>8457</b>	<b>1865</b>	<b>9165</b>	<b>1820</b>	<b>9821</b>	<b>1982</b>

Renewi indique 80% de valorisation matière et 20% de valorisation énergétique.

Tableau 10: Tonnage de bois B collectés sur l'ensemble des recyparks par BP et nombre d'enlèvements sur la période 2019-2021

Le diagnostic effectué dans le cadre de la première partie de la mission a mis en lumière le manque de données sur la qualification du bois B collecté sur les recyparks. Afin d'avoir une idée précise de la qualification de ce flux, le bureau d'études 21 Solutions a été mandaté par Bruxelles Environnement et BP pour effectuer un test de tri sur une durée de 5 jours<sup>93</sup>.

Lors de cette phase de tri, quatre catégories de tri ont été mises en avant :

1. Une première catégorie reprenant le mobilier et les antiquités de bon état, qui constitue un flux valorisable puisque le gisement nécessite peu de réparations et que le bois est préservé<sup>94</sup>
2. Une deuxième catégorie reprenant l'ensemble des panneaux, planches et éléments linéaires en bon état qui ne contient pas de quincaillerie. Cette catégorie constitue également un flux

<sup>92</sup> Données fournies par BP

<sup>93</sup> Cf. Rapport "Analyse du gisement de bois B de Bruxelles Propreté, des recyparks et collectes à domicile. Les potentiels de revalorisation, septembre 2022, 21 Solutions"

<sup>94</sup> Les détails sur la matière et l'état des matériaux de cette catégorie peuvent être trouvés dans le rapport de 21 Solutions. [Extrait : ... "Inclut : mobilier, objets pour les ménages, pièces travaillées (ex : montants de lits sculptés), objets de brocanteurs. Tous types de bois, massif et non massif. Les mixtes de matières (ex : chaises avec assise textile). Objets spécifiques inclus : caisses à vin. Analyse du gisement de bois B de Bruxelles-Propreté Sept 2022 8 Dimensions : toutes. Pas de mobilier démonté en planches. Bon état : pas plus d'1 réparation nécessaire, sec, non gondolé, non friable et non poreux, non pourri, non contaminé par des xylophages ou champignons. Être particulièrement strict avec le mobilier en aggloméré, MDF ou OSB."]



valorisable : le réemploi du gisement est notamment facilité par l'absence de quincaillerie, demandant moins de matériel pour le reconditionnement du matériau.<sup>95</sup>

3. Une troisième catégorie reprenant l'ensemble des panneaux, planches et éléments linéaires avec, cette fois-ci, quincaillerie. Ce type de gisement est également valorisable, mais nécessitera d'être mieux outillé pour la revalorisation des matériaux.<sup>96</sup>
4. Une dernière catégorie, non-valorisable, a été constituée pour rassembler l'ensemble du bois B restant de petite taille et en mauvais état.

Les conclusions sont les suivantes, sur l'ensemble des recyparks, les catégories valorisables représentent un total annuel de 6.274 tonnes de bois B, dont 3.294 tonnes pour la catégorie 2 de bois B sans quincaillerie (soit 275 tonnes mensuelles).

		Tonnage global bois B	Tonnage du flux valorisables de bois B*	Tonnage du bois B sans quincaillerie *
<b>Annuellement</b>	Sur les 5 recyparks	9.821	6.274	3.294
	Sur le recypark Humanité	4.310	2.751	1.676
<b>Mensuellement</b>	Sur les 5 recyparks	818,5	523	275
	Sur le recypark Humanité	359	229,2	140

Tableau 11 : Comparatif des données de bois B collectés (en tonne). <sup>\*97</sup>

Ce rapport met en évidence que cette catégorie 2 de bois B sans quincaillerie est la catégorie de flux pour laquelle les acteurs bois ont marqué le plus d'intérêt. De plus, comme elle constitue une masse conséquente, il en ressort un potentiel de développement pour une filière de récupération, de tri et de prétraitement.

Pour des raisons logistiques, notamment par rapport au manque d'espace sur les recyparks, et dans un souci de progressivité pour le lancement d'une nouvelle filière, le rapport préconise dans un premier temps le développement de cette filière de bois B sans quincaillerie uniquement sur le recypark Humanité. En effet, le recypark Humanité présente suffisamment d'espace sur son site pour accueillir un conteneur supplémentaire de tri et également suffisamment de gisements de bois B pertinents. Pour celui-ci, le tonnage annuel pour cette filière bois B sans quincaillerie est estimé à 1.676 tonnes par an, soit 140 tonnes par mois.

Par la suite, sous réserve d'évolution des modalités d'espace sur les recyparks, rien n'empêche de faire évoluer cette filière de bois de catégorie 2 vers l'ensemble des autres recyparks, voir même de l'étendre

<sup>95</sup> Les détails sur la matière et l'état des matériaux de cette catégorie peuvent être trouvés dans le rapport de 21 Solutions. [Extrait : ... "Inclut : massif et assimilés (multiplex, contreplaqué, lamellé-collé...), et panneaux de fibres ou particules (aggloméré, MDF, OSB...). Sans aucune quincaillerie (visse, charnière) ni d'autre matériau incrusté (ex : plastique). Objets spécifiques inclus : lattes de sommier, structures de fauteuils Ikea Pello ou Poäng, qui auront de la valeur si le flux est systématique. L'ancien aggloméré très dense est de bien meilleure qualité que le nouvel aggloméré et a une valeur financière significative : on le considère ici comme du massif assimilé. Dimensions : . Massif : toutes . Panneaux de fibres ou particules : longueur > 40cm ET largeur > 40cm (ex : toute planche de 60x40cm rentre dans cette catégorie). Bon état : sec, pas de traces de colle ou ciment, pas d'aggloméré griffé, non gondolé ou pourri, non contaminé par des xylophages ou champignons. Être particulièrement strict avec le mobilier en aggloméré, MDF ou OSB." ]

<sup>96</sup> Les détails sur la matière et l'état des matériaux de cette catégorie peuvent être trouvés dans le rapport de 21 Solutions. [Extrait : ... "Inclut : massif et assimilés (multiplex, contreplaqué, lamellé-collé...), et panneaux de fibres ou particules (aggloméré, MDF, OSB...). Avec quincaillerie ou autre matériau incrusté. Dimensions : . Massif : toutes . Panneaux de fibres ou particules : longueur > 40cm ET largeur > 40cm (ex : toute planche de 60x40cm rentre dans cette catégorie). Bon état : sec, pas d'aggloméré griffé, non gondolé ou pourri, non contaminé par des xylophages ou champignons. Être particulièrement strict avec le mobilier en aggloméré, MDF ou OSB." ]

<sup>97</sup> A noter qu'il s'agit de projections, réalisées par 21 Solutions dans le cadre de la phase de test de tri (septembre2022)





au reste des autres filières de flux revalorisables telles que les catégories 1 « Mobilier et antiquités » et 3 « Avec quincaillerie », et aux collectes a domiciles<sup>98</sup>.

### 7.1.2. Autres informations clés

- Pour rappel, il est ressorti du diagnostic effectué en phase 1 que les acteurs intéressés par le gisement de bois B ont peu ou pas de moyens pour assurer la logistique en amont (tri, transport, stockage), alors que des acteurs pouvant gérer les étapes de préparation au réemploi souvent nécessaires à la valorisation (mise à dimension, poncer, raboter,...) existent et développent de plus en plus leur activité, que le projet pourrait renforcer et diversifier en leur donnant accès au gisement<sup>99</sup>. De fait, la mise en place de filières autour des flux de bois collectés par Bruxelles Propreté nécessite une implication certaine d'acteurs publics pour les activités suivantes : tri, transport, stockage.
- De même, un point d'attention était soulevé dans le premier rapport quant à la demande : « L'intérêt des acteurs pour le bois dur/massif est fort et si certains acteurs mentionnent pouvoir travailler avec le bois non-massif (mdf, osb, etc.), ce n'est pas l'entièreté des acteurs. » Pour confirmer le chiffrage de la demande lors de l'esquisse des scénarios, les réponses des acteurs bois au questionnaire (cf. rapport Axe 1) ont été converties en tonnes : au total, la demande mensuelle a été estimée à 56,5 tonnes. Cela représente approximativement 20% du flux valorisable de bois B sans quincaillerie sur tous les recyparks, et 40 % pour celui d'Humanité. Cette information, bien que non-exhaustive vu que l'ensemble des acteurs travaillant le bois B n'ont pas été démarché, permet d'appuyer la nécessité d'une phase test, afin de s'assurer du bon écoulement des stocks.

## 7.2. Filières explorées

A la suite de cette qualification du bois B et de cette affirmation sur le fait qu'il y ait un pourcentage suffisant de bois valorisable sur les recyparks, en l'occurrence ici le bois B sans quincaillerie, un projet de développement autour de cette filière peut être envisagé. Cette stimulation de la filière se base cependant sur le constat que les structures de réemploi n'ont pas les moyens d'assurer la logistique en amont, à savoir, l'identification des flux intéressants et le tri. De fait, si BP met en place l'accès à un flux trié, elle permet directement un accès à la ressource à ces acteurs du réemploi, et par conséquent le développement d'une filière. C'est ce qui a été étudié dans cette dernière partie de rapport.

A noter qu'une phase test de ce projet pilote est nécessaire pour s'assurer du bon fonctionnement de la logistique, tant en matière de stockage que de besoins en moyens humains et permettre d'adapter en fonction des retours de la demande.

### 7.2.1. Filière 1 : Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie

#### A. Scénario 1 : Avec les flux du recypark Humanité

##### A.1. Descriptif général de la filière

---

Cette solution envisage le tri, le stockage, et la revente du flux bois B sans quincaillerie du recypark Humanité dans un endroit centralisé en vue d'insuffler le développement d'une telle filière en Région bruxelloise.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

---

<sup>98</sup> Le rapport estime le total de bois B sans quincaillerie valorisable annuel pour les collectes à domicile à 3.725 T, dont 969 tonnes de bois B sans quincaillerie

<sup>99</sup> Notons ici que lors des visites sur site, plusieurs acteurs ont entamé des réflexions pour trouver des pistes de revalorisation à des éléments qui ont attiré leur attention dans le gisement, par exemple la revalorisation de barres tubulaires en bois récurrentes dans le gisement, pouvant servir dans la fabrication de porte-manteaux.



- Les citoyens qui amènent leur bois (recypark Humanité)
- Les agents de BP (tri sur recypark et transport)
- Un prestataire en charge du lieu centralisé (tri, stockage, revente)
- Clients finaux (acteurs de la filière bois en RBC)

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

- BP met à disposition deux types de conteneurs pour le bois B sur le recypark Humanité : un pour le bois B sans quincaillerie qui doit pouvoir être protégé des intempéries, et un pour le reste considéré dans un premier temps comme "non-revalorisable" dans le cadre de cette filière
- Les particuliers sont encouragés par le personnel à déposer leur bois B sans quincaillerie dans un conteneur séparé sur le recypark Humanité.
- BP transporte quotidiennement les conteneurs de bois B sans quincaillerie du recypark Humanité vers un lieu centralisé.
- BP peut maintenir sa logistique pour l'évacuation du bois B "non-revalorisable" par un prestataire externe qui fournit le container et l'évacue à la demande de BP.
- Le prestataire, un acteur de la revalorisation, en charge du lieu trie le contenu des conteneurs, le stocke, et le revend.

#### A.2. Données par facteur clé

Facteurs clés	Données
Logistique	<p>BP met à disposition un container pour le bois B sans quincaillerie qui fera des aller-retours entre le recypark et le lieu centralisé. Afin de ne pas détériorer le bois ce qui pourrait réduire son potentiel de réemploi, ce container doit pouvoir être couvert pour le protéger des intempéries.</p> <p>BP s'occupe du transport de ce conteneur entre le recypark Humanité et le lieu de stockage.</p> <p>Dans un premier temps, un espace tampon peut être prévu dans le recypark pour y déposer le bois B sans quincaillerie lorsque le container est en route.</p> <p>BP vide le container de bois B sans quincaillerie, dans la zone de déchargement du lieu de stockage, puis repart vers le recypark, tandis que le prestataire commence le tri et le stockage.</p> <p>2 ETPs sont nécessaires pour trier 140 tonnes par mois (<i>à confirmer en phase de test</i>)</p>
Stockage	<p>LIEU :</p> <p>La surface au sol est celle nécessaire pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traiter de manière aisée les +/- 7T (soit environ 2 conteneurs) qui arriveront chaque jour</li> <li>- Stocker le bois trié et classé.</li> </ul> <p>En détail, pour accueillir le <b>déchargement</b> du camion de 36m3 (flux + espaces de circulation) et le <b>tri</b>, il faut à peu près une surface de <b>300 m2</b>.</p> <p>En termes de <b>stockage</b>, pour 140 tonnes mensuelles, il faut prévoir un espace d'approximativement <b>700 m2</b>.</p> <p>La possibilité de travailler avec du stockage vertical pour les panneaux, stockés sur des racks, sera évaluée en fonction de la catégorisation et des possibilités offertes par l'espace.</p> <p><i>La phase test permettra de définir la répartition entre différents types et catégories d'éléments en bois contenu dans ce flux bois B sans quincaillerie, et donc d'optimiser les techniques de stockage en fonction de ces éléments.</i></p>
Equilibre économique	<p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour BP :</li> </ul>



- Frais de transport (frais et main d'œuvre)<sup>100</sup> : 120-150 euros estimés par vidange de camion (2 fois par jour)
- Frais de location et d'aménagement : Mise à disposition d'un espace de déchargement, tri et stockage adapté (avec alimentation en électricité et eau, sanitaires,...) d'une surface minimum de 1.000 m<sup>2</sup> : 60 euros<sup>101</sup> x 1.000 m<sup>2</sup> = 60.000 euros/an, soit 5.000 euros/mois de coûts de location en RBC.<sup>102</sup>
  - Il faut aussi prendre en compte le coût de l'espace de **stockage en amont sur le recypark** : si un conteneur a une emprise au sol d'environ 16m<sup>2</sup>, cela revient à 960 euros/an, soit 80 euros/mois

*Investissements pour BP:*

- *Achat d'un conteneur pour le bois B sans quincaillerie : 3.500 euros (36m3)*
- Pour le prestataire :
  - Personnel : 2 ETPs estimés nécessaires, soit un coût de 30 euros/heure<sup>103</sup>, donc 240 euros par jour pour 1 personne. Un total estimé à 10.560 euros en frais mensuels.<sup>104</sup>
  - Evacuation des déchets : sur base des entretiens menés, les acteurs du réemploi seraient intéressés de récupérer 40% du flux total, soit 60% de déchet potentiel à 65 euros/tonne<sup>105</sup> (5.460 euros). *Attention : très difficile à estimer à ce stade et sera mieux déterminé lors de la phase de test.*

*Investissement pour prestataire :*

- *Achat d'engin de manutention, racks de stockage : amortissement de 1.000 euros par mois (sur 60 mois), donc un total d'environ 60.000 euros de matériel (incluant frais financiers si emprunt par exemple)<sup>106</sup>*

*Recettes :*

- Economie des coûts actuels d'évacuation des déchets bois B sans quincaillerie du recypark Humanité : 65 euros/tonne x 140 = 9.100 euros
- Revente des matériaux. Très difficile à estimer à ce stade. Objectif de 40% de revente dans un premier temps.
  - *A titre indicatif, la revente de panneaux en bois tourne aujourd'hui autour de 2 euros/m<sup>2</sup>. En posant l'hypothèse de 2 conteneurs de 36 m<sup>3</sup> de panneaux de 15 mm, il y aurait 306 panneaux au total.*  
*Le conteneur est équivalent à 15m<sup>2</sup> (surface conteneur) donc 15X 306 = 4.590 m<sup>2</sup> par jour. Si le taux de remplissage de panneaux dans le conteneur est de 50%, alors la surface de panneaux serait de 2.295 m<sup>2</sup> par jour.*

<sup>100</sup> Estimé à 0,4 ETP dans le rapport de 21 Solutions, soit 1 chauffeur pour le transport du conteneur, allers et retours entre le recypark et le centre de tri et prétraitement,

<sup>101</sup> Estimation du prix annuel du mètre carré pour un espace industriel en RBC, en bon état.

<sup>102</sup> Montants indiqués par le bureau d'études Vescobel, sur base des retours de terrain

<sup>103</sup> CF. tarifs commission paritaire 140 de la récupération

<sup>104</sup> Montant RH global, comprenant les salaires, les équipements de protection individuelles, les assurances, etc.

A noter qu'il s'agit d'une estimation maximale, ne tenant pas compte de potentiels subsides d'aide à l'emploi, de la mise à disposition d'article 60, etc. En effet, un article 60 diminuerait considérablement ce montant, allant d'une mise à disposition gratuite de personnel, à un coût mensuel de 500 à 1.200 euros par mois.

<sup>105</sup> Données fournies par BP, coût d'évacuation pour le bois B actuels

<sup>106</sup> A noter que cet investissement pourrait être porté par BP.



*Si on considère 40% de revente, il y aurait 918 m<sup>2</sup> de panneaux revendables.*

*En termes de recette, cela représente 918m<sup>2</sup> x 2€ = 1.836 € / jour; soit approximativement 400.000€ annuellement.*

AU TOTAL, le coût mensuel d'exploitation correspondant au cout du marché pour un prestataire, sans prendre en compte les recettes, ni la possibilité d'article 60, est de :

10.500€ (SALAIRES) + 5.460€ (EVACUATION) + 1.000€ (AMORTISSEMENT ENGIN) = 16.960€ / mois

Pour BP, en considérant les frais d'évacuation évités, des frais éventuels de mise à disposition de l'espace de stockage et des frais de transport estimés, le coût de la filière s'élève à 16.960€ – 9.100€ + 5.080€ (coûts locatif & espace de stockage) + 6.000€ (transport) = **18.940 euros/ mois**

Une partie du bois B génère des revenus pour BP sur base des tarifs applicables repris en Annexe 9. Le maintien des tarifs aux particuliers et professionnels pourrait être discuté considérant que Bruxelles Propreté toucherait des recettes par la vente et l'économie sur les frais d'évacuation, même si les frais liés à cette filière sont à priori supérieurs (à confirmer par la phase de test).

De manière générale, le maintien des couts pour la reprise des déchets dans un objectif de dissuasion reste une possibilité.

Le tableau ci-dessous synthétise les données de coûts et de revenus en **euros par an** pour la filière :

		Pouvoir public	Prestataire	
Coûts	Frais de fonctionnement de	Frais de location, d'aménagement et de stockage sur recypark	60.960	0
		Transport recypark - hub stockage	72.000	0
		2 ETP	0	126.000
		Évacuation des déchets sur site (non-vendus)	0	65.520
	Frais d'investissement	1 conteneur pour le bois B sans quincaillerie	3.500	0
		Engin de manutention, racks de stockage		60.000
Coût total par acteur		132.960 (hors invest)	191.520 (hors invest)	
Revenus	Economies évacuation bois (coûts actuels)		109.200	0
		Recettes vente bois B	0	400.000*
	Revenu total par acteur		109.200	400.000
<b>Bilan (Revenus-Coûts)</b>		- 23.760	208.480	

Tableau 12: Tableau récapitulatif coûts-revenus annuels pour la filière « Centralisée – Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie - Avec les flux du recypark Humanité »

\*Attention ! : cette estimation est basée sur le prix de revente de panneaux uniquement (cf. explication ci-dessus). Ici, le calcul est basé sur l'hypothèse que le flux bois B est composé uniquement de panneaux, ce qui ne correspond pas à la réalité. A ce stade, une estimation plus fine serait très difficile à déterminer.

## B. Scénario 2 : Avec les flux de l'ensemble des recyparks



## B.1. Descriptif général de la filière

---

Cette solution envisage, dans un deuxième temps, le tri, le stockage, et la revente du flux bois B sans quincaillerie de l'ensemble des recyparks dans un endroit centralisé en vue d'insuffler le développement d'une telle filière en région bruxelloise.

Les différentes parties prenantes de cette filière sont :

- Les citoyens qui amènent leur bois
- Les agents de BP (tri sur recypark)
- Un prestataire en charge du lieu centralisé (tri, stockage, revente)
- Clients finaux<sup>107</sup>)

Ci-dessous, la filière est expliquée étape par étape :

- BP met à disposition deux types de conteneurs pour le bois B sur chaque recypark : un pour le bois B sans quincaillerie qui doit pouvoir être protégé des intempéries, et un pour le reste considéré dans un premier temps comme "non-revalorisable" (via prestataire externe)
- Les particuliers sont encouragés par le personnel à déposer leur bois B sans quincaillerie dans un conteneur séparé sur chaque recypark.
- BP transporte quotidiennement les conteneurs de bois B sans quincaillerie des recyparks vers un lieu centralisé
- BP peut maintenir sa logistique pour l'évacuation du bois B "non-revalorisable" par un prestataire externe qui fournit les containers et les évacue à la demande de BP.
- Le prestataire, un acteur de la revalorisation, en charge du lieu trie le contenu des conteneurs, le stocke et le revend.

## B.2. Données par facteur clé

---

La filière décrite ci-dessus constitue la possibilité d'élargissement du projet précédent. Elle n'est pas réalisable à ce stade car les recyparks ne sont pas adaptés en termes d'espace pour accueillir un conteneur supplémentaire en vue d'un tri du flux à la source. De plus et comme mentionné précédemment, la phase de test permettra de lever les incertitudes à un moindre risque et sans devoir faire face à des adaptations conséquentes pour BP.

Facteurs clés	Données
Logistique	<p>BP met à disposition cinq containers, un par recypark, pour le bois B sans quincaillerie qui fera des aller-retours entre les différents recyparks et le lieu centralisé. Afin de ne pas détériorer le bois ce qui pourrait réduire son potentiel de réemploi, ces containers doivent pouvoir être couverts pour le protéger des intempéries.</p> <p>BP s'occupe du transport de ces containers entre les recyparks et le lieu de stockage.</p> <p>Dans un premier temps, un espace tampon peut être prévu dans les recyparks pour y déposer le bois B sans quincaillerie lorsque le container est en route.</p> <p>BP vide les containers de bois B sans quincaillerie, en veillant à ne pas en détériorer le contenu, dans la zone de déchargement du lieu de stockage, puis repart vers chacun des recyparks, tandis que le prestataire commence le tri et le stockage.</p>

---

<sup>107</sup> Les profils d'acheteurs de bois B ont été estimés par le bureau Vescobel selon la répartition suivante : 20% de clients particuliers et 80% d'acteurs professionnels travaillant le bois (menuisiers, fablabs,...) avec des contrats plus ou moins fixes



	4-5 ETPs sont nécessaires pour trier les 275 tonnes mensuelles ( <i>à confirmer en phase de test</i> )
<b>Stockage</b>	<p>LIEU :</p> <p>La surface au sol est celle nécessaire pour :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Traiter de manière aisée les +/- 12T qui arriveront chaque jour</li><li>- Stocker le bois trié et classé.</li></ul> <p>En détail, pour accueillir le <b>déchargement</b> et le <b>tri</b> de ces camions de 36m3 (flux + espaces de circulation), il faut à peu près une surface de <b>800 m2</b>.</p> <p>En termes de <b>stockage</b>, pour 275 tonnes mensuelles, il faut prévoir un espace d'approximativement <b>800-1.000 m2</b>.</p> <p><i>La phase test permettra de mieux évaluer les besoins en stockage et la possibilité de travailler en flux tendu. Auquel cas, l'augmentation de la surface de stockage ne sera pas considérable.</i></p>
<b>Equilibre économique</b>	<p>Coûts :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pour BP :<ul style="list-style-type: none"><li>o Frais de transport (frais et main d'œuvre)<sup>108</sup> : 120-150 euros estimés par vidange de camion</li><li>o Frais de location et d'aménagement : Mise à disposition d'un espace de déchargement, tri et stockage adapté (avec alimentation en électricité et eau, sanitaires,...) d'une surface minimum de 1.800 m<sup>2</sup> : 60 euros<sup>109</sup> x1.000 m<sup>2</sup> = 108.000 euros/an, soit 9.000 euros/mois de coûts de location en RBC.<sup>110</sup><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Il faut aussi prendre en compte le coût de l'espace de <b>stockage en amont sur les 5 recyparks</b> : si un conteneur a une emprise au sol d'environ 16m<sup>2</sup>, cela revient à 4.800 euros/an, soit 400 euros/mois</li></ul></li></ul></li><li>- Investissements pour BP:<ul style="list-style-type: none"><li>o Achat de 5 conteneurs pour le bois B sans quincaillerie : 17.500 euros (36m3)</li></ul></li><li>- Pour le prestataire :<ul style="list-style-type: none"><li>o Personnel : 4-5 ETPs estimés nécessaires, soit un coût de 30 euros/heure<sup>111</sup>, donc 240 euros par jour pour 1 personne à Un total estimé à 26.400 euros en frais mensuels (22 jours ouvrables) A noter que si le personnel est sous statut Article 60, les coûts diminuent considérablement (= 0 euro/heure ou participation minimale de 150 euros/mois).</li><li>o Evacuation des déchets : sur base des entretiens menés, les acteurs du réemploi seraient intéressés de récupérer 20% du flux total, soit 80% de déchet potentiel à 65 euros/tonne<sup>112</sup> (soit 14.300 euros). <i>Attention : très difficile à estimer à ce stade et sera mieux déterminé lors de la phase de test.</i></li></ul></li></ul> <p><i>Investissement pour prestataire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Achat d'engin de manutention, racks de stockage : amortissement de 1.500 euros par mois (sur 60 mois), donc un</li></ul>

<sup>108</sup> Estimé à 0,4 ETP dans le rapport de 21 Solutions, soit 1 chauffeur pour le transport du conteneur, allers et retours entre le recypark et le centre de tri et prétraitement,

<sup>109</sup> Estimation du prix annuel du mètre carré pour un espace industriel en RBC, en bon état.

<sup>110</sup> Montants indiqués par le bureau d'études Vescobel, sur base des retours de terrain

<sup>111</sup> CF. tarifs commission paritaire 140 de la récupération

<sup>112</sup> Données fournies par BP, coût d'évacuation actuel pour le bois B



*total d'environ 90.000 euros de matériel (incluant frais financiers si emprunt par exemple) <sup>113</sup>*

Recettes :

- Economie des coûts actuels d'évacuation des déchets bois B sans quincaillerie des 5 recyparks : 65 euros/tonne x 275 T = 17.875 euros
- Revente des matériaux. Très difficile à estimer à ce stade.

AU TOTAL, le coût mensuel d'exploitation correspondant au cout du marché pour un prestataire, sans prendre en compte les recettes, ni la possibilité d'article 60, est de :

26.400€ (SALAIRES) + 14.300€ (EVACUATION) +1.500€ (ENGIN) = 42.200€/ mois

Pour BP, en considérant les frais d'évacuation évités et sans tenir compte des frais éventuels de mise à disposition de l'espace de stockage ni des frais de transport inconnus à ce stade, le coût de la filière s'élève à 42.200€ – 17.875€ +9.400€ (LOYER ET STOCKAGE) + 9.000€ (TRANSPORT) = **42.725€/ mois**

*Le maintien des tarifs aux particuliers et professionnels pour se défaire de leurs déchets de bois B pourrait être discuté considérant que Bruxelles Propreté toucherait des recettes par la vente et l'économie sur les frais d'évacuation, même si les frais liés à cette filière sont à priori supérieurs.*

De manière générale, le maintien des couts pour la reprise des déchets dans un objectif de dissuasion reste une possibilité.

(Autre)

/

<sup>113</sup> A noter que cet investissement pourrait être porté par BP.



Le tableau ci-dessous synthétise les données de coûts et de revenus en **euros par an** pour la filière :

			Pouvoir public	Prestataire
Coûts	Frais de fonctionnement	Frais de location et d'aménagement (+ stockage sur recyparks)	112.800	0
		Transport recyparks -> hub stockage	108.000	0
		4-5 ETP	0	316.800
	Frais d'investissement	Évacuation des déchets sur site (non-vendus)	0	171.600
		5 conteneurs pour le bois B sans quincaillerie	17.500	0
		Engin de manutention, racks de stockage	0	90.000
		Coût total par acteur	220.800 (hors invest)	488.400 (hors invest)
Revenus	Economies évacuation bois (coûts actuels)	214.500	0	
		Recettes vente bois B	0	785.000*
	Revenu total par acteur	214.500	785.000*	
<b>Bilan (Revenus-Coûts)</b>		- 6.300	296.600*	

Tableau 13: Tableau récapitulatif coûts-revenus annuels pour la filière « Centralisée – Développement d'un projet pilote de revalorisation de bois B sans quincaillerie - Avec les flux de l'ensemble des recyparks »

\*Attention ! : cette estimation est basée sur le prix de revente de panneaux uniquement (cf.explication ci-dessus). Ici, le calcul est basé sur l'hypothèse que le flux bois B est composé uniquement de panneaux, ce qui ne correspond pas à la réalité. A ce stade, une estimation plus fine serait très difficile à déterminer.

### 7.3. Conclusion pour la filière Bois B

Sur base des retours des acteurs (voir rapport Axe 1), de Bruxelles Propreté et Bruxelles Environnement, les deux options à détailler pour le flux de bois B se sont concentrées sur l'exploration d'une filière centralisée, dans un premier temps avec un apport de flux du recypark Humanité, et dans un deuxième temps, avec l'ensemble du flux des 5 recyparks.

En effet, le lancement du projet pilote pour le bois B sans quincaillerie est pertinent par rapport au potentiel de revalorisation de ce flux face à la demande des acteurs travaillant le bois<sup>114</sup>. L'exploration, dans un premier temps, de la filière centralisée avec le recypark Humanité s'explique par le fait qu'il y ait de l'espace sur le site du recypark pour accueillir un conteneur supplémentaire de tri et qu'il y ait également suffisamment de gisements de bois B pertinents.

De fait, la mise en place de cette filière permettra plus précisément :

- De s'assurer de **la bonne mise en pratique des aspects logistiques**, notamment de la rotation du stockage et de ce que cela implique comme besoins en moyens humains, et donc, d'affiner les données sur les coûts de la mise en œuvre de la filière.
- Dès lors, de déterminer avec une **meilleure granularité le partenariat public/privé** nécessaire au développement généralisé de la filière.

<sup>114</sup> Cf. Rapport Axe 1 et Rapport de l'Analyse du gisement de bois B de Bruxelles Propreté réalisé par 21Solutions.





- De **faire connaître la filière aux différents acteurs bois** au travers de communications et d'animation de réseau et ainsi de capter l'intérêt de ces acteurs pour cette filière. A titre subsidiaire, de permettre à la demande de se structurer en fonction de l'offre en gisement et de faire émerger de nouvelles valorisations.
- De **confirmer ou non la demande des acteurs pour ce flux** et d'envisager la possibilité d'étendre le développement de la filière bois B sans quincaillerie à d'autres recyparks, voire à d'autres catégories de bois B.

Il est, de facto, primordial d'analyser les résultats émanant du lancement de la filière centralisée avec les flux d'Humanité, notamment pour challenger la réaction de la demande et les pourcentages de revente estimés à ce stade. Cela permettra d'envisager -ou non- la pérennisation et la mise en œuvre de la filière à plus grande échelle, c'est-à-dire sur l'ensemble des gisements des recyparks. Les pouvoirs publics auront par ailleurs un rôle primordial à jouer dans la promotion de cette nouvelle filière afin qu'un réseau d'acteurs de réemploi du bois puisse se consolider autour de la revalorisation des flux issus des recyparks.

Cette étude a confirmé l'existence d'une demande, estimée à la suite des entretiens avec les acteurs de terrain bruxellois du réemploi et de la revalorisation à 40% du total du flux de bois B sans quincaillerie du recypark Humanité, soit une valorisation annuelle de 672 tonnes de bois B annuelle. Cependant, il est difficile à ce stade de déterminer les recettes générées par la filière, puisqu'il faut que celle-ci puisse développer une certaine attractivité pour les différentes fractions de bois B du recypark Humanité et que nous n'avons pas de vue sur celles-ci à ce jour.

Si la mise en place de cette filière demande un soutien financier public, il est important de souligner que cette filière rencontre de nombreux objectifs de développement durable :

- Economie circulaire via l'utilisation de ressources existantes en revalorisant et réemployant des déchets-ressources
- Création d'emplois locaux et possibilité d'emploi en réinsertion socio-professionnelle



## 7.4. Traduction en BMC et schéma logistique de la filière sélectionnée

### 7.4.1. BMC

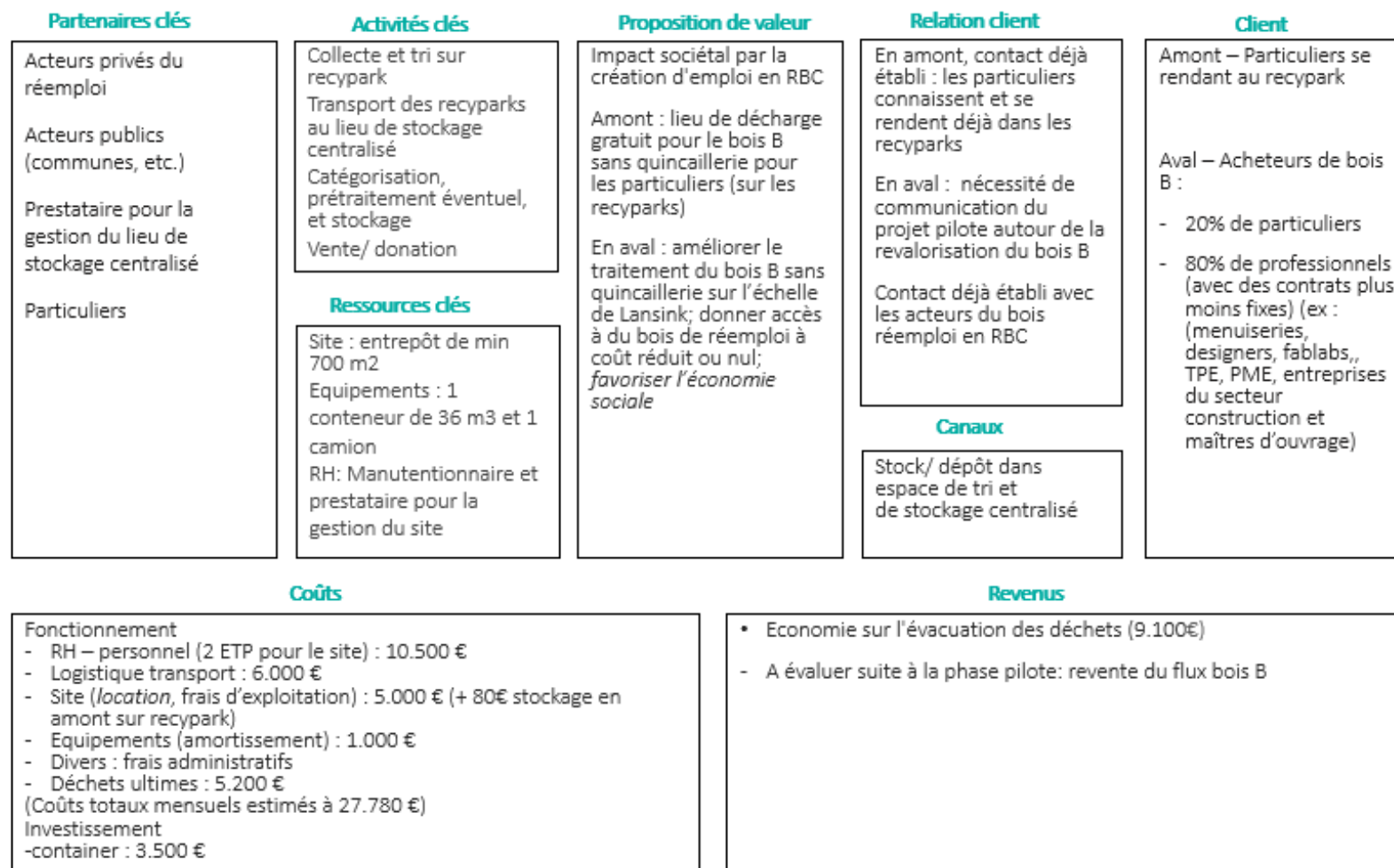


Figure 7: BMC filière bois B



### 7.4.2. Schéma logistique

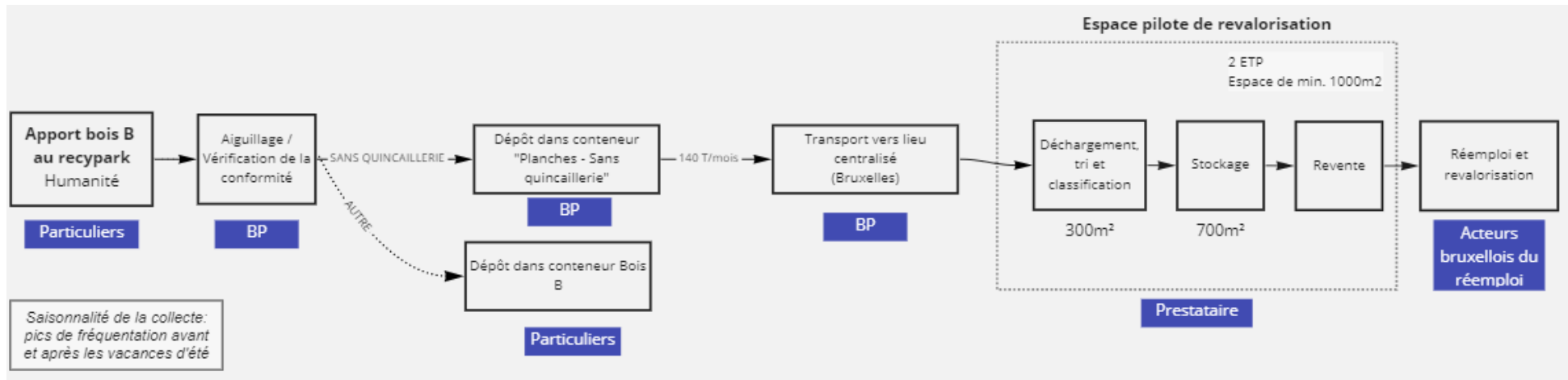


Figure 8: Schéma logistique filière bois



### **Institut de Conseil et d'Études en Développement Durable asbl**

Boulevard Frère Orban 4  
B-5000 NAMUR  
00 32 81 25 04 80  
[www.icedd.be](http://www.icedd.be)  
[icedd@icedd.be](mailto:icedd@icedd.be)

N° registre de commerce : sans objet  
N° TVA : BE0407.573.214  
Représenté par : Gauthier Keutgen, Secrétaire Général  
N° de compte bancaire : BE59 5230 4208 3426 / BIC TRIOBEBB