

# Allées, parkings : revêtements à biodiversité positive



Parking combinant dalles engazonnées et passe-pieds en dalles pavées (société Sol-Aire)

## Bénéfices en 7 points

- **INONDATIONS :**  
Lors de fortes précipitations, l'eau de pluie qui s'infiltre ne gonfle pas le réseau d'assainissement, ce qui évite les inondations en amont et la saturation des stations de traitements des eaux usées dans les pays où les systèmes séparatifs sont peu répandus.
- **POLLUTIONS :**  
Les eaux tombées directement sur les zones perméables ne ruissellent pas et se chargent peu en polluants. Elles s'écoulent doucement, permettant au système végétal et au sol traversé de dépolluer en partie les eaux de ruissellement avant leur arrivée aux rivières et nappes.
- **FRAGMENTATION ECOLOGIQUE :**  
Certains animaux (micromammifères et insectes) sont très sensibles à la température et à l'hygrométrie. Les parkings, allées et routes imperméables sont une barrière infranchissable à cause de la rupture du continuum thermo-hygrométrique provoqué.
- **DISPARITION D'HABITATS :**  
Le parking lui-même, voire ses abords peuvent constituer un milieu de vie. Des microclimats sont créés grâce aux irrégularités qui retiennent l'eau, la flore bien spécifique qui s'y développe : mousses, plantes à développement en rosette... Cette végétation est intimement liée à une microfaune (insectes, escargots, araignées...) qui pourra alors s'y installer.
- **CLIMAT URBAIN :**  
ces surfaces perméables plus humides réduisent l'effet d'îlot thermique notamment lorsqu'ils sont végétalisés. L'évapotranspiration améliore le confort urbain.
- **DEGRADATIONS ESTHETIQUES :**  
La végétalisation des zones de stationnement permet de répondre au besoin de nature exprimé par les urbains.
- **ANTICIPATION REGLEMENTAIRE :**  
L'imperméabilisation des sols pose aussi des problèmes techniques. Le plan d'action du ministère « restaurer et valoriser la nature en ville » évoque diverses solutions pour limiter l'imperméabilisation des sols en ville, dont une taxe d'imperméabilisation comme c'est déjà le cas en Allemagne. L'obligation de gérer les eaux pluviales à la parcelle est déjà applicables sur certains PLU.

Cette fiche classe les solutions perméables en deux catégories :

## Solutions perméables

⇒ les solutions végétalisées qui par essence sont à même de favoriser la biodiversité pour le peu que quelques règles soient respectées.

⇒ les solutions non végétalisées mais perméables dont l'intérêt pour la biodiversité est indirect.

Groupes espèces

Toutes selon les aménagements

Echelles de bâti



Situation



Types de bâtis

Tous types d'aménagements

Etat



Autres intérêts



## Pourquoi adapter les revêtements ?

Au même titre que le mobilier urbain, l'éclairage public, les façades d'immeubles et les plantations, les revêtements de sol extérieurs jouent un rôle à la fois décoratif et fonctionnel. Le simple fait de rendre ces zones perméables et /ou végétalisées rend au sol une grande partie de ses fonctions d'origine (infiltration, filtration, oxygénation, support ) et apporte des bénéfices considérables

## Perméabilité et pollution

Les indices d'intégrité écologiques calculés pour de nombreux cours d'eau en Amérique du Nord ont montré une altération significative des cours d'eau, voir un effondrement local des écosystèmes partout où plus de 10 à 15% du contexte paysager local (micro bassins hydrographiques) est imperméabilisé (par l'urbanisation, les zones d'activités, les parkings, etc.).

*The Practice of Watershed Protection; 2000. Center for Watershed Protection. Ellicott City, MD.*

Les écosystèmes, particulièrement les micro-organismes du sol ont la capacité d'épurer certains de nos polluants. Ils sont d'ailleurs utilisés dans les stations d'épuration ! Pourquoi ne pas mettre à profit ces services gratuits lorsque les rejets ne sont pas dangereux comme pour les eaux de ruissellement ?

*Etude C.J. Pratt, A.P. Newman, P.C. Bond disponible sur le site du GRAIE : [www.graie.org](http://www.graie.org)*

## Pour aller plus loin...

### Fiches à consulter :

- Aménagement des espaces annexes à la voirie
- Biodiversité et gestion de l'eau à la parcelle
- Passages à faune

### Parmi les fournisseurs :

- [www.sol-aire.fr/o3\\_prestations](http://www.sol-aire.fr/o3_prestations)
- [www.ecovegetal.fr](http://www.ecovegetal.fr)
- [www.creabeton-materiaux.ch/fr](http://www.creabeton-materiaux.ch/fr)
- [www.permeaway.fr](http://www.permeaway.fr)
- [www.geochem.fr](http://www.geochem.fr)
- ...

### Site d'information divers:

- [www.adopta.fr](http://www.adopta.fr)
- [www.urbanisme-neuchatel.ch/d2wfiles/document/37/5513/o/Guide\\_Rev%C3%AAtements-150704.pdf](http://www.urbanisme-neuchatel.ch/d2wfiles/document/37/5513/o/Guide_Rev%C3%AAtements-150704.pdf)
- [www.graie.org](http://www.graie.org)

## Solutions végétalisées : choix du revêtement adapté



En plus de la porosité et de l'étanchéité, les questions fondamentales habituelles quant aux caractéristiques recherchées doivent être posées, à savoir : résistance aux charges, gélivité, rugosité, résistance aux salissures, facilité d'entretien et de réparation. Cela dépendra de l'utilisation du revêtement :

- **Pour qui :**
  - ⇒ promeneurs, marcheurs, joggers ?
  - ⇒ rollers, cyclistes urbains , randonneurs en VTC, VTT ?
  - ⇒ engins motorisés : Véhicules Légers, Poids Lourds ?

• **Pour quel usage :**

- ⇒ trafic intense permanent ?
- ⇒ trafic léger ?
- ⇒ Trafic intense périodique ?

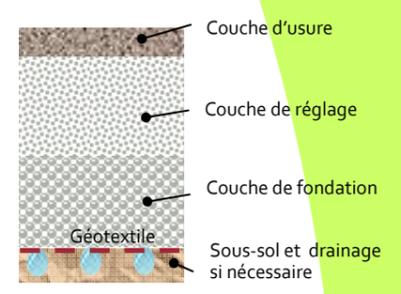
• **Ou :** La question de l'intégration paysagère doit prendre en compte les matériaux utilisés dans l'environnement proche et ses particularités : bâtisses contemporaines, anciennes, en pierre, en béton, en bois, ville dense, périurbain, site protégé (monument historique ou zone naturelle), déclivité importante...

Le tableau suivant et sa légende permettront de repérer les options techniquement possibles quant aux solutions végétalisées.

| Utilisation  | Gravier-gazon | Dalles fines alvéoles à ensemencer | Dalles fines alvéoles engazonnées | Dalles fines alvéoles végétation aride | Dalles fines alvéoles graviers | Dalles grandes alvéoles pavées ou engazonnées | Pavés drainants |
|--|---------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------|---|-----------------|
| Parking VL -PL   |               |                                    |                                   | XX                                     | X                              | XX  |                 |
| Parking VL usage modéré, voies pompier                                   |               | XX                                 | XX                                | X                                      | X                              | X   | X               |
| Voies cyclistes, rollers, handicapés                                     |               |                                    |                                   |  |                                | X (pavés)                                     | X               |
| Camping, aire de pic-nic, voies piétonnes, places, parcs, pistes de golf | XX            | XX                                 | XX                                | X                                      | X                              | X   | X               |
| Passage de rail, lignes de tramway                                       | XX            | XX                                 | XX                                | X                                      | X                              | X   | X               |
| Talus, berges  | XX            | XX                                 | XX                                | X                                      | X                              | X   | X               |

## Principes de base pour la mise en œuvre

La superposition suivante est la configuration classique d'un revêtement perméable. Pour autant, noter qu'il existe des systèmes moins dénaturants (encadré page suivante).



- **Couche d'usure ou de surface :** chaille (pierre généralement calcaire siliceux concassé), gravillon, gravier, dalles alvéolées, pavés en pierre naturelle ou en béton, gorrh (granit concassé)..
- **Couche de pose :** pour les surfaces pavées ou les dalles alvéolées, elle remplace tout ou partie de la couche de réglage. Sable Ø 0/6 mm pour les surfaces pavées ou gravillons Ø 3/6 mm pour les surfaces en dalles alvéolées. L'épaisseur totale varie de 3 à 5cm.
- **Couche de réglage** pour la mise à niveau de la couche d'usure : graviers Ø 0/30 mm sur 5cm d'épaisseur environ.
- **Couche de fondation** composée de matériaux filtrants : graviers, tout-venant. Elle consolide la surface en fonction de la nature du sol et des charges que le revêtement devra supporter.
- **Géotextile anticontamination** est recommandé entre le sous-sol et la couche de fondation.
- Si le sous sol n'est pas assez perméable, un système de drainage doit être installé. A l'idéal, le drainage pourra mener l'eau dans une noue ou un bassin de rétention qui permettra de conserver les propriétés citées ci-dessus (ralentissement de la vitesse d'écoulement, limitation des inondations en aval, dépollution...)

## Le gravier-gazon ou mélange terre-pierre



**Situations adaptées :** les voies peu fréquentées : voies de circulation pour véhicules d'entretien, places de stationnement pour véhicules légers, chemins piétonniers. Peu recommandé pour les voies cyclables.

Une végétation adaptée devra être ensemencée : prairie ou gazon résistants au piétinement, mais aussi mousses, thym serpolet, sédum, graminées ornementales type fétuque pourront végétaliser ce revêtement. Laissez la végétation se développer suffisamment avant d'utiliser l'aménagement pour assurer la stabilité . Des ornières peuvent se former si l'utilisation est excessive. Il convient alors de les aplanir et de les combler.



## Les dalles alvéolées ou engazonnées



Source : Société Sol-Aire

### Description :

Les dalles alvéolées sont des dalles en béton ou en plastique (PEBD ou PEHD) préfabriquées présentant des espaces qui peuvent être remplis de gravier, de sable ou de terre végétale. La végétalisation est alors rendue possible. Il existe même des solutions livrées pré-engazonnées pour un résultat immédiat !

### Situations adaptées :

Places de stationnement pour véhicules légers, voies d'accès à un garage, voies d'accès aux véhicules d'entretien, cheminements piétonniers ou voies cyclables peu fréquentées.

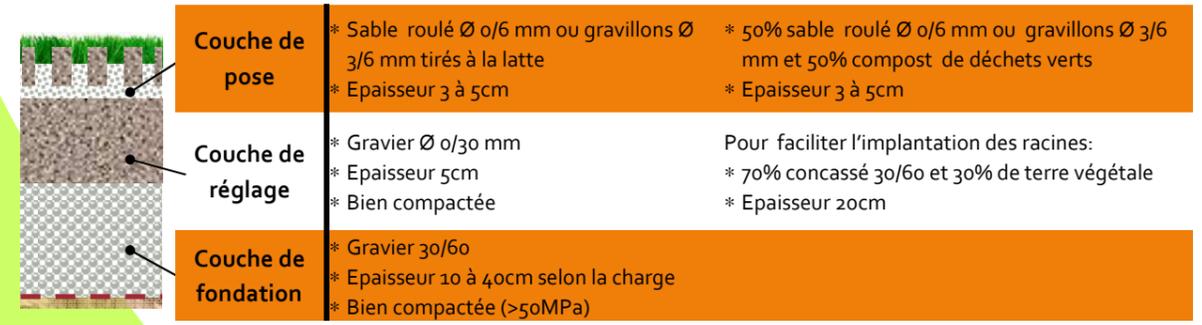


### Attention aux fondations pour dalles alvéolées :

Les fondations proposées dans cette fiche sont les plus imposantes car destinées à des dalles à alvéoles fines. Certains fournisseurs proposent des dalles rigides à grandes alvéoles qu'il est possible de poser directement sur le sol naturel avec un lit de pose de quelques centimètres seulement tout en annonçant une portance élevée (jusqu'à 1200t/m<sup>2</sup> pour la dalle TTE Multidrain®). Il faut donc se reporter aux préconisations du fournisseur et aux retours d'expériences qu'il peut vous livrer.

### Exemple de la dalle à alvéoles fines (Evergreen®):

- Décaisser le sol et contrôler la portance sur 30cm pour les Véhicules Légers, sur 60cm pour les Véhicules Lourds.
- Vérifier la perméabilité. Drainage nécessaire pour un coefficient de perméabilité K < 10-6 m/s,.
- Poser les différentes couches (deux choix ci-dessous) puis poser les dalles les unes contre les autres par le système tenon-mortaises. Les remplir de terre végétale, ou mélange terre-pierre .
- Passer un rouleau sur le revêtement en fonction du foisonnement de la couche de réglage.
- Ensemencement : se renseigner auprès du fournisseur pour un mélange résistant au piétinement et à la sécheresse (généralement, Ray-grass Anglais, fétuques élevées et fétuques rouge semé à la volée, 30g/m<sup>2</sup>).
- Notez qu'il existe également des dalles livrées engazonnées.
- Pour réussir l'enracinement, arrosage nécessaire juste après la pose et prolongé si sécheresse .



## Variantes pour les dalles alvéolées

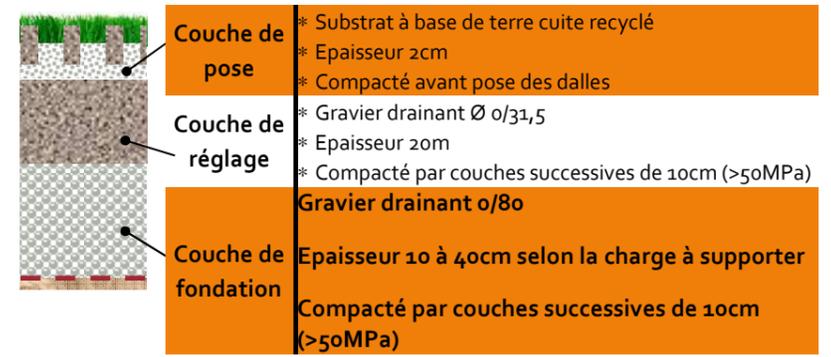
### Véhicules lourds et utilisation intense : dalles à fines alvéoles végétation aride.



Pour les voies de circulation, les zones de stockage, les parkings PL et tout revêtement livré à de fortes charges, il existe des dalles alvéolées PEBD résistantes aux vibrations et aux efforts tangentiels dus au passage des véhicules.

### Exemple de mise en œuvre pour les dalles Evergreen mousse® :

- Mise en œuvre identique (décaissement, portance, perméabilité, drainage si nécessaire) aux dalles engazonnées mais couches successives adaptées (voir schéma ci-dessous).
- Dalles roulées avant remplissage, puis vibrées et remplies à refus (foisonnement 15%).



- Ensemencement : mélange de végétaux de milieux arides (mousses, sédums, thym serpolet, graminées alpines faible développement).
- L'entretien est quasi inexistant : arrosages après semis, balayage surfaçage une fois par an et entretien au rotofil si les graminées s'étalent.

Ces végétaux ne sont pas représentatifs de la biodiversité locale mais sont de toute façon avantageux comparés à une surface imperméable.

### Utilisations très intenses : solutions non végétalisées



La mise en œuvre est identique. Les matériaux ou les pavés de différentes couleurs permettent de baliser le parking et de délimiter les places et voies de circulation.

**REPLISSAGE GRAVIERS :** Remplissage des dalles : graviers Ø < 10mm (2/6, 4/8, 6/10 en Mignonnettes de Seine, Porphyres, Pouzzolanes, Quartz...).

**REPLISSAGE PAVES :** Système très résistant aux pressions imposées par les véhicules. Aucun entretien.



Source : Société Sol-Aire

# Allées, parkings : revêtements à biodiversité positive

## Les pavés filtrants, pavés non maçonnés

Les prix pratiqués par les fournisseurs sont accessibles par devis. Ci-dessous une liste non exhaustive de fournisseurs. A titre indicatif, les prix hors fondation et remplissage vont de 20 à 25€/m<sup>2</sup>.

Site source pour les prix indicatifs : [www.pierreetsol.com](http://www.pierreetsol.com)

| Produit         | Description rapide selon le fournisseur   | Résistance ou portance       | Photo (sources ci-contre) | Renseignements—Fiche technique   |
|-----------------|---|------------------------------|---------------------------|--|
| TTE Multidrain® | Compatible en végétalisé, pavés, graviers. Dalles rigides à grands alvéoles, fondations très légères. Parking et circulation VL-PL, cours, places, allées et chemins piétonniers. | 1000 à 1200 t/m <sup>2</sup> |                           | <a href="http://www.sol-aire.fr">www.sol-aire.fr</a>   |
| Ecovégétal®     | Compatible en végétalisé, gravier. Dalles PEBD à petites alvéoles, fondations importantes. Selon modèle, parking et circulation VL-PL, places, allées et chemins piétons...       | 150 à 350 t/m <sup>2</sup>   |                           | <a href="http://www.ecovegetal.fr">www.ecovegetal.fr</a>   |
| Insulco®        | Ritterdal® pour gazon et gravier. Dalles PEHD à petites alvéoles nid d'abeille. Selon modèle, parking et circulation VL, cours, places, allées et cheminements piétonniers.       | 100 à 150 t/m <sup>2</sup>   |                           | <a href="http://www.insulco.be">www.insulco.be</a>   |
| Cidevert®       | Compatible en végétalisé. Dalles rigides alvéoles moyennes, fondations importantes. Parking VL-PL, cours, places, allées et cheminements piétonniers.                             | 2400 Newton/m <sup>2</sup>   |                           | <a href="http://www.jardins-nature.com/duperreth/G4P/cidevert.html">www.jardins-nature.com/duperreth/G4P/cidevert.html</a> |
| Nidagravel®     | Dalles flexibles petites alvéoles pour graviers. Compatible végétalisé. Cours, places, allées et cheminements piétons.  | Jusque 250t/m <sup>2</sup>   |                           | <a href="http://www.nidagravel.be">www.nidagravel.be</a>   |



Les pavés béton-gazon, les grilles de gazon et autres solutions engazonnées sont souvent les plus économiques et les plus paysagères pour les voies de circulation à faible fréquentation et les parking à vélo, tant en termes de mise en place (fondations faibles) que d'entretien.

- (4) Des pavés béton-gazon sans ou avec écarteurs qui forment des joints dont l'épaisseur permet l'installation de la végétation ;
- D'autres solutions plus design pour un aspect soigné ont l'avantage d'offrir de grands joints qui peuvent être végétalisés ;
- Penser aux pas japonais pour les allées piétonnes peu fréquentées : l'effet esthétique est indéniable et les problèmes liés à l'imperméabilisation du sol et à la fragmentation écologiques disparaissent.

### Situations adaptées :

Selon les systèmes, places de stationnement pour véhicules légers, voies de circulation trafic moyen (voies secondaires en centre ville, voies d'accès à un garage ou aux véhicules d'entretien et pompiers), cheminements piétonniers, places et cours. Attention, l'usage doit prendre en compte le confort acoustique. Les pavés en grès sont bruyants et inconfortables pour les cyclistes, en revanche il sont appréciés pour les voies piétonnes en centre-ville.

### Mise en œuvre :

La mise en œuvre est identique (décaissement, portance, perméabilité, drainage si nécessaire, couche de fondation, de réglage). Ici encore, suivre les préconisations de votre fournisseur.

- La couche de pose perméable peut-être un lit de sable de Ø 0/6 d'épaisseur de 3 à 5cm mm tiré à la latte
- Les pavés sont ensuite posés avec un espace entre eux, aussi appelé joint.
- Les joints sont finalement remplis de sable pour une meilleure colonisation par la végétation ou d'un mélange pierre-sable. La taille du joint dépend du rendu souhaité. Sachez que des joints plus importants permettront une meilleure infiltration de l'eau et une plus grande opportunité pour les végétaux de s'installer mais seront moins résistants à la charge des véhicules.

Selon l'épaisseur du joint, la végétation qui s'y installera sera certainement composée de mousses, lichens et autres végétaux capables de résister à la sécheresse et au piétinement dans les zones où la fréquentation n'est pas trop intense (cours, petites places...).

## Fournisseurs et aspect financier pour les dalles alvéolées



### Description :

Ce système est constitué de pierres naturelles ou de pavés en béton jointés par un matériau perméable. Notez que les solutions, même non filtrantes jointés au mortier peuvent accueillir la végétation mais la colonisation y est moins aisée et se fait suite à l'accumulation de poussière ou de terre dans les interstices. Tous les rendus sont possibles grâce à la large gamme de pavés possible :

- (1) Les typiques anciens pavés de grès, remis au goût du jour dans les fermes rénovées et les cours permettent à la végétation de s'installer dans les joints sans compromettre l'efficacité du revêtement ;
- (2) Il existe des « grilles de gazon » en béton qui conviennent particulièrement aux aires de stationnement. Le principe est proche de celui des dalles alvéolées, le marquage au sol est rendu possible par des petits pavés à hourdis à insérer dans les alvéoles ;
- (3) Certains pavés bétons sont drainants de par leur porosité. Le résultat est très soigné (colorations possibles etc.) mais les joints serrés ne laissent pas de place à la végétation. Certains pavés autobloquants en sont une variantes ;

Selon les cas :



### Prix des solutions pavées

| Produit               | Prix TTC (€/m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|------------------------------|
| Pavés en grès         | 50 à 100                     |
| Pavés béton           | 20 à 23                      |
| Grille de gazon (3)   | 20 à 22                      |
| Pavé béton poreux (4) | 20 à 25                      |

### Gestion alternative des eaux pluviales :

Cette fiche ne mentionne que les revêtements perméables susceptibles de favoriser la biodiversité, mais sachez qu'il existe de nombreuses alternatives pour la gestion des eaux pluviales. Chaussée réservoir, tranchée drainante, noue, bassin de rétention, toiture végétalisée sont autant de solutions qui mises bout à bout dans un système de gestion de l'eau à la parcelle permet de limiter les désagréments encourus lors de fortes pluies.

### Renseignements : ADOPTA

Association pour le Développement Opérationnel et la Promotion des Techniques Alternatives en matière d'eaux pluviales. Créée en 1997, elle a pour objectif de promouvoir les différentes techniques alternatives

# Allées, parkings : revêtements à biodiversité positive

## Solutions non végétalisées

Ces solutions dites « écologiques » sont à privilégier là où les solutions végétalisées ne sont pas envisageables. En effet, elles ne favorisent pas particulièrement la biodiversité.



### Platelage en bois

Le platelage en bois apporte une ambiance chaleureuse aux voies de circulation piétonnes et aux petites places. Dans les espaces verts, il a l'avantage de canaliser les promeneurs d'offrir un revêtement sec en toute circonstance tout en évitant la fragmentation écologique du cœur de nature car la faune peut circuler par le dessous. Choisissez de préférence un bois indigène.



Platelage bois en ville  
(B. Bourel et Geolam)



### Ecorce et copeaux de bois

**Description et mise en œuvre :** Les couches d'usure à base de bois sont utilisées pour leur forte perméabilité, leur atout esthétique et leur faible coût. Seule la couche de fondation est nécessaire. Selon la perméabilité du sol, 10 à 40cm de couche d'usure (écorce ou copeaux) seront nécessaires. Noter qu'il est nécessaire de recharger la couche d'usure surtout pour les voies les plus fréquentées.

**Situations adaptées :** Terrains de jeux pour enfants, chemins piétonniers, sportifs, sentiers.



### Gravier concassé stabilisé (chaille)

**Description et mise en œuvre :** La couche d'usure de chaille est composée de graviers concassés de granulométries variables. La proportion de particules fines doit trouver un juste milieu : un faible proportion altère l'esthétique, un trop forte proportion entrainera le colmatage des espaces libres et donc une réduction de la perméabilité. La mise en œuvre est similaire à celle des dalles alvéolées sans couche de pose (couche de fondation, couche de réglage) avec un compactage de la couche d'usure a posteriori. Avec le temps et selon l'usage, il sera nécessaire de recharger la couche d'usure.

**Situations adaptées :** places de stationnement pour véhicules légers, voies d'accès à un garage, voies d'accès aux véhicules d'entretien et pompiers, cheminements piétonniers ou voies cyclables, espaces publics et jardins privés.



Allée en graviers  
(B. Bourel)



### Graviers ronds

**Description :** De provenance lacustre, les gravillons offrent une esthétique intéressante et leur nature et leur forme leur confèrent une bonne perméabilité.

**Situations adaptées :** Surfaces non carrossables : cheminements piétonniers, espaces publics et jardins privés.



Allée de graviers ronds  
(Davide Papalini)



### Gorrh et terre battue

**Description et mise en œuvre :** Le Gorrh et la terre battue sont issus du concassage à Ø 0 à 30 mm, respectivement de granite et de sable de pierre naturelle ou de brique pilée. Le rouge. La mise en œuvre comprend une couche de fondation de tout-venant sur 50cm et 10cm de couche d'usure compactée au rouleau. Le terrain doit ensuite être mouillé abondamment plusieurs fois. La surface peut alors être utilisée sous 10 jours. Il convient d'enlever régulièrement les débris végétaux s'y déposant qui altèrent sa perméabilité.

**Situations adaptées :** Surfaces non carrossables : chemins piétons, jardins, sport.



Gorrh  
(Jastrow)

Terre battue  
(Alvaro Gandara Astray)

## Enrobé poreux et Bitume à liant végétal



### Description et mise en œuvre :

Ces procédés en dur ont l'aspect d'un bitume classique mais leur structure poreuse leur permet confère au revêtement une perméabilité supérieure à un revêtement en graviers compactés : jusqu'à 72 000 l/h/m<sup>2</sup> ! La mise en œuvre comprend une couche de fondation, une couche de réglage et un mélange couche d'usure-poudre de liant. Le tout doit être ensuite mouillé abondamment et compacté. Le coût à la pose est supérieur à un bitume ordinaire mais inférieur à un bitume décoloré ou un béton désactivé.

### Systèmes non végétalisés, quelques revêtements « écologiques » en dur à considérer :

- \* Balthazar®, alternative à l'enrobé et aux gravillons.
- \* Permeaway®, liant non toxique perméable.
- \* Hydroway®, perméable et accepté en champs captant.
- \* Vegecol®, Compogreen®, GEO320®, à liants d'origine végétale transparents et résistants au trafic

L'entretien est moindre (balayage avec aspiration). Pour éviter d'avoir à réaliser un décolmatage coûteux (1 à 3€ / m<sup>2</sup>), il faut veiller à protéger les surfaces des dépôts qui bouchent les pores : les massifs végétaux doivent avoir une bordure, un géotextile doit séparer les espaces verts de la grave. Les caractéristiques écologiques de ce matériaux –surtout en termes de biodiversité- ne sont pas idéales mais sa perméabilité est déjà un atout non négligeable.

**Situations adaptées :** stationnement et voiries VL-PL, chemins piétons ou voies cyclables, espaces publics, jardins.

## Conseils d'aménagement et de traitement des abords pour un performance assurée

### Astuces particulières

#### Préparation du sol et solutions végétalisées:

Soignez la préparation du sol : sur un sol trop compact, trop minéral et avec un substrat non aéré, les végétaux ne pourront pas s'enraciner rapidement et le revêtement laissera place à la terre, inesthétique et salissante. Soyez le plus économique possible dans le choix des fondations: plus le sol sera naturel mieux les végétaux s'installeront et meilleure sera la capacité de dépollution du sol.

#### Devenir du sol décaissé

Lorsque le terrain doit être décaissé pour les fondations, la terre végétale décaissée doit être valorisée en créant une variation topographique. Les différentes couches ou horizons du sol doivent être replacés dans le même ordre : l'horizon de surface contient les nutriments et les graines nécessaires à la recolonisation.

#### Eco-quartiers et modes de transport

Dans les écoquartiers, les concepteurs sont souvent poussés à limiter les places de parking à l'intérieur du quartier pour inciter l'utilisation des modes de transport doux. Les espaces entre les habitations présentent alors souvent un mode de gestion des eaux naturel : noues, voies de circulation imperméables. Pour tous les chemins piétons ou cyclistes, le long des voies de circulation ou aux comme accès aux bâtiments, les solutions perméables végétalisées sont recommandées.

#### Combinaison des techniques

Sur un parking, le revêtement des voies de circulation utilise des solutions pour trafic intense -remplissage pavé ou bitume- alors que les stationnements sont engazonnées. Les passe-pieds peuvent être pavés (dalles alvéolées ou non) : ils servent de marquage au sol et offrent un confort de marche.

Pour un chemin piétonnier stabilisé, des dalles alvéolées engazonnées sur les côtés rendues invisibles par la végétation offriront intégration dans le paysage et accès carrossable à un plan d'eau par exemple.



A. Kindt

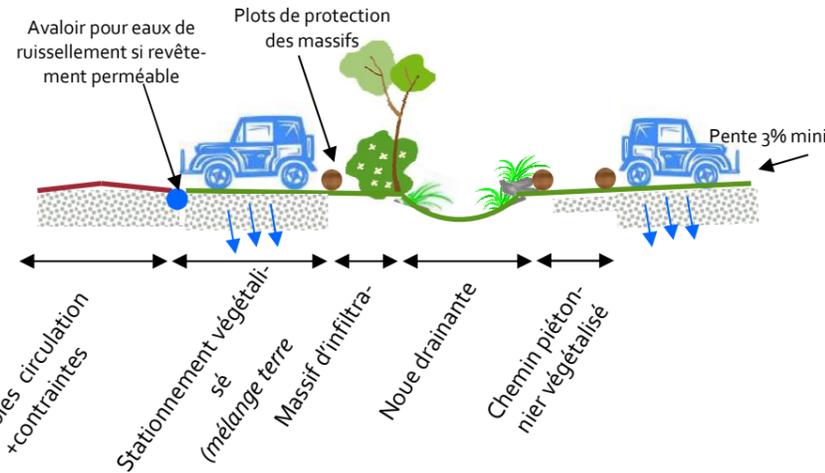
# Allées, parkings : revêtements à biodiversité positive

## Parking

### Aspect technique :

Dans le cas d'un parking sur dalles engazonnées avec voies de circulation imperméabilisées par un enrobé par exemple, certaines précautions sont à prendre :

- Un drain de sécurité doit être posé derrière la bordure de séparation pour éviter la dégradation de la surface engazonnée lors de fortes pluies.
- Des avaloirs pour les eaux pluviales des voies de circulation sont posés en amont des surfaces engazonnées. Le ruissellement les dégraderait.
- La liaison enrobé/gazon peut se faire par coulage direct (consulter le fournisseur), ou par sciage de l'enrobé avant la pose des dalles. Des rigoles et autres bordures sont également utilisables.



### Parking à biodiversité positive : Combiner les solutions et faire preuve de créativité

Consulter la fiche « Aménagement des espaces annexes à la voirie »

### Aspect écologique :

Que le revêtement choisi soit perméable ou non, les abords des parkings doivent être travaillés de manière à favoriser l'installation de la biodiversité dans les espaces interstitiels. Ainsi entre les zones de stationnement, les essences locales sont à favoriser, le sol non couvert doit être paillé pour laisser une végétation herbacée spontanée s'installer ou une prairie fleurie de plantes locales peut-être semée (voir fiches prairie fleurie, haies...). Le traitement en fauchage tardif est recommandé pour ces zones. Une largeur de tonte gardée rase au plus près du revêtement sera du meilleur effet.

Les eaux de ruissellement des voies de circulation perméables peuvent être conduites vers un bassin de rétention lorsque cela est possible. Les plantes filtreront les huiles et carburants des véhicules (voir fiche bassins de rétention). L'eau pourra être acheminée par des noues autour du parking qui accueilleront elles aussi une diversité faunistique et floristique intéressante. (fiche noues\*\*\*).

Fauchage tardif le long d'une allée (Lausanne, B. Bourel)



## Allées et voies de circulation

Les allées et chemins de promenade tout utilisateur peuvent jouer le rôle de corridor\*\*\*\*\* si les aménagements qui les accompagnent sont adaptés. Les abords doivent être soignés pour des aspects écologiques et esthétiques :

- La voie imperméabilisée pour des raisons techniques (trafic trop intense...) pourra être bordée d'une noue ou fossé. A titre indicatif, une noue de 0,5 m<sup>2</sup> de section absorbe l'eau d'une surface de 15m de large.
- Une bande enherbée en fauchage tardif, une haie, un muret ou un mur végétalisé pourront border les chemins. Ce corridor ou cet habitat pour certaines espèces sera du meilleur effet esthétique (voir photo).
- Les allées doivent être conçues de manière à ne pas inciter le public à créer des raccourcis « clandestins ». Des barrières naturelles (ronciers, zones boueuses, murets...), canaliseront le public pour préserver du piétinement et des désagréments engendrés par les passages des vélos sur la flore et la structure du sol.
- Il n'est souvent pas possible de créer une voie de circulation végétalisée, lorsque le trafic est trop intense ou pour les personnes à mobilité réduite. Dans ce cas, il faut doter les voies de circulation de passages à faune par le dessus ou par le dessous (voir illustration ci-contre et fiche concernée \*\*\*\*\*) pour limiter la fragmentation engendrée. L'utilisation du platelage est également à étudier. Bien que coûteuse, cette solution est très esthétique et pratique pour tous les utilisateurs.

Haie et noue bordant l'allée (Italie, Davide Papalini)



Passage à faune (Lille, Lamiot)



## Utilisation et entretien pour les solutions végétalisées

**Première utilisation :** Pour assurer la stabilité, la végétation doit être suffisamment développée avant l'utilisation de l'aménagement. Pendant les périodes Avril - Juin et Septembre-Octobre, la pousse est importante et le parking pourra rapidement être utilisé surtout si des dalles pré-cultivées ont été posées. En période de repos végétatif, plusieurs semaines seront nécessaires, voire plusieurs mois dans le cas d'un semis.

**Arrosage :** L'arrosage est conseillé en cas de forte sécheresse pour maintenir l'esthétique du revêtement. Un bassin de récupération des eaux de drainage du parking par exemple permettra de fournir l'eau lorsque nécessaire et de le rendre autosuffisant. Les plantes doivent absolument être sélectionnées pour supporter les conditions régnant sur une zone de stationnement pour limiter l'entretien.

**Désherbage :** Certains préconiseront le désherbant sélectif. Cette solution n'est à utiliser qu'en dernier recours dans des zones dont le standing ne peut tolérer les plantes sauvages. L'utilisation d'un désherbant réduit à néant tous les avantages du parking perméable à cause de la pollution engendrée et de la destruction de la flore locale qui a tenté de s'y installer.

- Un géotextile sous les fondations limitera l'installation des racines aux endroits indésirables.
- L'arrachage sélectif des plantes éventuellement gênantes pour l'utilisation du parking est à préconiser, mais la passage répété des voitures ne les laissera certainement pas s'imposer.
- A l'idéal, une tonte comme pour le gazon laissera les plantes indigènes se développer. Cela donnera au parking une chance supplémentaire de conserver une végétation en permanence car ces plantes spontanées sont adaptées aux conditions qui y règnent (piétinement, sécheresse temporaire...). Le revêtement végétalisé contribuera alors à l'expression de la biodiversité végétale et de la biodiversité animale qui s'en suit.

### Les « mauvaises herbes », inesthétiques ?

Entre les pavés autobloquants, sur les places de parkings, entre les joints des pavés béton... La végétation de demande qu'à s'installer! Pour des raisons esthétiques, l'apparition de plantes dans ces endroits est souvent considérée comme un signe de négligence.

Pourtant, encourager l'apparition spontanée par des joints plus larges là où l'utilisation le permet n'est pas nuisible : c'est un fait psychologique. Les accepter, c'est favoriser l'intégration la plus efficace de la biodiversité locale en ville et réduire l'entretien.



## Aspect réglementaire

La plupart des systèmes végétalisés ne passent pas les normes handicapés. Il convient de vérifier par avance s'il est nécessaire de réserver quelques places avec un revêtement plus classique. Se référer également aux DTU, notamment pour les dimensions des places de parking et les marquages au sol.

Pour les nouveaux projets d'urbanisation, certaines de ces solutions sont conformes « espace vert » et « surface non imperméabilisées ». Les dalles alvéolées engazonnées par exemple ont un coefficient de perméabilité de 0,35. Ces avantages peuvent permettre de répondre aux exigences des documents d'urbanismes actuels et du futur SRCE (Schéma Régional de Cohérence environnementale).