

Vision de l'industrie en ville



Table des matières

1. Le contexte	3
1.1 Chiffres passé et présent	3
1.2 Production	3
1.3 Opportunités et contraintes	3
2. Pourquoi faut-il de l'industrie en ville ?	4
3. Quelle industrie ?	5
3.1 Caractéristiques	5
3.2 Une activité à la croisée entre l'artisanat et l'industrie	6
3.3 Quels modèles économiques ?	6
4. L'enjeu des scale-ups.	9
5. Conclusions	10

Le cluster circlemade.brussels de hub.brussels regroupe des entreprises de production bruxelloises inscrites dans l'économie circulaire. Elles répondent aux défis climatiques et de raréfaction des ressources par la volonté de produire autrement, tenant compte de critères environnementaux et sociaux. Leur objectif est de voir se généraliser ce type de modèles économiques sur le territoire bruxellois mais cela ne peut se faire qu'en relevant le défi de la compétitivité.

La production dans une ville-Région comporte de nombreux défis qui ont poussé le cluster à développer une vision de l'industrie en ville.

Pour atteindre cette vision et cette nécessaire compétitivité, le cluster a mis en évidence une série de recommandations qui sont reprises dans un second document.

1. Le contexte

1.1 Chiffres passé et présent

Au 13^{ème} siècle, Bruxelles était déjà une grande ville manufacturière. Elle prend la place de première région industrielle du pays dès le 19^{ème} siècle. En 1947, l'industrie compte 147.000 emplois salariés dans une diversité de secteurs, fabrique de bronzes, confection de pneus, confection textile, brasserie, impression, industrie automobile, fabrication de machines,...

En 2022, l'industrie ne représente plus que 17.361 emplois, soit 2,4 % de l'emploi bruxellois et 2,8% de la valeur ajoutée. Toutefois, les données statistiques organisées en CODE NACE ne permettent pas de définir les contours réels de l'activité productive de nos jours, cachée derrière d'autres codes liés aux services. Un autre phénomène accompagne cette diminution : la réduction progressive et de plus en plus accentuée des terrains disponibles pour produire en ville (-68.000m²/an entre 2018 et 2021).

1.2 Production

Pour le cluster, l'activité de production comprend toutes les activités qui travaillent un bien matériel, qu'elles produisent la matière première (composants de base), la traitent (nettoyer, revêtir, faire subir un traitement chimique ou thermique, entretenir, maintenir, réparer...) ou la transforment (assembler, façonner, découper, coudre, imprimer, emballer, conditionner,...). Ces activités peuvent être associées à un service dans ce que l'on appelle l'économie de la fonctionnalité.

1.3 Opportunités et contraintes

Bruxelles est limitée par ses frontières administratives. L'espace étant restreint, l'entreprise de production pour trouver plus d'espace sort rapidement de la Région mais se coupe alors de sa main d'œuvre bruxelloise car le temps de parcours s'allonge.

La proximité des fonctions en ville rend également la cohabitation plus délicate. La planification du territoire et les législations environnementales cherchent à cadrer cette cohabitation en imposant des obligations supplémentaires aux entreprises.

Trois grandes tendances technologiques se font sentir. D'une part, on observe une **miniaturisation** des techniques de production (voir figure 1). Elle touche l'usinage et la petite automatisation qui cadrent mieux avec une production en ville. N'oublions pas aussi l'impression 3D, technique additive, qui permet la production de petites séries à la demande.

Ensuite, la **digitalisation** peut aussi contribuer à produire de façon décentralisée. Ainsi, le concept d'industrie 5.0 basée sur les technologies de l'industrie 4.0 est à notre porte. L'industrie 4.0 est basée sur la robotique et la mise en réseau de capteurs qui collaborent pour contrôler et commander des entités physiques de production. L'industrie 5.0 replace l'humain au centre du processus en renforçant la collaboration avec les machines et trace une perspective plus rassurante de l'utilisation des technologies, au bénéfice de

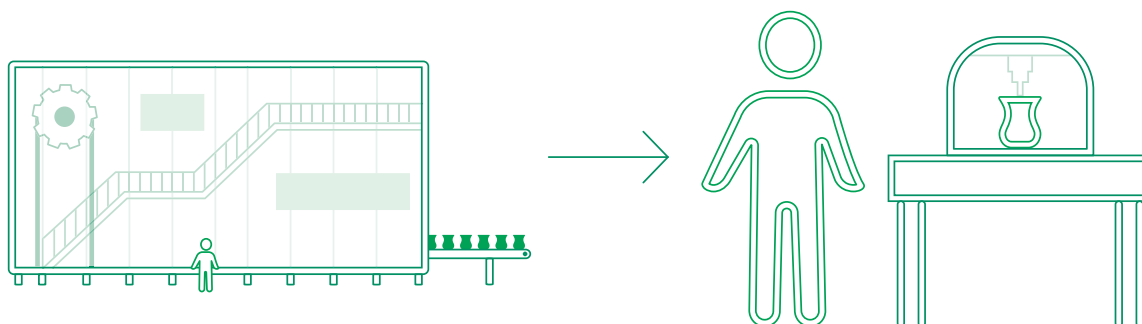


Figure 1 - Illustration de la miniaturisation des équipements de production.

l'humain et de l'environnement. Ces industries profitent de la digitalisation et de la mise en réseau et permettent la décentralisation de la création de valeur.

Enfin, l'**intelligence artificielle** est une technologie en pleine évolution, qui bouleverse la manière de produire en mettant à disposition des outils qui étaient avant hors de portée.

Une dernière tendance provient de l'impact de l'être humain sur son environnement (climat, ressources, pandémie). Cette tendance pousse l'industrie à

améliorer l'efficacité avec laquelle elle utilise les ressources, à s'approvisionner et à produire plus localement. Elle devrait faciliter l'optimisation de l'usage de produits réparés et remis sur le marché et dès lors améliorer la résilience de notre économie.

À ceci, il faut ajouter l'évolution de nos sociétés vers plus d'individualisme, compensée par une approche solidaire et la création de communautés ciblées sur des thématiques spécifiques (énergie, production alimentaire, etc.).

2. Pourquoi faut-il de l'industrie en ville ?

La ville a besoin des entreprises de production et les entreprises de production ont besoin de la ville.

Actuellement, 55% de la population mondiale vit en zone urbaine. D'ici 2050, les Nations Unies projettent un accroissement de cette part à 68%. Les villes ont donc un rôle important à jouer dans différents pans de l'économie.

La production de biens est une activité qui génère de l'**innovation**. Elle fait évoluer la recherche. C'est en développant des produits tenant compte des challenges cités plus haut que la production peut jouer un rôle central et créer des opportunités. Concevoir des produits sans les fabriquer ne permet pas de bien comprendre comment le produit réagit/se comporte, ce qui limite les possibilités d'innovation future. **Le design et la production sont donc intrinsèquement liés.** L'absence de production constitue une perte de compétences qui limite également les innovations futures.

Garder une production locale permet par ailleurs d'augmenter l'autonomie pour pouvoir faire preuve de plus de **résilience** face aux chocs économiques. Maintenir les compétences métiers au niveau local est un enjeu majeur en termes d'autonomie. On ne peut en effet uniquement compter sur l'économie internationale pour développer et produire tous les produits dont nous aurons besoin demain, et tout particulièrement les produits de première nécessité (alimentaire, habillement, logement). Nos produits et nos comportements ont en outre besoin d'évoluer vers plus de durabilité.

La production circulaire est **créatrice d'emploi** locaux de diverses qualifications (voir figure 2). Si celles-ci sont de plus en plus indispensables à tous les niveaux, elles donnent accès à des métiers

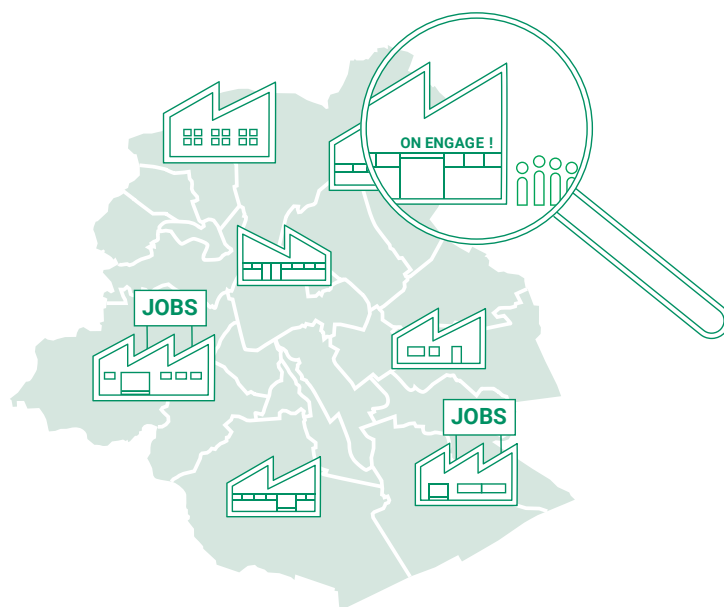


Figure 2 - L'industrie en ville est créatrice d'emplois locaux.

qui ont du sens et valorisent l'individu en l'aidant à s'intégrer dans la société et à devenir autonome.

Une grande partie de nos populations a perdu le contact avec la production et ne connaît plus les procédés utilisés. Rapprocher la production des citoyens permet de **se réappropriier la matière** et de conscientiser l'impact induit par la consommation effrénée de nos jours, pour endiguer ce mécanisme.

En outre, la proximité de la production avec les clients favorise le développement de produits sur mesure bien adapté à la demande et dont le délai de livraison est minimisé.

En termes d'aménagement du territoire, rapprocher la production des citoyens est un moyen de réduire l'empreinte carbone des déplacements.

Maintenir la production, c'est également **se réserver toute la valeur qu'elle aura créé**. Elle crée des emplois locaux qui augmentent le pouvoir d'achat des citoyens. Au lieu de rémunérer des acteurs lointains, l'argent dépensé au niveau local est réinvesti localement et fait vivre cette économie locale, dont les taxes reviennent aussi à la communauté aux différents niveaux de la chaîne de valeur.

Par ailleurs, la ville est un lieu privilégié pour entreprendre (voir figure 3). Elle renferme de nombreux atouts intéressants pour les activités de production. C'est là que l'on trouve fournisseurs et clients, main d'œuvre et demande. C'est l'opportunité de construire le produit main dans la main avec le client afin qu'il réponde à un besoin du marché. C'est également là que les réseaux de compétences se forment et sont actifs. C'est là également que se trouvent les formations et le monde de la recherche académique. C'est là que tout est proche, réduisant l'empreinte environnementale liée aux déplacements. C'est aussi là que l'on trouve des matières premières secondaires à pouvoir réutiliser.

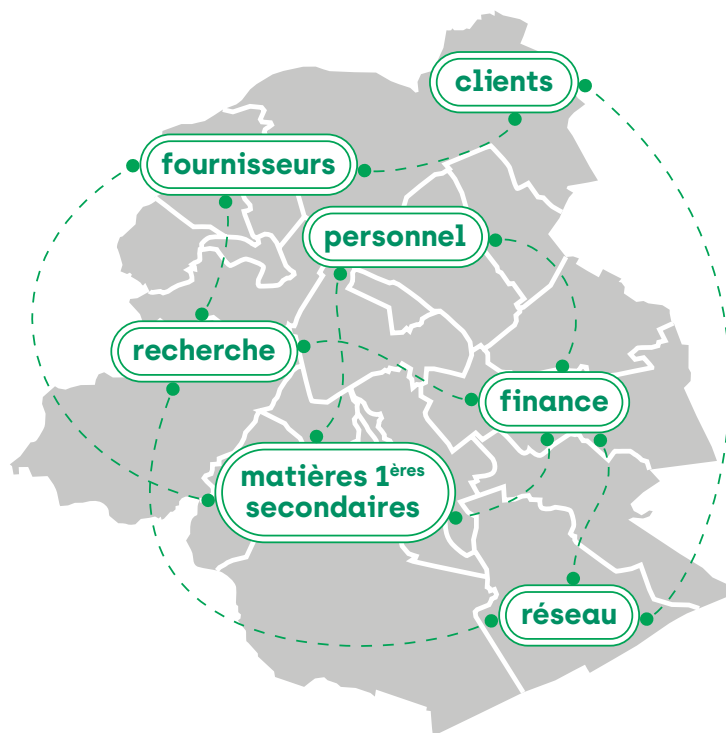


Figure 3 - La ville concentre beaucoup d'éléments utiles voire nécessaires pour entreprendre.

3. Quelle industrie ?

3.1 Caractéristiques

Quand on parle d'industries en ville, on ne parle pas d'usines chimiques intégrées ou d'aciérie. On s'adresse à un pan de l'économie dont la taille est adaptée à la ville, de l'artisanat à la petite industrie (PME). Les activités concernées peuvent toucher de multiples secteurs comme l'électronique, les matériaux de construction, le mobilier, l'aménagement intérieur, la mode et les accessoires de mode avec des produits hautement customisables, les dispositifs médicaux et notamment tout ce qui est orthèses ou prothèses, les machines et équipements, la mobilité douce, la réparation, la gestion des ressources/déchets y inclus leur revalorisation, la production alimentaire...

D'une manière générale, plusieurs propriétés facilitent ou non l'intégration d'une industrie en ville. Tout d'abord, la **géométrie** du produit. De petites dimensions, formes et poids faciliteront cette intégration. La production en kit peut aussi être une solution intéressante. Ensuite, les **propriétés chimiques et physiques** du produit influenceront les ressources nécessaires et l'énergie requise, le transport et le stockage. Ensuite, la **fonction** du produit joue un rôle déterminant dans une localisation urbaine. Selon le degré de proximité avec les citoyens, l'implantation urbaine s'avèrera indispensable comme par exemple là où les produits sont personnalisés ainsi que là où des services de réparation et de maintenance sont offerts dans un délai limité.

Ensuite, on regardera l'appareil productif. Quelles sont les **technologies de production** utilisées et ont-elles un impact sur le voisinage ? Le bâtiment permet-il de résoudre cet impact ? Pour le cluster, cet impact doit être anticipé et évité. Enfin, la **fin de vie des produits** doit aussi avoir été anticipée pour permettre un retour dans le circuit économique.

3.2 Une activité à la croisée entre l'artisanat et l'industrie

On oppose souvent l'artisanat et l'industrie mais comme on l'a vu plus haut, l'industrie en ville reste de taille modeste et ne vise pas la production de masse. Elle s'oriente vers une production intégrée dans la chaîne de valeur, où elle va capter la valeur ajoutée auprès du client final.

En ville, l'industrie se nourrit de l'artisanat. Pour pouvoir changer d'échelle, l'industrie doit mécaniser certaines parties de son processus de production. Elle va mécaniser les parties à plus faible valeur ajoutée réduisant son coût de production et les tâches plus lourdes pour son personnel. Elle va garder les parties à forte valeur ajoutée qui valoriseront le travail et les services offerts à ses clients. On parle donc d'un produit artisanal mais dont la productivité a été améliorée.

De cette manière, l'industrie se construit avec l'artisanat en gardant un fort accent artisanal et

créatif. Le travail humain reste au centre de l'activité avec un support de la machine (voir figure 4). On peut donc parler de **véritable manufacture** comme le définit Le Robert : « établissement industriel où la qualité de la main-d'œuvre est primordiale ».

Par cette mécanisation/automatisation, elle pourra plus aisément se payer une implantation en ville et une compétitivité vis-à-vis des produits importés et passer à une échelle lui permettant d'augmenter son impact sur la Région pour remplacer l'économie linéaire.

3.3 Quels modèles économiques ?

Pour transformer l'économie linéaire actuelle en économie circulaire, il faudra mettre l'accent sur la manière dont les ressources matérielles sont gérées.

Selon le PREC (Programme Régional en Economie Circulaire (2016-2021) : « l'économie circulaire est un système d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus ».

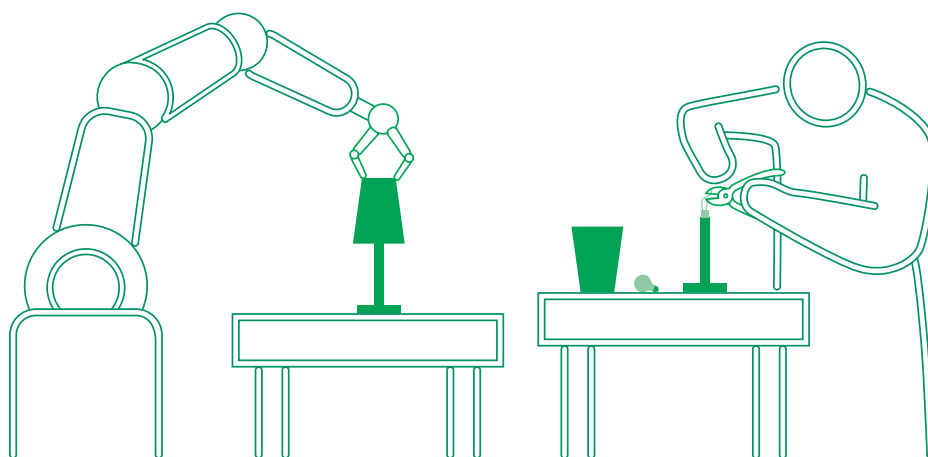


Figure 4 - La machine ne remplace pas l'humain. Elle lui est complémentaire.

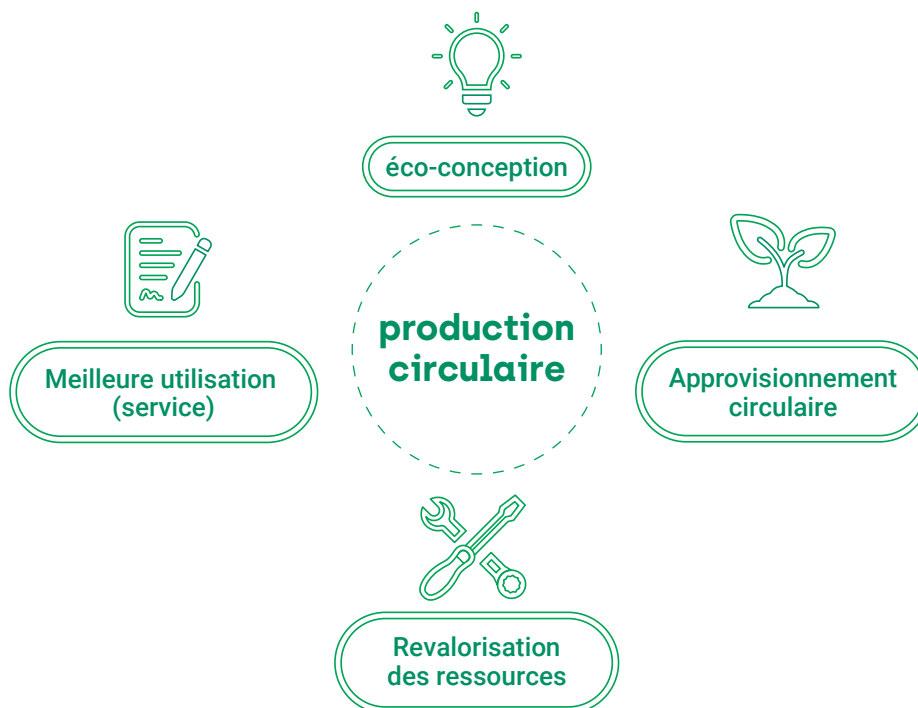


Figure 5 - La production circulaire peut appartenir à un ou plusieurs des 4 grands types de modèles d'économie circulaire

Pour le cluster, les industries peuvent présenter une infinité de modèles d'affaires mais doivent être basées sur l'un des 4 grands types de modèles de l'économie circulaire, que sont l'approvisionnement circulaire, la revalorisation des ressources, l'écoconception et la meilleure utilisation des ressources (voir figure 5).

3.3.1 L'approvisionnement circulaire

Dans ce modèle l'industrie produit à partir de ressources renouvelables ou recyclables mais effectivement recyclées. Ces ressources peuvent avantageusement être locales mais doivent toujours appartenir à l'une des 2 catégories citées avant.

À titre d'exemple, la société Permafungi travaille exclusivement à partir de matériaux biosourcés. Permafungi a développé des luminaires, des panneaux acoustiques et des emballages à base de champignons.

3.3.2 La revalorisation des ressources

Dans ce modèle, l'industrie produit à partir de ressources considérées comme des déchets, utilisées directement dans le processus

de production (préparation au réemploi, upcycling, reconditionnement, remanufacturing, recyclage).

À titre d'exemples, Conscient produit des peintures en poudre à partir d'amidon issu de l'épuration des eaux de l'industrie de la pomme de terre. Regglo & Design with Sense construisent du mobilier à partir de bois récupérés. L'Ouvroir, une entreprise de travail adapté, a développé une offre d'upcycling dans le cadre de ses activités de couture. Des matières textiles destinées à l'élimination ont ainsi pu trouver d'autres débouchés. Simandu, une entreprise de réparation et de reconditionnement d'électroménagers et de matériel informatique permet une prolongation de la durée de vie de ces équipements. Brussels Recycling Metal a développé un produit recyclé à base de plastique provenant de câbles électriques. Bel Albatros recycle le plastique pour en faire des panneaux destinés à l'aménagement intérieur.

Ce modèle s'applique également à l'appareil productif. Ainsi, les équipements de production doivent aussi pouvoir faire l'objet d'un retrofit (remplacement de pièces) ou de l'adaptation d'un équipement préexistant aux besoins actuels (par exemple, upgrade informatique).

3.3.3 L'éco-conception

Dans ce modèle, l'industrie conçoit ses produits tenant compte des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie de ceux-ci (écoconception, production d'écoproduits) et tout particulièrement en fin de vie. Cela peut se matérialiser

par exemple, par l'achat de matières premières recyclées ou le choix d'un design qui prolongera son utilisation (amélioration des caractéristiques techniques, maintenance préventive facilitée, modularité, facilité de démontage qui favorise la réparation, garantie prolongée).

À titre d'exemple, la société Mekanika a développé des machines de coupe livrées en kit entièrement modulaires et réparables. La société Konligo a développé des structures en aluminium recyclé destinées aux événements (dômes, scènes, structures parapluie). Ces structures sont compactes, réutilisables et aisément réparables.

Pour pouvoir s'intégrer en ville, il est plus facile de travailler avec des équipements à taille humaine et urbaine. Ce modèle vise donc également la conception et le développement d'équipements spécifiques de petite taille qui n'existent généralement pas sur le marché, ce qui représente un grand besoin d'innovation pour produire à une échelle réduite tout en restant viable sur le marché. Précisons que ces équipements peuvent être modulaires, ce qui permet aussi d'augmenter la production par étape en maîtrisant ses coûts et en capitalisant sur des process dont on sait qu'ils fonctionnent. Cela permet aussi la décentralisation de la production dans des petites unités réparties au sein du territoire, décentralisation aidée par la digitalisation et la mise en réseau. Cette production est plus flexible, à plus petite échelle et mieux intégrée dans le tissu urbain.

Un autre élément d'éco-conception est lié à la réflexion sur l'intégration au sein du tissu urbain.

L'implantation harmonieuse en ville nécessite la prise en compte de multiples impératifs qui doivent être analysés dès le départ. Par exemple, l'organisation de la production selon un principe de verticalité au sein d'un bâtiment en fait partie (voir figure 6). L'appareil productif tout entier doit pouvoir être écoconçu pour optimiser son empreinte en termes d'espace utilisé mais aussi afin de réduire son empreinte environnementale globale. Non seulement le produit doit pouvoir être écoconçu mais également son processus de production afin de s'intégrer harmonieusement en ville. Une expertise spécifique peut être construite sur ce besoin et les industries soutenues pour sa mise en œuvre.

3.3.4 La meilleure utilisation des produits

Dans ce modèle, l'industrie vise à augmenter le taux d'utilisation de ses produits. Cela peut se faire de 2 manières, par la mise à disposition de produits qui ne sont plus vendus tels quels (économie de la fonctionnalité) ou par la mise à disposition de produits mutualisés (économie du partage). Il est clair que ce modèle n'a pas de sens sans l'intégration d'un des modèles précédents.

À titre d'exemple, la société MODS fabrique des modules en bois standardisés. Ces modules sont facilement assemblés pour constituer des cloisons ou des scènes de théâtre. Ils sont tout aussi facilement désassemblés pour être réutilisés. Ceux-ci sont mis en location. Cycad fabrique et met à disposition de sa clientèle, des vélos éco-conçus, en bambous, électriques ou non, accompagnés d'un service all inclusive (panne, assurance, remplacement,...).

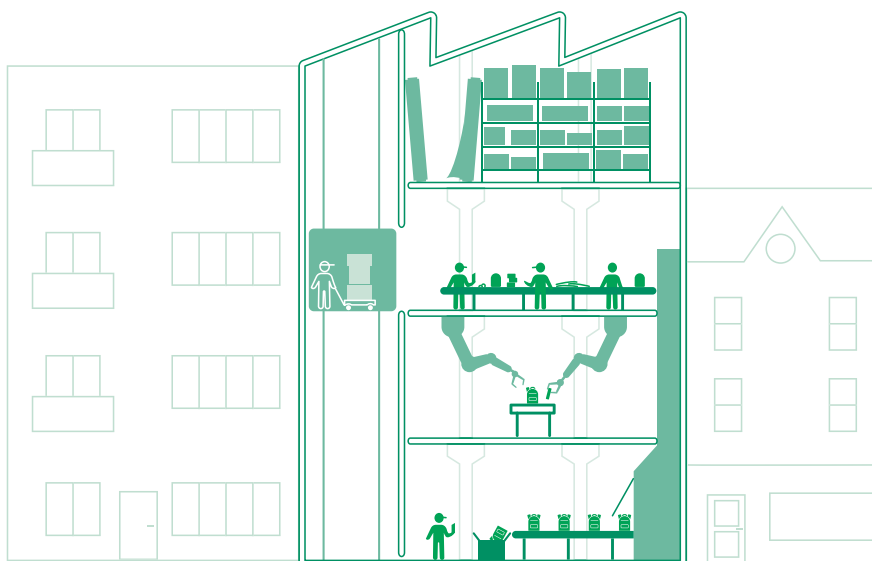


Figure 6 - Déploiement de l'activité de production dans un bâtiment à plusieurs étages

Ce modèle s'applique également à l'appareil productif. La mise en place d'équipements de production industrielle mutualisés est un enjeu pour favoriser la petite industrie en ville.

3.3.5 Une intégration verticale dans la chaîne de valeur

Pour pouvoir se payer les facteurs de production en ville, le terrain, la main d'œuvre, le cluster préconise un maximum d'intégration dans la chaîne de valeur. Ne pas se limiter à produire mais intégrer la production vers la vente au consommateur final, idéalement dans un modèle de services où la relation avec le client est constante et la valeur créée, captée sur toute la chaîne sans intermédiaire jusqu'à sa valeur la plus élevée (voir figure 7). Pour pouvoir produire en ville, il faut produire des produits à haute valeur ajoutée.

Pour assurer un équilibre financier et pérenniser l'activité voire en augmenter son impact, le prix de vente ne doit pas nécessairement être fixé au plus bas. Cette approche fragilise l'activité qui ne pourra se poursuivre faute de revenus suffisants. Il est clair que la création de valeur est réalisée au profit de l'environnement et du social avec réinvestissement des bénéfices pour augmenter l'impact.

Si une partie des clients de ces industries sont en ville, ce ne sera pas nécessairement le cas de l'ensemble de ses clients. En effet, le marché bruxellois est trop petit pour certaines activités et ne permet pas à celles-ci d'atteindre l'équilibre sans sortir des frontières régionales. Aussi, les produits doivent pouvoir avoir un ancrage bruxellois, même si la vente ne doit pas se limiter au seul marché bruxellois.

4. L'enjeu des scale-ups

La Région de Bruxelles-Capitale a mis en place beaucoup d'aides pour le démarrage des entreprises. Cependant, après le démarrage, il reste encore un long chemin avant de pouvoir trouver son marché et d'avoir des revenus suffisants à réinvestir. La croissance d'une industrie est risquée. Passer à l'échelle demande une structuration plus poussée de l'organisation et des process. On ne travaille pas de la même manière à 3 personnes qu'à 10, 20 ou plus. Cette étape peut être fatale pour l'industrie dont les besoins en personnel qualifié augmentent.

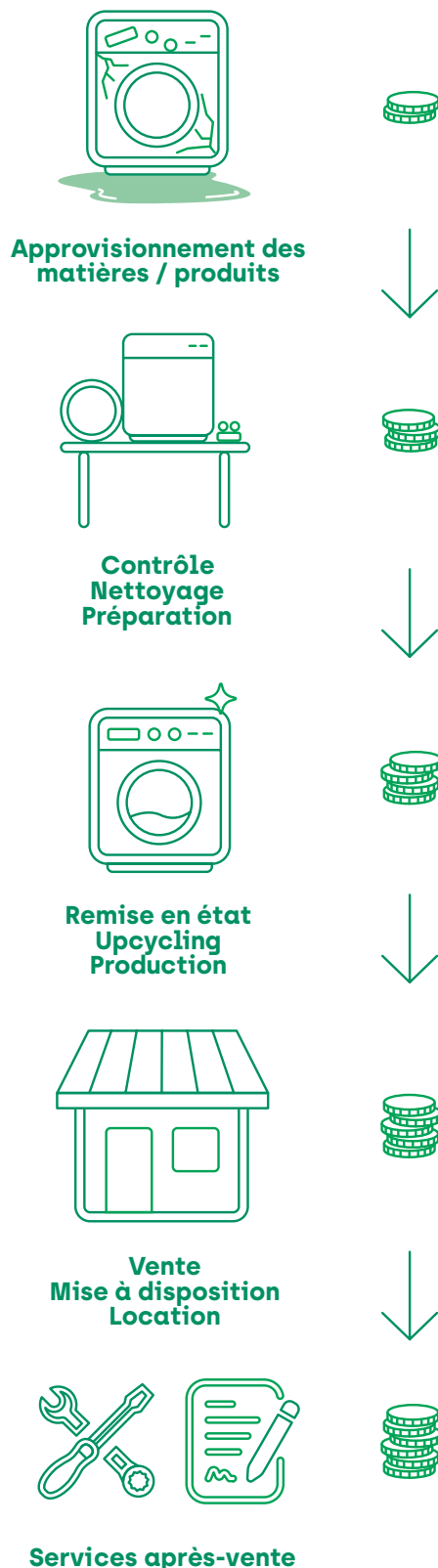


Figure 7 - Capture de la valeur créée aux différents maillons de la chaîne de valeur

La Région ne peut pas se permettre d'investir dans des start-ups sans récolter les fruits des scale-ups. Il faut donc aussi que la Région s'intéresse au processus de scaling-up. Il est d'autant plus important que son impact en termes d'emplois et d'environnement sera plus conséquent. Si on veut que l'économie circulaire devienne mainstream, la Région doit pouvoir soutenir les jeunes scale-ups encore fragiles et notamment à travers son dispositif d'aides financières.

La digitalisation et les technologies qui l'accompagnent (IoT, IA, connectivité), comme la mécanisation ou l'automatisation, doivent être considérées comme des moyens pour aider au

développement de l'industrie tout en maintenant l'humain au centre du processus.

Dans leur processus de croissance, les scale-ups peuvent arriver à un stade où elles vont devoir choisir leur mode de développement. Les entreprises du cluster préconisent de dupliquer leur modèle économique dans d'autres régions voire pays. Leur rayon d'action dépasse rarement les 300 km. À partir de ce seuil, elles vont essayer pour se développer à l'international en travaillant à partir des ressources locales là où elles s'implanteront, ce qui représente aussi un énorme challenge car cela correspond à recommencer le processus de création de zéro.

5. Conclusions

L'implantation de l'industrie en ville est un défi. Si l'industrie circulaire a par définition plus d'atouts pour pouvoir s'intégrer en ville, cela demande toutefois un effort important pour y arriver.

De l'éco-conception de ses produits à celui de son appareil de production et à la manière dont tout devra s'intégrer en ville, l'effort pour s'installer en ville et s'y maintenir est conséquent sans parler des contraintes urbanistiques, permis, mobilité, etc.

Il est clair que s'installer en ville pour la petite industrie circulaire est compliqué. Il est donc

important de mettre à sa disposition une série de soutiens pour l'y aider car la Région a besoin de ce type d'activités pour transformer son économie linéaire en économie circulaire. Pas d'économie circulaire sans production locale !

Le cluster a un rôle clair à jouer en termes de soutien mais cela concerne aussi d'autres dispositifs que nous reprenons dans les recommandations.

