Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Rennes Métropole

D-1 RÈGLEMENT LITTÉRAL

D-1-2 Guide de recommandations

Rennes Métropole

Guide de recommandations pour une gestion durable et efficiente du foncier d'activités économiques productives

Modification n°2 approuvée par délibération du Conseil de Rennes Métropole du 19/06/2025

RENNES MÉTROPOLE

Sommaire

Sommaire 3
Pourquoi un changement de modèle de l'aménagement des zones d'activités est-il nécessaire ? 4
Densifier les zones d'activités, c'est aussi un projet d'ensemble 4
A qui s'adresse ce guide de recommandations ? 5

Situations de projet 6

1. Mon projet : Optimiser une grande emprise foncière 7
Principes de densification 7
Grande emprise : 3 propositions de densification 8

2. Mon projet : Optimiser une emprise foncière moyenne (~5000 m²) 9
Principes de densification 9
Moyenne emprise : 3 propositions de densification 10

3. Mon projet : Optimiser une petite emprise foncière (~1 500m²) 11
Principes de densification 11
Petite emprise : 3 propositions de densification 12

Les principes d'aménagement 13

1. L'optimisation du bâti 14
Généralités 14
Architecture : des formes simples et modulables 14
Une implantation cohérente en évitant les pertes et délaissés entre bâtiments 17

2. L'optimisation des espaces extérieurs 19
Généralités 19
Organisation de la circulation 19
Organisation du stationnement 20

3. Qualité paysagère et environnementale 21
Végétaliser, pour quoi ? 21
Intensification végétale, où planter ? 21
Que planter : quelques principes de plantation 24
Gestion de l'éclairage 26
Mettre en valeur l'eau sur le site 26
Produire de l'énergie renouvelable sur ma parcelle 29

Pourquoi un changement de modèle de l'aménagement des zones d'activités est-il nécessaire ?

Depuis de nombreuses décennies, l'aménagement économique s'est opéré pour l'essentiel par des extensions urbaines jusqu'à représenter 25 % de la consommation de l'espace de Rennes Métropole dans les années 2010 alors que le foncier économique ne représente que 15 % des surfaces artificialisées en 2021. Cette consommation d'espaces naturels et agricoles affecte les ressources en sols avec des conséquences écologiques (érosion de la biodiversité, aggravation du risque de ruissellement, limitation du stockage carbone, amplification des risques d'inondations) mais aussi socioéconomiques (coûts des équipements publics, augmentation des temps de déplacement et de la facture énergétique des ménages et des entreprises, diminution du potentiel de production agricole...).

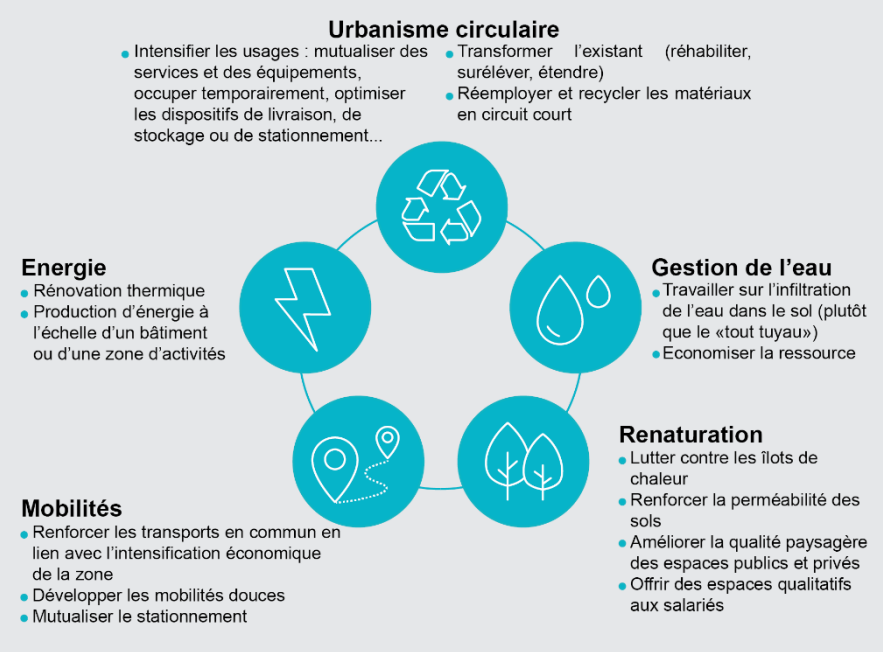
La France s'est fixée, dans le cadre de la loi Climat et résilience adoptée en août 2021, l'objectif d'atteindre le "zéro artificialisation nette des sols" en 2050… avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années (2021-2031) par rapport à la décennie précédente (2011-2021).

La Métropole s'inscrit pleinement dans cet objectif. Le Programme Local de l'Aménagement Économique (PLAE) de Rennes Métropole (2023-20235) prévoit à cet égard, à l'horizon 2035, une production de foncier économique à 60 % en renouvellement économique (au sein des zones d'activités existantes) et 40 % en extension urbaine. Si on souhaite produire autant de foncier que les années passées en limitant la consommation d'espaces agricoles et naturels, un changement de modèle d'aménagement est incontournable. L'optimisation foncière, la densification et la verticalisation du bâti sont à rechercher avec le défi de rendre les zones d'activités plus qualitatives dans leur composition urbaine et leur paysage, plus créative dans leurs relations inter-entreprises, plus diversifiées dans les modes de déplacements, plus généreuses dans la place d'une nature primordiale à la lutte contre les îlots de chaleur.

Ce changement de modèle s'avère une opportunité pour les entreprises : bénéficier d'une bonne image de leur lieu d'implantation, contribuer à l'amélioration des conditions de travail des salariés et à leur bien-être, trouver des solutions collectives à leurs besoins (stationnement, énergie, restauration…), bénéficier d'infrastructure de qualité, profiter de services de qualité grâce à une intensification économique des sites d'accueil.

Densifier les zones d'activités, c'est aussi un projet d'ensemble

La densification des zones d'activités implique de repenser leur gestion dans une perspective d'ensemble et de long terme avec des implications multiples : mutualisation des équipements et des usages (stationnement…), production d'énergie via la mise en place d'ombrières et/ou en toiture par exemple, meilleure gestion des ressources en eau (désimperméabilisation et récupération), qualité paysagère et lutte contre les ilots de chaleur, etc. Tous ces aspects constituent autant de facteurs d'attractivité économique durable avec un facteur déterminant de réussite : la coopération de l'ensemble des parties prenantes portant un projet économique partagé.



A qui s’adresse ce guide de recommandations ?

Ce guide de recommandations est complémentaire au règlement du PLUi de Rennes Métropole avec une vision pédagogique sans portée réglementaire. Il est à destination des porteurs de projet qui envisagent de construire un bâtiment d'activité (artisanal ou industriel) ou d'aménager ses abords. Sur de multiples thèmes, ce document souhaite aider et guider les entrepreneurs lors de la définition du projet et recommander des principes ambitieux.

Illustré, il vise à faciliter la compréhension et la visualisation de solutions d’aménagement. Schémas, coupes, photos mettent en image les principes pour aider le lecteur à se projeter dans ses propres projets et à franchir le cap de la mise en œuvre.

Présenté sous la forme de deux parties, le guide aborde les conditions d’implantation et d’aménagement mais aussi la qualité environnementale des zones d’activités.

SITUATIONS DE PROJET

1. Mon projet : Optimiser une grande emprise foncière

La situation proposée est celle d'une grande emprise foncière qui se restructure pour accueillir une nouvelle entreprise ou pour permettre à l'activité en place d'évoluer. Ces grands ensembles fonciers peuvent accueillir des entreprises consommatrices d'espace (transport, logistique, industrie…). Construits souvent dans des périodes où le foncier n'était pas rare, beaucoup d'entreprises présentent de faibles emprises au sol, des espaces de circulation et de livraison gourmands et trop d'espaces délaissés. L'objectif d'une opération de densification est de rationaliser les espaces disponibles par optimisation de l'espace, densification économique et renaturation.

Principes de densification

Dans le cas d'une réhabilitation / extension d'une activité existante

Établir un diagnostic du bâti :

- Préserver au maximum les bâtiments existants en mesurant la capacité d'adaptation des nouveaux usages projetés,
- Étudier les procédés constructifs du bâtiment pour mesurer leurs évolutions possibles (construction en étage d'activités), surélévation d'un entrepôt, adossement d'une extension au bâtiment existant…),
- Étudier les conditions de mise en place de panneaux photovoltaïques sur le toit (obligatoires pour les bâtiments de plus de 500 m² d'emprise au sol) ou leur végétalisation.

Rationnaliser les espaces libres :

- Optimiser les trajets de livraison et la logistique interne à l'entreprise avec la possibilité d'une entrée et une sortie uniques ou de mutualiser des accès avec les entreprises voisines (voir focus ci-après),
- Identifier les espaces délaissés de la parcelle pour en intensifier les usages (extension du bâti d'activités, lieu de détente pour les salariés, espace de biodiversité…).

Organiser le stationnement

- Spécialiser le stationnement selon les usages (visiteurs, salariés, véhicules d'entreprise) à l'écart des flux logistiques pour des questions de sécurité,
- Envisager des stationnements en silos ou en rez-de-chaussée d'un projet d'extension,
- Étudier la possibilité de mutualiser les stationnements avec les entreprises voisines,
- Intégrer un dispositif de production d'énergie renouvelable de type ombrière (obligation légale pour une entreprise qui engage des travaux d'extension, de construction ou de rénovation donnant lieu à une création de surface de 500 m² ou plus, de même que pour les parkings de plus de 1 500 m² sur au moins 50 % de la surface (mise en conformité obligatoire au 1er juillet 2028)).

Aménagement d'un nouveau projet

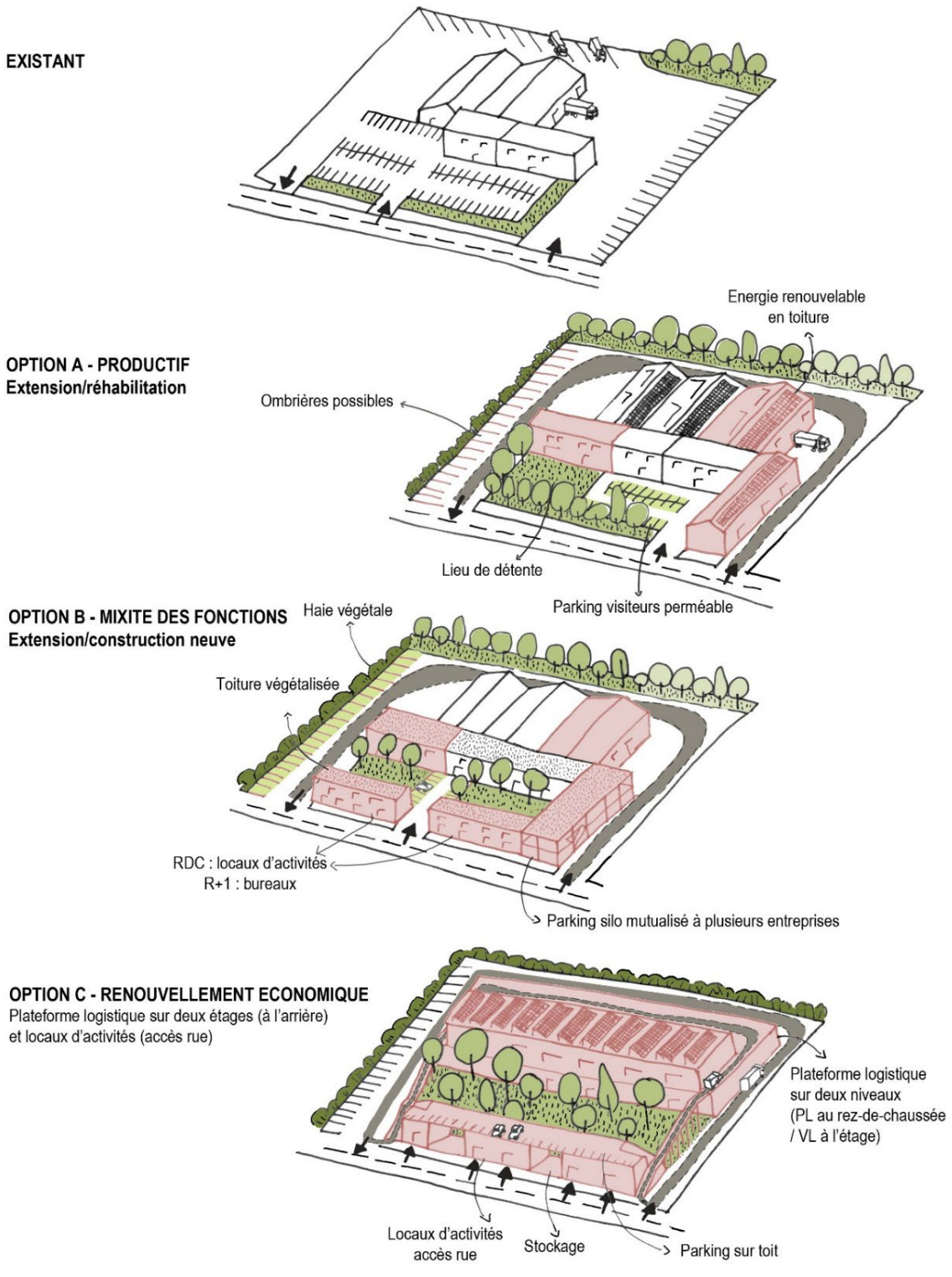
Concevoir un bâtiment simple et adaptable :

- Concevoir un bâtiment de forme simple, rectangulaire avec des procédés constructifs capables de s'adapter aux évolutions de l'activité ou à une nouvelle activité,
- Envisager la verticalisation du bâti en étudiant les possibilités de mettre les bureaux à l'étage au-dessus des fonctions productives,
- Envisager la réversibilité du bâtiment vers d'autre usages à vocation économique,
- Augmenter la capacité d'entreposage en hauteur en adaptant la forme du bâtiment.

Favoriser une implantation du bâti limitant les espaces entre les bâtiments

- S'implanter au plus près de la rue, voire à l'alignement si le règlement le permet, afin de limiter les pertes d'espace,
- Construire si possible en limites séparatives. Les implantations sont libres en zone UI1. L'alignement est donc possible sauf si des contraintes techniques spécifiques sont un obstacle,
- Travailler sur les flux de livraison avec des quais de chargement évitant les parcours inutiles et en mutualisant si possibles les accès avec les entreprises voisines.

Grande emprise : 3 propositions de densification



2. Mon projet : Optimiser une emprise foncière moyenne (~5000 m²)

Dans ce second cas de figure, la parcelle à optimiser est une parcelle de taille moyenne avec une disposition classique avec un hangar en milieu de parcelle. Cette disposition est loin d'être optimale car elle laisse place à des délaissés en friches ou mal entretenus de part et d'autre du bâtiment, à des espaces de stockage parfois chaotiques et à des parkings sous optimisés. Quelques principes simples doivent permettre d'optimiser le foncier.

Principes de densification

Dans le cas d'une réhabilitation extension d'une activité existante

Établir un diagnostic du bâti :

- Étudier les procédés constructifs du bâtiment pour mesurer leur évolution possible afin de verticaliser certaines fonctions de l'entreprise (bureaux par exemple),
- Envisager la surélévation d'un entrepôt avant d'éventuelles extensions du bâtiment,
- Prévoir des extensions en continuité des bâtiments existants et anticiper des prolongements en adéquation avec les process de l'entreprise,
- Faire des extensions une vitrine pour l'entreprise (positionnement côté rue, habillage avec des matériaux nobles).
- Intégrer des besoins de rénovation thermique, en particulier pour les espaces de bureau.

Rationnaliser les espaces libres :

- Repenser la distribution des livraisons en repositionnant les accès au plus près de la rue pour améliorer la fluidité des parcours,
- Optimiser les accès en les mutualisant avec les entreprises voisines,
- Étudier une division foncière pour libérer un nouveau foncier commercialisable.

Organiser le stationnement

- Positionner le stationnement de la flotte de véhicules entreprises à l'arrière de la parcelle pour valoriser la vitrine de l'entreprises en lisière de la parcelle,
- Positionner le stationnement pour les visiteurs, voire les salariés et les accès livraison à l'avant (pour améliorer la fluidité des parcours),
- Étudier la possibilité de mutualiser le stationnement visiteurs avec les entreprises voisines.

Aménagement d'un nouveau projet

Concevoir un bâtiment simple et adaptable :

- Concevoir un bâtiment de forme simple, rectangulaire, en envisageant un étage pour les fonctions de l'entreprise qui peuvent être positionnées au premier niveau,
- Positionner le bâtiment au plus près de la rue et en limite séparative,
- Envisager la réversibilité du bâtiment vers d'autres usages à vocation d'activités.

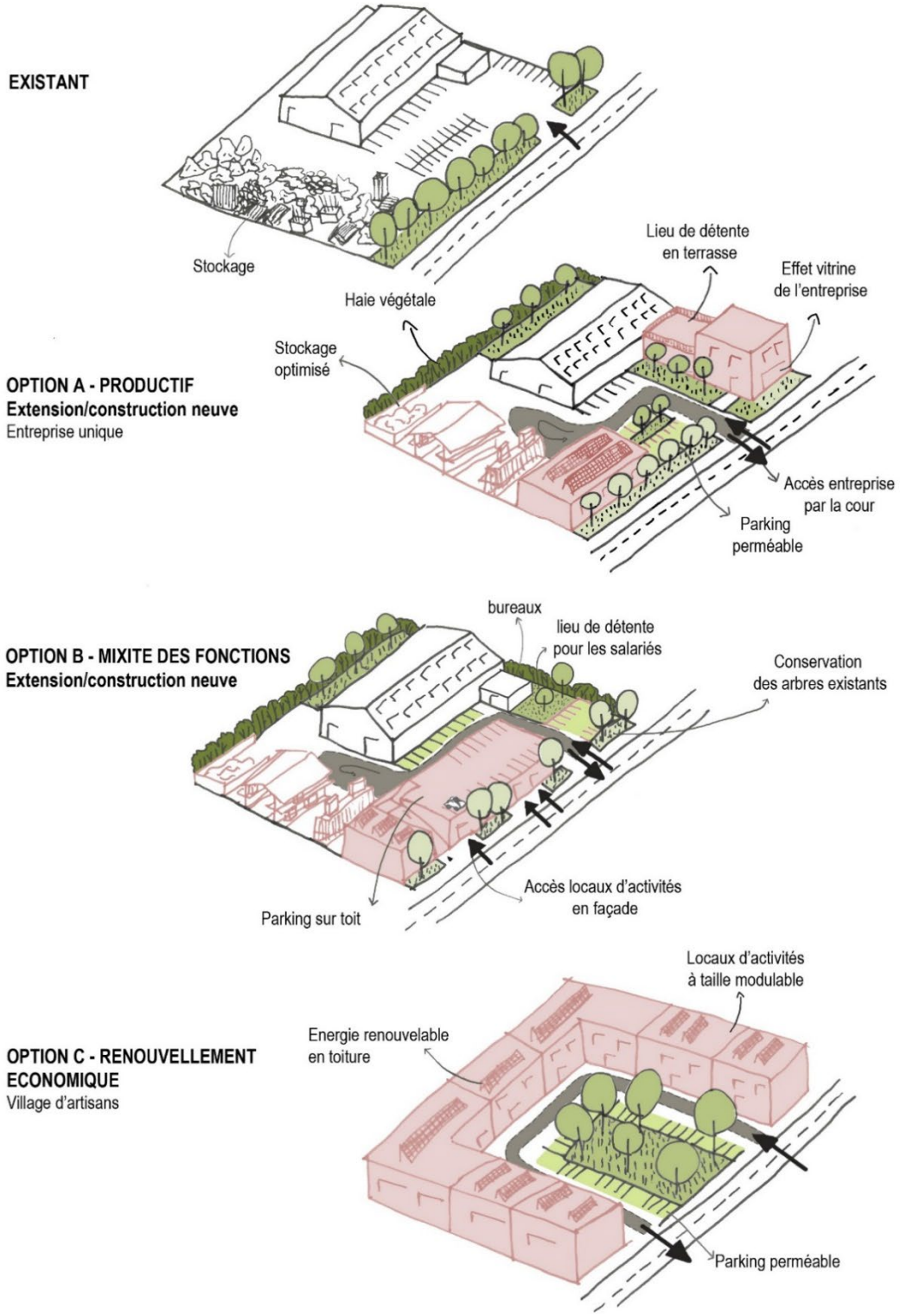
Organiser le stationnement

- Positionner le stationnement de la flotte de véhicules entreprises à l'arrière de la parcelle pour valoriser la vitrine de l'entreprises en lisière de la parcelle,
- Envisager des stationnements en silos,
- Étudier la possibilité de mutualiser le stationnement visiteurs avec les entreprises voisines.

Envisager un bâtiment modulable susceptible de division ultérieure pour accueillir plusieurs activités (village d'entreprises)

- Concevoir un ensemble immobilier adapté aux besoins de petites entreprises sous forme de modules,
- Concevoir un bâtiment de forme simple, rectangulaire, avec une verticalisation possible pour des extensions des modules,
- Prévoir des dessertes optimisées et mutualisées,
- Concevoir des stationnements mutualisés.

Moyenne emprise : 3 propositions de densification



3. Mon projet : Optimiser une petite emprise foncière (~1 500m²)

Dans ce dernier cas, l'optimisation se fait sur une parcelle restreinte avec peu de possibilité de gain foncier. L'objectif est de garder le plus longtemps l'entreprise sur place afin d'éviter de mobiliser un nouveau foncier pour son déménagement.

Principes de densification

Dans le cas d'une réhabilitation extension d'une activité existante

Concevoir un bâtiment simple et adaptable :

- Envisager des extensions entre la rue et le bâtiment existant,
- Favoriser des extensions verticales du bâti pour les fonctions qui le permettent,
- Envisager la verticalisation de l'entreposage,
- Profiter des extensions pour en faire une vitrine pour l'entreprise (positionnement côté rue avec habillage par des matériaux nobles).

Organiser le stationnement

- Repositionner le parking avec des stationnements en vis-à-vis pour économiser l'emprise au sol, de préférence à l'avant du bâtiment, idéalement en rez-de-chaussée d'un bâtiment et en rationnalisant le nombre de places disponibles,
- Étudier les possibilités de mutualiser le stationnement avec les entreprises voisines.

Aménagement d'un nouveau projet

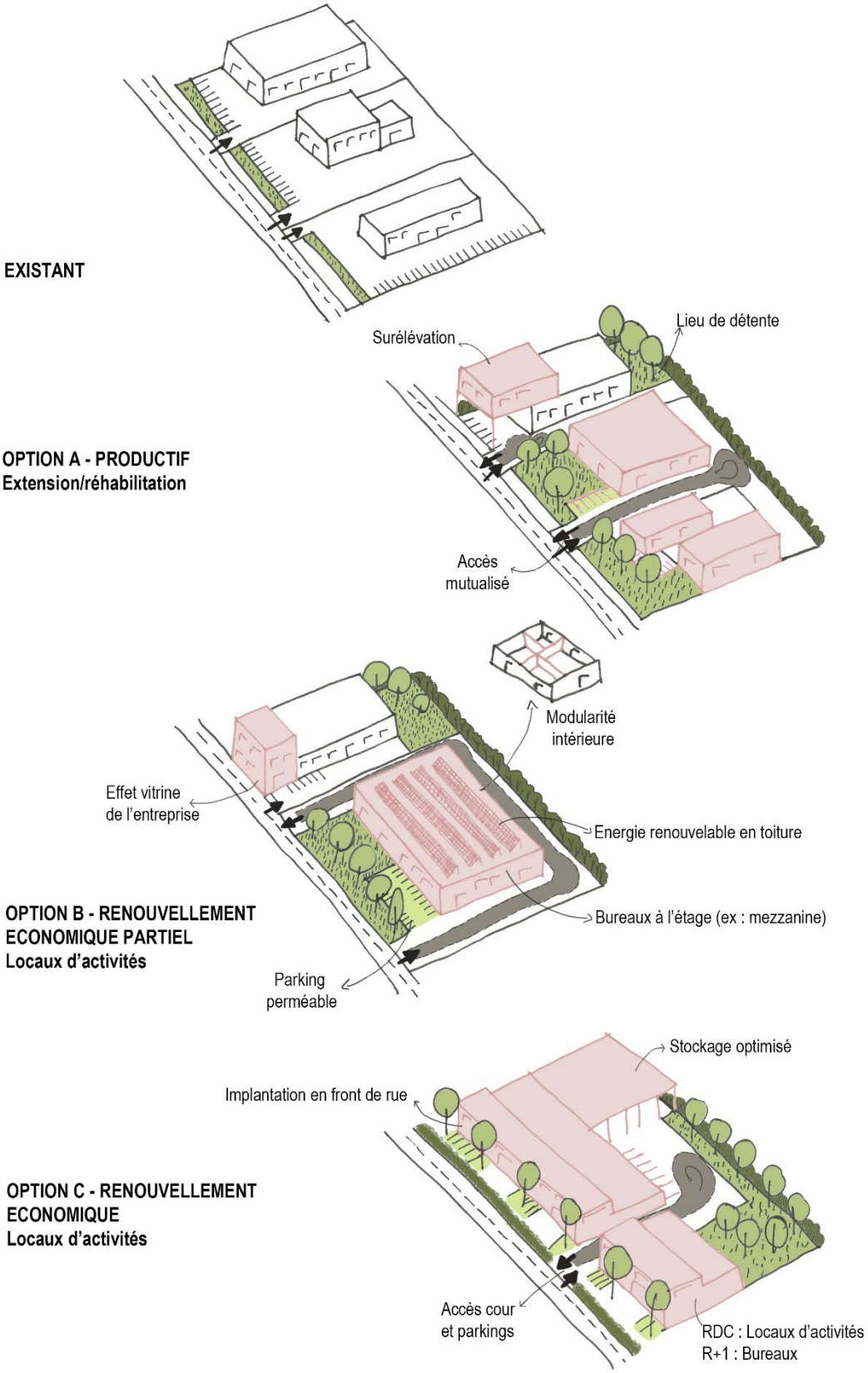
Concevoir un bâtiment simple et adaptable :

- Favoriser une implantation du bâti en front de rue et en limite séparative,
- Concevoir un bâtiment de forme simple, rectangulaire pour optimiser l'espace disponible et limiter les délaissés,
- Envisager la verticalisation du bâti en étudiant les possibilités de mettre les fonctions administratives sur les fonctions productives,
- Envisager la verticalisation de l'entreposage.

Organiser le stationnement

- Positionner le parking avec des stationnements en vis-à-vis pour économiser l'emprise au sol,
- Étudier les possibilités de mutualiser le stationnement avec les entreprises voisines.

Petite emprise : 3 propositions de densification



LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

1. L'optimisation du bâti

Règlement du PLUi
ZONE Ui1
Article 1.1

Généralités

Le bâtiment d'activité est d'abord un outil de travail construit autour du process de fabrication des produits de l'entreprise. Il existe une grande variété de typologies et il est vain de penser qu'il existe un modèle de bâtiment qui conviendrait à toutes les situations. Une entreprise est d'abord guidée par ses besoins. Néanmoins, compte tenu des évolutions possibles de ces actifs immobiliers, de la nature et du volume de ses activités, elle a tout intérêt à construire un bâtiment évolutif apte à supporter d'autres usages que ceux pour lequel il a été conçu ou bien à permettre un développement de l'activité sur site (extension, réorganisation des process…)

Cela pose la question de la flexibilité, de la réversibilité et de la capacité de mutation du bâti.

Architecture : des formes simples et modulables

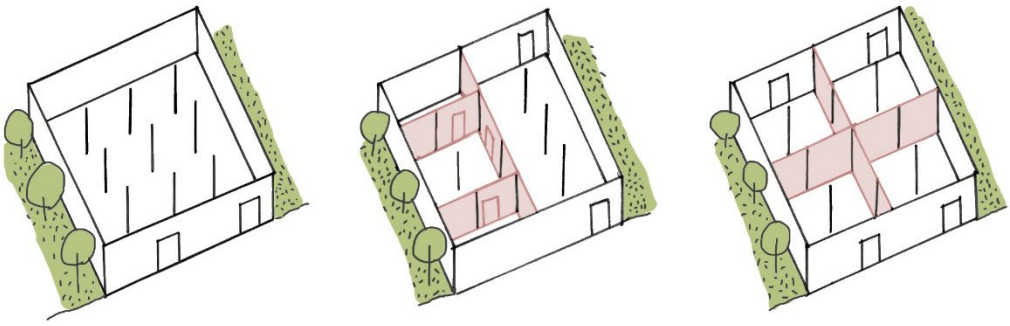
Une attention particulière doit être portée à la forme et au volume du bâtiment. La simplicité des volumes bâtis doit être recherchée. Ainsi, une géométrie rectangulaire du bâtiment est à privilégier car elle contribue à un usage rationnalisé de l'espace intérieur et à une insertion plus facile dans la parcelle (elle-même rectangulaire) et dans la trame de la zone d'activités. Ce schéma, s'il est respecté, contribue à la densité, la lisibilité et la qualité globale de la zone d'activités. La photographie ci-dessous montre l'exemple d'une organisation foncière cohérente dans laquelle l'insertion des bâtiments est optimisée.



Zone industrielle Sud Est

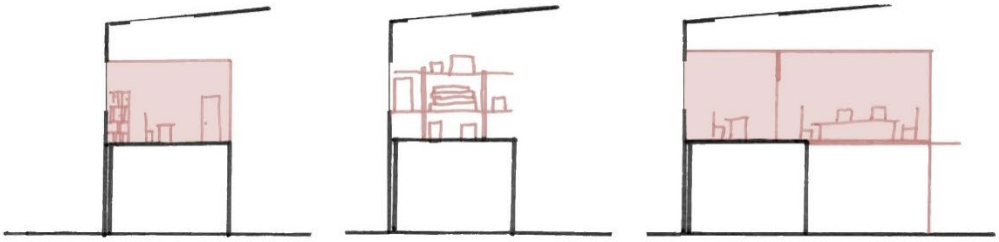
Les bâtiments doivent être conçus de manière à pouvoir évoluer :

- Un plan libre permet de moduler l'espace au sol en fonction du besoin de ou des entreprise(s) présente(s)



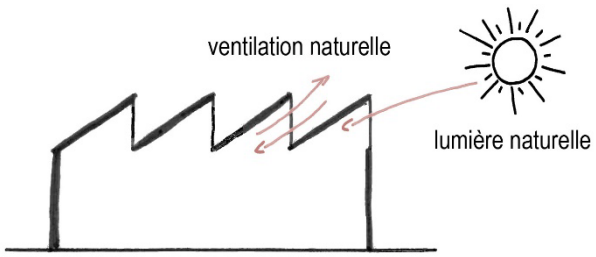
Optimiser l'espace au sol | Compartimenter un bâtiment | Créer des locaux d'activités indépendants

- La mise en place de mezzanine permet l'installation de bureaux ou d'un espace de stockage en étage



Accueillir les bureaux | Accueillir du stockage | Créer un étage complet

Les toitures terrasses et les toitures à très faible pente sont à privilégier pour contribuer à l'homogénéité architecturale de la zone tout en réduisant l'impact de la zone d'activités dans le grand paysage. Elles permettent aussi d'anticiper une potentielle surélévation.



Coupe schématique. Le toit en shed

Dans le cas de grands hangars ou de zones denses, une entrée de lumière zénithale peut être créée grâce à l'installation d'un dispositif en shed.

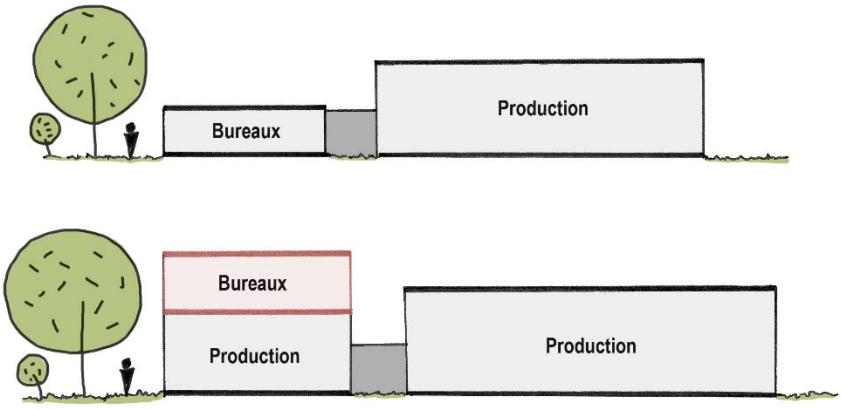
Les couvertures à shed, également connues sous le nom de « toit à dents de scie », favorisent l'entrée de lumière naturelle dans de grands espaces. Ce type de couverture repose sur un système d'éclairage naturel où la distance entre les éléments transparents doit être au maximum deux fois et demie la hauteur de la pièce.

Les bâtiments d'activités

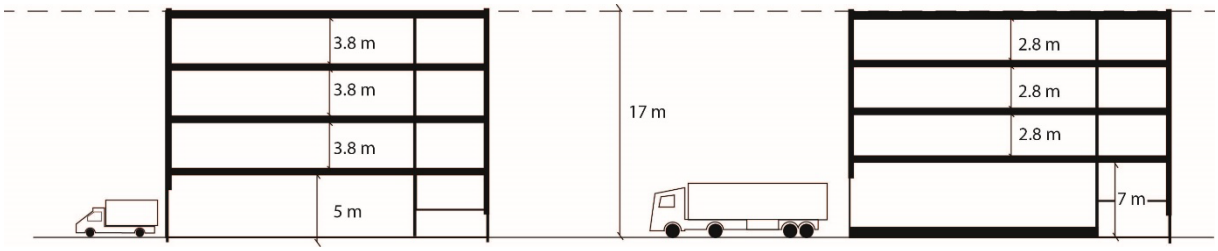
Des hauteurs adaptées

Pour les bâtiments d'activités traditionnels conçus pour une activité en rez-de-chaussée, l'optimisation du foncier peut passer par une verticalisation du bâti. Pour cela, le projet devra étudier la possibilité de disposer certaines fonctions (notamment administrative à l'étage) tout en veillant au respect des normes d'accessibilité.

Pour les projets plus importants, sachant que la plupart des zones d'activités ont une hauteur autorisée de 15 à 20 mètres, les hauteurs d'étages des bâtiments d'activités peuvent être établis sur une hauteur proche de 4 m. Pour ce qui concerne le rez-de-chaussée, il est conseillé d'établir une hauteur plus importante (6 à 7 m) afin de permettre des activités de logistique et de production lourde. Cette hauteur sera compensée par une hauteur moins importante des étages supérieurs. Cette hauteur permettra au bâtiment de s'adapter à de multiples usages sans nécessiter de lourdes restructurations.



Coupe schématique. Les bureaux à l'étage permettent de libérer de l'espace pour la production



Coupe schématique.

Le rez-de-chaussée peut-être d'une hauteur sous plafond importante, ce qui permet d'accueillir diverses activités

Une architecture flexible

Le niveau le plus précieux est le RDC, donc il faut l'optimiser avec un choix de structure porteuse la moins encombrante qui soit. La limitation de nombre de poteaux « porteurs » permet la réversibilité et l'adaptation des locaux à de multiples usages. Ces choix sont déterminés par le dimensionnement de la trame structurelle du bâtiment qui dépend du nombre d'étages, de la présence d'un parking ou de rack de stockage. Des gabarits simples, avec des formes à angles droits permettent une adaptation du bâtiment à différentes machines-outils, une circulation interne plus simple, plus lisible et plus sécuritaire.

Pour assurer l'évolutivité et la mutabilité des surfaces, les projets pourront prévoir **un scénario d'évolutivité du bâti** qui permettrait de l'adapter à de nouveaux usages (par exemple, la transformation d'espaces de stockage en ateliers et/ou en bureaux). Une note descriptive de réversibilité peut être demandée à la maîtrise d'œuvre chargée de la conception du bâtiment. Cette note permet d'illustrer un scénario réaliste d'évolutivité (ou de changement d'usage) tenant compte de la démontabilité des matériaux et leur possibilité de réemploi ou recyclage.

L'identification des potentiels de déconstruction sélective des bâtiments et aménagements extérieurs permettant de favoriser le réemploi sera recherchée en utilisant des solutions constructives facilitant :

- Le réemploi possible des éléments de structure (poteaux, poutres), façade (brise-soleil, bardage, etc.), toiture (charpente, bacs aciers, etc.
- La réutilisation ou le réemploi des matériaux et composants (démontabilité) en privilégiant les assemblages réversibles (non collés).

Règlement du PLUi
Article 4.5

Une architecture bioclimatique

Les zones d'activités connaissent en période de canicule des effets accrues en raison de leur caractère minéral et peu ombragé (l'effet d'ilot de chaleur urbain-ICU). Cela peut nuire à l'activité. Les concepteurs de projet sont invités à réfléchir à une architecture bioclimatique. Un bâtiment à architecture bioclimatique est un bâtiment dont l'implantation et la conception tiennent compte du climat et de l'environnement immédiat, afin de réduire ses besoins en énergie et être mieux adapté aux risques climatiques. Une conception bioclimatique tient compte de l'organisation du bâti sur la parcelle, du positionnement des différentes fonctions de l'entreprise (entreposage, lieu de travail, bureaux), de l'utilisation de matériaux adaptés (coefficient d'albedo) et des espaces naturels de rafraichissement.

Pour rafraîchir passivement par la ventilation naturelle, notamment nocturne, l'implantation des fenêtres et le choix du type d'ouvrants devront être prévues pour assurer une ventilation efficace, sécure et adaptée à l'usage.

La motorisation de certains ouvrants permet de gérer l'ouverture des fenêtres indépendamment des actions des utilisateurs. On peut pour cela utiliser des ouvrants dédiés ou motoriser des ouvrants de confort ou de désenfumage.

Les vitrages à facteur solaire inférieur à 0.6 contribuent au confort d'été, mais ils réduisent l'apport solaire hivernal des baies exposées au sud et à l'Ouest et réduisent l'inerte des parois. Des protections solaires extérieures ayant un bon coefficient d'isolation thermique sont nécessaires pour assurer un contrôle solaire efficient avec un coût maitrisé.

Le règlement littéral du PLUI (5.1.1.3) précise les modalités réglementaires relatives aux performances énergétiques et environnementales pour les constructions neuves dans les zones d'activités (mise en place d'un procédé de production d'énergie renouvelable en toiture ou indicateur d'impact carbone inférieur ou égal à ICc 2025 moins 5%).

Les bâtiments de stockage

Les bâtiments de stockage doivent être conçus avec des niveaux de hauteur permettant des racks de stockage de hauteur importante (sans excéder toutefois 8 mètres pour le stockage des matières dangereuses et inflammables).

La verticalisation de l'entreposage doit être recherchée notamment en étudiant les possibilités d'un stockage vertical automatisé, ce qui permet d'optimiser la surface bâtie. Le stockage vertical automatisé maximise l'espace de stockage en exploitant la hauteur disponible d'un entrepôt. Les systèmes de stockage vertical automatisé diffèrent des méthodes traditionnelles de stockage horizontal en optimisant l'utilisation de l'espace aérien, offrant ainsi une capacité de stockage accrue dans un même volume.

L'utilisation de mezzanine (plateforme de stockage) est aussi une solution à étudier.

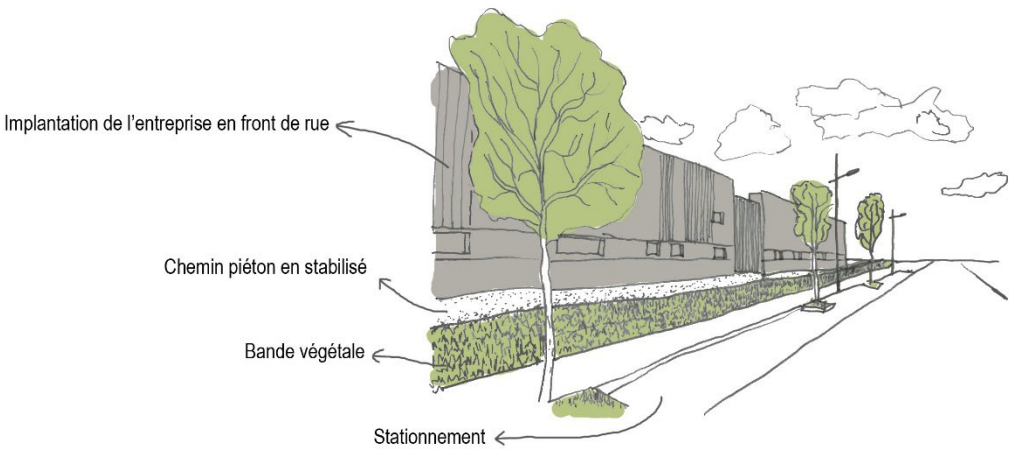
Les bâtiments de stockage sur plusieurs niveaux (les plateformes multi-niveaux) doivent être envisagés si le matériel à stocker et l'accessibilité le permettent. Ils ont l'avantage de proposer une stabilité maximale de la structure, d'avoir un bâtiment spécifiquement adapté à l'activité logistique, et offrent l'opportunité de mutualiser l'entrepôt avec d'autres entreprises de la zone.

Une implantation cohérente en évitant les pertes et délaissés entre bâtiments

Implantation par rapport à la rue

Le choix de l'implantation du bâtiment par rapport à la rue est un point essentiel du projet. La relation entre le bâtiment et l'espace public (retrait, mise en avant de la façade) est la vitrine de l'entreprise mais aussi contribue à l'identité de la zone. La façade, perçue depuis l'espace public, est un marqueur pour l'image de l'entreprise. Une implantation à l'alignement ou avec un léger recul est souhaitable. Elle doit être traitée avec la plus grande attention.

Un alignement sur rue ou avec peu de recul permet de s'affranchir du besoin de clôture tout en sécurisant l'entreprise. De plus un traitement de qualité de la façade assure une image valorisante pour l'entreprise et la zone. Les enseignes sont privilégiées en façade plutôt qu'au sol, afin de limiter leur impact visuel dans le paysage.



Croquis. ZA Rives Ouest (Pacé)

Implantation par rapport aux parcelles voisines

L'implantation du bâtiment sur au moins une limite séparative doit être une option à étudier. Cela permet de limiter les espaces « délaissés » qui sont généralement peu entretenus. L'implantation du bâti en limite séparative présente aussi l'avantage de limiter les besoins en clôture, le bâti faisant office de limite avec la parcelle voisine. De plus les pertes énergétiques sont limitées si le bâti projeté s'adosse à un bâtiment voisin. Toutefois, une telle implantation peut induire la création d'un mur coupe-feu conformément à la réglementation de sécurité incendie en vigueur.

Une mitoyenneté des bâtiments alternée à intervalle régulier peut permettre l'accès mutualisé aux fonds de parcelles.

Implantation des bâtiments les uns par rapport aux autres sur une même propriété

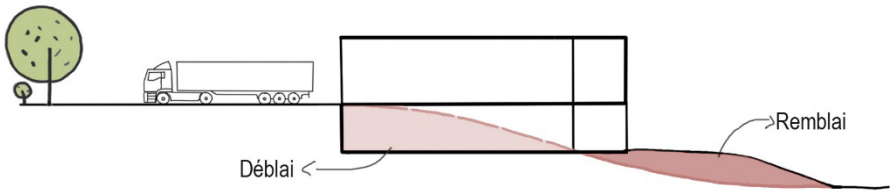
L'implantation des bâtiments sur une même parcelle doit être pensée en fonction des circulations internes à l'entreprise. Elle doit obéir à une logique de rationalisation des usages et des besoins. La multiplication des bâtiments sur une même parcelle, si elle n'est pas justifiée pour des questions de sécurité, génère trop souvent des espaces inutiles ou sous-utilisés. Cela nécessite plus d'espaces dédiés à la circulation interne à l'entreprise mais aussi un entreposage désorganisé. Il est donc préférable de limiter le nombre de constructions.

Le PLUi de Rennes Métropole prévoit d'ailleurs que l'activité productive et les bureaux, qu'ils soient considérés comme activité accessoire à la destination principale ou bien autonomes, sont réalisés dans la même construction (sauf incompatibilité manifeste et justifiée) et préférentiellement (voire obligatoirement pour les bureaux déconnectés de l'activité productive) en étage.

Une adaptation au site

Le volume et l'implantation d'un nouveau bâtiment doivent être appréciés au regard du site dans lequel il s'implante et notamment l'adaptation à la topographie.

Les bâtiments d'activités occupent des surfaces importantes avec des linéaires de façades conséquents. C'est notamment le cas des surfaces planes nécessaires aux espaces de stockage, de stationnement, de logistique qui peuvent nécessiter un important nivellement du terrain. Au contraire, le relief naturel du terrain peut être mis à profit pour favoriser un accès poids lourds (comme une rampe naturelle) ou pour créer un faux double niveau avec des terrasses étagées ou un niveau semi-enterré. Cela permet d'avoir comme un « second » rez-de-chaussée à moindre coût.



Coupe schématique. Dans l'idéal, un équilibre remblai/déblai doit être trouvé sur le site même

Les déblais sont à réutiliser sur le site, et si cela est impossible, le déblai est à préférer au remblai, pour une meilleure intégration dans le terrain naturel. En incrustant le bâtiment dans la pente, l'impact visuel dans le paysage est moins important. L'utilisation du dénivelé pour la création d'un niveau semi-enterré permet de profiter de l'impact du nivellement.

L'objectif est de réduire l'impact des bâtiments dans le paysage et d'établir une volumétrie en cohérence avec les autres bâtiments de la zone d'activité.

- Sur les points hauts, il conviendra de favoriser des bâtiments de faible hauteur, et d'apprécier leur impact sur le grand paysage,
- Les dispositifs de soutènement seront limités et de hauteur raisonnable (moins de 1m 50).

2. L'optimisation des espaces extérieurs

Généralités

Le projet d'organisation des espaces extérieurs sur une parcelle d'activité est aussi important que l'organisation du bâti. Il convient de dimensionner la taille des différents espaces (circulation, stationnement) au plus près des usages techniques et logistiques de l'entreprise afin de maximiser l'espace de la parcelle pour des questions d'économie de foncier mais aussi pour des questions économiques (création de voirie inutile) et de sécurité. Une organisation compacte de la parcelle permet de rationaliser les déplacements, d'éviter les risques d'accidents et de gérer le risque d'incendie.

Organisation de la circulation

Optimisation des trajets

L'optimisation des trajets est d'abord un enjeu de sécurité. Quelle que soit la taille de l'entreprise un plan de circulation, même sommaire, peut être réalisé afin d'optimiser la circulation de votre entrepôt et d'avoir une vue d'ensemble des mouvements engendrés quotidiennement par l'activité à savoir :

- Les mouvements du personnel, notamment les entrées et les sorties du personnel et des visiteurs, les mouvements entre les postes de travail et entre les différents locaux de l'entreprise.
- Les mouvements des produits avec l'entrée des matières premières dans le bâtiment, l'entrée des produits liés à la gestion de l'entreprise, les mouvements des produits entre les ateliers des matières et des matériaux roulants, l'enlèvement des marchandises produits par l'entreprise.

Le principe de circulation "marche en avant" s'avère particulièrement efficace, en particulier si les accès sont mutualisés sur plusieurs parcelles.

L'analyse de l'ensemble des déplacements permet d'adopter certaines actions visant à optimiser la circulation, tout en réduisant les risques d'incidents. Pour cela, il convient de :

- Séparer les piétons et les véhicules.
- Améliorer la signalétique et la lisibilité naturelle des parcours.
- Éviter les croisements de flux.

Optimiser les livraisons

D'une manière générale, dans les zones d'activités économiques et notamment logistiques, les espaces de livraison sont majoritairement composés de sols imperméables. Limiter cette surface est un avantage pour l'économie foncière mais aussi pour des questions d'environnement. La sécurité est aussi un élément essentiel du projet.

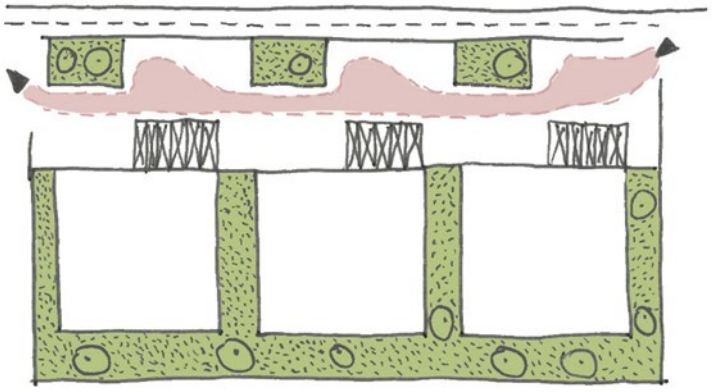
Le dispositif dédié aux livraisons comprend trois types d'espaces :

- La zone d'accès qui doit être étudiée afin que les camions puissent rapidement quitter la voirie publique.
- La zone d'attente située en dehors des zones de manœuvres.
- L'espace de rotation autour du bâtiment qui doit se faire plutôt dans le sens antihoraire car le recul est plus simple lorsqu'il est fait vers la gauche.

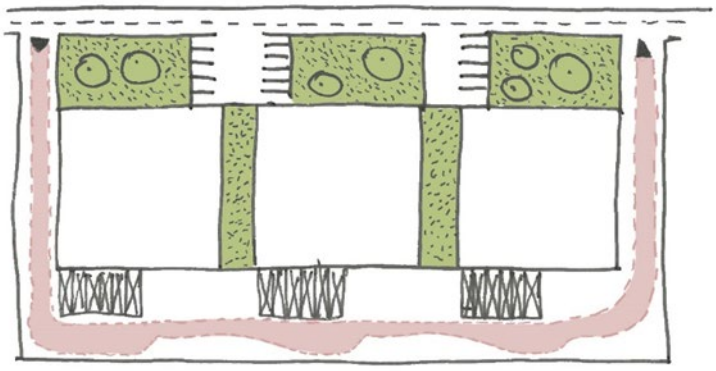
Hormis l'organisation la plus rationnelle possible de ces espaces, la mutualisation des espaces de livraison est un levier d'optimisation foncière. Cette mutualisation peut s'envisager :

- Pour les zones d'accès et d'attente, par des renfoncements mutualisés.
- Pour la circulation, par des allées et traversées mutualisées.

Dispositif type : un espace de circulation par parcelle multiplie les surfaces dédiées à la circulation et les accès à la voie de desserte



Mutualisation des accès en façade rue



Mutualisation des accès en façade arrière

Espace de circulation mutualisé

Règlement du PLUi
Article 6.7.2

Organisation du stationnement

Le positionnement du stationnement visiteurs et employés est important. Il est préférable de distinguer les deux usages. Le parking visiteurs doit être calibré au regard de l'entreprise et placé au plus près de l'accueil et de la rue. Ce parking peut être aisément mutualisé avec d'autres entreprises.

Pour les parkings salariés, deux possibilités :

- Une implantation en fond de parcelle pour des questions de sécurité et pour préserver l'effet vitrine de l'entreprise.
- Ou une implantation à l'avant du bâtiment avec un accès direct de la voirie couplé à un accès logistique de la rue (exemple Pays-Bas)

Un dispositif de parking en vis-à-vis permet une économie foncière non négligeable sur des grands parkings (de près de 30%). Ces parkings pourront être équipés d'ombrières (voir notamment la réglementation en vigueur). Afin de minimiser les délaissés, il convient d'étudier la possibilité de les adosser au plus près des façades du bâtiment.

Il convient de prévoir un stationnement vélo (à hauteur d'environ un stationnement par salariés présent sur le site) moins exposé et équipé d'attache vélo au niveau du cadre pour des questions de vols, abrité et situé proche de l'entrée du personnel ou de l'accueil visiteur pour des questions de confort.

3. Qualité paysagère et environnementale

Végétaliser, pour quoi ?

La qualité de la végétation et sa diversité, la façon dont elle organise des continuités ou des ruptures sur la zone d'activités constitue un réseau plus ou moins fonctionnel : la trame verte. À l'échelle d'un territoire la trame verte se regarde au travers d'espaces dit « réservoirs », c'est-à-dire des grands habitats naturels abritant une biodiversité riche, et d'espaces « corridors », des espaces interstitiels assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie (maintien du flux d'individus, brassage génétique).

Dans cette trame verte, les espaces urbanisés se présentent plutôt comme des obstacles, parfois infranchissables pour la plupart des espèces. Améliorer la végétalisation dans les zones d'activités favorisera la mise en cohérence avec la trame verte du territoire environnant. Du point de vue environnemental, l'intensification de la végétation aura un impact fort sur le fonctionnement écologique du milieu urbain de la zone d'activité et sur la biodiversité.

À l'échelle de la parcelle, le végétal peut être également un appui pour redonner du confort sur son lieu de travail. Selon le confort recherché, le végétal peut permettre d'adoucir les lieux, les rendre plus conviviaux, faire de l'ombre…

Les initiatives visant à favoriser la biodiversité contribuent à améliorer la perception de l'entreprise par le public et ses partenaires (fournisseurs, clients, actionnaires). La société est de plus en plus consciente de l'importance de la préservation de la biodiversité, de sorte que la vue d'aménagements en sa faveur façonne positivement l'image de l'entreprise.

Intensification végétale, où planter ?

Plantations linéaires en limite d'espace public

Règlement du PLUi
Article 6.2.1

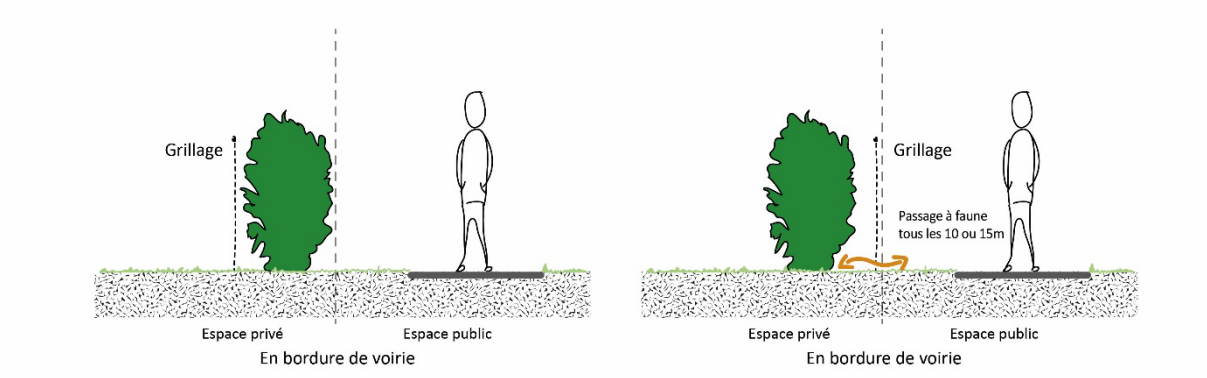
Clôture végétalisée en limite d'espace public ou entre entreprises voisines

Il n'y pas d'obligation de clôturer sa parcelle dans les zones d'activités. L'installation d'une clôture doit être adaptée aux usages et aux impératifs de sécurisation des espaces extérieurs. L'acte de clôturer est également susceptible d'entraîner des conséquences néfastes pour la biodiversité, en créant des obstacles infranchissables pour la faune au sein de continuités écologiques. Clôturer systématiquement peut conduire à des espaces doublement ou triplement clôturés, sans que cela soit justifié. La clôture peut également être placée au plus près d'un espace de stockage par exemple, sans nécessairement être en limite séparative La clôture doit participer à l'image générale de la zone d'activité. En ce sens il convient de soigner son aspect et éviter une accumulation de matériaux et dispositifs disparates pour clore l'espace privé.

La limite de parcelle est également un support pour y implanter une haie, doublée ou non d'un grillage. Le végétal permet de mieux insérer la parcelle dans son environnement. De plus, une haie sera, selon la nature des plantations et leur densité, un support de déplacement, de refuge et de nourriture à toute une faune.

Dans le cas d'une double clôture (grillage + plantations), les plantations pourront être réalisées au-devant de la clôture (coté espace public) ou derrière. Pour les clôtures indispensables, il convient de s'assurer qu'elles soient à minima perméables pour la petite faune en laissant une ouverture de 15 à 30 cm sous chaque clôture ou en créant des trous de 15 x 15cm dans le grillage tous les 15 mètres. Il convient également de veiller à courber les tiges de fer après découpe pour éviter les risques de blessures aux animaux. Le règlement littéral du PLUI (6.2.1.2) précise les modalités réglementaires relatives aux clôtures dans les zones d'activités en termes de matériaux (haies végétales doublées éventuellement par un grillage) et de hauteur.

En outre, sans clôture, végétaliser en limites d'espace public permet de participer à l'harmonisation de celle-ci et la qualité paysagère de sa parcelle.



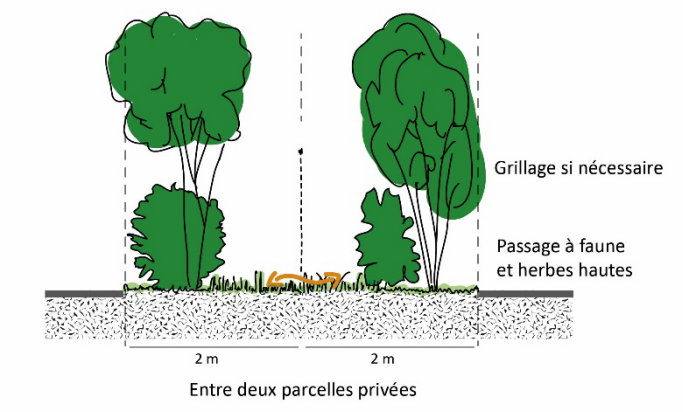
Principe de plantation en limite d'espace public

Continuité de la végétation dans les fonds de parcelles

Règlement du PLUi
Article 6.1.1.5 (coefficient de végétalisation / bonus)

Le réseau de haies et d'espaces verts formé par l'ensemble des plantations des parcelles privées forme une trame verte à l'échelle de la zone d'activité. La mise en réseau des différentes haies et clôtures végétales concoure à la continuité de cette trame verte. Cette notion de continuité est essentielle pour certaines espèces animales, en particulier pour sécuriser leurs déplacements. Lors d'un projet de plantation, ou d'aménagement d'espace de pleine terre, l'intérêt écologique de la plantation sera plus intéressant si elle est située dans la continuité d'une haie ou plantation existante.

Un espace enherbé inséré entre deux haies mitoyennes à un fort intérêt écologique pour le déplacement des espèces animales. Une clôture peut être insérée, cependant il ne faut pas qu'elle devienne un obstacle infranchissable pour les espèces animales. (voir le paragraphe> Accueillir la petite faune)



Principe de plantation en mitoyenneté

Effet de masse des plantations

Regrouper d'un seul tenant l'espace de pleine terre sur la parcelle permet de planter des arbres sans les contraindre dans leur développement (et permet de limiter la taille et donc les charges d'entretien) et profiter de leur effet de masse. Situé en façade sur rue, cet aménagement participe également à l'intégration paysagère du bâtiment depuis l'espace public. Situé en mitoyenneté, et adossée à une autre plantation mitoyenne, ces deux aménagements profiteront l'un et l'autre de l'effet de masse au fonctionnement écologique plus intéressant que si ces deux espaces étaient distants. Ces arbres auront également comme effet de proposer des zones de détente ombragées aux salariés.

Végétalisation des bâtiments : des bénéfices esthétiques, thermiques et environnementaux

Les contraintes techniques, la recherche d'une optimisation foncière de sa parcelle ne permettent pas toujours l'aménagement d'espaces de pleine terre et planté. Afin de répondre aux exigences du coefficient de végétalisation du PLUi, les façades des bâtiments ainsi que les toits sont autant de surfaces potentielles à verdir.

Les bâtiments d'activité, hangars de stockage avec peu d'ouvertures proposent souvent des façades homogènes, avec un faible traitement architectural. L'ajout de plantes égayera ces surfaces, pour un peu que les essences choisies changent de couleurs suivant les saisons, le résultat n'en sera que plus spectaculaire. Cette végétation peut également servir à dissimuler des éléments disgracieux. De plus, pour les salariés et personnes travaillant dans le bâtiment, une vue sur des éléments naturels depuis la fenêtre a des effets bénéfiques, sur la réduction du stress, en augmentant le bien-être des salarié et leur efficacité !

Un couvert végétal concoure également à une amélioration du confort thermique dans le bâtiment. En grandissant les plantes créent une enveloppe protectrice autour du bâtiment. Le confort été comme hiver s'en trouve accru.

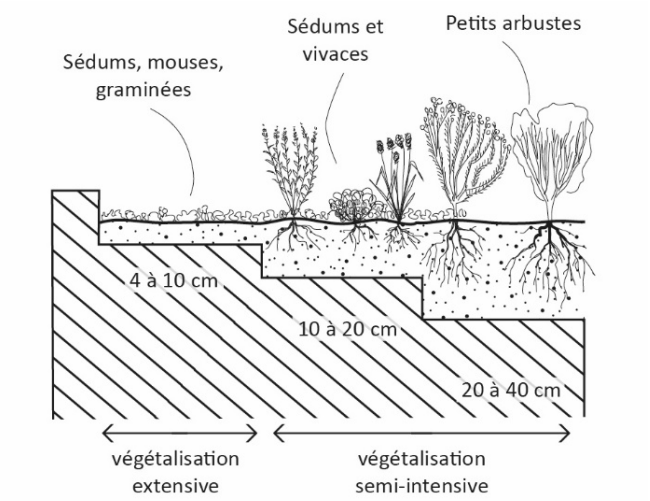
Les plantes, comme les arbres, jouent un rôle de premier plan dans la purification de l'air. Dans les zones d'activités où les émissions de poussières et polluants volatils sont nombreux et les espaces verts plutôt réduit, le rôle de capteur des plantes est tout à fait le bienvenu.

Dans le cas des toitures végétalisées, le substrat va jouer un rôle de rétention de l'eau pluie, ralentissant ainsi le ruissellement et favorisant l'évaporation.

Toiture végétalisée

En général on distingue deux types de toits végétalisés adaptés aux bâtiments d'activité : les toits végétaux extensifs et semi-intensifs. Il faudra choisir selon vos objectifs, la résistance de votre charpente et votre budget.

Toiture extensive : constitué d'un substrat léger de faible épaisseur, il est facile d'entretien et sans arrosage. Ce type de toiture représente une charge de 60 à 180 kg / m². La végétation, très rase, présente un intérêt limité en matière de biodiversité et de paysage, étant en général assez peu visible depuis le sol.



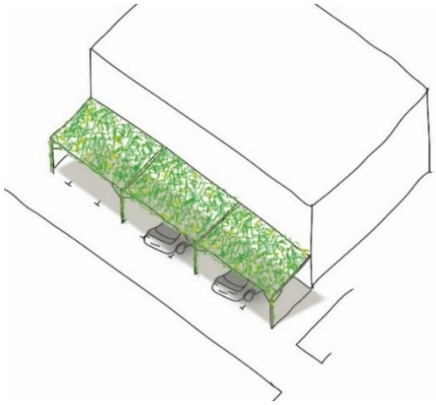
Toiture semi-intensive : Plus épais, cette formule permet d'installer des vivaces et des petits arbustes, assurant une plus grande diversité végétale, un aspect plus naturel et moins monotone. Il faut compter ici une charge de 150 à 350 kg / m². Un arrosage est nécessaire. Dans une logique d'économie d'eau, un système de récupération des eaux pluviales avec système de pompage et d'arrosage apparaît pertinent. D'un point de vue de la biodiversité, ces toitures présentent davantage d'intérêt. Le substrat argileux et sableux favorise une richesse floristique qui se rapproche de celle observée dans les friches. Les essences locales sont à privilégier. Il est possible d'envisager une végétation de type landes bretonnes, de type carex ou ajonc. Les toitures végétalisées sont adoptées par les oiseaux et incluses dans leur mosaïque d'habitats des zones urbaines. Des habitats secs sur toiture faisant l'objet de peu de dérangement (piétinements, entretien) peuvent fournir de meilleures possibilités d'établissement d'une faune de type insectes, araignées, susceptibles de fournir de la nourriture aux oiseaux.

Végétalisation des façades et rideau végétal

Les plantes grimpantes sont une réponse à la mise en place d'une façade végétale sur de l'existant. Cette solution ne nécessite pas ou peu d'intervention sur le mur lorsque les plantes utilisent un support disjoint du mur comme un treillis ou des câbles métalliques. Le projet adaptera le type de plantes grimpantes en fonction de l'exposition au soleil, au type de sol, au support vertical, et à la surface à couvrir.

Pergola végétalisée

Faire de l'ombre au-dessus d'un chemin piéton, d'un espace de pause ou de détente ou sur un parking, cela peut s'avérer un bon choix en période estivale. En plus d'apporter de l'ombre, les végétaux par le biais de leur photosynthèse participent à rafraîchir leur environnement proche. La pergola est une structure (en bois, en métal) utilisée pour faire grimper des plantes. L'emplacement de cette structure devra prendre en compte la direction de l'ombre portée afin de correctement diriger celle-ci sur le chemin, les stationnements, le banc, aux heures les plus chaudes de la journée.



La pergola peut également être recouverte de panneaux photovoltaïques. (Voir paragraphe > L'installation de panneaux photovoltaïques)

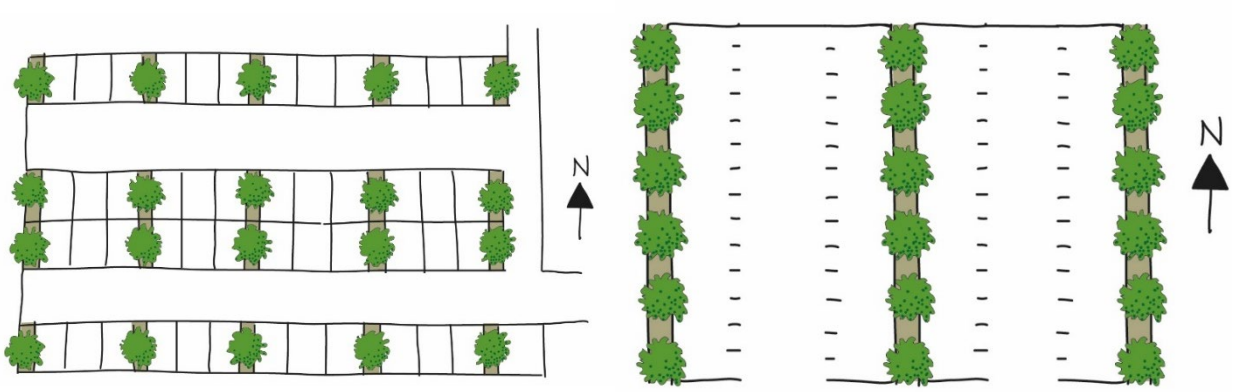
Végétalisation des espaces extérieurs imperméabilisés

Afin de favoriser davantage la biodiversité sur site, développer de l'ombrage et atténuer l'effet d'ilot de chaleur, les espaces imperméabilisés : parking, allées, peuvent aussi faire l'objet de plantation d'arbres. Suivant la place disponible, les arbres peuvent être plantés de façon isolée, en bosquet ou suivant un alignement. Choisissez de préférence de jeunes plants au moment de la plantation, leur développement sera plus rapide que des arbres plus grands et avec un taux de réussite plus important. Dans ce cas, il convient de se rapprocher au maximum des recommandations du guide d'aménagement des espaces publics de Rennes Métropole en prévoyant des dimensions de fosses d'arbres suffisantes, un pied d'arbre permettant l'infiltration de l'eau de pluie, des essences au développement racinaire adapté pour éviter des déformations d'enrobée

Le règlement littéral du PLUI (6.1.1.4) précise les modalités réglementaires relatives à la végétalisation dans les zones d'activités en termes de plantations (1 arbre planté par tranche complète de 200 m² de surface de pleine terre), d'aménagements paysagers des stationnements et de réalisation d'écrans végétaux (autour des aires de stockage, des dépôts de matériaux et matériels, des stockages ou installations de récupération des déchets).

Parkings

Les aires de stationnement peuvent être végétalisée avec la plantation d'arbres en alignement interstitiel entre les rangs de voitures. Cela apportera de l'ombre aux véhicules en dessous, et participera à atténuer l'effet d'îlot de chaleur. Au pied des arbres, en complément, une noue d'infiltration peut être aménagée.



Dans le cas d'une végétalisation d'un parking, suivant l'orientation des places de stationnement, les arbres seront disposés parallèlement ou perpendiculairement aux rangs, de façon à projeter un maximum d'ombre sur les véhicules.

Végétalisation des espaces extérieur de stockage

Végétaliser autour des aires de stockage, des dépôts de matériaux et matériels ou installations de récupération des déchets permet d'intégrer visuellement ces espaces techniques et atténuer leurs impacts, en particulier lorsqu'ils sont visibles depuis l'espace public.

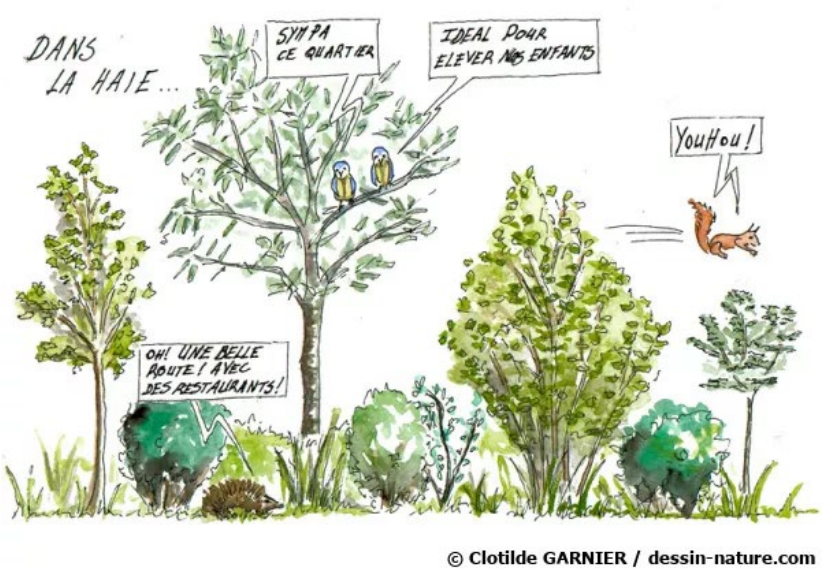
Règlement du PLUi Article 6.1.1.4 (aire de stockage)

Que planter : quelques principes de plantation

Du plus petit au plus grand, des plantations de toutes tailles

Règlement du PLUi Article 6.1.1.1

La fonctionnalité écologique d'un espace planté tient également à sa composition. Plus la haie sera diversifiée et « étagée » plus elle sera un support de biodiversité. Les espaces plantés peuvent ainsi être composé de plusieurs étages, les petites plantes types graminées, fleurs constituant la première strate, puis les arbustes et enfin les arbres en troisième strate. L'intérêt de ce type de composition est de proposer une diversité de « services » à la faune inféodée aux haies (cheminement sécurisé, à l'abri, garde-manger, lieu de reproduction, de nidification…) L'entretien et la taille de ce type de haie doit se faire avec parcimonie, en respectant les étages et en conservant une forme libre des buissons, arbustes, et arbres (éviter la taille trop droite et « l'effet mur ») la diversité des essences renforcera la résistance de la haie face aux ravageurs et aux maladies, contrairement à une haie mono-spécifique (d'une seule espèce). Ainsi dans le temps, les remplacements ou le comblement de trouée dans le linéaire se feront au cas par cas.



© Clotilde GARNIER / dessin-nature.com

Des essences locales et / ou mellifère

Pour les plantations utilisées en limites de parcelle ou en haie, des essences locales pourront être utilisées. Le label “végétal local” est une aide précieuse en pépinière pour le choix. Certaines essences, par leurs caractéristiques mellifères seront également à privilégier pour accroître l’intérêt écologique de la plantation. Là aussi, certaines pépinières sont spécialisées dans les essences mellifères. En revanche, les essences dites horticoles sont à proscrire en accompagnement de clôture (éléagnus, tuya, forsythias, photinias, pyracanthas…) Ces arbustes ne confèrent que très peu de services environnementaux, en particulier pour la faune.

Le règlement littéral du PLUi de Rennes Métropole propose en annexe une liste des essences végétales recommandées (palette végétale).

Verger d’entreprise

Et si la pelouse devant le bâtiment se transformait en verger ? Planter des arbres… et manger les fruits, ça fait deux bonnes raisons de passer à l’action !





Crédit : BEECITY

Prairie fleurie et gestion durable

Une autre façon d’augmenter la biodiversité sur sa parcelle, tout en conservant un espace ouvert (peu planté) est de remplacer les espaces en pelouse par une prairie fleurie ou une prairie fauchée. La prairie constitue un aménagement favorable à la biodiversité dans la mesure où elle offre des zones de refuge, de reproduction et d’alimentation en faveur des insectes pollinisateurs et de l’ensemble de la biodiversité prairiale. Les prairies sont des milieux particulièrement appréciés des papillons et des oiseaux.

La prairie fleurie peut être semée, nécessitant une préparation préalable de la surface. Les essences de fleurs sélectionnées apporteront un résultat visuel plus esthétique et coloré, mais pas toujours composées de plantes locales.

La deuxième solution consiste à appliquer les principes de la gestion durable. La prairie ici est obtenue spontanément en supprimant les tontes régulières et en pratiquant un fauchage tardif, qui laissera le temps aux graminées, fleurs de se développer, et sur lesquelles oiseaux et insectes viendront se restaurer. Le résultat ici sera moins sophistiqué, mais la mise en place ne nécessite aucun investissement de départ. Avec le temps, un cortège de plante de plus en plus diversifié enrichira la prairie.

Tous les espaces verts ne se prêtent pas nécessairement au passage en prairie. La gestion durable permet dans ce cas d'identifiée les différentes zones où une gestion adaptée y sera pratiquée. Les zones fréquemment identifiées sont :

1/ tonte « intensive » (type pelouse tout en laissant suffisamment haut pour laisser la possibilité à des fleurs, insectes de s'implanter : 6 à 8 cm) : sur les abords des chemins piéton, pour des questions de visibilité et sécurité routière ou sécurité incendie, autour de mobilier (banc, table)

2/ fauchage extensif (pelouse haute ou prairie) : pour les espaces n'ayant pas d'impératifs de sécurité routière ou incendie, pour les espaces libres

Accueillir la petite faune

En complément de ces aménagements, des petites installations peuvent être facilement ajoutées sur la parcelle pour accueillir la petite faune : gite à chauves-souris, nichoirs, hôtel à insectes, passe à hérisson, ruches…Ces petits aménagements ont un coût très modeste, mais une action bénéfique directe. Et ils peuvent, pourquoi pas, faire l'objet d'une construction collective au sein de l'entreprise, créant par la même occasion un moment de sensibilisation et de convivialité entre salariés…

L'installation de ruches, en revanche nécessite une gestion et des soins par un apiculteur. Pour cela, il existe aujourd'hui des entreprises spécialisées en rucher d'entreprise, ou simplement des apiculteurs qui peuvent venir installer leurs ruches.

Gestion de l'éclairage

L'éclairage nocturne correspond à l'ensemble des dispositifs d'éclairages privés et publics allumés durant la nuit afin de répondre à des besoins (visibilité, déplacement, etc.). Cet éclairage artificiel a des conséquences sur les populations animales et végétales en perturbant leur cycle de vie et altérant leurs comportements : on parle de pollution lumineuse. Des actions visant à réduire cette pollution peuvent être mises en place pour limiter l'impact sur l'environnement nocturne :

- Adopter des lampadaires à éclairage concentré plutôt que diffus
- Réduire le nombre de points lumineux et privilégier ceux à détecteur de présence
- Substituer l'éclairage à des dispositifs rétro-réfléchissants lorsque c'est possible.

Mettre en valeur l'eau sur le site

L'eau constitue une ressource vitale dont il faut préserver autant la quantité que la qualité afin de permettre à la biodiversité qui en dépend de se développer dans de bonnes conditions. Il est donc essentiel de prendre en compte ruisseaux et zones humides, afin d'y favoriser la biodiversité :

- Lorsqu'un ruisseau passe sur la parcelle, il est intéressant de lui conserver son tracé le plus naturel possible (non rectiligne, sans angle droits, et en aérien, c'est-à-dire non enfouit par une buse dans le sol)
- Si vous avez une portion busée de ruisseau sur votre parcelle, elle peut être supprimée pour remettre le cours d'eau en aérien. Si ce n'est pas possible, veiller à retirer régulièrement les embâcles (objets qui obstruent l'écoulement de l'eau)
- Préserver les zones humides et leur zone d'alimentation de tout aménagements susceptibles de les fragiliser, veiller à éviter la fermeture du milieu par le développement d'une saulaie.

Gestion durable de l'eau pluviale

La gestion durable des eaux pluviales constitue un enjeu collectif important, afin d'assurer un confort de vie et de travail, d'assurer la sécurité publique mais aussi de limiter notre impact environnemental :

Les surfaces plantées ou en herbe participent au rafraîchissement des espaces à proximité grâce à l'évapotranspiration des végétaux et à l'ombre des arbres.

Lors de fort épisode pluvieux, l'évacuation de l'eau de pluie directement dirigée et évacué dans les réseaux d'eau pluviale augmente le risque de débordement des réseaux et des petits cours d'eau. À l'échelle de la métropole les inondations par ruissellement et débordement du réseau sont le risque de catastrophe naturelle le plus fréquent.

Les eaux pluviales sont un vecteur de pollution des milieux aquatiques. La gestion à la source et l'infiltration des eaux pluviales permettent de limiter cet impact, en respectant le cycle naturel de l'eau.

Des solutions d'aménagement existent pour ralentir le ruissellement de l'eau pluviale (EP) et favoriser son infiltration en pleine terre. L'eau de pluie peut aussi être récupérée, stockée et réutilisée sur son terrain, pour des besoins extérieurs (arrosage, nettoyage, …) sans autorisation particulière et/ou pour la desserte en eau d'appareils sanitaires après déclaration en mairie et conformément à la réglementation en vigueur.

L'eau est une ressource précieuse, valorisons-là et réutilisons-là !

Récupération, stockage et réutilisation de l'eau de pluie

Règlement du PLUi
Article 8.2

Récupérer l'eau de pluie depuis les toitures de sa parcelle présente plusieurs intérêts, écologiques et économiques.

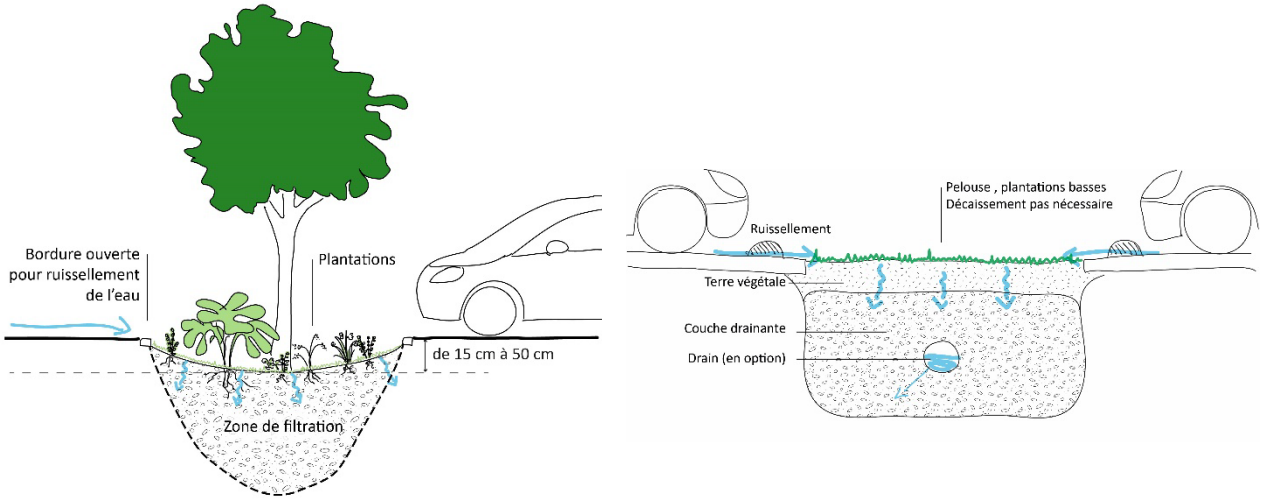
Cela contribue à la préservation des ressources en eau des rivières et des nappes phréatiques, génère des économies d'énergies nécessaires au captage, au traitement et au transport de l'eau ; c'est une ressource locale directement disponible sur place. Le stockage des eaux pluviales joue un rôle également dans la diminution du ruissellement et des inondations lors de gros épisodes pluvieux.

Parmi les avantages économiques et pratiques, la réutilisation d'eau de pluie permet de limiter de la consommation d'eau potable, et donc de faire des économies sur la facture d'eau. Il faut savoir enfin que même en cas de restriction liée à la sécheresse, vous pouvez utiliser vos réserves d'eau de pluie.

Suivant la surface de toit et vos besoins de stockage, vous pourrez choisir entre des cuves de stockage en aérien ou enterrées. Les cuves aériennes sont faciles à installer car ne nécessitent pas de terrassement ou de préparation particulier du sol. Suivant les modèles leurs capacités varient. Elles seront installées en extérieur, accolées ou à proximité du bâtiment. Si des volumes importants ont besoin d'être stockés, des systèmes de cuves enterrées existent.

La noue d'infiltration ou drainante

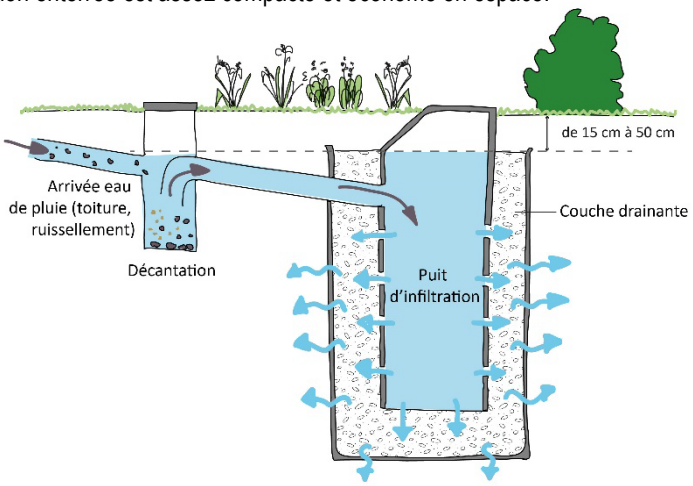
La noue est faiblement décaissée (de 15 à 20 cm) et de grande largeur. Elle récupère le ruissellement des eaux pluviales, permet la rétention de l'eau et son infiltration. Par temps sec, elle est tout à fait franchissable par le piéton. La noue peut être végétalisée. Dans ce cas, l'eau s'infiltre directement dans le sol. L'action des plantes est double : absorption de l'eau et ameublissement du sol pour une meilleure infiltration grâce aux racines. Une grande largeur de la noue permet également la plantation d'arbres, augmentant la capacité d'absorption, avec un prime les effets de l'ombre (sur le stationnement par exemple dans le cas d'un parking) La noue drainante présente une surface enherbée L'eau y descend pour y être infiltrée vers les sols ou pour être évaporée. Éventuellement un drain peut être posé pour évacuer l'eau vers un bassin d'infiltration un peu plus loin si le sol est trop imperméable. À la différence de la noue végétalisée, le sol est composé par une épaisse couche drainante (gravier, béton concassé…) et une couche de terre végétale sur le dessus pour évacuer plus rapidement l'eau en surface. La noue drainante sera plutôt recouverte d'une pelouse et de plantations basses car ce sol plus séchant ne sera pas adapté aux arbres et arbustes. Située au niveau de la couche d'enrobé ou de la couche supérieure du sol. On ne remarque donc pas nécessairement le décaissement, elle peut être plate en surface pour faciliter le passage des piétons.



Vue en coupe d'une noue plantée et d'une noue drainante

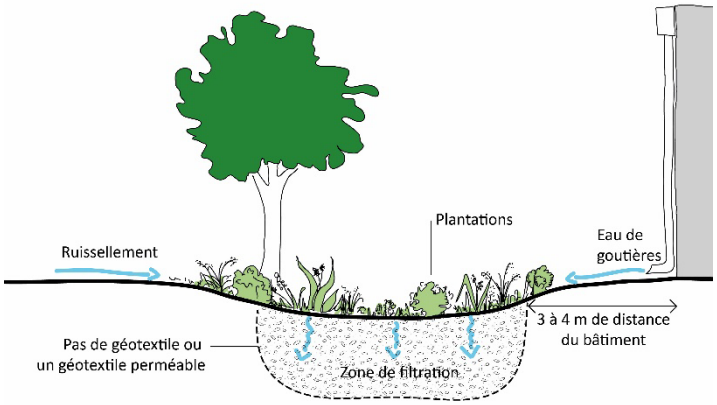
Puits d'infiltration

Il s'agit d'ouvrages souterrains permettant le stockage et l'infiltration des eaux de pluie (de toiture ou tout autre surface imperméable). Leur configuration enterrée est assez compacte et économe en espace.



Jardins de pluie

Le jardin de pluie est un espace paysagé, décaissé sur 20 à 50 cm qui va recueillir les eaux de pluie, issues des toitures, des voiries, ou toute autre surface imperméable. Il permet le stockage, l'infiltration progressive dans le sol et la dépollution et favorise la croissance des végétaux. Il convient de noter que le jardin de pluie est normalement sec, au contraire d'un étang ou d'un marais. Ici l'eau de pluie n'est retenue que brièvement, elle n'a pas vocation à stagner. En fonction du dimensionnement du bassin paysager, tout ou partie des gouttières seront déconnectées du bâtiment et leur ruissellement dirigé vers le bassin. Il convient d'éviter d'enclore le jardin afin d'éviter qu'il ne devienne un piège à faune.

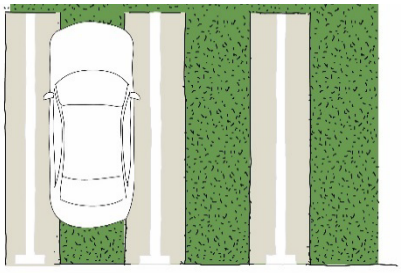


Les aires de stationnement perméables

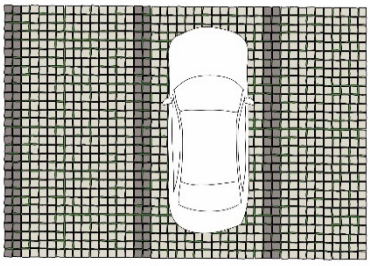
Règlement du PLUi
Article 6.1.1.1

Les parkings perméables contribuent à limiter le ruissellement de l'eau de pluie car l'eau s'infiltre dans le sol grâce à un revêtement de sol poreux ou végétalisé. Suivant les contraintes de sol, le type de véhicule à stationner ou l'effet esthétique recherché, plusieurs solutions se présentent aujourd'hui sur le marché pour réaliser des parkings et des voiries perméables. On peut cependant distinguer deux types de revêtements poreux : le revêtement minéral et le revêtement végétalisé.

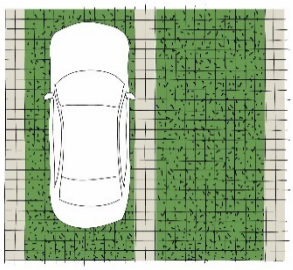
Exemple de sols perméables pour aires de stationnement :



Bandes de pleine terre intercalée par des bandes en béton pour le passage des roues



Revêtement minéral avec des joints en sable



Revêtement mixte : dalle enherbée intercalée par des bandes de pavés avec joints enherbés

Produire de l'énergie renouvelable sur ma parcelle

L'installation de panneaux photovoltaïques

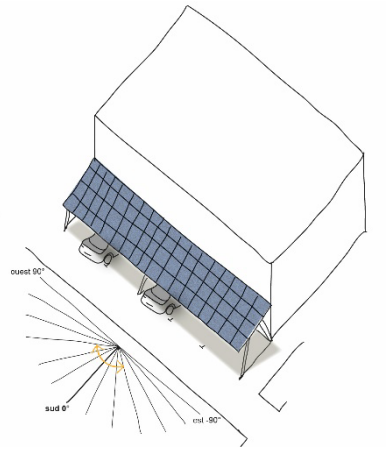
Règlement du PLUi
Article 5.1.1.3

Sur le toit ou en ombrière

L'installation de panneaux photovoltaïques sur le toit est sans doute l'option la plus courante et permet de donner une valeur écologique et économique aux surfaces artificialisées de toitures en leur attribuant une fonction de production d'énergie renouvelable. Ces derniers peuvent être posés sur une structure fixe ou sur une structure mobile qui suit la course du soleil pour optimiser la production d'énergie. Cette solution est idéale pour les entreprises disposant d'un toit de toute taille à partir de 15 m² et bien exposé au soleil.

Les ombrières photovoltaïques sont des structures permettant de couvrir des parkings ou des espaces de stockage en extérieur tout en produisant de l'électricité solaire. Ces installations permettent ainsi de valoriser ces espaces tout en les protégeant des intempéries et en offrant un confort supplémentaire aux usagers.





Le règlement littéral du PLUi (5.1.1.3) précise les modalités réglementaires relatives aux performances énergétiques et environnementales pour les constructions neuves dans les zones d'activités (mise en place d'un procédé de production d'énergie renouvelable en toiture ou indicateur d'impact carbone inférieur ou égal à ICc 2025 moins 5%).

La mise en place d'une toiture mixte combinant solarisation, végétalisation et gestion des eaux pluviales est également possible



Petit éolien

L'entreprise peut également s'équiper d'une petite éolienne (dit éolien domestique). Le mat, d'environ 5m sera mieux intégré au paysage s'il est accolé à une façade du bâtiment plutôt que détaché et isolé.