



**LA GESTION
ALTERNATIVE DES
EAUX PLUVIALES**

**ANALYSE DES ZONES
DU MAS ET DE LA
LOMBARDIÈRE À
DAVÉZIEUX**

ÉTÉ 2022

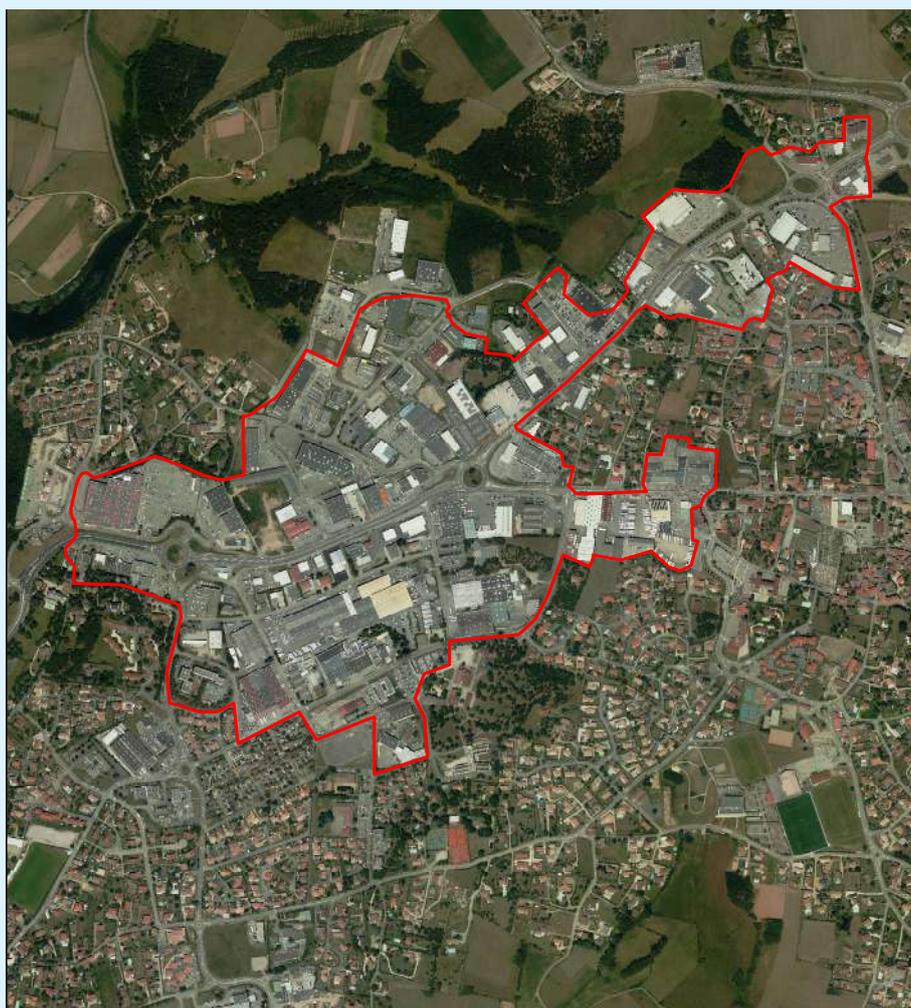
LOCALISATION

Les zones du Mas et de la Lombardière, d'une surface totale de 89,1 ha, sont situées en entrée de ville de Davézieux et Annonay depuis l'A7 et la vallée du Rhône. La commune de Davézieux occupe une superficie relativement modeste de 5,59 km². L'ensemble de la zone accueille 177 commerces et entreprises, avec 78 commerces et entreprises dans la zone du Mas, 37 dans la zone de la Lombardière et 19 installées en limite de périmètre. Sa situation en bordure Nord-Est de la commune d'Annonay a abouti, à partir des années 1960, à une extension rapide de l'urbanisation en zones commerciales, zones industrielles et lotissements pavillonnaires.

La partie Nord de la zone est en contact avec des espaces naturels et agricoles structurants, avec la présence notamment d'une ZNIEEF de type 1.



Source : site « s'implanter » <https://simplanter.fr/zone-activites/z-a-e-le-mas-davezieux>



240 120 0 240 Meters

Localisation des zones du Mas et de la Lombardière à Davézieux



À la suite d'une étude de diagnostic réalisée en mai 2021 par le bureau d'études Lieux Fauves (anciennement Teckné) différents enjeux sur la zone du Mas ont été identifiés.

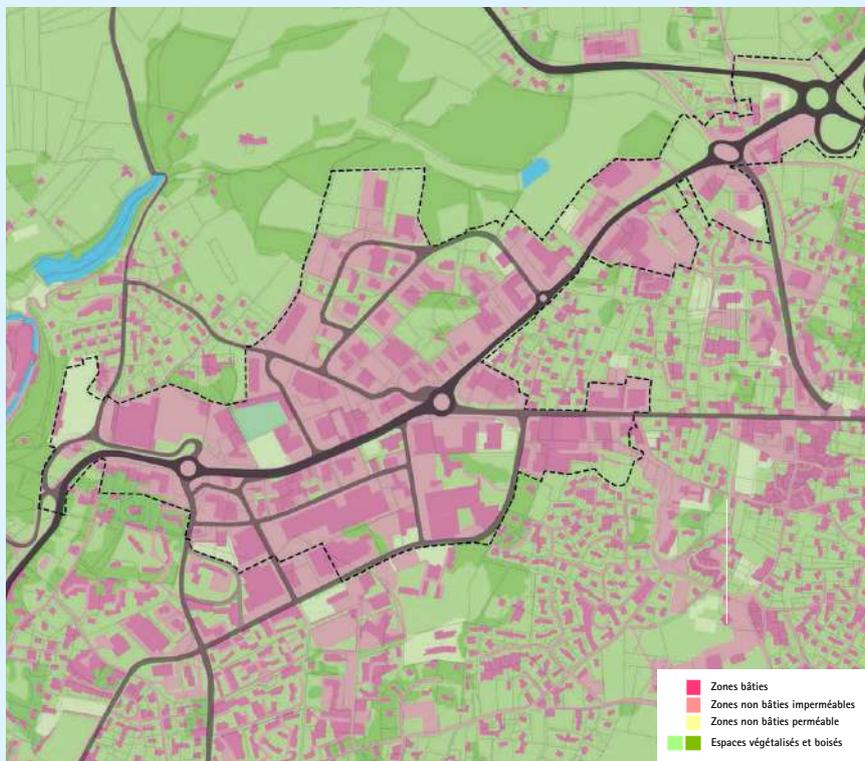
CONCERNANT L'OCCUPATION DES SOLS

Faits :

- Imperméabilisation forte, environ plus de 70 % de la zone est bâtie ce qui impacte la biodiversité environnante ainsi que la gestion des eaux pluviales.
- Grands espaces vides et imperméables (parkings, voiries...). Il n'y a aucune plus-value paysagère sur le site.
- Alentours de la zone relativement végétalisés notamment par des terres agricoles.

Objectifs et enjeux édictés par le bureau d'étude :

- Désimperméabiliser les sols pour améliorer la gestion des eaux pluviales et le confort climatique notamment la lutte contre les ilots de chaleur.
- Optimiser la densité d'implantation des nouveaux porteurs de lot pour éviter l'étalement urbain.
- Végétaliser les domaines publics (absence totale). Faible végétalisation dans les domaines privés mais elle n'est pas suffisante pour constater une amélioration sur la biodiversité, les températures sur le site ou bien même sur la qualité paysagère du site.



Carte : occupation des sols zone du Mas à Davézieux. Lieux Fauves

Cette carte, réalisée par Lieux Fauves, atteste d'une forte imperméabilisation du sol sur le site de la zone du Mas et de la Lombardière. Les espaces végétalisés sont plutôt situés en extérieur du site. Les mesures ERC (Eviter-Réduire-Compenser) sont fortement recommandées pour tous nouveaux projets.

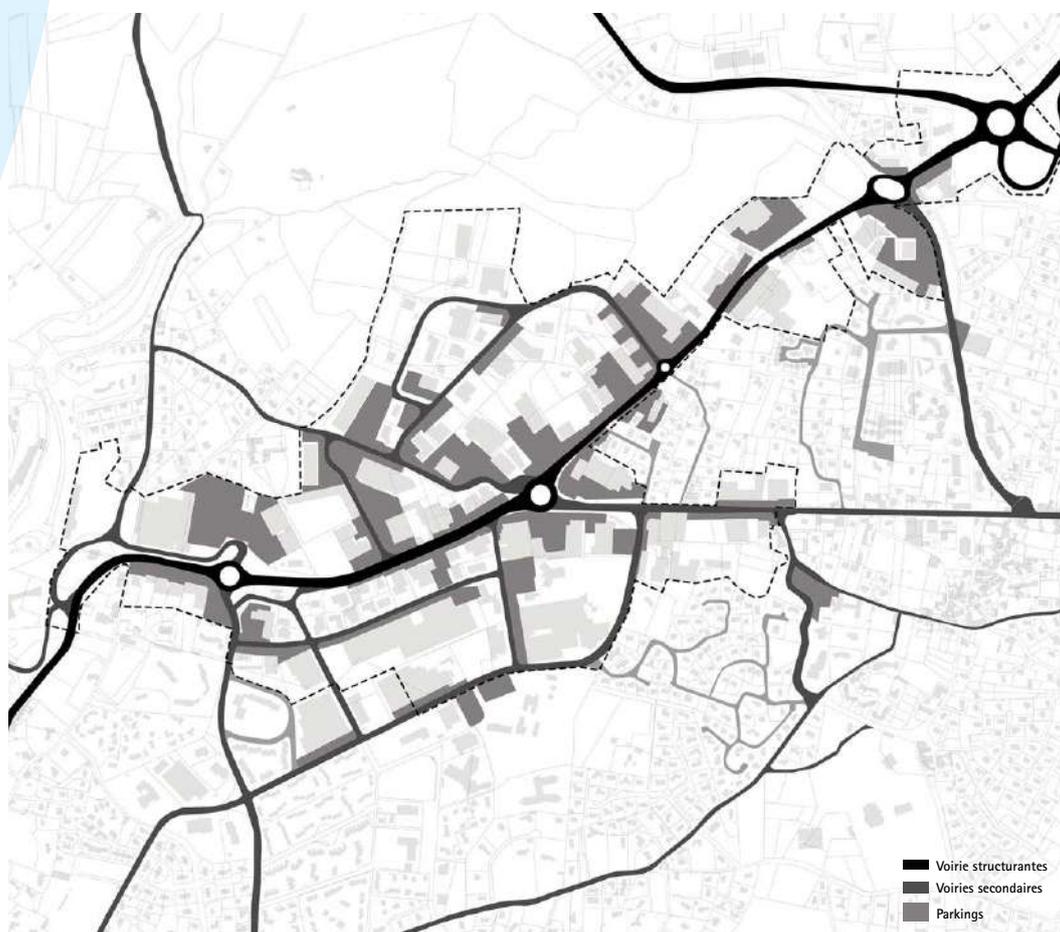
CONCERNANT LES VOIRIES ET STATIONNEMENTS

Faits :

- Les parkings de part et d'autre des voies augmentent la surface de la voie. Les espaces imperméabilisés et dédiés à la voiture sont omniprésents.
- Pas de pistes cyclables ni de voies pour les mobilités douces. La sécurité des usagers est peu prise en compte sur le site.

Objectifs et enjeux édictés par le bureau d'études :

- Limiter l'emprise de la voirie en travaillant l'implantation des stationnements notamment en mutualisant les parkings des différentes enseignes mais également en végétalisant plus ces espaces.
- Favoriser les modes doux et la séparation avec les autres véhicules.



Carte : Voirie zone du Mas à Davézieux. Lieux Fauves

Par cette carte, le constat est flagrant : les parkings sont omniprésents sur ce site. Tout est pensé pour la voiture. Il serait intéressant de redéfinir la mobilité sur ce secteur pour favoriser les modes doux mais également pour avoir un espace plus agréable et apaisant autant pour les usagers que les employés.

GESTION DES EAUX PLUVIALES : RÉGLEMENTATION

Selon le SDAGE Rhône Méditerranée-Corse, « tout usager qui aménage une surface doit chercher en priorité à limiter le rejet d'eaux pluviales de la parcelle, à défaut, l'imperméabilisation supplémentaire sera compensée de manière à ne pas augmenter le débit des eaux de ruissellement et altérer la qualité des milieux naturels ». Par conséquent, l'infiltration est à privilégier sur le site pour l'existant mais également pour les futurs aménagements, dans l'optique de respecter les recommandations.

Sur la zone du Mas et de la Lombardière, les réseaux d'eau sont majoritairement en séparatif. Il y a également une obligation émise par le PLU de gérer les eaux pluviales à la parcelle.

Selon le règlement du service public d'assainissement du territoire d'Annonay Rhône Agglo :

Toute nouvelle construction ou infrastructure doit respecter les conditions suivantes :

- Limiter autant que possible l'imperméabilisation du sol.
- Compenser l'augmentation d'imperméabilisation du sol, en priorité par la mise en œuvre d'une gestion à la parcelle des eaux pluviales et/ou par l'installation de dispositifs d'infiltration et/ou de rétention adaptés au projet et à la nature du terrain support de l'opération (Le Pétitionnaire fournira une note justificative attestant de l'aptitude du sol à l'infiltration et du dimensionnement des ouvrages envisagés).
- Avoir des réseaux séparatifs en domaine privé (séparation effective des canalisations de collecte des eaux usées et pluviales).
- Ne pas détériorer les conditions d'écoulement des eaux pluviales, ni dégrader la qualité des milieux récepteurs.

Préconisations sur le débit admissible d'eaux pluviales pour les opérations d'ensemble :

Ce type d'opération vise les projets d'une superficie construite supérieure ou égale à 300 m² ; il s'agit ainsi pour la plupart des opérations de type permis d'aménager (lotissement, etc.) ou des bâtiments de plus grande ampleur (site industriel, etc.).

En cas de très fortes contraintes de réalisation technique et financière, le porteur du projet devra se rapprocher d'Annonay Rhône Agglo avec une proposition optimisée permettant de gérer le plus possible d'eau à la parcelle. En concertation, une solution sera trouvée pour permettre la réalisation des objectifs de chacun.

- La zone du Mas et de la Lombardière est soumise à cette réglementation. Il est donc nécessaire de réaliser une gestion alternative des eaux pluviales sur les parcelles.

Capacité d'infiltration > 1x10 ⁻⁷ m/s	oui	Création d'un ouvrage d'infiltration ou de stockage pour une pluie de 30 ans	Sans exutoire
	non	Ouvrage de rétention de	Exutoire fossé, cours d'eau ou réseau.
JUSTIFICATION PAR UNE NOTE DE DIMENSIONNEMENT		5l/s.ha de surfaces construites avec un débit de fuite de 2l/s Et Ouvrage d'infiltration de 15l/s de surface construite	

Ce qui pourrait être fait en termes de gestion alternative des eaux pluviales

Comme vu précédemment, la zone du Mas et de la Lombardière se caractérise par de nombreux enjeux environnementaux et économiques. Pour s'adapter au réchauffement climatique et réaliser une zone qualitative, il est intéressant que les nouveaux porteurs de lot ainsi que la collectivité favorisent une gestion alternative des eaux pluviales pour plus de végétalisation et plus d'infiltration.

Concernant la voirie dans l'espace public

Des noues pourront être réalisées sur l'ensemble des voiries principales et secondaires de la zone commerciale. Ces noues ont pour objectif de gérer les eaux pluviales des voiries et de ne rejeter aucune eau dans le réseau.

ASPECTS TECHNIQUES :

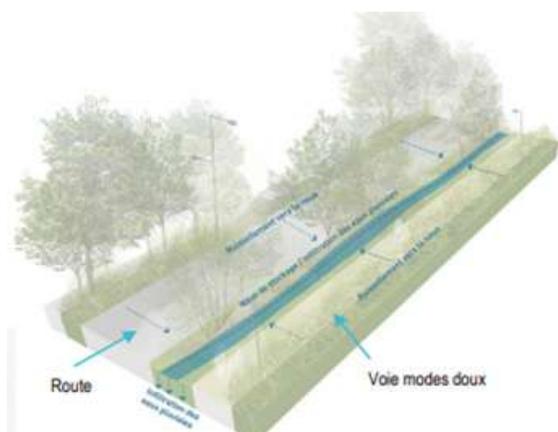
- La dimension des noues dépend de la typologie du sol et de sa capacité d'infiltration. Il faudra alors faire appel à un bureau d'étude pour calibrer ces noues.
- Le nombre important de noues permet d'éviter la réalisation de bassin de rétention.
- Ces noues récupéreront toutes les eaux de ruissellement des voiries et des espaces consacrés aux modes doux.

AVANTAGES :

- Ces noues permettront d'accompagner les voiries et les modes doux mais également de constituer une trame verte sur le site.
- Très bonne gestion hydraulique. Effectivement, il est estimé que toutes les eaux de ruissellement soient gérées par ces noues.
- Ces noues permettent de créer des îlots de fraîcheurs sur le site.



*Noue infiltrante mise en eau (à gauche) ; Fossé enherbé infiltrant, zone commerciale et tertiaire, Neuville (au centre) ;
Noue infiltrante, Cergy Pontoise (à droite)*



*Source : CCPDA. 2022. Eléments de programmation projet
Axe 7*

Ces noues sont pensées pour mutualiser les différentes pratiques, elles sont multi-usages :

- Voirie.
- Mode doux.
- Gestion hydraulique qualitative.
- Préservation de la biodiversité.
- Amélioration de la qualité de l'environnement et du cadre de vie pour les usagers.
- Mise en sécurité des usagers par la séparation voirie et mode doux.

L'entretien des noues pourra être réalisé par le service espace vert de la CA Annonay Rhône Agglo.

Création de stationnements perméables pour les véhicules individuels (espaces publics et privés)

Quelques objectifs ont été identifiés concernant les stationnements de véhicules individuels :

- Maintenir un nombre suffisant de stationnement pour les employés et visiteurs.
- Adapter les stationnements aux personnes à mobilité réduite.
- Créer un espace de stationnement pour les mobilités douces (vélos, trottinettes etc.).
- Gérer les eaux de ruissellement.
- Favoriser la biodiversité sur le site et diminuer les effets de chaleurs sur les véhicules.

Plusieurs solutions s'offrent aux différents porteurs de lot :

> Les matériaux perméables (pavé en alvéoles, pavé enherbés, dalle alvéolaires béton etc) sont à prioriser sur toutes les surfaces de stationnement.

AVANTAGES :

- Peu d'entretien.
- Bonne infiltration.
- Accessible pour les personnes à mobilité réduite.

INCONVÉNIENT :

- Entre 50 et 110 euros le m² avec le système de fondation (CF site O2environnement <https://www.o2d-environnement.com/applications/> et guide technique EcoVégétal http://www.biostart.eu/guide_technique_parkings_perméables_ecovegetal_190917103914.pdf).



Stationnement végétal avec des dalles alvéolaires béton. Remplissage des dalles avec du gazon et gravier (au dessus) ;



Stationnement minéral avec des dalles alvéolaires béton et d'un remplissage minéral (au dessus) ; Stationnement avec des pavés béton avec joint enherbés (à gauche).

> La réduction de l'imperméabilisation est à favoriser avec notamment l'utilisation de parkings enherbés.

AVANTAGES :

- Peu coûteux.
- Bonne infiltration.
- Laisse place à de la végétation.

INCONVÉNIENTS :

- Non accessible pour les personnes à mobilité réduite.
- « Salissant ».
- Entretien une fois par mois pour la tonte.



Stationnement entièrement enherbé (à gauche) ; Stationnement avec des pavés enherbés (à droite).

> Mutualisation des places de stationnement à prioriser entre plusieurs lots pour éviter les stationnements vacants.

AVANTAGES :

- Gains de place pour les entreprises.
- Réduction et partage des coûts pour l'investissement et l'entretien.
- Incitation à l'usage des modes de transports collectifs et doux.

INCONVÉNIENT :

- Perte de quelques stationnements en période de forte affluence.

> Un arbre pour quatre places. L'espace pour l'arbre devrait faire au minimum un mètre de diamètre pour respecter son environnement. Il est également préférable de planter des petites espèces végétales au pied de l'arbre pour d'une part éviter une terre nue et son appauvrissement et d'autre part gagner en fraîcheur. De plus, l'espace réservé pour l'arbre devra être décaissé (c'est-à-dire réaliser une mise à niveau avec la route, faire disparaître les rebords) pour permettre une infiltration des eaux de pluie aux alentours.

AVANTAGES :

- Réduction des îlots de chaleurs.
- Amélioration de la biodiversité sur site.
- Amélioration de la qualité de vie et de travail.

INCONVÉNIENT :

- demande de l'entretien.



Parking avec tranchée infiltrante (à gauche) ; Parking arboré avec stationnement perméable réalisé par l'atelier Paul Arène (à droite)



Création de stationnements perméables pour les poids lourds (espaces publics et privés)

Quelques objectifs ont été identifiés concernant les stationnements de poids lourds :

- Maintenir un nombre suffisant de stationnements pour les véhicules.
- Maintenir une facilité d'accès.
- Éviter le colmatage des aménagements.
- Gérer les eaux de ruissellement.
- Favoriser la biodiversité sur le site et diminuer les effets de chaleurs sur les véhicules.

> Pour les allées avec peu de passage il est possible d'utiliser des pavés en alvéoles ou des dalles en gravier. Ils peuvent supporter le poids de ces camions.

AVANTAGES :

- Peu d'entretien.
- Bonne infiltration.
- Accessible pour les personnes à mobilité réduite.

INCONVÉNIENT :

- Entre 50 et 110 euros le m² avec le système de fondation (CF site O2environnement <https://www.o2d-environnement.com/applications/> et guide technique EcoVégétal http://www.biostart.eu/guide_technique_parkings_permeables_ecovegetal_190917103914.pdf).



Parking pour engins lourds réalisé en dalles gazon (à gauche) ; Dalle TTE végétalisée ou pavé. Certifié conforme à l'utilisation pour voie pompier (à droite).

> Pour les stationnements de poids lourd, il est possible de séparer les emplacements par l'insertion de pavés en alvéole pour d'une part délimiter les places et d'autres part pour infiltrer l'eau de pluie. Il est préférable d'éviter la mise en place de matériaux perméables sur l'intégralité des emplacements pour réduire le risque de colmatage du au poids des camions. Également, il est conseillé de réaliser un exutoire avec une technique de noues pour rediriger les eaux de ruissellement non prise en compte par les pavés.

AVANTAGES :

- Infiltration des eaux de pluie.
- Amélioration de la biodiversité.
- Plus-value paysagère.

INCONVÉNIENTS :

- Entretien des espaces verts.
- Risque de colmatage.

Concernant les modes doux et pistes cyclables (espaces publics et privés)

Quelques objectifs ont été identifiés concernant les modes doux et pistes cyclables :

- Maintenir une sécurité pour les utilisateurs (voies entretenues et séparation avec les voitures).
- Favoriser une fluidité dans la circulation (deux voies distinctes pour les deux sens de directions).
- Créer un espace de stationnement pour les mobilités douces (vélos, trottinettes etc.).
- Gérer les eaux de ruissellement.
- Favoriser la biodiversité sur le site et diminuer les îlots de chaleur.

> **Matériaux perméables à prioriser tel graviers concassés stabilisés (chaille) ou bien des enrobés poreux ou bitume à liant végétal ou en résine. Ces solutions s'adaptent très bien à une utilisation cycliste.**

AVANTAGES :

- Infiltration des eaux de pluie.
- Amélioration de la biodiversité.
- Plus-value paysagère.
- Résiste aux hautes températures.
- Résistant à la friction.
- Ne glisse pas.
- Dure dans le temps.

INCONVÉNIENT :

- Repenser l'usage des pistes cyclables.



Pistes cyclables en sable stabilisé (à gauche) ; Pistes cyclables en béton drainant (à droite).

> Il est également possible de séparer la route et la piste cyclable par un terre-plein végétalisé infiltrant. Il devra aussi être décaissé pour récupérer les eaux pluviales de la route et de la piste cyclable.

AVANTAGES :

- Infiltration des eaux de pluie.
- Amélioration de la biodiversité.
- Plus-value paysagère.
- Plus de sécurité pour les cyclistes.
- Incitation à la pratique sportive.

INCONVÉNIENTS :

- Nécessite de repenser la circulation en ville.
- Besoin de place pour installer les ilots de végétation.
- Demande de l'entretien pour les espaces verts.



Pistes cyclables avec une noue végétalisée (à gauche) ;

Pistes cyclables avec une noue et un bassin de rétention souterrain (en bas).



Concernant les toitures végétalisées (espaces privés)

La toiture végétalisée est un type de revêtement qui consiste à installer des végétaux sur une toiture en lieu et place des tuiles. Ce toit vert permet de protéger « l'immeuble du futur » des intempéries tout comme une toiture traditionnelle.

Il existe différents types de toits végétalisés :

- Le toit végétal extensif : cette végétalisation est principalement composée de sédum, de pourpier et de mousses qui ne demandent aucun arrosage et qui poussent sur un substrat de 10 cm environ. Pour que ce jardin reste en bon état et pour ne pas alourdir le toit, il est indispensable d'arracher les herbes folles et de ratisser les feuilles mortes. Il est aussi nécessaire d'enlever les pousses d'arbre qui auraient pris racine à partir des graines emportées par les oiseaux ou le vent. Cette culture s'adapte à tout type de toit, qu'il soit en béton, en acier ou en bois
- Le toit végétal semi-intensif : il prévoit la plantation de sédum, d'arbustes et de gazon. Comme ces deux dernières plantes nécessitent un arrosage régulier, vous devez donc prévoir l'installation d'un système d'irrigation automatique pour les préserver de la sécheresse. Ici, l'épaisseur du substrat sera comprise entre 15 et 30 cm.
- Le toit végétal intensif : il permettra d'aménager un jardin avec des arbres et des arbustes. Le substrat aura entre 30 cm et un mètre, voire plus, d'épaisseur. Cette culture ne pourra être aménagée que sur une structure quasi plate avec une pente de 5° au maximum. Son entretien est assez coûteux et doit être régulier. L'avantage de ce toit est qu'il est accessible et qu'il peut jouer le rôle d'un jardin. Comme le poids qu'il devra supporter est très lourd (jusqu'à 2 tonnes) il ne pourra être mis en place que sur un toit en béton.

Point réglementaire :

La loi Grenelle 2 de 2017 a favorisé le développement de la végétalisation des toitures. La toiture végétale est désormais obligatoire pour un projet de nouveaux bâtiments, de types commerciaux notamment. Le projet est autorisé, s'il intègre sur tout ou partie de la surface de sa toiture, un procédé de production d'énergie renouvelable ou un système de végétalisation. Le système doit garantir un haut degré d'efficacité thermique et l'isolation. Le toit végétalisé doit favoriser la préservation et le développement de la biodiversité.

La loi Climat et Résilience publiée au Journal officiel ce 24 août appuie de nouveau sur ce point et imposera dès 2023 aux propriétaires de nouveaux bâtiments commerciaux ou industriels de végétaliser ou de solariser leur toiture. A partir du 1er janvier 2023, en France, les nouveaux bâtiments commerciaux, artisanaux, industriels, entrepôts et hangars de plus de 500 m², et les bâtiments de bureaux de plus de 1 000 m² devront végétaliser ou solariser 30 % de leur surface. Et dès 2024, les propriétaires des nouveaux parkings de plus de 500 m² seront confrontés à la même obligation pour 50 % de leur superficie et 100 % des ombrières éventuellement présentes.

Il est possible de cumuler les deux processus : toiture verte et solarisation. Ils peuvent être compatibles. Effectivement, la toiture verte permet de protéger les panneaux solaires notamment en retenant la poussière mais surtout en refroidissant les panneaux par l'évapotranspiration. L'association des deux permet d'augmenter la production d'électricité d'environ 8% selon une étude de chercheurs de l'Université Wilhelm Büchner à Darmstadt.

> Sur la zone du Mas et de la Lombardière, il est tout à fait envisageable de réaliser des toits végétalisés sur les bâtiments existants mais également sur les nouveaux. Les trois sortes de toits sont possibles en fonction de la typologie des bâtiments et de l'usage que les porteurs de lot souhaitent en faire. Effectivement, seuls les toits plats et ceux dont la pente est inférieure à 20° peuvent accueillir ce type de toiture. Par conséquent, les toits des différents commerces sont éligibles à ce type d'aménagement.

AVANTAGES :

- La toiture végétalisée est un excellent isolant thermique et acoustique : La couche de substrat agit comme un isolant thermique et acoustique naturel sur les toits permettant ainsi de réduire les factures énergétiques. En plus de renforcer les performances thermiques globales de l'enveloppe du bâtiment, la toiture végétalisée améliore nettement le confort en été grâce à l'inertie thermique de la terre végétale. Ainsi, en période de grande chaleur, la température d'une toiture végétalisée peut être jusqu'à deux fois moins élevée que celle d'un toit classique recouvert de tuiles.
- La toiture végétalisée permet une bonne régulation de l'eau de pluie : En retenant l'eau de pluie et en l'absorbant par évapotranspiration, les toitures végétalisées limitent les risques d'inondations et participent à la réduction du ruissellement.
- La toiture végétalisée permet une meilleure qualité de l'air : En ville les pollutions sont omniprésentes et les parcs et jardins ne sont pas toujours nombreux. Les toitures végétalisées participent alors à la filtration de l'air en stockant le CO₂ grâce au mécanisme de photosynthèse.
- La toiture végétalisée est esthétique : Les toitures végétalisées offrent une touche originale et rafraîchissante aux bâtiments. Les bâtiments urbains sont moins gris et rendent une ambiance apaisante en ville.
- La toiture végétalisée source de biodiversité : Les oiseaux peuvent investir les lieux notamment en période de nidification.

INCONVÉNIENTS :

- Les toitures végétalisées demandent un entretien régulier.
- Il peut être difficile de détecter et de réparer une fuite sur un toit végétal notamment car on n'a pas accès facilement au sol du toit dû à la présence de végétaux. Il faut bien penser son installation.
- Tous les toits ne sont pas compatibles avec une couverture végétale. Ainsi, un toit avec une forte pente ne peut pas accueillir une toiture végétalisée.
- La toiture végétale nécessite d'avoir un accès au toit : Selon le type de végétalisation possible, il vous faudra faire en sorte de faciliter l'accès au toit pour assurer l'entretien des plantations correctement. Les techniques de mise en œuvre de ce type d'ouvrage doivent être rigoureusement suivies afin d'éviter tout risque de sinistre.
- La mise en place d'une toiture végétalisée comprend un certain prix. Effectivement, entre 25 et 70 euros le mètre carré pour la mise en place d'une végétalisation extensive, entre 110 et 320 euros pour une culture intensive et entre 50 et 80 euros le mètre carré pour la solution semi-intensive.



Toiture végétalisée extensive (à gauche) ; semi-intensive (au centre) ; intensive (à droite)

PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENTS

Ces propositions d'aménagements pourraient être étudiées dans le cadre d'un travail mené par la collectivité, en lien avec les entreprises. Attention : ces propositions nécessitent que des études spécifiques soient menées pour vérifier leur faisabilité et les solutions les plus efficaces (études d'infiltration du sol, faisabilité technique...).

Secteur Ouest



Etudier la possibilité de végétaliser les toitures



Stationnements collectifs en matériaux perméables



Plantation d'arbres avec végétation au pied et sans bordures de séparation avec la route / le parking

Tranchées infiltrantes de séparation

Noues végétalisées



Parking Casino aujourd'hui couvert par des ombrières photovoltaïques

Secteur central

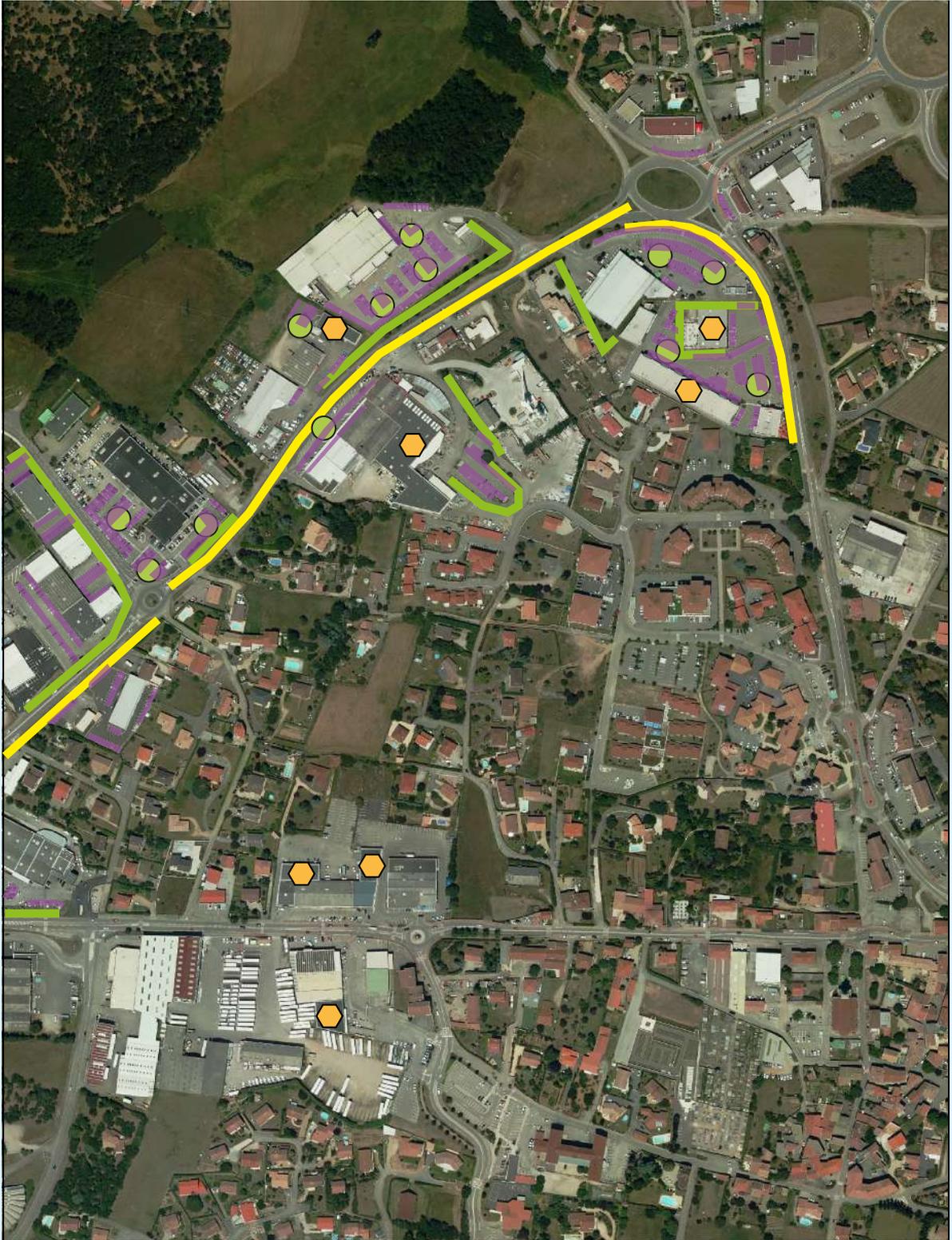


100 50 0 100 Meters

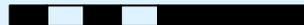


-  Etudier la possibilité de végétaliser les toitures
-  Stationnements collectifs en matériaux perméables
-  Plantation d'arbres avec végétation au pied et sans bordures de séparation avec la route / le parking
-  Tranchées infiltrantes de séparation
-  Noues végétalisées

Secteur Nord-Est



100 50 0 100 Meters



-  Etudier la possibilité de végétaliser les toitures
-  Stationnements collectifs en matériaux perméables
-  Plantation d'arbres avec végétation au pied et sans bordures de séparation avec la route / le parking
-  Tranchées infiltrantes de séparation
-  Nœuds végétalisés



SYNDICAT MIXTE DES RIVES DU RHÔNE

Espace Saint-Germain, bâtiment L'Orion

30, Avenue Général Leclerc

38200 VIENNE



T. 04 74 48 64 71 / contact@scot-rivesdurhone.com



scot-rivesdurhone.com