

Version V1.0 du 15 décembre 2023

RÉSINE DRAINANTE

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

La combinaison de graviers et de résine, appelée résine drainante, présente de nombreux avantages pour des raisons décoratives et environnementales. Les espaces entre les graviers permettent d'obtenir un revêtement hautement perméable, ce qui en fait un outil efficace pour la gestion des inondations urbaines et la réduction de l'écoulement superficiel. La résine drainante est généralement utilisée dans des espaces tels que les allées, les zones piétonnes, aires de jeu etc. Les différentes couleurs proposées permettent aussi de diminuer les effets des îlots de chaleur urbains. Sa composition lui confère des propriétés antidérapantes et une surface douce pour la marche, ce qui la rend adaptée pour les espaces destinés aux enfants et facilite également les déplacements des personnes à mobilité réduite (PMR).



Aire de jeu en résine drainante –
Alissas



Cours d'école en résine drainante

1.1. FONCTIONNEMENT TECHNIQUE

La résine drainante doit être appliquée sur une couche de fondation ayant une perméabilité minimale de 10^{-6} m/s. Celle-ci est généralement composée de GNT (grave non traitée) ou de dalles alvéolaires remplies de graviers [2]. Un géotextile est placé entre la fondation et le fond de forme pour empêcher la migration de particules fines entre les couches. Si le fond de forme a une perméabilité inférieure à 10^{-6} m/s, il faut installer un drain pour évacuer l'eau. Pour utiliser la résine drainante dans des zones de circulation de véhicules légers, il est possible de réaliser la fondation en dalles alvéolés ou en asphalte poreux pour donner plus de force à la structure.

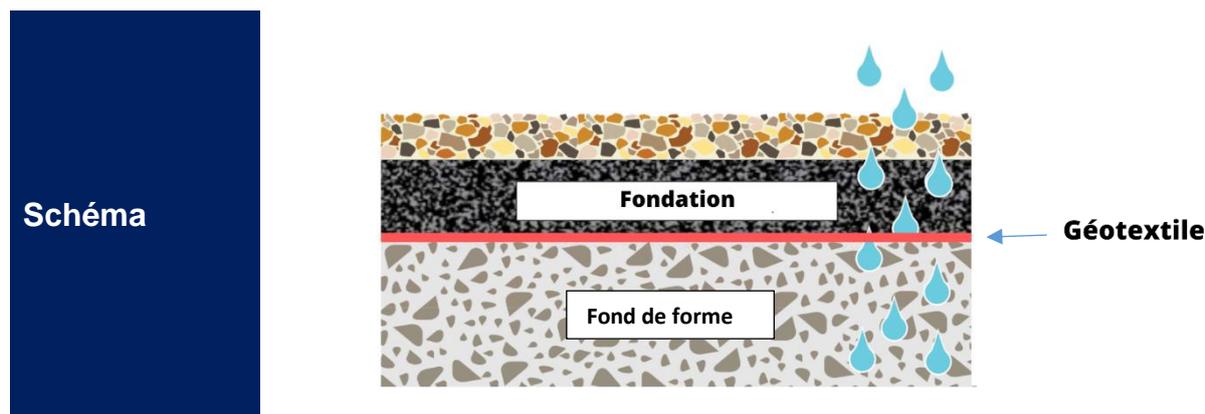


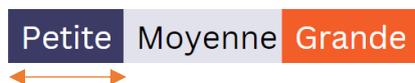
Figure 1 : Fonctionnement technique illustré par un schéma (adapté de [1])

2. REGLEMENTATION

Pas de réglementation particulière trouvée.

3. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

3.1. ECHELLE



Généralement à petite échelle, cette solution est très utilisée au pied des arbres de rue, pour faire des zones piétonnes, des allées de jardin, des aires de jeu [3 ; 7].

3.2. ETUDE PREALABLE ET CONCEPTION

Lors de travaux impliquant l'infiltration d'eaux de pluie dans les sols, une étude géotechnique doit être menée afin de déterminer la possibilité et la quantité de l'infiltration. On surveillera particulièrement plusieurs aspects :

- Si la nature du sol permet l'infiltration (sols gypseux ou karstiques sensibles...),
- Si les sols ne présentent pas des taux trop élevés de pollutions,
- La profondeur de la nappe doit être supérieure à 1 mètre,
- La perméabilité des sols.

Fondation

Composée de **graves non traitées** ou des **dalles alvéoles** [4 ; 5 ; 7]. La composition du support doit être définie par le bureau d'étude en charge du projet.

Résistance

Sa **résistance varie en fonction de l'épaisseur** du revêtement, qui doit être choisie en fonction du type de fondation, de l'utilisation prévue du site et de la dimension des graviers utilisés [4 ; 7]. La résine drainante est aussi **résistante au gel**.

3.3. TRAVAUX

3.3.1. MATERIAUX

- Résine : Polyuréthane ou Epoxy
- Granulats de taille variable : marbre, quartz, sable, gravier, granulats de pierre naturelle
- Geotextile
- Gravier de fondation

3.3.2. MISE EN ŒUVRE

Il n'est pas recommandé d'appliquer la résine drainante par temps froid ou très chaud et/ou sec [7].

3.4. ENTRETIEN

3.4.1. MODALITES

| Principales maintenances | Lieu d'application | Description | Fréquence | Observation |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------------------|---|
| Rénovation | Surface | Appliquer un produit rénovant pour lustrer | Au besoin après quelques années | La résine, après quelques années, perd de son éclat à cause de l'exposition au soleil |
| Nettoyage | Surface | Balayer | Au besoin | |
| | | Jet d'eau (basse ou haute pression) | | |
| | | Appliquer un produit pour dégraisser et retirer des mousses [6] | Tous les 5 ans | |

Tableau 1 : Les types d'entretien

3.4.2. DURÉE DE VIE

Autour de 25 ans [6]. Elle varie en fonction de l'utilisation du site et diminue en cas de passage de véhicules, en particulier les poids-lourds [7].

3.5. ACTEURS

| | |
|------------|-----------------------------|
| Conception | Bureau d'étude spécialisé |
| Entretien | Services de la municipalité |
| | Prestataires de services |

Tableau 2 : Les acteurs du projet

4. ASPECT ÉCONOMIQUE



Les coûts sont donnés à titre indicatif. Des variations locales sont en effet possibles.

| Opération | Investissement |
|------------------|---------------------------------|
| Résine drainante | Entre 23 et 50 €/m ² |

Tableau 3 : L'aspect économique du projet

5. IMPACTS

| Impacts Positifs et Négatifs | | Résines drainantes |
|--------------------------------------|---|--------------------|
| Gestion de l'eau pluviale | Infiltration | 1 |
| | Rétention | 2 |
| | Transport du surplus | 1 |
| Multifonctionnalité des sols | Cycle de l'eau naturel (stockage et infiltration) | 1 |
| | Cycle naturel du carbone (stockage, filtration, transformation) | 0 |
| | Cycle des nutriments (stockage, filtration, transformation) | 0 |
| | Support de végétation | 0 |
| | Biodiversité des sols | 0 |
| Mise en œuvre | Echelle de fonctionnement | 1 |
| | Flexibilité | 2 |
| | Contraintes de dimensionnement/mise en œuvre | 2 |
| | Contraintes de fonctionnement/gestion | |
| Pollution de l'eau et des sols | Performances d'abattement | 1 |
| | Risque de relargage en cas de pollution des sols sous-jacents | -1 |
| Biodiversité (diversité et quantité) | Faune | 0 |
| | Flore | 0 |
| Adaptation et atténuation climatique | Mitigation globale des îlots de chaleur urbains | 1 |
| | Bilan carbone | 0 |
| Aménités | Confort thermique/Ombre-fraîcheur | 1 |
| | Accès espaces verts | -1 |
| Aspects sociaux-économiques | Attractivité | |
| | Cohésion sociale | |
| | Entretien | ? |
| | Traitement des eaux | |
| | Durabilité | ? |
| | Coût initial de mise en œuvre | |

Tableau 4 : Les impacts positifs et négatifs de l'implantation de résines drainantes

| |
|---|
| -1 : Risques associés |
| 0 : Pas de lien |
| 1 : Co-bénéfices |
| 2 : Bénéfices |
| ? : Réponse non évidente, dépend de la solution mise en œuvre |
| Vide : non renseigné |

RÉSINE DRAINANTE

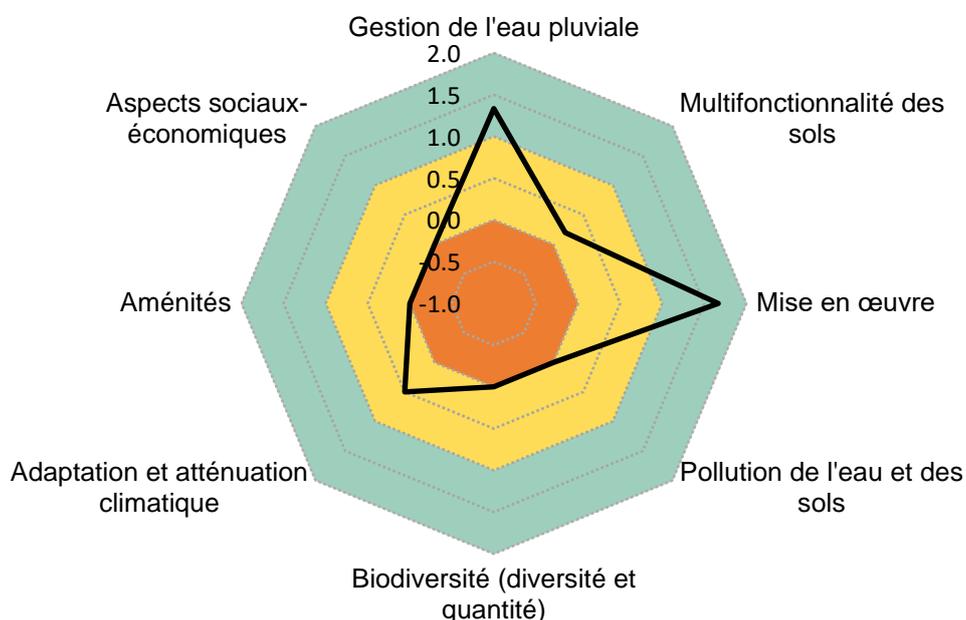


Figure 2 : Impacts positifs et négatifs de la résine drainante

6. ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les graviers sont des matières premières non renouvelables, mais ils peuvent être remplacés par du gravier roulé provenant d'une filière de recyclage.

| Matériaux | Valorisation |
|------------------|--|
| Résine drainante | Après traitement, elle pourra être réutilisée en remblais [7]. |

Tableau 5 : Les filières de valorisation des matériaux utilisés

7. RECOMMANDATIONS

Il est possible d'utiliser la résine drainante pour rénover les sites auparavant recouverts de ciment et d'asphalte perméables, en appliquant une couche de résine et en créant un système d'écoulement latéral à collecter [1].

RÉFÉRENCES

- [1] CLEARSTONE, 2021. *What is the difference between resin 'bound' and resin 'bonded' surfacing ?* [en ligne]. Disponible sur : https://www.clearstonepaving.co.uk/wp-content/uploads/2019/02/The-difference-between_resin_bound_and_bonded_paving_Clearstone-v3-web.pdf
- [2] ECOGRID, 2016. View larger image case study: a ravishing resin bound stone driveway with ecogrid permeable paving. *Ecogrid* [en ligne]. Disponible sur : <https://ecogrid.co.uk/2016/08/08/case-study-a-ravishing-resin-bound-stone-driveway-with-ecogrid-permeable-paving/>
- [3] HABITATPRESTO, 2023. Résine drainante : ses avantages & le budget à prévoir. *Habitatpresto* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.habitatpresto.com/mag/terrasse-et-amenagements/resine-drainante>
- [4] JDM EXPERT, 2014. HydroWay, le revêtement de sol perméable. *JDM Expert* [en ligne]. [sans date]. Disponible sur : <https://www.jdm-expert.com/hydroway-revetement-sol-permeable/>
- [5] LRVISION, 2014. RESINEO® DRAIN HP – résine et granulats de marbre [en ligne]. Castanet-Tolosan. Capacité drainante. Disponible sur : https://de.cdn-website.com/9cde9943435f4eb7a6cb698eaf1f7d23/files/uploaded/_DRAIN_HP_CapaciteDrainante.pdf
- [6] MOQUETTE DE PIERRE, 2021. La durée de vie de la moquette de pierre. *La moquette de pierre : le revêtement de sol technique* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.moquette-pierre.fr/quelle-est-la-longevite-de-la-moquette-de-pierre/>
- [7] SYNDICAT MIXTE D'ACTION POUR L'EXPANSION DE LA GÂTINE, 2011. *La résine* [en ligne]. PARTHENAY. Disponible sur : http://www.intragatine.org/paysgatine/portail2/ressources/guide-materiaux/materiaux-revetement/04-la_resine-guide_materiaux_pays_gatine_2011.pdf