

rapport d'études

mars 2025

études thématiques

Repenser les parkings : une solution pour des territoires plus durables ?

Guide d'aide à la décision pour planifier leur transformation



AGENCE
DE DÉVELOPPEMENT
ET D'URBANISME
DU PAYS DE MONTBÉLIARD

sommaire

p.05 —
ÉDITO

p.06 —
RAPPEL DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE 40 DE LA LOI APER

p.08 —
DES OBJECTIFS AMBITIEUX DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

p.09 —
TROIS GRANDES FAMILLES DE TRANSFORMATION POSSIBLE DES PARKINGS

p.10 —
ÉTAPE 1 : CLASSIFICATION DES PARKINGS SELON LEUR APTITUDE À ÉVOLUER

p.13 —
VUE D'ENSEMBLE DE LA MÉTHODE

p.14 —
ÉTAPE 2 : DÉFINIR LE TYPE DE TRANSFORMATION POSSIBLE

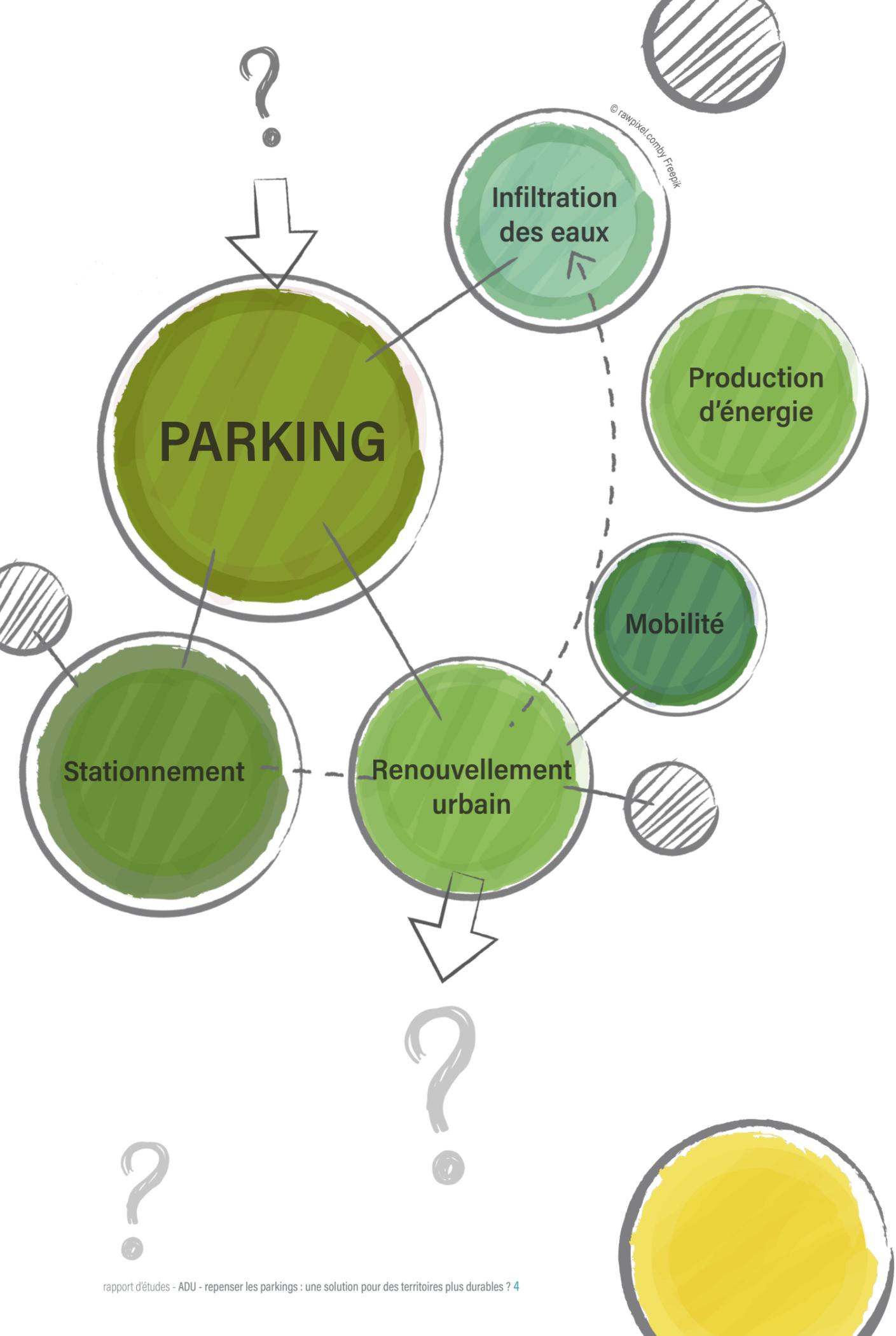
p.16 —
ÉTAPE 3 : ANALYSE COMPARÉE DES BÉNÉFICES

p.20 —
ÉTUDE DE CAS : PARKING ENEDIS, SITE EDF À MONTBÉLIARD

p.24 —
ÉTAPE 4 : DÉFINIR UNE PLANIFICATION STRATÉGIQUE ET DE LONG TERME

p.26 —
DES ALTERNATIVES À EXPLORER

p.29 —
EN CONCLUSION



Parkings, eldorado de la ville durable ?

La loi d'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables publiée le 10 Mars 2023 vise à répondre aux enjeux de transition écologique des territoires en identifiant les toitures de bâtiments et les parkings comme des supports de production énergétique ou de réintroduction de nature en ville par végétalisation.

Cette obligation pose de nombreux problèmes d'application immédiate, d'ordre technique, réglementaire ou financier. L'intégration de ces nouveaux usages, sans altérer la fonction initiale, peut également être complexe, en particulier pour les parkings situés dans les zones de fortes densités où les besoins en stationnement sont les plus importants.

En encadrant le devenir des parkings, cette loi amène également un lot de questionnements plus stratégiques et de long terme sur la gestion de l'occupation des sols, particulièrement en zone urbaine dense. En effet, en réponse à l'objectif de Zéro Artificialisation Nette des Sols en 2050 de la loi Climat et Résilience, **les parkings sont également des espaces attractifs pour l'accueil de fonctions économiques et urbaines nécessaires au développement territorial.** Ils deviennent ainsi des lieux de plus en plus convoités et sujets à conflits d'usages entre différentes fonctions.

Leur transformation doit être mûrement réfléchie et le choix d'une couverture avec des panneaux solaires mis en perspective avec des durées de concession gelant tout autre usage pendant une trentaine d'années.

Pour aider les collectivités dans leurs choix d'optimisation de l'usage des parkings, l'Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard propose un outil d'analyse et de planification de leur transformation. Il est issu des enseignements d'une mission de recherche appliquée au territoire de la ville de Montbéliard destinée à définir une stratégie de transition énergétique, financée dans le cadre de la mesure ingénierie Fonds Vert de l'Etat.

édito

© SEM PMIE - Siège social de la SEM PMIE à Étupes, Technoland 1



Rappel des dispositions de l'article 40 de la loi APER

Les propriétaires de parkings extérieurs publics et privés de plus de 1 500 m² ont l'obligation de les aménager avec des **ombrières photovoltaïques** ou de les **végétaliser** sur au moins 50% de leur surface.

Les parkings d'une surface supérieure à 10 000 m² doivent se conformer à cette obligation avant le **1^{er} Juillet 2026** tandis que ceux d'une surface comprise entre 1 500 et 10 000 m² ont jusqu'au 1^{er} Juillet 2028 pour se mettre en conformité. *Un report de l'obligation au 1^{er} Juillet 2028 est possible pour les parkings de plus de 10 000 m² si les panneaux qui seront implantés sont d'origine européenne (bon de commande faisant foi).*

Sont également concernés les nouveaux parkings de plus de 500 m² dont l'autorisation d'urbanisme a été déposée après mars 2023. Lorsque des parkings sont adjacents, **des gestionnaires différents peuvent mutualiser les travaux** en veillant à respecter l'obligation de recouvrement de 50 % de la superficie totale des parkings adjacents. Cette mutualisation doit être justifiée. Le champ dérogatoire est très restreint et suppose

le plus souvent de disposer d'un projet alternatif au stade opérationnel. Un report des délais est également envisageable pour une durée maximale de 7 ans en cas de transformation totale ou partielle inscrite dans une opération d'urbanisme (article L.300-1 du code de l'urbanisme).

En cas de non-respect, des **sanctions financières** annuelles sont prévues, pouvant atteindre 40 000 € pour les plus grands parkings.

Des dispositions analogues s'appliquent à la construction, l'extension et la rénovation lourde de la plupart des bâtiments hors résidentiel. Elles s'appliquent aux bâtiments existants de plus de 500 m² d'emprise au sol et à tout nouveau bâtiment depuis le 1er juillet 2023.

Ils doivent **intégrer sur au moins 30 % de la toiture du bâtiment**, ou sur les ombrières surplombant ses aires de stationnement, un procédé de production d'énergies renouvelables ou un système de végétalisation. Ce pourcentage sera porté à 40 % en 2026, et à 50 % en 2027.

DÉROGATIONS PRÉVUES PAR LA LOI



Plus de 50% de la surface du parking est ombragée par des arbres.



Des contraintes techniques, sécuritaires, paysagères, architecturales ou environnementales :
— Interdisent l'implantation d'ombrières.
— Rendent l'opération économiquement non viable.



Le parking intègre une production d'énergie renouvelable équivalente au potentiel solaire.



Le parking est concerné par un projet de suppression ou de transformation pour lequel une 1^{ère} autorisation est délivrée avant les délais d'obligation du parking :

- Un report des délais est possible si ce projet est programmé dans :
 - une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).
 - une convention d'Opération de Revitalisation de Territoire (ORT).
 - une Opération d'Intérêt National (OIN).
 - un Projet Partenarial d'Aménagement (PPA).

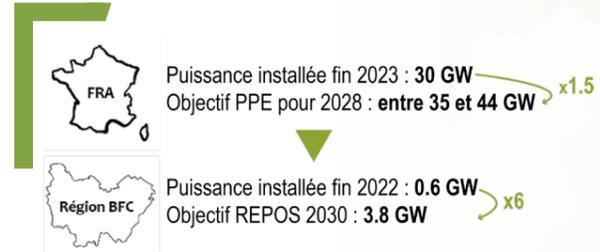
Des objectifs ambitieux de production d'énergie renouvelable

Face aux défis du dérèglement climatique, les questions de consommation d'énergie et de diversification du mix énergétique vers des ressources renouvelables tiennent une place centrale.

La politique de développement et d'orientation du mix énergétique national est définie par la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)**. Cette dernière est ensuite retranscrite dans les SRADDET régionaux puis dans les documents locaux type PCAET.

La région Bourgogne Franche-Comté a opté pour une stratégie très ambitieuse et volontaire de transition énergétique, avec un objectif de devenir une **Région à énergie positive et bas carbone en 2050**. Elle sert de boussole pour le développement des énergies renouvelables.

Les PCAET doivent ensuite transposer ces objectifs à l'échelle des EPCI.



Ces stratégies prévoient d'augmenter la part du photovoltaïque dans la production d'électricité française, cela induisant une multiplication rapide et importante de la puissance installée à toutes les échelles territoriales.



© Samuel COULON - Montbéliard, ombrières sur le parking de Stellantis

Trois grandes familles de transformation possible des parkings

Un parking peut évoluer en tout ou partie pour accueillir d'autres fonctions à même d'optimiser l'espace utilisé et améliorer le cadre de vie à proximité. Si les possibilités sont innombrables et peuvent se combiner, citons ici les 3 familles principales et les objectifs s'y rattachant :

Nature en ville

Contribuer à l'amélioration de la biodiversité, du cadre de vie et des paysages : végétalisation, zones de rencontres, îlots de fraîcheur, aires de jeux / loisirs.

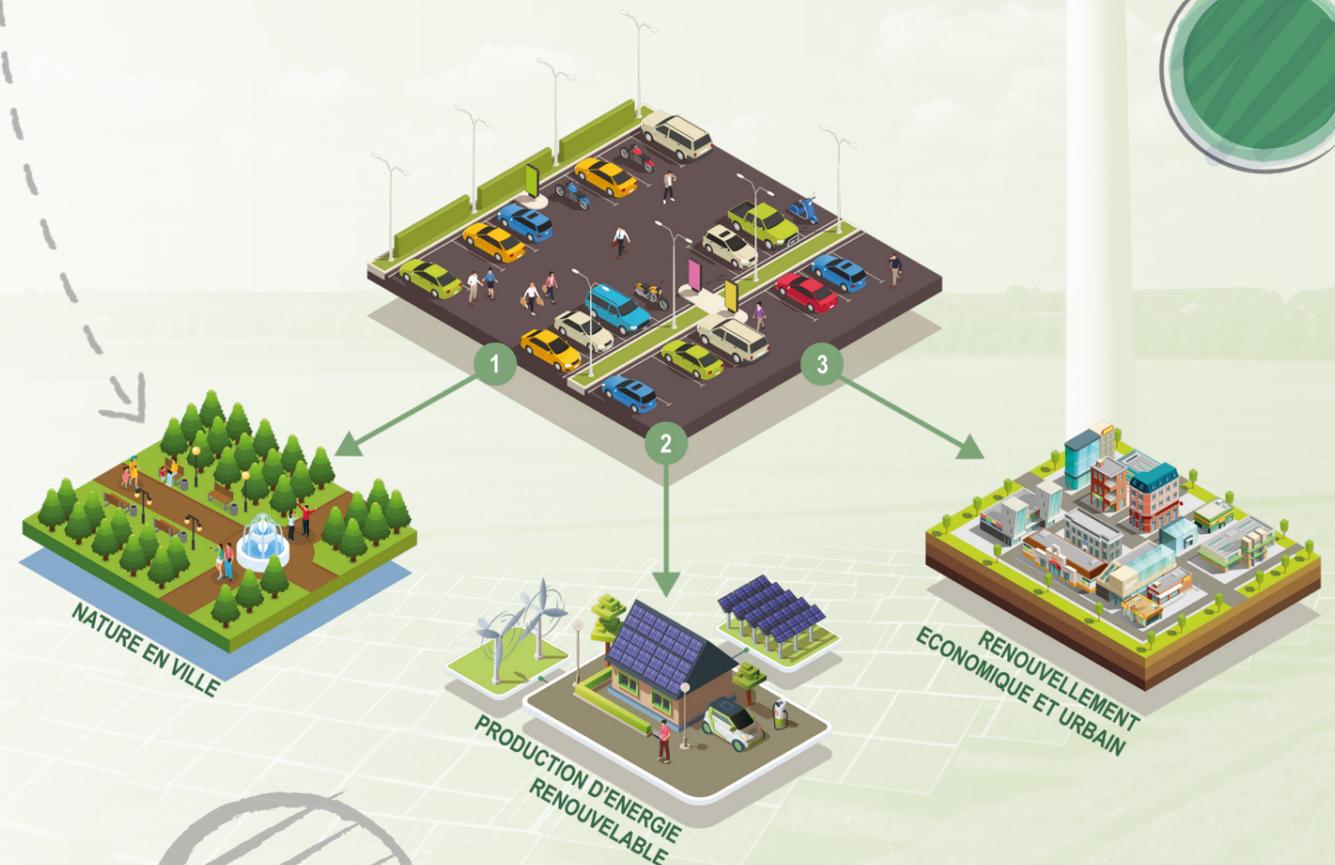
Production d'énergie renouvelable

S'inscrire dans les objectifs de lutte contre le dérèglement climatique, de transition énergétique et diminuer les coûts de consommation énergétique : installations de production d'ENR.

Renouvellement économique et urbain

Offrir une alternative à l'artificialisation des sols par des programmes immobiliers, rationaliser les infrastructures existantes et l'occupation humaine de zones équipées : logements, activités économiques et commerciales, équipements et services.

Ces grandes familles peuvent accueillir des équipements favorisant la **mobilité durable** afin d'accompagner l'accélération de l'électrification du parc automobile et l'évolution des pratiques de mobilité : bornes de recharge de véhicules, stations multimodales, aires de co-voiturage, véhicules partagés...



ÉTAPE 1

Classification des parkings selon leur aptitude à évoluer

Inventaire et caractéristiques générales

Le recensement exhaustif des parkings permet d'obtenir une représentation fidèle pour analyser le potentiel qu'ils représentent pour un territoire. Il comprend :

— **Types de parkings** : classification par typologie (surface, souterrain et silo) et identification des modes de gestion (publique, concession, privé). Chaque type présente des contraintes et opportunités différentes.

— **Localisation** : la géolocalisation permet d'analyser leur répartition spatiale (centre-ville, zone périphérique, quartier

résidentiel) et d'identifier les types d'usagers auxquels il rend service (migrants, résidents, visiteurs).

— **Caractéristiques physiques** : état de l'infrastructure, capacité d'accueil pour chaque mode de transport, dimensions et organisation du stationnement, résistance structurelle, couverture végétale.

VILLE DE MONTBÉLIARD

SURFACE DES PARKINGS CONCERNÉS PAR LA LOI (>1 500 m²)

19 parkings publics hors propriété Ville de Montbéliard : SEM, HLM, autres collectivités...



Dans cet exemple concernant la ville de Montbéliard, la majorité des parkings concernés par la loi d'accélération appartiennent à des organismes privés.

Cette surface conséquente est notamment localisée dans les zones commerciales et d'activités de périphérie.

Pour les parkings appartenant à la commune, ce sont :

— Des parkings publics polyvalents dont l'utilité dépend de la fréquentation de la zone et des évolutions des modes de déplacement.

— Du stationnement lié à un équipement : leur pérennité dépend là aussi des évolutions de fréquentation et des modes de déplacement mais aussi du maintien ou non de l'équipement à cet endroit à long terme.

Utilisation actuelle

L'analyse des usages initiaux permet de comparer le niveau de service actuel de chaque parking et d'avoir une première idée des ouvrages les plus favorables à une adaptation. Cette analyse comprend les points suivants :

— **Fréquence et type d'utilisation** : études quantitatives (taux de remplissage, pics d'utilisation) et qualitatives (profil des usagers : riverains, employés, visiteurs).

— **Mobilité environnante** : analyse des connexions avec d'autres infrastructures, comme les gares, les arrêts de bus ou les pistes cyclables pour évaluer la possibilité de compenser les capacités de stationnement par des solutions alternatives.

— **Accueil d'autres fonctions** : certains parkings peuvent accueillir des événements ou servir de lieux de rassemblement à des fréquences variables (marchés, fêtes foraines, gens du voyage...). Ces fonctions peuvent être un obstacle à l'accueil de certains nouveaux usages.

Perspectives d'évolution

En complément, la prise en compte des perspectives d'évolution d'usage permet d'apprécier le besoin en stationnement dans la durée :

— Évolution prévisible du **nombre d'utilisateurs** : perspectives démographiques et de l'emploi, projets d'urbanisation.

— Projets de développement du **niveau de service des offres alternatives** : amélioration/détérioration de l'accessibilité ferroviaire, bus, cycle, piétonne.

— Impact de l'évolution des **pratiques et habitudes de mobilité réduisant les besoins de stationnement** : télétravail, co-voiturage, voiture partagée.

Analyse des contraintes

La transformation d'un parking pour certains usages peut être entravée par des obstacles techniques, réglementaires et environnementaux qu'il est nécessaire d'identifier en amont.

Nature du sol et solidité des structures

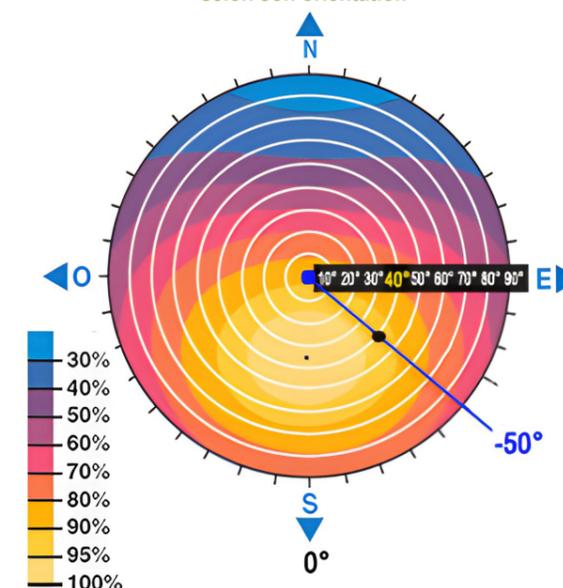
La nature du sol est un critère important pour assurer la sécurité des installations, des constructions et déterminer le type de végétaux adaptés. On considère dans l'approche les aspects de portance des sols, stabilité, drainage, topographie et gonflement/ retrait.

Des études de sols permettent de vérifier l'aptitude du parking à accueillir d'autres fonctions, les conditions requises et l'ampleur des coûts associés en cas de nécessité de nivellement ou de renforcement de la portance des sols (pieux, radiers, dispositifs de protection contre les éboulements...).

Ensoleillement et orientation

Une mauvaise exposition ou la présence d'obstacles à l'ensoleillement peut limiter les possibilités d'exploitation de tout ou partie d'un parking. Dans ces situations, une végétalisation composée d'essences appropriées pourrait être la solution la plus adaptée.

Rendement théorique d'un panneau photovoltaïque selon son orientation



Même si les panneaux photovoltaïques ne sont pas orientés plein Sud, leur production d'énergie peut rester tout à fait satisfaisante. Le schéma ci-dessus illustre le niveau de production moyen d'un panneau par rapport à sa capacité maximale en fonction de son orientation.

Risques et pollutions

La présence de risques ou de pollution peut **compromettre la durabilité de nouvelles installations et constructions**. Elle s'accompagne de fortes restrictions d'usages des sols, pouvant aller jusqu'à l'interdiction d'aménagement et de modelage des sols. A défaut, les travaux et aménagements sont soumis à des mesures préventives ou compensatoires pouvant avoir un impact fort sur l'économie générale du projet. Sont à considérer en particulier les risques d'inondation et de pollution des sols.

Règlementations et normes

Les possibilités de transformation d'un parking sont encadrées par un corpus de normes et règlements. Les dispositions applicables dépendent de la localisation du parking et sont variables d'une commune à l'autre. On distingue les principales réglementations suivantes : **règles locales d'urbanisme**, **secteurs patrimoniaux** (SPR, monuments historiques), **zones naturelles protégées** ou inventoriées, **servitudes d'utilité publique**.

Pour les installations solaires, des réglementations peuvent exister concernant l'orientation des panneaux, la puissance installée ou l'intégration paysagère. Par exemple, dans les secteurs de servitude liée à la présence d'un couloir aérien, le revêtement de surface du panneau ne doit pas permettre la réverbération du soleil.

À RETENIR

L'analyse croisée de cet ensemble de critères permet d'établir une **classification des parkings les plus adaptés à un changement d'usage**. Les parkings présentant les enjeux les plus importants réunissent tout ou partie des caractéristiques principales suivantes :

Parkings sous-utilisés

Les parkings peu fréquentés et situés dans des zones ayant de faibles perspectives de développement représentent un gâchis d'espace à exploiter, en particulier lorsqu'ils se situent dans des zones denses ou fréquentées.

Parkings hyper-accessibles

Situés dans des zones très bien desservies par des modes de transports alternatifs, le plus souvent localisés en zone urbaine, ils représentent une opportunité pour l'accueil de nouvelles fonctions économiques et urbaines ayant besoin d'une bonne desserte.

Parkings vieillissants et imperméables

Leur réaménagement est une opportunité pour améliorer ou diversifier leur confort d'usage et diminuer leur impact environnemental (îlots de chaleur, émissions CO2...).

Parkings peu contraints

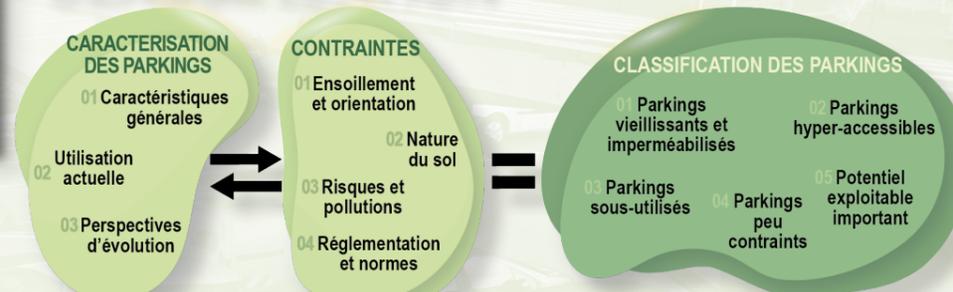
Les parkings dépourvus de contraintes d'évolution (nature des sols, réglementations, risques / pollutions) sont des secteurs où l'intervention peut être facilitée.

Potentiel exploitable important

Enfin, plus le parking offre de possibilités, plus l'intérêt des critères précédents sont amplifiés.

Vue d'ensemble de la méthode

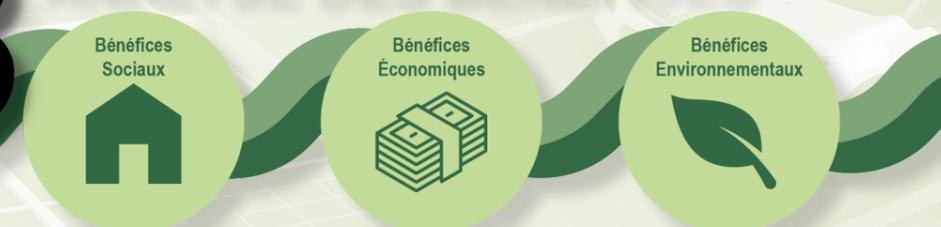
1 CLASSIFICATION



2 APTITUDES DE TRANSFORMATION



3 ANALYSE DES BENEFICES



4 PLANIFIER LA TRANSFORMATION



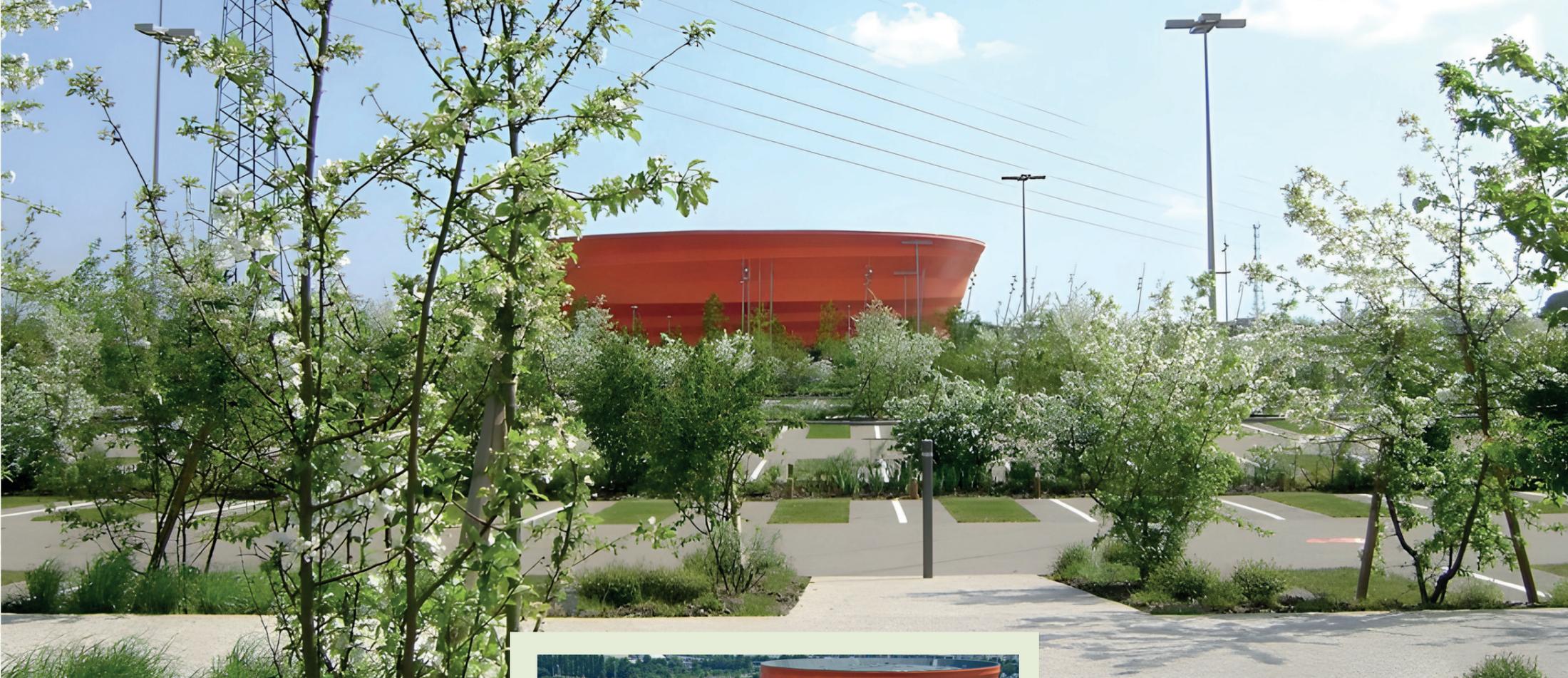
ÉTAPE 2

Définir le type de transformation possible

Cette étape permet d'apprécier l'aptitude de transformation d'un parking selon 3 familles d'usages. Elle s'assimile à une étude d'opportunité.

Trois diversifications d'usage des parkings

© Ateliers Villes et Paysages - Parking du Zenith de Strasbourg



Renforcer la présence de nature en ville

L'opportunité de désimperméabiliser un parking pour renforcer sa végétalisation peut être évaluée à partir des critères suivants :

— **Couverture végétale existante.** Proportion végétalisée, type et qualité écologique de la végétation (herbacée, arbustive, arborée). Plus le parking aura une valeur naturelle / écologique de départ, plus l'enjeu écologique semble devoir prévaloir sur d'autres fonctions.

— **Réponse à une amélioration du confort urbain.** Le niveau d'enjeu d'une végétalisation d'un parking est élevé si son environnement proche est sujet au phénomène de surchauffe, manque d'espaces verts de proximité ou connaît des nuisances importantes (bruit, pollution...).

— **Réponse à un enjeu de biodiversité et de gestion de ressources naturelles.** Cet enjeu est élevé si le parking se situe dans une continuité écologique, peut participer à développer une trame verte et bleue ou encore jouer un rôle dans la gestion des crues ou l'infiltration des eaux pluviales.



Densifier et renouveler la ville

L'accueil de programmes immobiliers sur un parking sera une solution à privilégier dans les cas suivants :

— **Valeur foncière importante** et situation dans un **secteur à conforter** : parkings situés dans les centres urbains, les zones commerciales et d'activités, dans les polarités d'équipements ou aux abords d'offres de transport alternatives à la voiture.

— Existence ou **possibilité de renforcer l'offre alternative à la voiture** pour compenser l'évolution du nombre de places sans impacter la fluidité du trafic.

— **Constructibilité du parking** : zonage réglementaire PLU, absence de contraintes / risques, sécurité des accès et dessertes.

Il est important ici de considérer l'impact potentiel du programme immobilier sur le besoin en stationnement.

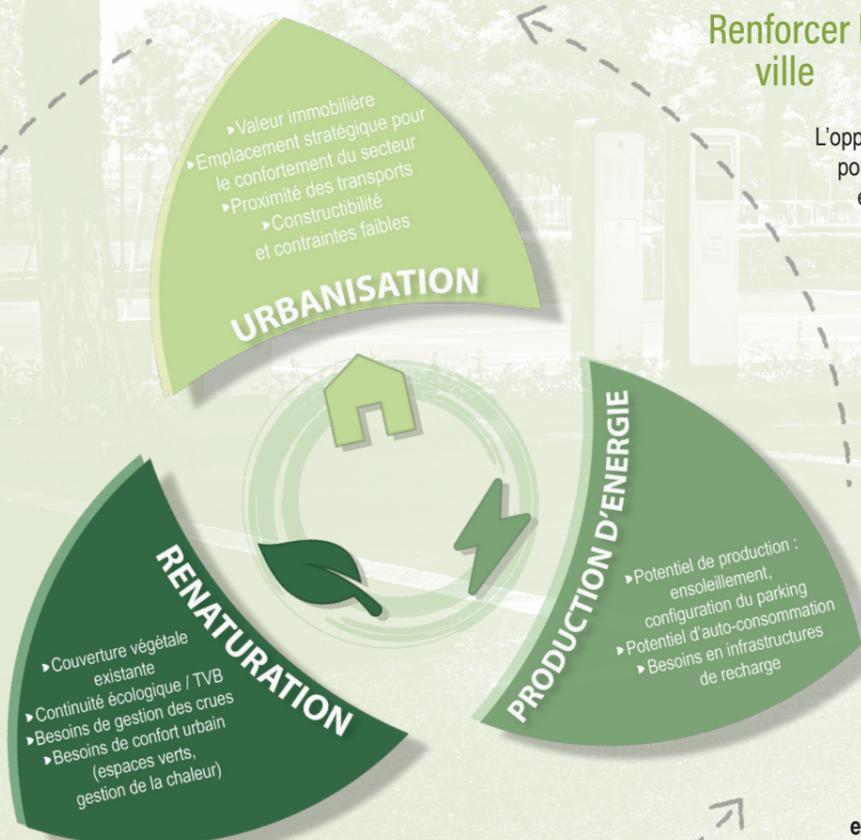
Produire de l'énergie renouvelable

L'opportunité d'installer sur tout ou partie d'un parking des systèmes de production énergétique va dépendre des critères principaux suivants :

— **Configuration du parking**, ensoleillement et type de contexte : la taille, la forme et la structure du parking peuvent être un obstacle tout comme l'environnement de proximité, l'ensoleillement ainsi que la présence d'usages ponctuels non compatibles (marché, événements...).

— **Potentiel d'auto-consommation individuelle ou collective** de l'énergie produite (alimentation d'un ou plusieurs bâtiments, de bornes de recharge de véhicules).

— Réponse au **développement de la mobilité électrique** en proposant des bornes de recharge électrique pour les véhicules ou des services de mobilité.



ÉTAPE 3

Analyse comparée des bénéfices

Parmi l'éventail des usages possibles d'un parking, le choix du projet final pourra s'appuyer sur l'analyse des bénéfices pour le territoire et ses usagers. La grille d'analyse proposée ici compare les bénéfices sociaux, environnementaux et économique entre 3 catégories d'usages : production d'énergie renouvelable, renforcement de la nature en ville et densification / renouvellement de la ville. La méthode ne prévoit pas de système de notation pondérée des différents critères, le choix dépendant avant tout des priorités de développement que se fixe chaque territoire.

ANALYSE DES BÉNÉFICES SOCIAUX		
VEGETALISATION	PRODUCTION D'ENERGIE	DENSIFICATION / RENOUELEMENT
<p>Amélioration du cadre de vie</p> <p>Amélioration de la santé mentale et physique par l'accès à la nature et génération d'espaces sociaux par la création de nouveaux espaces verts.</p>	 <p>Réduction des factures énergétiques locales</p> <p>Possibilité de redistribuer l'énergie produite à des tarifs préférentiels, notamment pour des structures publiques</p>	<p>Réduction des inégalités sociales</p> <p>Création de logements abordables ou de services publics dans des zones en tension.</p>
<p>Santé publique</p> <p>Réduction des îlots de chaleur, contribuant à limiter les impacts des vagues de chaleur, particulièrement dans les quartiers les plus fréquentés ou accueillant des publics fragiles (maisons de retraite, écoles...).</p>		<p>Dynamisation du tissu social</p> <p>Espaces mixtes favorisant la cohabitation de différentes populations et activités (commerces, loisirs, habitations).</p>
 <p>Education environnementale</p> <p>Sensibilisation des habitants à la biodiversité et aux enjeux climatiques.</p>	<p>Contribution à la transition énergétique</p> <p>Renforcement de la prise de conscience collective sur l'importance des énergies renouvelables</p>	 <p>Renforcement de l'attractivité locale</p> <p>Augmentation des services de proximité (commerces, écoles, équipements sportifs), améliorant le quotidien des habitants.</p>
	<p>Création d'un sentiment de fierté locale</p> <p>Positionnement du territoire comme innovant et durable, notamment en cas de financement participatif du projet.</p>	

ANALYSE DES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES		
VEGETALISATION	PRODUCTION D'ENERGIE	DENSIFICATION / RENOUELEMENT
<p>Coûts directs (à comparer aux bénéfices)</p>		
<p>Aménagement : plantation d'arbres, création de jardins ou d'espaces verts</p> <p>Maintenance et entretien : arrosage, taille, remplacement des végétaux</p>	<p>Installation : pose de structures photovoltaïques, raccordement au réseau électrique, adaptation du réseau</p> <p>Maintenance : nettoyage des panneaux, surveillance des équipements</p> <p>Recyclage en fin de vie</p>	<p>Travaux préparatoires et construction</p>
<p>Bénéfices</p>		
<p>Réduction des îlots de chaleur, améliorant le confort urbain et limitant les dépenses énergétiques liées à la climatisation dans les bâtiments environnants</p> <p>Valorisation foncière des zones avoisinantes</p> <p>Atténuation des coûts liés aux risques climatiques (inondations, canicules) par la gestion naturelle des eaux de pluie</p> <p>Positionnement économique et développement de filières dans les énergies renouvelables</p> <p>Ressource financière si exploitation de la biomasse produite</p>	<p>Production d'énergie renouvelable, générant des revenus par revente d'électricité ou autoconsommation</p> <p>Réduction des factures énergétiques pour les infrastructures locales (éclairage, signalisation...)</p> <p>Accès à des subventions spécifiques pour les énergies renouvelables (nationale ou européenne)</p> <p>Positionnement économique et développement de filières dans les énergies renouvelables</p>	<p>Revenus locatifs ou produits de la vente des immeubles pour des logements ou des locaux d'activités</p> <p>Création d'emplois locaux liés aux activités commerciales ou aux services.</p> <p>Contribution à l'attractivité du quartier (augmentation de la fréquentation et des investissements privés).</p>
<p>Retour sur investissement</p>		
<p>Indirects et progressifs, souvent non monétaires sauf en cas de production de biomasse, mais contribuant à une attractivité accrue du secteur</p> <p>Nécessité d'un équilibrage public : aides Fonds vert accessibles pour des projets de renaturation des sols et de lutte contre la pollution</p>	<p>Plutôt à moyen terme et dépendant du modèle économique choisi (revente de l'électricité ou auto-consommation)</p> <p>Financement participatif possible</p>	<p>De long terme mais avec des bénéfices directs plus élevés, en particulier pour des projets intégrant des fonctions publiques.</p>

ANALYSE DES BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX

VEGETALISATION

Réduction des pollutions

Absorption du dioxyde de carbone (CO₂) et filtration des polluants atmosphériques par les plantes (particules fines, NOx) ; Réduction des nuisances sonores.

Amélioration de la biodiversité

Création d'habitats pour les espèces locales ; Amélioration des continuités écologiques.

Régulation thermique

Réduction des îlots de chaleur urbains via l'ombre et l'évapotranspiration

Gestion des eaux pluviales

Sols perméables favorisant l'infiltration naturelle, participation à la gestion des crues.

Faible consommation de ressources

Installation et entretien (arrosage, tonte).

PRODUCTION D'ENERGIE



Réduction indirecte des émissions de CO₂

Production d'électricité renouvelable.



Contribution à la transition énergétique

Production d'énergie renouvelable ; Développement de la mobilité électrique si associé à des stations de recharge.

Attention à l'impact de la fabrication des panneaux solaires et du recyclage sur les ressources naturelles.

DENSIFICATION / RENOUELEMENT

Lutte contre l'étalement urbain

Réduction des déplacements motorisés et des émissions liées, préservation des terres agricoles et naturelles, utilisation des infrastructures et réseaux existants.



Opportunité de développer une opération durable

Production d'énergie renouvelable, création d'habitats naturels, réduction des effets de chaleur, infiltration et récupération des eaux pluviales, faibles émissions de polluants à la construction et l'exploitation ;

Demande une conception intégrant toitures végétalisées ou solarisées, création d'espaces extérieurs de pleine terre, utilisation de matériaux et d'énergies durables.

Pour confirmer définitivement un choix, les bénéfices escomptés d'une évolution d'usage d'un parking sont à mettre au regard de son impact sur la situation initiale. Le cas échéant, des mesures compensatoires peuvent être mises en place pour garantir, par exemple :

- Une bonne accessibilité du secteur, la fluidité et la sécurité des déplacements à l'intérieur du parking.
- Le maintien d'une offre de stationnement suffisante dans un périmètre proche, notamment lorsque le projet de reconversion diminue significativement le nombre de places.
- L'acceptation du projet pour les usagers et les riverains.

Étude de cas : parking Enedis, site EDF à Montbéliard

ÉTAPE 1

Classification du parking

Caractéristiques principales

- Parking privé de l'entreprise Enedis.
- Surface de 7000 m² pour environ 230 places de stationnement véhicules. Pas d'offre pour autres modes de déplacement.
- Forme géométrique simple et de grande taille.
- Localisation stratégique : articulation centre-ville / Pied des Gouttes / Petite Hollande / Stellantis ; en vitrine de puis le Pont de Ludwigsburg, le canal, la vélo-route et la voie ferrée ; en balcon sur une voie verte et le canal.
- Parking en bon état.

Ce parking offre un potentiel foncier important, avec une géométrie favorable à l'intégration d'autres usages.

Utilisation actuelle

- Stationnement des salariés et des véhicules de service.
- Taux d'occupation à priori faible demandant une analyse plus fine.
- Proximité de la gare et du pôle d'échanges de l'Acropole accessibles à pied et à vélo.
- Passage de la vélo-route en bordure du site.
- Aucun usage événementiel identifié.

Le parking est situé dans un environnement offrant des alternatives d'accès à la voiture, favorable à l'optimisation des surfaces de stationnement.

Analyse des contraintes

- Nature du sol : pas de contrainte apparente, à confirmer.
- Ensoleillement et orientation : parking dégagé, exposition plein Sud, réorganisation possible des places de stationnement pour optimiser l'exposition de panneaux solaires.
- Risques et pollutions : aucune restriction connue.
- Réglementation et normes : classement en zone UD à dominante résidentielle dans le PLU ; orientations d'aménagement concernant la mise en valeur du paysage, l'accueil de fonctions d'accompagnement au développement touristique et la mutation urbaine. Hypothèse d'une passerelle pour réduire les temps d'accès au centre-ville.

Le parking ne présente pas de contrainte particulière pour sa transformation.

Perspectives d'évolution

- Évolution des besoins de l'entreprise non connue.
- Parking situé dans un secteur stratégique pour la consolidation économique, urbaine et touristique du territoire : identifié dans le SCoT comme espace de consolidation du cœur d'agglomération et dans le PLU communal pour ses potentiels de renforcement du centre-ville.

Ce parking représente un espace clé du projet de reconquête économique, urbaine et touristique des berges de l'Allan (OAP spécifique dans le PLU).

CONCLUSION

Un parking stratégique

Ce parking est probablement sous-exploité et situé dans un secteur facilement accessible par des modes alternatifs à la voiture et à proximité immédiate de nombreuses commodités et zones d'emplois.

Il dispose d'un potentiel exploitable important et peu contraint, situé sur des axes vitrines du territoire et au bord de l'eau.



ÉTAPE 2

Estimation du type de transformation possible

Nature en ville

Parking très peu végétalisé mais situé le long du canal et en face d'une presqu'île naturelle. Enjeu de renaturation lié à la possibilité de compléter la qualité écologique du secteur.

Production d'énergie renouvelable

La configuration géométrique du parking, sa taille importante, sa qualité d'ensoleillement et sa facilité de raccordement au réseau électrique sont favorables à l'installation d'ombrières solaires. Potentiel d'auto-consommation pour les besoins de fonctionnement de l'entreprise.

Densifier et renouveler la ville

Valeur foncière importante liée à sa position géographique proche de toutes commodités et à sa situation au bord de l'eau. Accessibilité multi-modale et classement en zone urbaine à consolider dans le document d'urbanisme.

La transformation de ce parking permet d'envisager tout type de nouveaux usages. Le choix définitif pourra être facilité par l'approche comparée des bénéfices de chaque option proposée en étape 3.

ÉTAPE 3

Analyse comparée des bénéfices

Bénéfices sociaux

- **Végétalisation** : faible car situé dans un environnement déjà valorisant.
- **Production d'énergie** : faible, limité à la recharge des véhicules électriques des salariés.
- **Densification et renouvellement** : de faible dans le cas d'une extension de l'entreprise à fort dans le cas d'une mutation pour un programme urbain mixte venant renforcer l'offre de services et de logements dans le quartier.

Bénéfices économiques

- **Végétalisation** : faible voir nul.
- **Production d'énergie** : modéré. Potentiel estimé à 715 MWh/ an, avec une rentabilité à 20 ans en revendant la totalité de l'électricité produite.
- **Densification et renouvellement** : de faible à fort :
 - o Potentiellement faible en fonction de la richesse produite par un projet d'extension de l'entreprise.
 - o Fort en cas de mutation vers un quartier de consolidation du centre-ville : ilot constructible de 2 ha situé dans un site de 4 ha, image requalifiée, augmentation des recettes fiscales, retombées économiques sur les activités du centre-ville.

Bénéfices environnementaux

- **Végétalisation** : modéré à fort. Renaturation d'un espace imperméable de grande taille situé dans un corridor naturel autour de l'Allan et du Canal. Renforcement de la biodiversité en coeur d'agglomération.
- **Production d'énergie** : modéré. Participation à hauteur de 0.3 % aux objectifs du PCAET. Possibilité de création de stations de recharge de véhicules.
- **Densification et renouvellement** : modéré à fort selon le projet. Lutte contre l'étalement urbain, renforcement des fonctions de la centralité, réduction des besoins de déplacements motorisés, création d'espaces publics. Production d'énergie (photovoltaïque en toiture notamment) et renaturation dépendant de la conception du projet.

Conclusion générale

Cette analyse montre une grande aptitude du parking Enedis pour tout type de transformation. Son intégration dans un programme de mutation à plus grande échelle constitue cependant la solution offrant les bénéfices les plus conséquents, mais sa mise en œuvre répond à une temporalité de long terme.

Dans l'hypothèse où le propriétaire de ce parking répondrait aux exigences de la loi APER, cette perspective serait contrariée.

Pour anticiper cette possibilité, il est recommandé d'encadrer les évolutions possibles par le PLU afin de garantir a minima une réversibilité facile des aménagements ou pour motiver une dérogation spécifique à sa couverture par des ombrières solaires ou à sa végétalisation.

ÉTAPE 4

Définir une planification stratégique et de long terme

Critères de priorisation des interventions sur les ouvrages publics

Pour **prioriser et planifier** le réaménagement des parkings publics, plusieurs critères peuvent être pris en compte :

- **Accessibilité** : proximité des transports en commun ou des grands axes de mobilité permettant d'offrir des alternatives compétitives à la voiture.
- **Usage actuel des parkings** : un faible taux d'utilisation peut inciter à une transformation prioritaire.
- **État des infrastructures existantes** : les parkings faisant l'objet d'un programme de travaux peuvent être l'opportunité de changer leur usage.
- **Bénéfices attendus** : issus de l'analyse croisée des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques.
- **Opportunités de financement** : projets co-financés par des partenaires publics ou privés.

Les parkings privés : un rôle régulateur de la puissance publique

L'intégration d'aménagements de renaturation ou d'équipement des parkings par des installations solaires soulève des enjeux croissants de régulation par la puissance publique dans les secteurs privés où le foncier est stratégique pour le développement local.

C'est particulièrement le cas dans certaines zones d'activités économiques et commerciales, où les obligations

de la loi APER peuvent entrer en tension avec, d'une part, les besoins en stationnement des entreprises pour leurs employés, clients ou partenaires, et, d'autre part, les stratégies publiques de densification, de requalification ou d'amélioration de la desserte de ces espaces.

Face à ces défis, **l'instauration de règles adaptées dans les documents d'urbanisme devient essentielle pour arbitrer les conflits d'usage et garantir une évolution cohérente et organisée des parkings.** Ces règles doivent permettre de concilier plusieurs objectifs :

- **L'optimisation de l'occupation du foncier**, en favorisant la mutualisation des stationnements et en limitant la consommation d'espaces au profit d'une densification maîtrisée.
- **L'intégration des enjeux environnementaux**, par la mise en place d'installations photovoltaïques sur ombrières, la perméabilisation des sols et la renaturation des espaces non bâtis.
- **L'adaptation aux nouvelles mobilités**, en prévoyant des infrastructures pour les mobilités douces, les transports en commun et les véhicules électriques.
- **La requalification progressive des parkings**, pour permettre leur évolution vers d'autres usages en fonction des dynamiques locales (espaces de logistique urbaine, pôles de services, zones végétalisées, etc.).

L'anticipation de ces transformations est l'occasion pour la collectivité de **réunir les acteurs privés de ces zones pour définir un projet d'aménagement équilibré** et permettre une mutualisation des actions de chacun. Ce projet peut se traduire dans les PLU sous forme d'orientations d'aménagement et de Programmation ainsi que dans le règlement d'urbanisme.



EXEMPLE

À titre d'exemple, la zone de Technoland compte 21 parkings de plus de 1 500 m² en 2023, tous concernés par l'application de la loi APER. Ils représentent une surface cumulée de 7 ha pour environ 2 880 places de stationnement.

Par rapport à 2010, l'offre de stationnement a augmenté d'environ 320 places tandis que le nombre de salariés a diminué dans les mêmes proportions et qu'une ligne de transport (ligne Z) et 4 arrêts ont été créés. Compte tenu de ces dynamiques, la rationalisation du nombre de places pour accueillir des installations solaires ou de nouveaux bâtiments semble envisageable sans pénaliser le fonctionnement de la zone.

Pour garantir une évolution cohérente et optimisée de la zone, une analyse plus approfondie et concertée avec les propriétaires serait à réaliser. Cette approche globale permet de coordonner et d'optimiser les initiatives individuelles afin d'optimiser l'usage foncier et de garantir l'harmonisation des aménagements.

Des alternatives à explorer

Les espaces urbains contraints

Pour répondre aux exigences d'accélération de la production d'énergie renouvelable tout en gardant des ressources foncières pour des fonctions économiques, urbaines et naturelles, la recherche d'alternatives à l'utilisation des parkings devient stratégique.

Dans les espaces constructibles des zones agglomérées, chaque foncier disponible est une opportunité pour inscrire les territoires dans une trajectoire de sobriété foncière. Leur raréfaction impose de les affecter aux fonctions les plus adaptées au contexte et amenant la plus-value la plus intéressante pour la transition écologique des territoires.

Les installations de production d'énergie renouvelable sont des fonctions support et des vecteurs de transition écologique pour la ville. Leur implantation dans les zones

agglomérées est à orienter préférentiellement, lorsque c'est possible, vers :

— **Les espaces inconstructibles et inexploitable** pour d'autres fonctions : terrains soumis à des pollutions ou nuisances de voisinage (périmètres de protection autour de centrales électriques par exemple).

— **Les espaces soumis à des contraintes d'aménagement ou des nuisances** inadaptées pour d'autres fonctions. Chaque territoire dispose d'espaces libres peu attractifs qui pourraient accueillir des installations solaires prioritairement aux parkings : les délaissés routiers, les abords de voies ferrées, les périmètres d'éloignement d'installations générant des nuisances...

— **Les parkings destinés à maintenir dans la durée une fonction principale de stationnement.**

Panneaux solaires et PPRI – des changements !

L'article 47 de la loi APER ouvre la porte à des dérogations aux règles du PPRI pour l'implantation de dispositifs de production d'énergie solaire "dès lors qu'il n'en résulte pas une aggravation des risques".

Ainsi, les PPRI doivent définir des conditions pour ces exceptions à la règle. Si le PPRI en vigueur sur un territoire ne définit pas de telles exceptions, le préfet, après avis de la commune et de l'établissement public de coopération intercommunale concernés, peut accorder des dérogations aux interdictions et prescriptions fixées dans les PPRI afin d'autoriser les infrastructures de production d'énergie solaire.

© Vecinovia

UNE ALTERNATIVE AUX PARKINGS : LES ESPACES SOUMIS À DES NUISANCES IMPORTANTES



EXEMPLE

Les abords du transformateur électrique d'Étupes sont une bonne illustration du type d'espaces à privilégier pour l'installation d'ombrières solaires en milieu urbanisé. Ils se composent de 6 ha de terrains engazonnés utilisés pour créer une zone tampon avec le voisinage habité.

L'installation de panneau photovoltaïque sur ces espaces, difficilement valorisables pour d'autres usages, permettrait la production d'environ 6 Gwh soit la consommation électrique de 250 foyers.



Les toitures des zones d'activités

Elles offrent des surfaces considérables, dans des lieux où les enjeux paysagers sont le plus souvent faibles. Leur mobilisation prioritaire permet de préserver les ressources foncières.



Potentiel photovoltaïque sur PMA

Exemple de la zone d'activités du Pied des Gouttes à Montbéliard

Gisement d'installation sur toitures

- Bâtiment commercial > 1000 m²
- Bâtiment public
- Bâtiment appartenant à des bailleurs sociaux

Gisement d'installation d'ombrières

- Parkings supérieurs à > 1000 m²

Source: Cadastre, DGFIP, 2017 ; MGS, 2013, ADUPM ; Parkings, 2017, OpenStreetMap.
Fond cartographique: BD ORTHO, 2018, IGN.
Traitement: SIG ADU
Réalisation: ADU, 2018

Potentiel de production annuelle par type et couverture en besoins énergétiques des ménages de PMA

Ombrières sur parkings
Potentiel de 64 490 MWh, soit 3 350 foyers

Toitures de bâtiments commerciaux
Potentiel de 14 630 MWh, soit 760 foyers

Toitures de bâtiments publics
Potentiel de 23 100 MWh, soit 1 200 foyers

Toitures de Bâtiments des bailleurs sociaux
Potentiel de 13 280 MWh, soit 690 foyers

GISEMENT GLOBAL
Potentiel de 115 500 MWh, soit 6 000 foyers (10% des foyers de PMA)

À RETENIR

Sans régulation de la puissance publique, la mise en oeuvre de la loi APER risque de conduire à une transformation des parkings dont le foncier pourrait être stratégique à moyen ou long terme.

La recherche d'alternatives permettrait aux territoires de répondre aux enjeux d'accélération de la production d'énergie renouvelable, sans compromettre le devenir des parkings présentant des enjeux plus urbains.

Vers une transformation raisonnée des parkings

Les parkings, longtemps perçus comme de simples espaces de stationnement, se révèlent aujourd'hui être des leviers essentiels de la transition écologique et de l'optimisation du foncier. Face aux impératifs de sobriété foncière, de transition énergétique et de résilience urbaine, leur reconversion doit être pensée comme une opportunité stratégique pour chaque territoire.

L'approche méthodologique propose ici aux collectivités d'identifier avec précision les potentiels de transformation de leurs parkings et d'orienter leur évolution vers des usages porteurs de valeur ajoutée, qu'il s'agisse de :

- **Renforcer la nature en ville**, en luttant contre l'imperméabilisation des sols et en améliorant le cadre de vie ;
- **Développer la production d'énergies renouvelables**, en exploitant ces surfaces pour le photovoltaïque et en favorisant l'autoconsommation locale ;
- **Densifier et renouveler la ville**, en optimisant l'usage du foncier pour répondre aux besoins en logements, emplois, équipements et services.

Les collectivités ont un rôle clé à jouer pour enclencher la dynamique sur les parkings publics les plus favorables et **encadrer la transformation de ces lieux par le privé** lorsqu'ils sont situés dans des secteurs à enjeux. Il leur appartient de définir des stratégies adaptées à leur contexte local, en conciliant les exigences réglementaires, les enjeux économiques et environnementaux, ainsi que les attentes des habitants et des acteurs économiques.

Ainsi, repenser l'usage des parkings ne peut se limiter à une simple mise en conformité avec les exigences de la loi d'accélération de la production d'énergie renouvelable, au risque de se priver d'opportunités de revitalisation et de requalification économiques et urbaines. Il s'agit de saisir l'opportunité de cette loi pour établir une véritable stratégie de transition vers des territoires plus durables et attractifs.

Cette stratégie inclut la recherche d'alternatives en ce qui concerne les réponses apportées à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. De nombreux espaces, inutilisables pour d'autres fonctions, méritent d'être mobilisés prioritairement. Il en est de même de l'exploitation des toitures, qui offrent des surfaces considérables dans les zones d'activités économiques et commerciales.

Cette méthode propose aux collectivités un outil stratégique pour optimiser l'usage des parkings, transformer ces espaces en leviers de transition écologique et économique, et favoriser une meilleure intégration des mobilités alternatives dans l'aménagement du territoire. Elle contribue ainsi à une ville plus durable, résiliente et adaptée aux nouveaux usages



Président de l'ADU : **Philippe GAUTIER**
Directeur de publication : **Philippe BOZON**

Réalisation : **Pascal BEAUVERIE, Philippe BOZON, Nicolas JANEX, Pierre SERRA**
Mise en forme : **Magali STANOJEVIC**

Programme de travail 2024
ISSN : 1766-6058 Études de l'ADU

Coordonnées
Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
8 avenue des Alliés – BP 98407
25208 MONTBELIARD Cedex
03 81 31 86 00

contact@adu-montbeliard.fr
www.adu-montbeliard.fr

Repenser les parkings : une solution pour des territoires plus durables ?

Agence de Développement
et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard

8 avenue des Alliés - BP 98407
25208 MONTBELIARD cedex
Tél.+33 (0)3 81 31 86 00

Version : mars 2025

