

Programmation urbaine et architecturale du centre-bourg de Langouët selon la démarche Cradle to Cradle

Avant-Projet Sommaire

VISION GLOBALE



Réf : APS-LANGOUETC2C-VISIONGLOBALE-1.0

Paris, 12 octobre 2017

TABLE DES MATIERES

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | LE PROJET « LANGOUËT 100% CIRCULAIRE » | 4 |
| 1.1 | ENJEUX | 4 |
| 1.2 | L'ETUDE APS | 4 |
| 1.3 | LA GOUVERNANCE DU PROJET | 5 |
| 2 | LA DEMARCHE CRADLE TO CRADLE | 7 |
| 2.1 | PRINCIPES GENERAUX | 7 |
| 2.2 | COMMENT S'APPLIQUE-T-ELLE A L'ECHELLE D'UN PRODUIT ? | 8 |
| 2.2.1 | <i>Le cycle biologique</i> | 8 |
| 2.2.2 | <i>Le cycle technique</i> | 9 |
| 2.2.3 | <i>La certification Cradle to Cradle</i> | 9 |
| 2.3 | L'APPROCHE CRADLE TO CRADLE DANS LE BATIMENT | 10 |
| 2.3.1 | <i>Avoir une empreinte positive</i> | 10 |
| 2.3.2 | <i>Etre une banque de matériaux</i> | 11 |
| 2.3.3 | <i>Utiliser des matériaux certifiés C2C ou potentiels</i> | 11 |
| 2.3.4 | <i>S'inscrire dans un écosystème générateur de valeurs</i> | 12 |
| 2.3.5 | <i>Mettre l'humain au cœur de la conception et de l'exploitation du bâtiment</i> | 12 |
| 3 | L'EMPREINTE POSITIVE DE « LANGOUËT 100% CIRCULAIRE » | 13 |
| 4 | LA VISION SYSTEMIQUE DU PROJET | 15 |
| 5 | VOLET « VISION URBAINE » | 18 |
| 5.1 | DESCRIPTION DES LOTS | 19 |
| 5.1.1 | <i>Lot 1 – Indivision ORY</i> | 20 |
| 5.1.2 | <i>Lot 2 – Maison Lemarchand</i> | 20 |
| 5.1.3 | <i>Lot 3 – Terrain Lemarchand</i> | 21 |
| 5.1.4 | <i>Lot 4 – Maison Hamon</i> | 21 |
| 5.1.5 | <i>Lot 5 – Indivision Beaumanoir</i> | 22 |
| 5.1.6 | <i>Lot 6 – Indivision Beaumanoir</i> | 22 |
| 5.1.7 | <i>Lot 7 – Indivision Carenton</i> | 23 |
| 5.1.8 | <i>Lot 8 (& 11) – Cœur Nourricier</i> | 23 |
| 5.1.9 | <i>Lot 9 – La Cambuse</i> | 24 |
| 5.1.10 | <i>Lot 10 – Entrée sud du Bourg</i> | 24 |
| 6 | VOLET « ARCHITECTURE » | 25 |
| 6.1 | LOTS 2 & 3 | 25 |
| 6.1.1 | <i>Perspective</i> | 25 |
| 6.1.2 | <i>Façades et coupes</i> | 25 |
| 6.2 | LOT 5 | 26 |
| 6.2.1 | <i>Perspective</i> | 26 |
| 6.2.2 | <i>Façades et coupes</i> | 26 |
| 6.3 | LOT 10 | 27 |
| 6.3.1 | <i>Option 1 - Perspective</i> | 27 |
| 6.3.2 | <i>Option 1 - Façades et coupes</i> | 27 |
| 6.3.3 | <i>Option 2 – BioclimHouse</i> | 28 |
| 7 | MATERIAUX & MATERIAUTHEQUE | 29 |
| 7.1 | MATERIAUX | 29 |
| 7.2 | MATERIAUTHEQUE CIRCULAIRE | 30 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8 | ENERGIE | 32 |
| 8.1 | STRATEGIE..... | 32 |
| 8.2 | PHASE 1..... | 33 |
| 8.3 | PHASE 2..... | 34 |
| 8.4 | PHASE 3..... | 34 |
| 9 | EAU | 35 |
| 9.1 | TRAITEMENT IN-SITU DES EAUX USEES..... | 35 |
| 9.2 | TOILETTES SECHES DE TYPE ECODOME0..... | 36 |
| 9.3 | EAUX PLUVIALES..... | 36 |
| 9.3.1 | <i>Rappel du contexte</i> | 36 |
| 9.3.2 | <i>Scénario proposée</i> | 36 |
| 9.4 | EAU POTABLE..... | 37 |
| 10 | BIEN-ETRE ET BIODIVERSITE | 38 |
| 11 | PARTAGE ET MOBILITE DECARBONEE | 39 |
| 11.1 | PARTAGE..... | 39 |
| 11.1.1 | <i>La plateforme Smiile</i> | 39 |
| 11.1.2 | <i>L'intérêt de Smiile pour la collectivité et les habitants</i> | 39 |
| 11.1.3 | <i>Mobilisation des habitants</i> | 40 |
| 11.2 | MOBILITE DECARBONEE..... | 41 |
| 12 | PLAN D' ACTIONS | 43 |

1 Le projet « Langouët 100% circulaire »

1.1 Enjeux

La commune de Langouët est pionnière en France avec sa cantine 100% bio qui a fêté ses 12 ans, sa production d'énergie photovoltaïque sur le réseau couvrant 100% de sa consommation, ou encore son foncier communal entretenu sans pesticide et sans engrais (commune « zéro phyto ») depuis 1999.

L'équipe municipale a en effet initié une démarche forte d'écologie urbaine depuis le début des années 2000 pour proposer un cadre de vie très développé en matière d'écologie et d'environnement, d'habitat et d'urbanisation. Les démarches entreprises sont régulièrement reconnues et reçoivent même des prix, notamment le 1er prix national « Zéro Phyto » (catégorie moins de 1 000 habitants) en 2015.

La municipalité de Langouët a souhaité en 2017 poursuivre cette dynamique vertueuse au travers de la requalification/restructuration du centre-bourg avec la volonté de développer une démarche d'économie circulaire à impact positif, selon les principes du Cradle to Cradle (C2C).

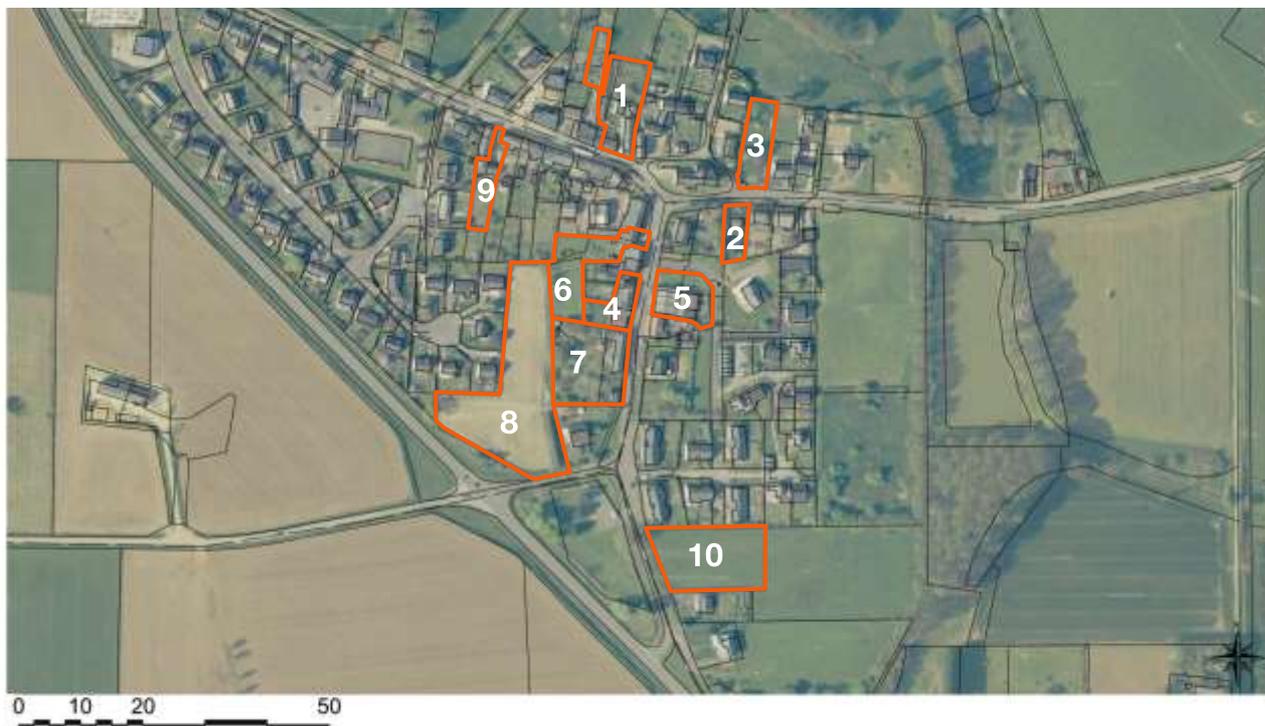
L'objectif est de faire de la commune un terrain d'expérimentation inspirant et exemplaire, notamment dans les domaines suivants :

- Augmentation maîtrisée de la population par un développement urbain au cœur même du bourg afin d'éviter l'empiétement sur les terres agricoles,
- Valorisation et requalification des entités naturelles et du patrimoine architectural existant,
- Développement d'une économie circulaire à impact positif,
- Mobilisation citoyenne par le développement d'un volet pédagogique autour de cette économie circulaire,
- Mise en place d'une mobilité décarbonée à l'échelle de la commune,
- Conception de logements bioclimatiques (ou éco-bénéficients).
- Conception modulaire de logements permettant d'optimiser les taux d'occupation,
- Emploi de matériaux et produits naturels, biosourcés, locaux, recyclés,
- Recyclage à 100% des constructions en fin de vie et éco-bénéfice des infrastructures,
- Production, stockage et redistribution optimisée de la totalité de l'énergie nécessaire à la vie du bourg et de ses habitants par des énergies renouvelables,
- Traitement autonome des eaux usées de l'ensemble de la commune.
- Mise en place d'un service public numérique à l'usage des habitants,
- Démarche participative de conception du projet avec l'aide des habitants.

1.2 L'étude APS

Afin de répondre aux enjeux ci-dessus, la commune de Langouët a sélectionné une équipe de Maîtrise d'œuvre pour mener une étude de 10 mois.

Cette étude a permis de proposer une programmation urbaine et architecturale du centre-bourg de la commune de Langouët. Son objectif global était de contribuer aux enjeux ci-dessus, à travers la requalification/restructuration de 10 fonciers du centre-bourg autour de la démarche d'économie circulaire à impact positif du Cradle to Cradle (C2C).



Les 10 fonciers concernés

L'étude comporte 7 volets dont les conclusions sont consignées dans autant de documents :

- Vision globale,
- Bien-être et biodiversité,
- Gestion des eaux,
- Architecture,
- Matériaux et Matériauthèque,
- Energie,
- Partage et mobilité décarbonée.

1.3 La gouvernance du projet

La phase d'APS a été confié à un **consortium de maîtrise d'oeuvre** composé de :

- **EPEA Paris** : agence d'économie circulaire, inventrice du concept Cradle to Cradle et mandataire du projet,
- **Bernard Menguy architectes** : architecte et urbaniste,
- **Setur** : BET Eau,
- **ERIGER & Polenn** : BET Energie,
- **Derwenn** : BET écologie,



- **Smiile** : Plateforme numérique de partage,
- **Cybel** : Mobilité décarbonée.

La **maitrise d'ouvrage** était représentée par la maire de Langouët, M. Daniel Cueff et son équipe municipale.

Un **comité opérationnel** constitué de nombreuses entités (CR Bretagne, Ademe, Caisse des dépôts, EPF Bretagne, association de la Flume, Enedis, SDE 35, Bruded, CC du Val d'Ille, ...) a également supporté le projet en amenant contributions et remarques constructives.

2 La démarche Cradle to Cradle

2.1 Principes généraux

La démarche Cradle to Cradle définit et favorise le développement de produits upcyclables, ce qui signifie que, contrairement au recyclage conventionnel, elle maintient la qualité des matières premières tout au long des multiples cycles de vie du produit et de ses composants.



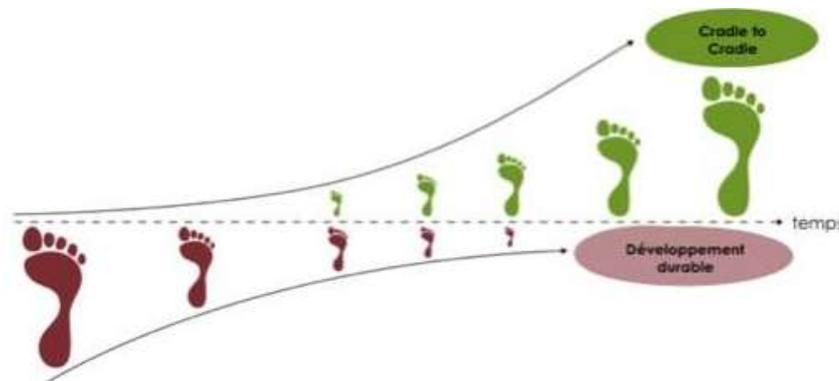
C'est une philosophie d'éco-conception et d'économie circulaire qui suggère que l'espèce humaine et ses activités ne sont pas un problème pour la nature ou la santé, et qu'il est possible de « faire du bien » en visant un impact positif plutôt que de seulement « faire moins mal » en réduisant ses impacts.

Elle consiste donc à avoir une empreinte positive sur la santé et l'environnement en s'inspirant du modèle naturel selon quatre grands principes :

- Tout est ressource,
- Il faut privilégier les énergies renouvelables,
- Il faut célébrer la diversité et la coopération,
- Il est nécessaire d'avoir une vision systémique et holistique.

Au final, cela signifie que tout peut être considéré comme une ressource et que la notion de déchet disparaît : les bons matériaux rentrent dans des cycles/métabolismes à l'infini, utilisés au bon endroit au bon moment. C'est ainsi que ses fondateurs lui ont attribué ce nom, traduisant en français l'expression « du berceau au berceau ».

A l'inverse de la démarche de développement durable qui a pour objectif de réduire l'empreinte négative de l'Homme sur l'environnement, la démarche « Cradle to Cradle » vise à augmenter son impact positif.



C'est donc une approche positive qui donne un contexte et une perspective à l'analyse de cycle de vie. Il ne s'agit plus de réduire ou minimiser son empreinte et sa consommation mais de changer de direction, en transformant notre système progressivement depuis l'intérieur. Il ne s'agit pas non plus de gérer la décroissance mais de gérer une nouvelle forme de croissance qui intègre, dès l'amont, l'intérêt des générations futures.

Le Cradle to Cradle est donc le moteur de la nouvelle économie circulaire à impact positif et permet de mettre en place des flux continus en boucles ouvertes et fermées, tout en créant de la valeur à chaque étape du processus. Pour mener à bien cette éco-conception, il est essentiel de réfléchir en amont du produit afin que sa conception apporte, à terme, des bénéfices tant sur l'économie, le social et la santé/bien-être, mais également sur l'environnement.

2.2 Comment s'applique-t-elle à l'échelle d'un produit ?

La démarche C2C s'applique originalement aux produits. Elle pense différemment leur durabilité et prévoit donc différemment leur conception, les matériaux utilisés et leurs flux.

Sachant que tous ces matériaux et toute cette énergie auxquels nous avons accès ne sont pas renouvelables, le Cradle to Cradle cherche à les utiliser, mais cette fois-ci dans une approche circulaire bénéfique et non plus linéaire dommageable. Leur utilisation peut donc continuer indéfiniment via 2 cycles :

- **Un cycle biologique,**
- **Un cycle technique.**

2.2.1 Le cycle biologique

Dans un cycle biologique, les matières sont décomposées par des micro-organismes pour former de nouveaux nutriments. Les produits biodégradables sont transformés en compost, constituant ainsi une base de nutriments utilisables par de nouvelles ressources naturelles.

Tous les produits qui appartiennent à ce cycle sont appelés « produits de consommation ».

Certains matériaux d'emballages, certains vêtements et certaines pièces qui s'usent – comme des pneus de voiture ou des disques de freins – ont, par exemple, été conçus pour être biodégradables dans ce type de cycle. Le schéma ci-contre, qui présente l'exemple de la fabrication d'un flacon en bioplastique biodégradable, illustre le cycle biologique.

Habituellement, ce que nous appelons le « recyclage » tient davantage du « sous-cyclage » car il est souvent source de destruction de valeur (ex : simple valorisation énergétique source de perte de nutriments précieux).

Ici, le cycle est fermé et à impact positif puisque le flacon a été éco-conçu à partir de composants 100% biodégradable et peut donc retourner au sol dont il est issu (ex : amidon de tiges de maïs) pour servir de compost.

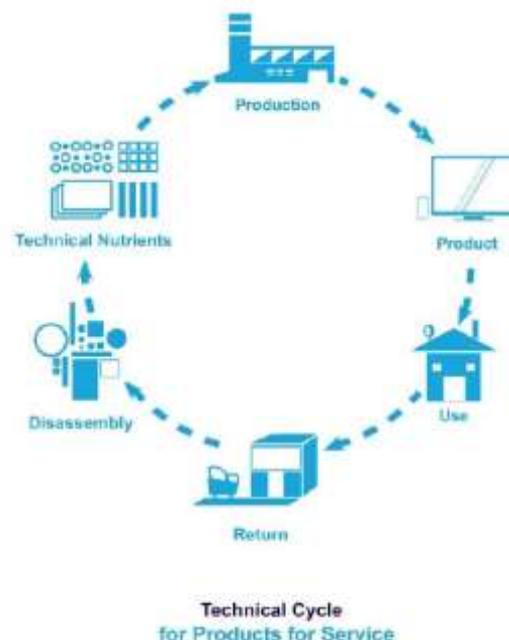


2.2.2 Le cycle technique

Un cycle technique se compose de flux de matériaux industriels, intentionnellement maîtrisés. L'idée est de permettre aux produits industriels de masse de circuler en circuit fermé, tout en maintenant un niveau de qualité constant. Le fait que le système soit fermé est un pré-requis pour créer une valeur optimale, mais aussi laisser la possibilité d'utiliser, quand c'est inévitable, des substances toxiques utiles.

La facilité du désassemblage et le soin apporté au choix des matériaux pour un produit sont des aspects fondamentaux dans la conception. Les produits et les matériaux dans ce cycle sont appelés « produits d'usage ».

Le schéma ci-contre présente l'exemple d'un téléviseur, produit par l'assemblage d'éléments de qualité définie et pouvant être réutilisés pour recréer le même matériel (boucle fermée) ou participer à la fabrication d'autres produits (boucle ouverte).



La boucle technique rend également possible le principe d'économie de fonctionnalité. C'est, par exemple, le cas des laveries où les consommateurs préfèrent ne pas acheter les laves-linges et en avoir un usage payant. Dans cette approche le matériel reste la propriété du fabricant, et lui est retourné après une période d'usage définie. Un des avantages de ce système est que le fabricant a intérêt à utiliser des matériaux d'un niveau et d'une qualité supérieurs, ainsi qu'un système démontable, pour récupérer facilement des composants dont il aura pensé, lors de l'éco-conception, les usages suivants au sein d'écosystèmes économiquement résilients.

2.2.3 La certification Cradle to Cradle

Plus de 6000 produits sont certifiés C2C et plus de 200 entreprises sont concernées. Cela signifie qu'ils respectent cinq critères : non toxicité, réutilisabilité, énergie renouvelable, respect de l'eau, respect des règles sociales. La liste des produits C2C est présentée en annexe du présent programme et la spécification Cradle to Cradle est disponible à cette adresse : <http://www.c2ccertified.org>.



Différents niveaux de certificats (Basic, Bronze, Argent, Or, Platine) permettent de tendre progressivement vers une version optimale du produit. Les certifications sont aujourd'hui prononcées par l'organisme public C2CPII (C2C Product Innovation Institute) sur la base de rapports d'évaluation produits par des organismes accrédités, dont EPEA Paris pour la France.

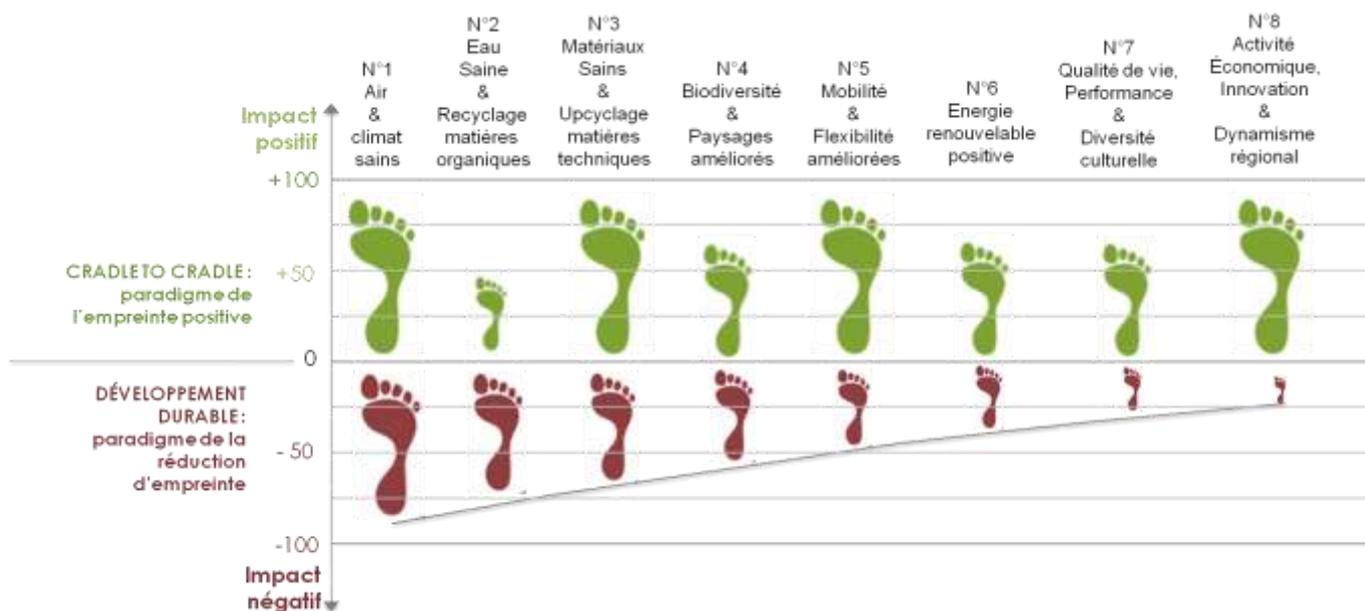
2.3 L'approche Cradle to Cradle dans le bâtiment

Sur la base des produits certifiés, il est tout à fait possible d'adapter la démarche à l'échelle d'un bâtiment. La philosophie est identique avec la volonté de construire des bâtiments démontables et recyclables sources de création de valeur. Les principes sont précisés ci-dessous :

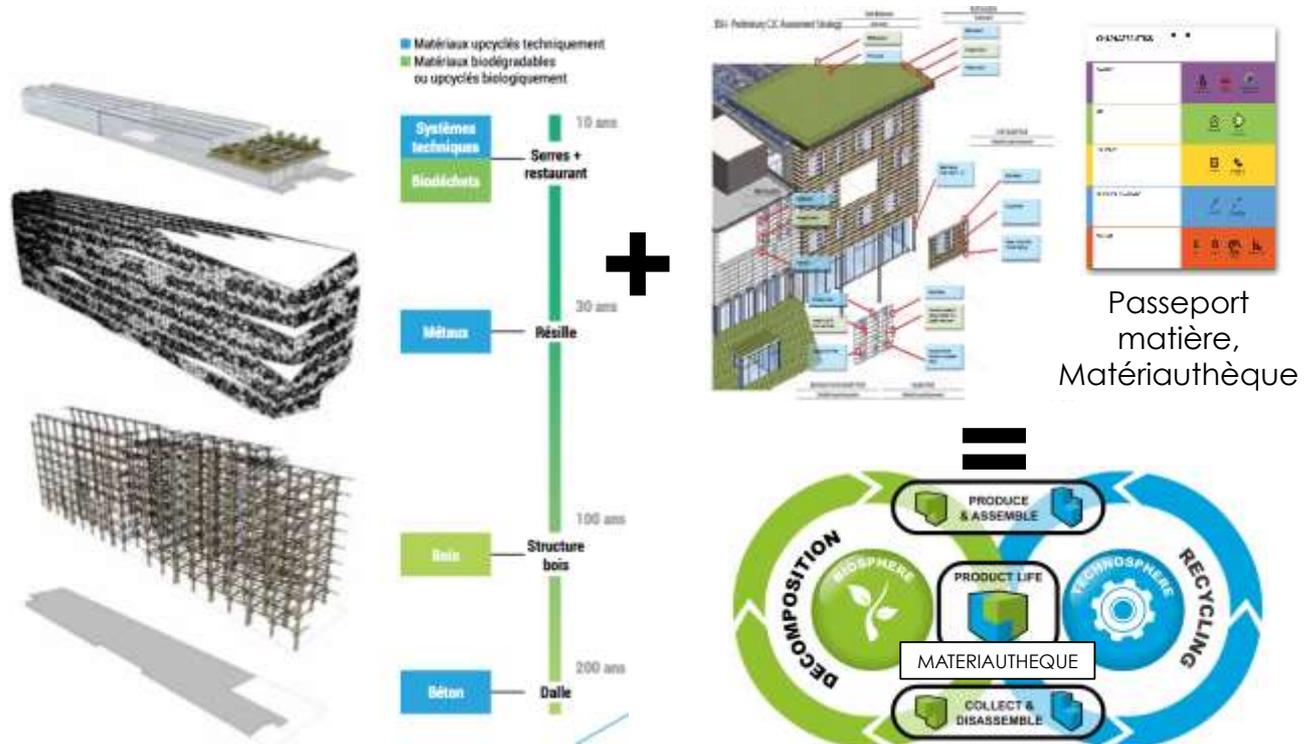
2.3.1 Avoir une empreinte positive

Un bâtiment C2C doit avoir une empreinte positive dans un ou plusieurs des domaines suivants :

1. Air et climat sains,
2. Eau saine et recyclage des matières organiques,
3. Matériaux sains et upcyclage des matières techniques,
4. Biodiversité et paysages améliorés,
5. Mobilité et flexibilité améliorées,
6. Energie renouvelable positive,
7. Qualité de vie, productivité et diversité culturelle,
8. Activité économique, innovation et dynamisme régional.



2.3.2 Etre une banque de matériaux



Dans un monde de raréfaction des ressources, un bâtiment C2C est construit comme une banque de matériaux. Cela signifie qu'il s'agira, lors de la conception du bâtiment, de sélectionner des produits sains et potentiellement upcyclables, ainsi que des systèmes constructifs démontables, afin de pouvoir récupérer les produits/matériaux en fin d'usage qui seront sources de génération de valeur par intégration dans des cycles biologiques ou techniques (plutôt que sources de coûts induits par l'enlèvement de déchets). Cela implique de caractériser les produits via des passeports matière et de s'appuyer sur des plateformes de type matériauuthèque.

2.3.3 Utiliser des matériaux certifiés C2C ou potentiels

Il est évidemment conseillé d'intégrer dans la conception du bâtiment, des matériaux et des produits certifiés C2C car ils sont formellement caractérisés au niveau de leur composition, de leur innocuité et de leur potentiel d'upcyclabilité. Néanmoins, afin de ne pas limiter la créativité des concepteurs, il est également possible d'intégrer des produits/matériaux « potentiels C2C » c'est à dire non certifiés mais répondant aux exigences suivantes :

- Tous les composants du produit/matériau sont caractérisés (niveau « FDES ») et aucun ne fait partie de la liste des composants bannis par le C2C,
- Le cycle (biologique ou technique) auquel appartient le produit est défini et il existe une stratégie pour la récupération/réemploi du produit,
- Les sources d'électricité et les émissions carbone associées pour l'assemblage du produit sont caractérisées et quantifiées et une stratégie d'optimisation a été élaborée,
- La fabrication du produit n'est pas source de pollution de l'eau ou un plan correctif a été approuvé par le fabricant (et ses sous-traitants) et est en cours de déploiement,

- La fabrication du produit (y compris au niveau de ses sous-traitants) ne déroge pas aux règles du bureau international du travail.

Une liste non exhaustive des produits C2C est présentée en annexe. Davantage d'information est disponible sur le site www.c2ccertified.org/products/registry.

A noter qu'il existe un processus de référencement des bâtiments inspirés du Cradle to Cradle, le « C2C-Inspired Buildings Registry » (www.c2c-buildings.org). Ce référencement n'est pas obligatoire et est prononcé par le HUI, l'institut environnemental de Hambourg. Il permet de mettre en évidence les bâtiments vertueux du point de vue du C2C afin de partager et répandre les bonnes pratiques.

2.3.4 S'inscrire dans un écosystème générateur de valeurs

Un bâtiment C2C s'inscrit inévitablement dans un ou plusieurs écosystème(s), interne(s) ou externe(s) à l'entreprise, que cela soit pour régénérer les ressources biologiques (cycle biologique) ou techniques (cycle technique) issues du bâtiment, ou pour générer des externalités positives pour l'entreprise avec son territoire, ses clients, ses collaborateurs, ...

L'identification et l'appartenance de tels écosystèmes contextualiseront les choix et les arbitrages qui devront être menés lors de la conception, voire l'exploitation, du bâtiment.

2.3.5 Mettre l'humain au cœur de la conception et de l'exploitation du bâtiment

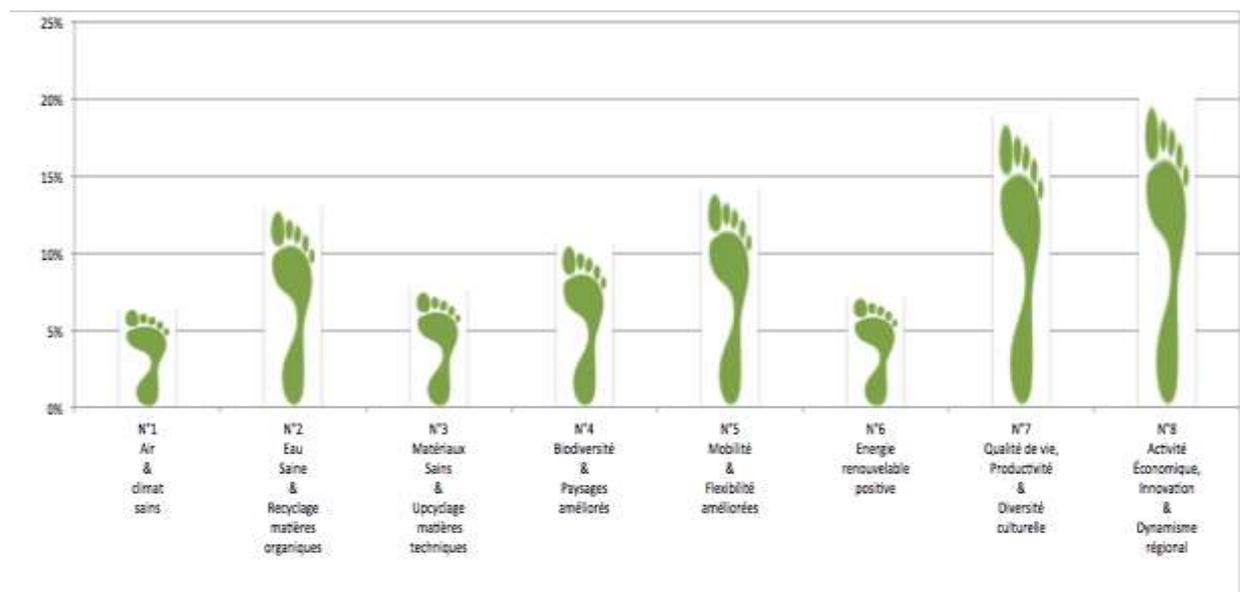
Enfin et surtout, un bâtiment C2C est conçu pour contribuer à la qualité de vie des résidents du bâtiment. Cela passe, par exemple mais pas exclusivement, par des mesures telles que :

- . Créer des intérieurs élégants et inspirants,
- . Favoriser la communication entre les occupants ainsi que la lumière du jour,
- . Trouver des moyens d'améliorer le confort et le bien-être des occupants du bâtiment,
- . Procurer de l'air frais, propre et sain pour tout le monde,
- . Rechercher les produits présentant des vertus écologiques et en matière de santé,
- . Choisir des produits qui vont au-delà de la réduction des effets nocifs sur la santé et possèdent des effets bénéfiques,
- . Protéger les occupants d'éléments indésirables tels que le bruit, la pollution, les moisissures et les infestations,
-

et, surtout, partager une vision positive, concrétisée via la conception et les fonctions du bâtiment, selon laquelle un monde, plus juste, plus sain, respectueux de la planète et des générations futures, est possible.

3 L'empreinte positive de « Langouët 100% circulaire »

L'atelier qui s'est tenu le 7 janvier 2017 avec une trentaine de représentants de la commune de Langouët a permis d'établir l'empreinte positive qui est présentée ci-dessous :

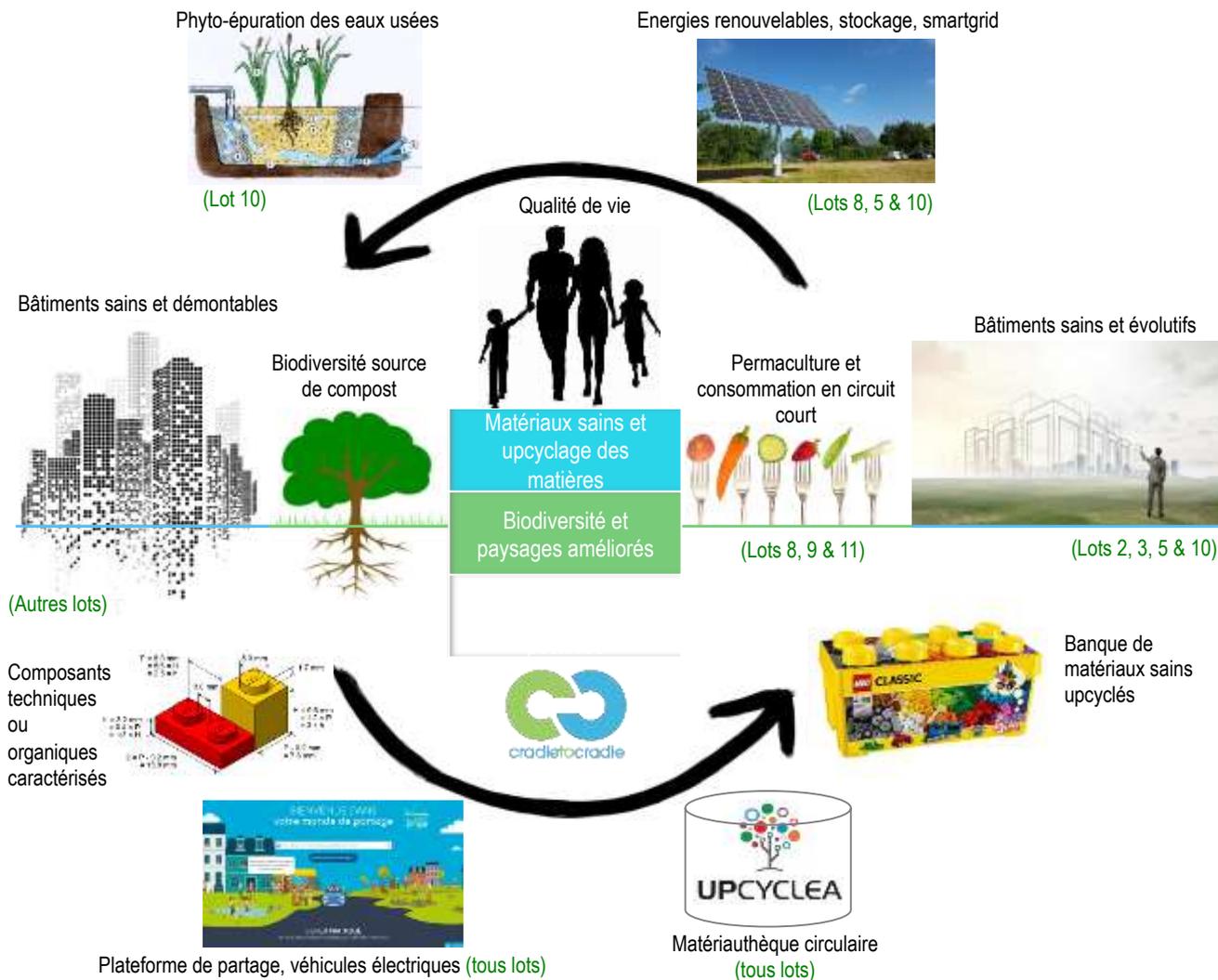


Empreinte positive de « Langouët 100% circulaire »

Cette empreinte a été établie lors de cet atelier en sélectionnant 10 fonctions parmi une liste de 28 fonctions positives. Ces 10 fonctions sont représentées en **vert foncé** dans le tableau ci-dessous vont orienter les choix d'éco-bénéfice faits au niveau des bâtiments.

| Intentions positives | Fonctions positives | | | |
|---|---|--|--|--|
| 1. Air et climat sains | 1. Purification de l'air | 2. Protection contre la pollution | 3. Séquestration des GES | 4. Régulation du climat |
| 2. Eau saine et matière organique recyclée | 5. Préservation de l'eau et des nappes phréatiques | 6. Préservation de la ressource en eau et de sa qualité | 7. Captage et utilisation des eaux de pluie | 8. Upcyclage des matières organiques |
| 3. Matériaux sains et matières techniques upcyclées | 9. Matériaux non toxiques | 10. Eco-conception pour la récupération et valorisation des ressources | 11. Inventaire et traçabilité | |
| 4. Biodiversité et paysages améliorés | 12. Amélioration de la biodiversité intérieure | 13. Création d'un écosystème propice à la biodiversité | 14. Culture saine et de proximité pour l'alimentation humaine ou animale | 15. Production ou préservation de terre arable |
| 5. Mobilité et flexibilité améliorée | 16. Flexibilité et modularité | 17. Amélioration de la performance d'usage d'un espace | 18. Mobilité douce ou partagée | |
| 6. Energie renouvelable positive | 19. Autonomie énergétique et/ou production locale | 20. Energie positive et mise en réseau | 21. Economies au niveau chauffage et climatisation | |
| 7. Qualité de vie, productivité et diversité culturelle | 22. Amélioration du bien-être et de la productivité | 23. Amélioration de l'esthétique et de la perception utilisateur | 24. Innovation et intelligence collective | |
| 8. Activité économique, innovation et dynamisme régional | 25. Création de valeur ajoutée | 26. Circuit court | 27. Economie de fonctionnalité | 28. Relocalisation et innovations sociales |

4 La vision systémique du projet

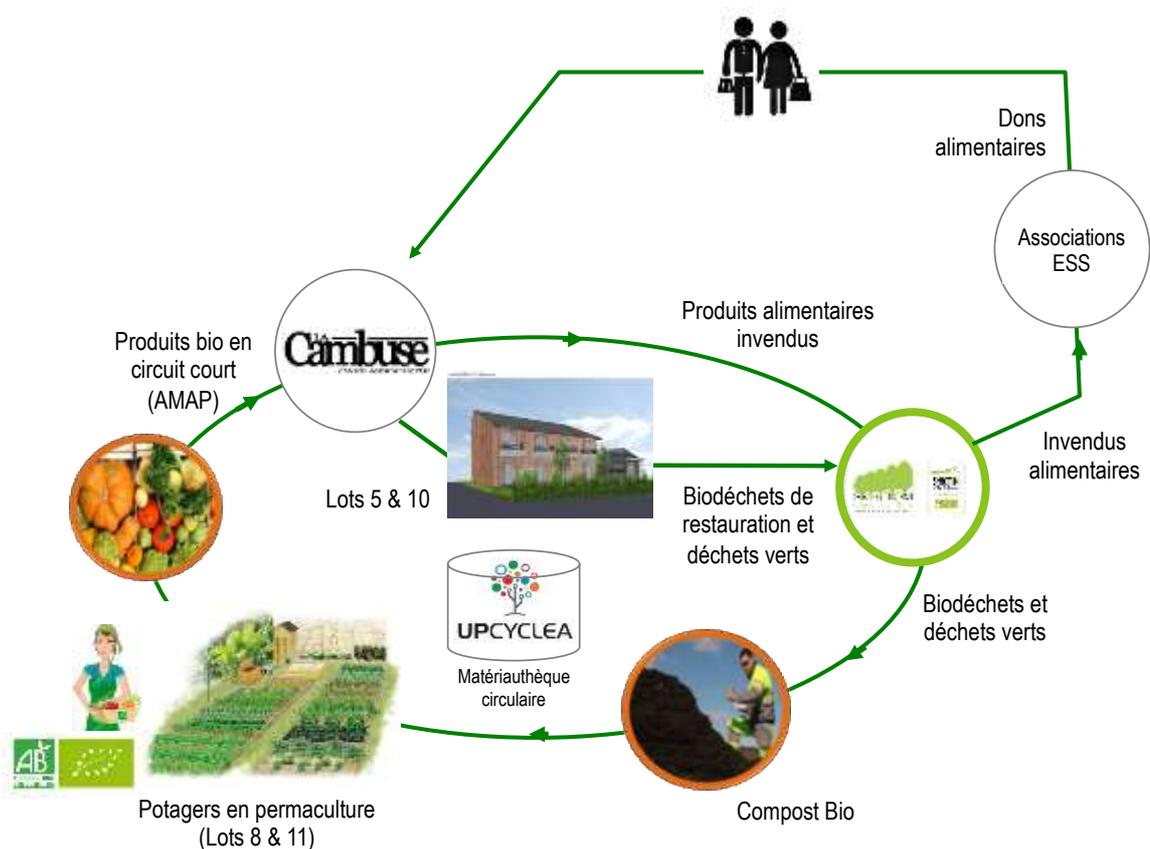


Le projet « Langouët 100% circulaire » est conçu de manière systémique c'est à dire que chaque fonction et chaque lot du centre bourg va venir enrichir l'écosystème global. Par exemple :

- Lots 2, 3, 5 et 10 : Les bâtiments sont construits comme des banques de matériaux, avec des matériaux non toxiques, disposant de filières d'upcyclage les plus locales possible, sur la base de systèmes constructifs démontables (pour en savoir plus, consulter le document « Volet architecture »).

L'énergie renouvelable produite en toiture des bâtiments servira à l'auto-alimentation, et à alimenter les bâtiments alentours selon un système de smartgrid décrit dans le document « Volet Energie ».

- Matériauthèque circulaire : la matériauthèque Upcyclea (www.upcyclea.com) permettra de gérer les flux de produits/usagers en caractérisant les gisements par des passeports circulaires, en recensant les acteurs de la transformation (ex : SMICTOM des forêts et d'Ille & Rance) et en recensant les besoins en matériaux transformés. Pour en savoir plus, consulter le document « Volet matériaux et matériauthèque ».
- Lots 8 & 11 : ils constituent le « cœur nourricier » du bourg ainsi qu'une réserve foncière. Il y sera produit des légumes/fruits bios en permaculture qui pourront être vendus via une AMAP à la Cambuse (lot 9). Une boucle biologique sera mise en place, autour du SMICTOM et de la matériauthèque, pour que le compost produit à partir des biodéchets et des déchets verts de la commune reviennent à la parcelle (cela implique un compost bio, sauf si l'on préfère utiliser le compost issu de la tonte sur place). Pour en savoir plus, consulter le document « Volet bien-être et Biodiversité ».



L'eau nécessaire à l'arrosage sera issue de la purification des eaux usées provenant du lot 10.

L'énergie renouvelable produite sur la parcelle (traker) servira à alimenter les bâtiments alentours selon un système de smartgrid décrit dans le document « Volet Energie ».

- Lot 10 : une STEP à base de phyto-épuration sera construite en bout de parcelle afin de purifier les eaux usées des logements et de les renvoyer vers les toilettes des lots 2, 3, 5 et 10 d'habitation ou pour arroser le lot 8. Pour en savoir plus, consulter le document « Volet Eau ».

- Plateforme de partage numérique : la plateforme Smiile (www.smiile.com) permettra de partager les informations entre habitants, que ce soit au niveau de l'AMAP, de partage du véhicule électrique, du co-voiturage ou de tout autre service utile. Pour en savoir plus, consulter le document « Volet Partage et mobilité décarbonée ».

Les chapitres qui suivent constituent un résumé des volets suivants :

- Vision globale,
- Architecture,
- Matériaux et Matériauthèque,
- Energie,
- Eau,
- Bien-être et biodiversité,
- Partage et mobilité décarbonée.

Pour en savoir davantage, on se reportera sur les documents correspondants.

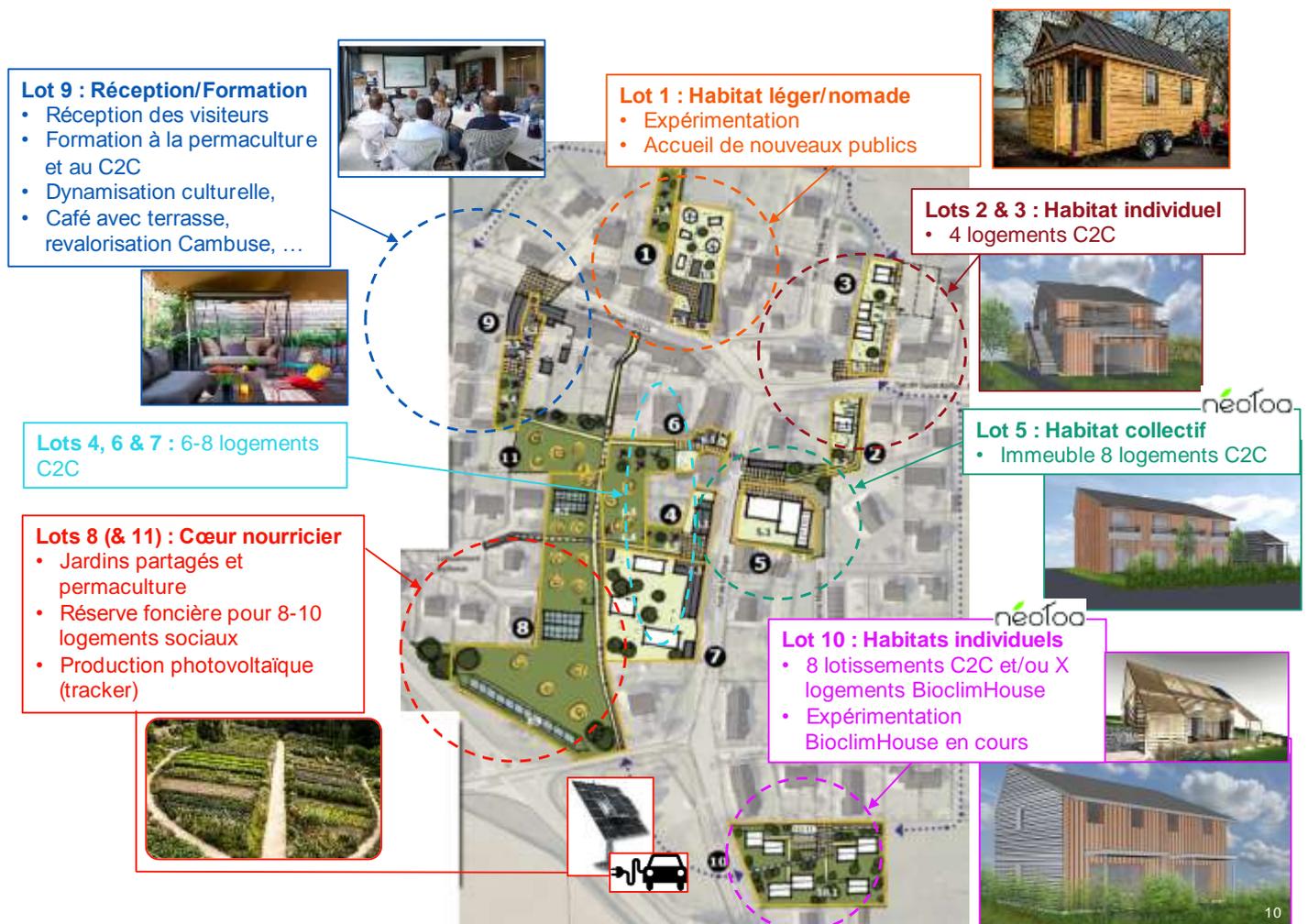
IMPORTANT : le degré de précision de ces documents reste celui d'un Avant-Projet Sommaire. Il y aura lieu de mener des études complémentaires jusqu'à formuler un Avant-Projet Définitif pour statuer sur les solutions et apporter toutes les précisions utiles.

5 Volet « Vision urbaine »

Au-delà de l'aspect « Habitat social non toxique, démontable et upcyclable » conforme à la philosophie Cradle to Cradle, chaque lot est pensé pour apporter une fonction qui contribue à l'écosystème et l'enrichit.

Les lots forment un tout qui crée collectivement de la valeur dont profite chacun d'entre eux. Par exemple :

- Le lot 9 offrira les conditions d'accueil pour recevoir les visiteurs qui voudront découvrir le projet, être formés au C2C ou à la permaculture. Il servira de vitrine pour les autres lots qui l'alimenteront en informations et en expérimentations,
- Le lot 8 servira de cœur nourricier pour la commune, et contribuera à l'approvisionnement énergétique des logements via un tracker solaire. Il bénéficiera des eaux usées régénérées par le lot 10 pour son arrosage et de la plateforme numérique Smille, gérée depuis le lot 9, pour écouler sa production, ...



5.1 Description des lots



- 1 - INDIVISION DRY**
- Surface : 1872m²
- Zone UC
- 1.1 - Réhabilitation du n°8**
- Création de 2 logements
- 1.2 - Réhabilitation du n°4**
- RDC : commerces/services produits locaux épicerie
- 1er étage : 1 logement
- 1.3 - Terrain pour implantation d'habitat léger - parcelle 307**
- Locaux communs dans bât arrière du n°4
- 1.4 - Création d'un espace vert public - parcelle 432**
- Liaison piétonne vers valson

- 3 - TERRAIN LEMARCHAND**
- Surface : 1025m²
- Zone UE
- 3.1 - Nouvel espace public dégageant la vue sur l'église**
- 3.2 - Création de deux lots à bâtir de 370m²**
- Possibilité de desservir aussi la parcelle 290a qui peut accueillir une ou deux maisons supplémentaires.
- En bois cf. Prairie Madame
- 3.3 - Création d'une liaison douce vers le valson**



- 2 - MAISON LEMARCHAND**
- Surface : 557m²
- Zone UE
- 2.1 - Création de deux logements groupés**
- Côté rue pour préserver les apports solaires pour la maison voisine
- 2.2 - Création d'une liaison douce entre la rue de Saint-Armeil et la Prairie Madame accompagnée d'un petit espace vert**

- 9 - LE JARDIN DE LA CAMBUSE**
- Surface : 772m²
- Zone UC
- 9.1 - Création d'une cour publique en lien avec la Cambuse**
- Maintien des accès aux garages privés
- Rétrocession d'un petit jardin pour l'habitation de la parcelle 272
- 9.2 - Ouverture de la grange pour en faire un espace public couvert et donner accès à l'arrière de la parcelle**
- 9.3 - Réhabilitation des bâtiments à l'arrière de la Cambuse en espace de coworking**
- Panneaux solaires sur toiture
- 9.4 - Création d'un jardin public avec jeux**
- Chemin public vers cœur d'ilot

- 11 - HORS FONCIER**
- «Cœur nourriciers et «Cœur énergétique»
- Maintien des terrains classés en terre à cultiver, gestion en permaculture sur au total 7000m²
- Implantation de serres photovoltaïques
- Liaisons piétonnes de cœur de bourg
- Contact à prendre avec association comme par exemple à Rennes l'association Jardins/au/Verts



- 8 - TERRAIN LEMARCHAND**
- Surface : 5800m²
- Zone 1AU/E1
- 8.1 - «Cœur nourriciers**
- Maintien des terrains classés en terre à cultiver, gestion en permaculture
- Garder la partie Sud en réserve foncière pour logements à long terme.
- 8.2 - Création d'une liaison douce (ER2)**
- Liaison avec le lotissement Bellevue (ER6)
- 8.3 - Création d'un talus anti-bruit avec panneaux solaires**

- 10 - ENTREE SUD DU BOURG**
- Surface : 2777m²
- Zone 1AU/E3
- 10.1 - Création d'un quartier prairie/verger**
- Quartier de 7 maisons implantées dans une prairie-verger avec accès depuis la Prairie Madame.

- 4 - MAISON HAMON**
- Surface : 730m²
- Zone UC
- 4.1 - Réhabilitation de la maison avec démolition des hangars**
- RDC : locaux associatifs / four et activités
- 1er étage : création d'un logement
- 4.2 - Création d'une liaison douce (ER3) accompagnée d'un espace vert ouvrant sur le cœur nourricier**

- 5 - INDIVISION BEAUMANOIR**
- Surface : 1155m²
- Zone UC
- 5.1 - Construction d'un petit immeuble de 8/10 logements collectifs intégrationnels**
- 5.2 - Création d'une placette avec mise en valeur de la petite construction en terre (ER5)**
- 5.3 - Création d'une liaison douce**

- 6 - INDIVISION BEAUMANOIR**
- Surface : 1660m²
- Zone UC
- 6.1 - Réhabilitation du n°4**
- Création d'un logement
- 6.2 - Création d'une cour commune**
- Ouvert au public pour accès piéton au cœur nourriciers et d'un espace de jeux enfants
- 6.3 - «Cœur nourriciers**
- Maintien des terrains classés en terre à cultiver, gestion en permaculture
- 6.4 - Création d'une liaison douce (ER3)**

- 7 - INDIVISION CARENTON**
- Surface : 2485m²
- Zone UC
- 7.1 - Projet d'habitat partagé**



- BILAN LOGEMENTS**
- 5 logements réhabilités
- 21 logements neufs
- habitat partagé et habitats légers



0 10 50 100m



Langouët

100%
Circulaire

Notre projet d'habitat convivial
au bénéfice de l'environnement

Langouët



5.1.1 Lot 1 – Indivision ORY

1 - INDIVISION ORY

- Superficie : 1872m²
- Zone UC

1.1 - Réhabilitation du n°8

. Création de 2 logements

1.2 - Réhabilitation du n°4

. RDC : commerces/services produits locaux épicerie
. 1er étage : 1 logement

1.3 - Terrain pour implantation d'habitat léger - parcelle 307

. Locaux communs dans bdti arrière du n°4

1.4 - Création d'un espace vert public - parcelle 432

. Liaison piétonne vers valloin



5.1.2 Lot 2 – Maison Lemarchand

2 - MAISON LEMARCHAND

- Superficie : 557m²
- Zone UE

2.1 - Création de deux logements groupés

. Côté rue pour préserver les apports solaires pour la maison voisine

2.2 - Création d'une liaison douce entre la rue de Saint-Armel et la Prairie Madame accompagnée d'un petit espace vert



Pour plus de détails, consulter le document « Volet Architecture ».



Langouët

100%
Circulaire

Notre projet d'habitat convivial
au bénéfice de l'environnement



5.1.3 Lot 3 – Terrain Lemarchand

3 - TERRAIN LEMARCHAND

- Superficie : 1025m²
- Zone UE

3.1 - Nouvel espace public dégageant la vue sur l'église

- 3.2 - Création de deux lots à bâtir de 370m²
- Possibilité de desservir aussi la parcelle 296a qui peut accueillir une ou deux maisons supplémentaires
- En bois cf. Prairie Madame

3.3 - Création d'une liaison douce vers le vallon



Pour plus de détails, consulter le document « Volet Architecture ».

5.1.4 Lot 4 – Maison Hamon

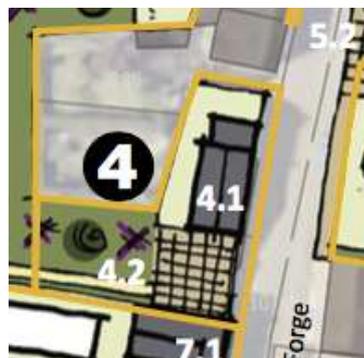
4 - MAISON HAMON

- Superficie : 730m²
- Zone UC

4.1 - Réhabilitation de la maison avec démolition des hangars

- RDC : locaux associatifs / four et activités
- 1er étage : création d'un logement

4.2 - Création d'une liaison douce (ER3) accompagnée d'un espace vert ouvrant sur le cœur nourricier

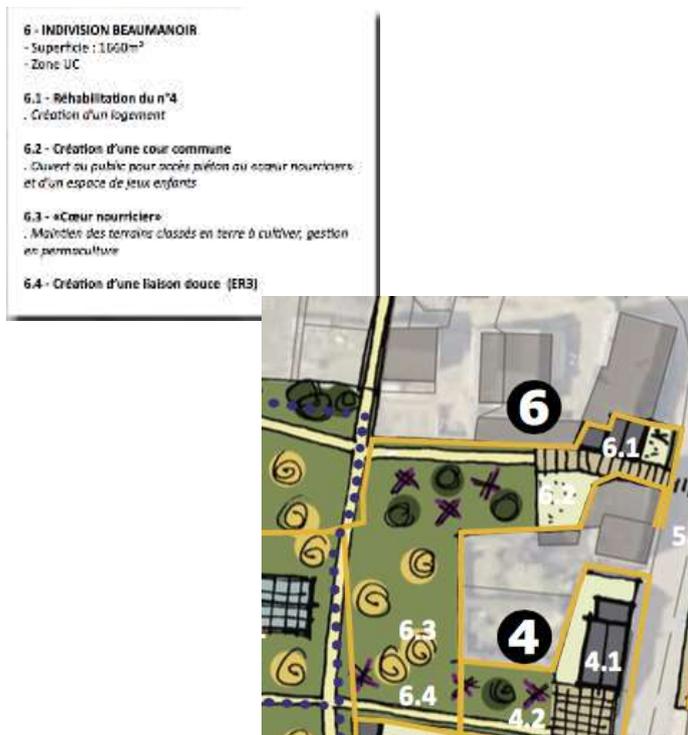


5.1.5 Lot 5 – Indivision Beaumanoir



Pour plus de détails, consulter le document « Volet Architecture ».

5.1.6 Lot 6 – Indivision Beaumanoir





Langouët

100%
Circulaire

Notre projet d'habitat convivial
au bénéfice de l'environnement

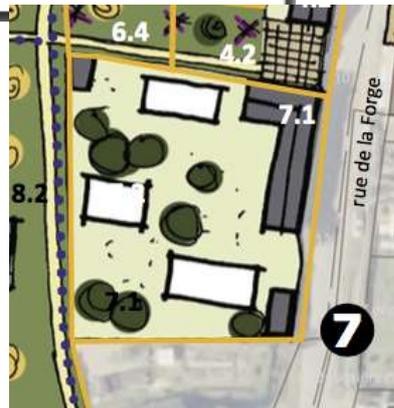


5.1.7 Lot 7 – Indivision Carenton

7 - INDIVISION CARENTON

- Superficie : 2485m²
- Zone UC

7.1 - Projet d'habitat partagé



5.1.8 Lot 8 (& 11) – Cœur Nourricier



Pour plus de détails, consulter les documents « Volet Energie » et « Volet Biodiversité ».

5.1.9 Lot 9 – La Cambuse

9 - LE JARDIN DE LA CAMBUSE

- Superficie : 772m²
- Zone UC

9.1 - Création d'une cour publique en lien avec la Cambuse

- . Maintien des accès aux garages privés
- . Rétrocession d'un petit jardin pour l'habitation de la parcelle 272

9.2 - Ouverture de la grange pour en faire un espace public couvert et donner accès à l'arrière de la parcelle

9.3 - Réhabilitation des bâtiments à l'arrière de la Cambuse en espace de coworking

- . Panneaux solaires sur toiture

9.4 - Création d'un jardin public avec jeux

- . Chemin public vers cœur d'îlot



5.1.10 Lot 10 – Entrée sud du Bourg

10 - ENTREE SUD DU BOURG

- Superficie : 2777m²
- Zone 1AUE3

10.1 - Création d'un quartier prairie/verger

- . Quartier de 7 maisons implantées dans une prairie-verger avec accès depuis la Prairie Madame.



Pour plus de détails, consulter le document « Volet Architecture ».

6 Volet « Architecture »

Pour plus de détails sur l'architecture des lots, se reporter au document « Volet architecture ».

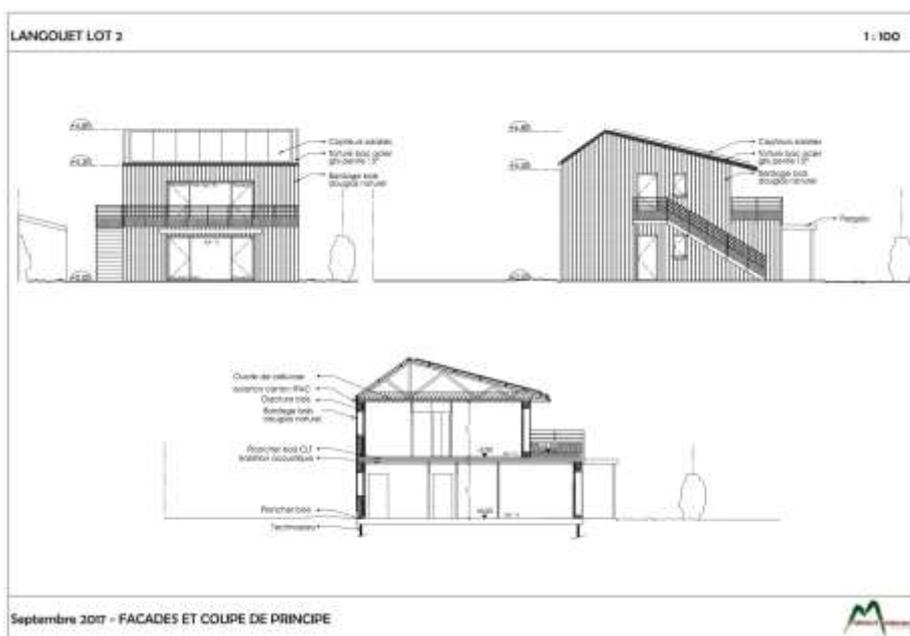
6.1 Lots 2 & 3

6.1.1 Perspective

LANGOUËT LOT 2 - 2 Logements



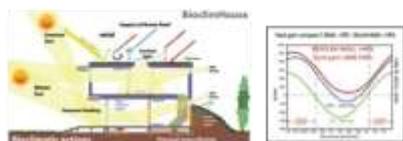
6.1.2 Façades et coupes



6.3.3 Option 2 – BioclimHouse



Le démonstrateur (maison laboratoire) est une plateforme d'essais techniques (mesures physiques) dans un premier temps, dans un second temps, le lieu devient un habitat évolutif, capable de tester le comportement humain dans son bien être sous différentes formes.



Véritable démonstrateur de solutions du Mieux Vivre, le lieu est un outil de partage de solutions de transition sociologique et énergétique (production d'énergie localement), mise en réseau en partage (smartgrid), traitement de l'eau et de l'air, inertie thermique par végétalisation massive, géothermie de surface, permaculture en toiture nourricière, irrigation en boucle, test et comparaison de matériaux bio-sourcés (structure porteuse, isolation, agencement), test d'équipements solaires photovoltaïque et thermique (eau chaude), test en agencement du bien être, décoration intérieure.



BioclimHouse® est une solution Triple ZERO, qui réinvente les principes constructifs Islandais et Danois avec trois brevets, Zéro émission de carbone, Zéro énergie ou énergie positive, Zéro déchet de construction et de déconstruction, cette solution permet de relever le défi de la transition énergétique, en réduisant les gaz à effet de serre d'ici 2050 (le facteur 4, Cop21).

**MIEUX VIVRE
AUJOUR'DHUI**



**MIEUX CONSTRUIRE
POUR DEMAIN**



Démonstration d'autonomie énergétique par climatisation passive de géothermie de surface et inertie thermique massive.

Solaire - Eolien - Ventilation - Géothermie - Inertie
Smartgrid (partage de l'électricité en réseau)

Démonstration de permaculture.

Jardin nourricier en toiture - permaculture

Démonstration de matériaux biosourcés.

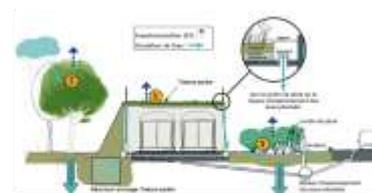
Structure - Etanchéité - Isolation

Démonstration de gestion de l'eau.

Cycle de l'eau - Récupération - Irrigation

Démonstration de bioclimatisme.

Biodiversité - Biosphère - Insonorisation



Pour cette option, un démonstrateur est en cours de montage en marge du lot 10.

7 Matériaux & Matériauthèque

Pour plus de détails sur l'architecture des lots, se reporter au document « Volet matériaux et matériauthèque ».

7.1 Matériaux

A ce stade la liste des matériaux pressentis pour la construction des lots 2, 5 et 10 est la suivante. Cette liste a besoin d'être consolidée et complétée lors de la phase d'APD, notamment par les matériaux qui constituent les maisons BioclimHous qui font l'objet d'une expérimentation de 12 mois sur le lot 10.

Etude de programmation urbaine et architecturale Cradle to Cradle du centre-bourg de Langouët

Fiche Matériaux

Lot 2-5-10

| | | |
|-------------------------|---------------------------|---|
| Fondations | Micropieux métalliques | Société Tech... Pieux -Rennes-35, -Vannes-56 www.tecnopieux.fr |
| Mur de structure | Ossature Bois | Scierie Bretonnes (cf. Abibois) https://abibois.com |
| Charpente | Bois | Scierie Bretonnes (cf. Abibois) https://abibois.com |
| Bardage | Bardage bois | Scierie Bretonnes (cf. Abibois) https://abibois.com |
| | Bardage métallique | Société Bretonne de profilage -Saint Caradec-22 www.jariside.com |
| Isolation | Panneau de carton recyclé | Bat'Ipac -Guérande-44- www.batipac.pro |
| Plancher | CLT- Tot'm X | Société Tanguy matériaux - Lannilis-29 www.tanguy.fr |
| Couverture | Bac acier | Société Bretonne de profilage -Saint Caradec-22 www.jariside.com |
| Menuiserie Extérieure | Menuiserie bois | Fabriques Bretonnes (cf. Abibois) https://abibois.com |
| | Menuiserie Aluminium | Atlante M -Noyal-pontivy-56 www.atlante.fr |
| Cloison de distribution | Placo | Société Placoplatre www.placo.fr |
| Revêtement de sol | linoleum | Société Sarlino www.sarlino.com |
| Finition murale | Peinture | Société Felor -Vern sur seiche-35 www.felor.fr |

7.2 Matériauthèque circulaire

Une Matériauthèque Circulaire a pour objectif de valoriser chaque ressource, humaine ou matérielle, en créant des écosystèmes. Elle permet de caractériser les ressources usagées via un **passoport circulaire**, créant ainsi une **banque de matériaux/produits** valorisables.

Le recensement des gisements de matières recyclables ou réutilisables, ainsi que des acteurs et filières de transformation donne une vision centralisée des ressources disponibles et facilite les transactions commerciales au sein d'écosystèmes rentables.

Dans le cadre du projet « Langouët 100% Circulaire », la matériauthèque **Upcyclea** (www.upcyclea.com) est utilisée afin de répondre aux besoins susmentionnés.



La plateforme propose différents rôles pouvant intervenir dans un écosystème, de manière à améliorer les interactions entre les équipes ainsi que la pertinence et la qualité des informations. Elle permet de :

- Localiser les besoins en matières premières secondaires,
- Localiser les gisements de (futurs) ressources usagées (les bâtiments),
- Localiser les moyens de transformation (ex : SMICTOM, filières locales).

La matériauthèque a été mise à jour sur la base des produits/matériaux et des acteurs recensés au stade du projet. Le degré de précision des informations saisies dans la matériauthèque Upcyclea reste celui d'un Avant-Projet Sommaire.

En effet, à ce stade, le choix des matériaux n'est pas définitif et peut encore évoluer. Il y aura donc lieu de mener des études complémentaires jusqu'à formuler un Avant-Projet Définitif pour statuer sur les solutions définitives (incluant les filières et le marché) et apporter toutes les précisions utiles.

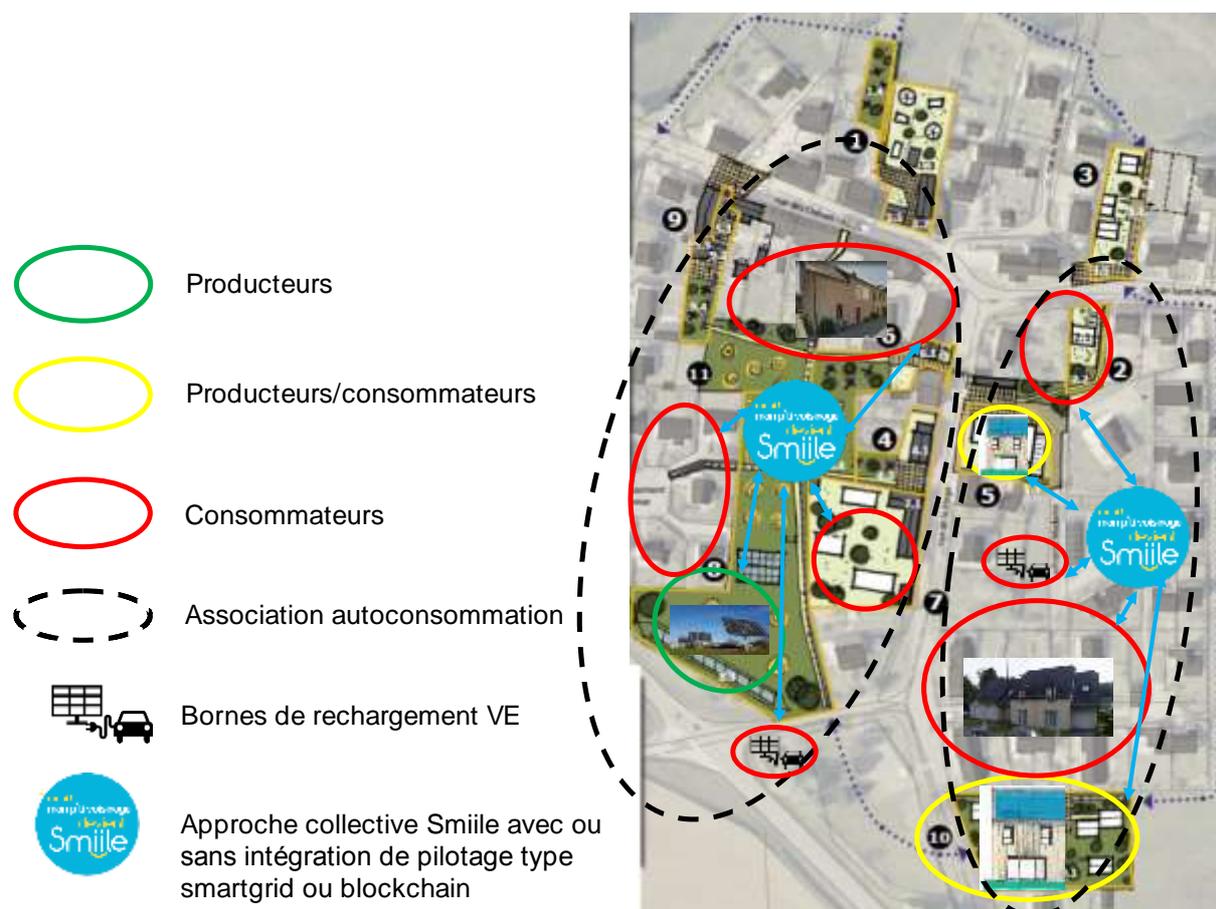
Les prochaines étapes stratégiques sont les suivantes :

- **Mise à jour de la matériauthèque** : dès que la liste des produits et matériaux utilisés dans le cadre du projet sera consolidée il faudra mettre Upcyclea à jour. Il faudra également y saisir les acteurs (locaux si possible) de la transformation, ainsi que les débouchés régionaux,
- **Exploitation de la matériauthèque** : il faudra déterminer l'acteur qui sera en charge de gérer la matériauthèque et de redistribuer les revenus générés par la revente des ressources usagées. Il peut s'agir soit de Néotoa, soit d'une EPCI comme le SMICTOM soit d'une autre entité,
- **Démolition des bâtiments usagés** : l'étude ne prévoyait pas de gérer les chantiers de démolition des bâtiments usagés mais il faudra le préciser à l'occasion de la phase d'APD,
- **Filières locales et partenariats** : pendant la phase d'APD, il sera nécessaire d'identifier les filières et partenariats auxquels on peut connecter le projet. C'est notamment le cas du SMICTOM d'Ille et Rance et des Forêts qui couvre le territoire de la commune.

8 Energie

Pour plus de détails sur l'architecture des lots, se reporter au document « Volet énergie ».

8.1 Stratégie



La démarche Energétique engagée sur le projet C2C de Langouët repose sur quelques fondamentaux qui portent l'ensemble des actions :

- Contribuer à l'ambition d'un territoire à énergie positive et produire autant d'énergie, notamment électrique, que celle qui est consommée
- Installer des équipements collectifs de production d'énergie renouvelable électrique pour alimenter une production électrique locale et organiser l'autoconsommation collective de cette production sur la commune. Permettre également aux particuliers d'être producteurs de cette énergie renouvelable collective.
- Développer des projets de bâtiments neufs très performants, de niveau Passif (passivhaus) et producteurs d'énergie électrique renouvelable,
- Rénover et réhabiliter les bâtiments existants pour limiter leurs consommations énergétiques et favoriser également l'installation d'équipements de production d'énergie électrique renouvelable,
- Installer des bornes de recharges de véhicules électriques et développer l'usage d'une mobilité décarbonée alimentée en énergie renouvelable locale,

- Animer cette démarche, notamment en s'appuyant sur la plateforme Smiile, au niveau de la commune pour favoriser les expériences communes et développer une culture et une connaissance partagée des enjeux et des solutions autour du C2C et de la maîtrise des consommations énergétiques.
- Diminuer la facture énergétique des ménages, supprimer la précarité énergétique et sécuriser les besoins énergétiques pour la commune et ses habitants.

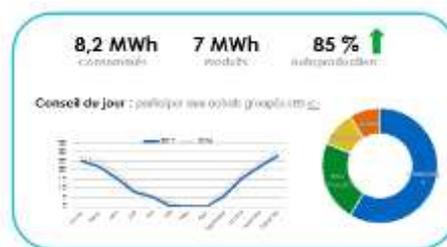
Les équipements de production photovoltaïque de la commune (moyens collectifs ou individuels) sont ainsi destinés à alimenter une production locale renouvelable afin de favoriser l'autoconsommation collective et augmenter le taux d'autoproduction de l'électricité consommée sur l'ensemble de la commune.

L'approche proposée comprend 3 phases.

8.2 Phase 1

Cette première phase intègre des éléments techniques mais également des exigences organisationnelles :

- Etude technique – ingénierie, dimensionnement et conception technique de la solution d'autoconsommation collective
 - Création d'une société « autoconsommation collective »
- 
- Intégration des consommateurs – 5 à 6 logements dans la société
 - Installation d'un tracker solaire – intégration d'un premier producteur dans la société
 - Installation d'un module de stockage pour lisser la production
 - Installation d'équipements de pilotage des postes consommateurs dans les logements (brique smart grid)
 - Interfaces de suivi pour les consommateurs et pour le suivi global de cette première phase



8.3 Phase 2

Si la phase 1 est envisagée comme une première étape pour engager le projet rapidement et démontrer par l'exemple, la phase 2 doit permettre de s'appuyer sur l'expérience acquise pour développer le projet et engager davantage d'habitants dans la démarche. Cette phase est imaginée à phase 1 + 1 an environ. Elle consiste en :

- L'augmentation de la production collective pour la boucle 1 (nouveau tracker ou éolienne – selon l'analyse de la première année)
- L'installation de nouveaux équipements de production (tracker ou éolienne, stockage) sur la zone nourricière pour alimenter une nouvelle boucle en autoconsommation (boucle 2 : Nord-Est)
- La création d'une nouvelle structure juridique pour porter la boucle 2 selon les mêmes modalités que celle créée en phase 1
- Le raccordement sur cette nouvelle boucle d'habitations existantes. Espacil dispose de 6 logements groupés sur cette boucle. Ils ont notamment exprimé leur intérêt pour rejoindre le projet.
- Selon l'état d'avancement, le raccordement des nouveaux logements C2C construits sur les parcelles identifiées (logements Néotoa notamment). Ces logements pourront être consommateurs et producteurs (installations de panneaux solaires en toiture). Afin d'intégrer ces nouveaux producteurs-consommateurs au fil des constructions, il est important de bien définir la forme juridique et les modalités d'entrées et de sorties.

8.4 Phase 3

La phase 3 peut être imaginée assez simplement d'ici 3 à 7 ans (entre 2020 et 2025). En effet, plusieurs bâtiments publics disposent de production photovoltaïque en toiture (école, centre technique) qui est actuellement sous contrat de rachat avec EDF.

A la fin de ces contrats de rachat, les centrales de production pourront être raccordées sur la boucle 1 (Nord-Est) afin d'alimenter cette boucle locale en énergie électrique renouvelable.

9 Eau

Pour plus de détails sur l'architecture des lots, se reporter au document « Volet eau ».

L'ensemble des habitations du bourg de LANGOUËT sont desservies par un réseau d'eaux usées de diamètre 200. Ce réseau rejoint la station d'épuration située au sud de façon gravitaire mais d'après les bilans de la station d'épuration, le réseau d'eaux usées est en mauvais état et draine des eaux parasites.

Afin de répondre à ce problème et d'apporter des solutions de purification des eaux usées des futurs bâtiments C2C, plusieurs solutions sont proposées :

- Traitement in-situ des eaux usées,
- Toilettes sèches de type Ecodomeo.

9.1 Traitement in-situ des eaux usées

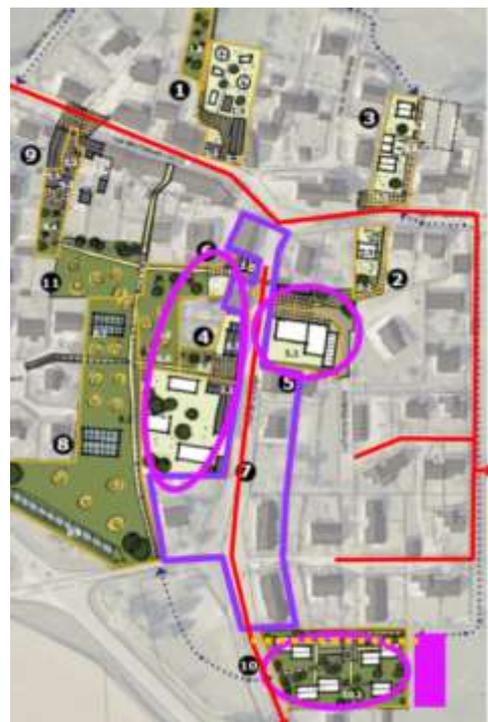
Dans un premier temps, une nouvelle unité de traitement sera dimensionnée et réalisée uniquement pour le secteur 10. ↓



Elle nécessitera une modification simplifiée du PLU car elle sera située en zone NPb.

Dans un deuxième temps, elle pourra être étendue afin de recueillir les effluents des habitations existantes de la rue de la Forge ainsi que des futures habitations des secteurs 4 à 8 en shuntant le réseau existant passant à l'ouest du secteur 10 →

Une troisième étape consistera à mettre en place une cuve de stockage des eaux traitées afin de les réutiliser pour l'arrosage et le lavage à l'échelle de la commune et/ou pour la défense incendie. ↓



9.2 Toilettes sèches de type Ecodomeo

Cette technique peut être préconisée sur tous les secteurs d'étude, mais est particulièrement adaptée **sur le secteur 1** dédié à l'habitat nomade.



Ce sont des toilettes à séparation des urines et des matières fécales (cf. schémas) :

- Les urines sont évacuées vers le réseau des eaux usées de la maison. Elles peuvent également être revalorisées à l'échelle de la parcelle par irrigation goutte à goutte enterrée des plantations du jardin,
- Les matières fécales et les papiers toilettes sont transformés en compost dans un local de compostage. Le traitement des matières solides (matières fécales et papiers toilettes) par les lombrics réduit le volume initial par 5 et produit un excellent compost sans risque pour la santé,
- Avantage : économie d'eau et revalorisation des urines et des matières fécales,
- Inconvénient : La mise en place de toilettes sèches nécessite une appropriation du mode de vie par les habitants. Cela dit, ce type de toilette sèche est moins contraignant que la solution classique où il faut évacuer régulièrement les matières fécales.

9.3 Eaux pluviales

9.3.1 Rappel du contexte

Des réseaux d'eaux pluviales de diamètre 300 à 500 récupèrent les eaux pluviales du bourg de LANGOUEÛT et les acheminent vers La Flume bordant le bourg à l'Est.

Il n'existe aucun bassin permettant de tamponner les eaux avant rejet à la rivière.

9.3.2 Scénario proposée

Les principes proposés sont :

- d'inciter, voire imposer la gestion à la parcelle, de façon à limiter l'usage de l'eau potable pour certains usages (lavage, arrosage, WC...)



- Peu de voirie à créer, donc pas de nécessité de stockage des eaux pluviales du domaine public
- Secteurs 1, 3 et 10 : création d'une noue pour évacuer le trop plein jusqu'à la Flume
- Autres secteurs : Raccordement sur réseaux existants

Pour le secteur 10, il est proposé également de renforcer la zone humide en aval en créant une tranchée drainante parallèle à la courbe de niveau permettant de disperser les eaux sur l'ensemble de la prairie humide.

9.4 Eau potable

Les réseaux d'eau potable existants sont de diamètre faible.

L'alimentation en eau potable des nouvelles habitations pourra se faire depuis ces réseaux mais la défense incendie sera difficile.

Les projets de construction ne présentent pas de difficulté de raccordement en eau potable car il existe des réseaux à proximité de chacun des secteurs.

Afin de limiter la consommation en eau potable, il est préconisé de favoriser la réutilisation des eaux pluviales à la parcelle, voire la réutilisation des eaux usées traitées issues de la nouvelle unité de traitement à l'est du secteur 10.

Ces eaux usées traitées pourront également être utilisées pour compléter le dispositif de défense incendie de la commune actuellement non conforme.





10 Bien-être et Biodiversité

Pour plus de détails sur l'architecture des lots, se reporter au document « Volet bien-être et biodiversité ».

En attente de Derwenn.

11 Partage et mobilité décarbonée

Pour plus de détails sur l'architecture des lots, se reporter au document « Volet partage et mobilité décarbonée ».

11.1 Partage

11.1.1 La plateforme Smiile



La plateforme Smiile a pour objectif de mettre en relation les habitants du territoire autour de valeurs de partage et de solidarité.

Réseau social d'entraide et de partage de proximité, Smiile propose des fonctionnalités simples pour partager entre habitants (dons d'objets, créations/partages d'événements, trajets de covoiturage, propositions de services, achats groupés, mise en relation pour le partage d'un véhicule électrique, ...). L'outil numérique s'adresse à tous les citoyens de Langouët qui souhaitent créer du lien social, se tenir au courant des événements locaux, mutualiser leurs trajets, leurs achats, leurs compétences ou ressources et consommer localement.

Certaines problématiques de transports sont identifiées sur le territoire, l'outil numérique de Smiile permet par exemple d'organiser des trajets de covoiturage et de répondre partiellement à de nouveaux usages en mobilité.

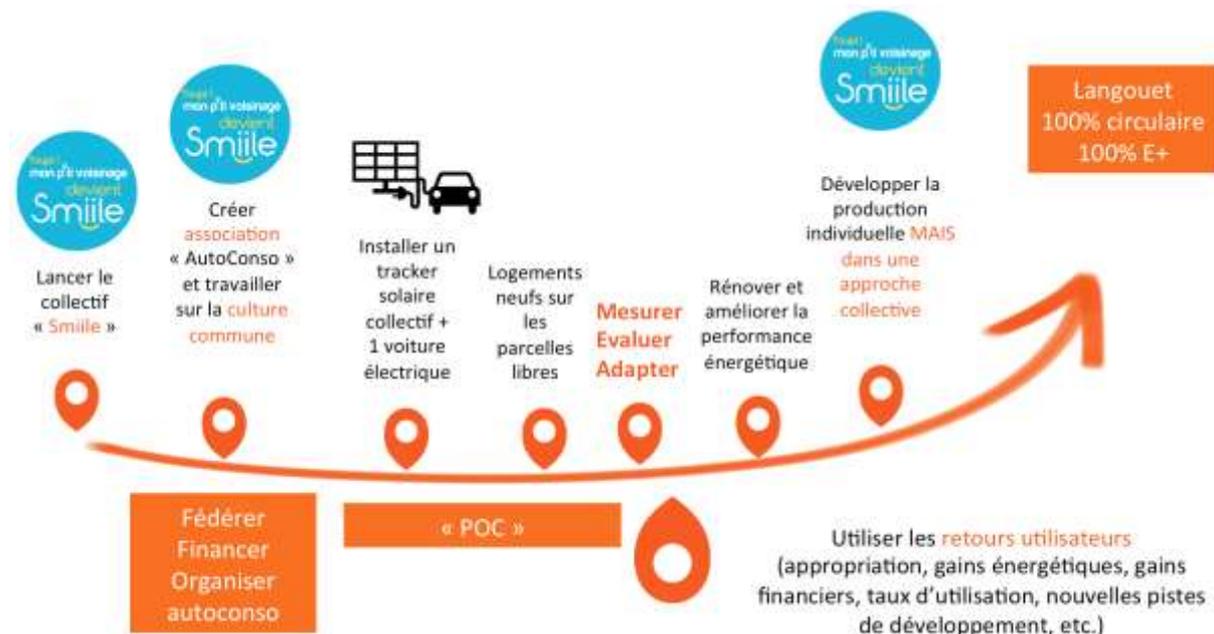
11.1.2 L'intérêt de Smiile pour la collectivité et les habitants

La mise en place de Smiile pour le projet C2C de Langouët a plusieurs objectifs :

- Tout d'abord, bénéficier d'un socle numérique de mise en relation entre les porteurs du projet, la collectivité et les acteurs locaux. Tous les acteurs publics et privés qui contribuent au projet 100% circulaire de Langouët peuvent publier sur Smiile en considérant l'outil comme un média de proximité pour toucher les habitants inscrits,

- Organiser l'entraide et les usages collaboratifs qui font écho aux ambitions globales du projet, tournées autour d'usages C2C et durables,
- Sur le plan énergétique, pouvoir suivre sa consommation.

Le profil de la collectivité de Langouët sur Smiile permet à celle-ci de communiquer avec les habitants grâce à des fonctionnalités de publication d'actualités, de création d'événements, d'organisation de sondages et de création de groupes privés/publics.



Dans le cadre du scénario énergétique du projet il y aura lieu de créer un collectif de financement de l'installation en énergies renouvelables qui sera source de retour sur investissement grâce aux nouvelles dispositions légales en matière d'autoconsommation.

La plateforme Smiile sera utilisée pour lancer le collectif, puis créer l'association « Autoconso ».

11.1.3 Mobilisation des habitants

Les plus values potentielles apportées par la plateforme sont évidemment liées à l'intérêt et la mobilisation effective des habitants.

Pour cela nous proposons de :

- Créer des ateliers d'appropriation de Smiile,
- Créer un groupe d'ambassadeurs Smiile issus de ces ateliers qui pourront former/informer les habitants,
- Communiquer et diffuser les informations du projet « Langouët 100% Circulaire » sur Smiile.

11.2 Mobilité décarbonée

L'analyse menée en début de projet a démontré une faible mobilisation des habitants pour repenser leur mobilité. Les questionnaires envoyés par internet auprès de la vingtaine d'habitants impliqués dans le projet (ceux qui ont participé aux ateliers) ainsi que les cartes postales déposées dans les boîtes de tous les habitants ont eu un taux de retour très faible (une dizaine environ).

Il ressort de cette enquête que :

- Tous les foyers ayant répondu possèdent une voiture ou deux (1/3),
- 50% des personnes travaillent et se rendent au travail en voiture (3 à 5 déplacements hebdomadaires pour un kilométrage journalier moyen de 34km),
- Ils n'utilisent pas leur voiture pour l'école mais :
 - 90% des personnes prennent la voiture pour leurs loisirs (3 à 4 fois par semaine en moyenne),
 - 100% pour leurs achats (2 déplacements hebdomadaires en moyenne),
 - 90% pour les déplacements relatifs à la santé mais avec une fréquence faible,
- 90% des personnes jugent le covoiturage impraticable,
- Les personnes ne sont pas adeptes du télétravail,
- L'usage d'un véhicule électrique, pour dépanner ou faire ses courses dans les environs, est envisageable.

A ce titre l'usage de Smiile pourrait être pertinent. Cela permettrait de créer un groupe d'intérêt autour d'une thématique : celle de la voiture électrique de Langouët.

Commune de Langouët

Le véhicule électrique : une page dédiée pour s'organiser, s'inspirer...



ZOÉ ELECTRIQUE DE LANGOUËT

Moins d'1 km • 1 Abonné

Ce groupe est dédié à la voiture ZOE de la commune de Langouët : organisation, idées, inspirations...

35630, Langouët, France

Se désabonner

Publier

La mairie dispose d'une Zoé électrique de marque Renault et peut se faire financer un second véhicule.

Pour cela il avait été proposé un véhicule de la start-up XYT, le modèle PIXEL qui est électrique, entièrement démontable et réparable par des garagistes locaux agréés. Une proposition de workshop pour monter/démonter un véhicule était également proposé.

VEHICULE

Objectifs:

1. Tester un véhicule XYT au travail. Faire profiter les salariés de 10 nouvelles options d'achat.
2. Utiliser le véhicule en tant que support de prototypage pour de nouvelles solutions de mobilité, de nouveaux usages locaux.
3. Expérimenter sur l'initiative « Langouët 100% Circulaire » au travail d'un véhicule XYT afin d'identifier les besoins et de concevoir le véhicule.



WORKSHOP

Objectifs:

1. Découvrir l'architecture des véhicules XYT - butoir de l'assemblage collaboratif d'un véhicule de démonstration.
2. Préparer un tour garage afin d'XYT à l'assemblage, de maintenance et l'entretien d'un véhicule PIXEL, sécurité de son utilisation et responsabilité juridique.
3. Identifier les besoins de véhicules adaptés aux personnes âgées (handicapées, personnes âgées) et identifier des fournisseurs locaux, matériels adaptés aux besoins sur base des véhicules-matériauXYT.

Méthode: Assemblage collaboratif d'un véhicule PIXEL-XYT

(Option) Après-midi: Identification et prototypage des besoins métiers avec partenaires locaux

(Maximum de ~30 participants issus de l'écosystème local / Garage, Clients (ex. Equipementiers locaux adjointes)

Proposition XYT



Véhicule Pixel

Après analyse, la mairie a préféré décliner car :

- La démarche XYT est plutôt une démarche de location-vente qui lie le client,
- Il s'agit moins d'une démarche de vente de véhicule que d'une démarche de formation autour d'un concept de véhicule.

Mais cette démarche de recyclage d'une voiture puzzle demeure intéressante et mérite d'être suivie au cas où la démarche évolue.



12 Plan d'actions

Le plan d'actions est accessible sur le lien suivant :

- <https://app.smartsheet.com/b/home?lx=gBfOiWwCDuJraaBggbjVJQ>

Ce plan comprend différentes fiches actions (les principales actions uniquement), qui sont accessibles en cliquant sur la petite agrafe de l'action correspondante.