



L'étude de sol et de dimensionnement pour l'infiltration des eaux pluviales. Une étape indispensable de votre projet

Dans le cadre de votre projet d'aménagement, une étude de sol vous est demandée. Son objectif consiste à assurer la gestion des eaux pluviales au niveau de votre parcelle. Cette note technique pourra être remise au bureau d'étude de votre choix afin de le guider dans sa prestation.

Pourquoi gérer les eaux pluviales à la parcelle ?

L'urbanisation du territoire provoque une imperméabilisation de plus en plus importante des sols. Faute d'infiltration, les eaux de pluie rejoignent massivement, et de plus en plus vite, les réseaux d'assainissement et les cours d'eau. Ces phénomènes peuvent conduire à :

- Une saturation des réseaux d'assainissement, avec des risques d'inondation et de rejets d'eaux usées au milieu naturel,
- Une surcharge des stations d'épuration et une diminution de leur efficacité de traitements.

Afin de limiter ces dysfonctionnements et ces aléas, il est impératif de gérer la goutte d'eau au plus proche de son point de chute, soit au niveau de chaque parcelle.

Le règlement du service d'assainissement collectif du SYSEG impose notamment l'infiltration des eaux de pluie à la parcelle.

Quels sont les objectifs de l'étude de sol et de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales ?

L'étude de sol a pour objectif de déterminer si les caractéristiques du sol sont favorables à l'infiltration, de tout ou partie, des eaux pluviales issues de l'imperméabilisation de surfaces sur le site du projet.

Cette étude est nécessaire pour déterminer les modalités de gestion des eaux pluviales à la parcelle.

Des conclusions de l'étude de sol dépend donc le choix technique qui sera privilégié pour gérer les eaux pluviales (infiltration, ouvrage mixte de type rétention-infiltration, ou à défaut rétention avec débit limité).

La réalisation d'une étude de dimensionnement permet de définir par des calculs, les volumes d'eau devant être gérés.

Quel est le contenu de l'étude de sol ?

Pour être exploitable par le maître d'œuvre qui conçoit techniquement votre projet, l'étude de sol doit être suffisamment détaillée. Elle peut comprendre les éléments suivants (**contenu à adapter aux spécificités du projet, aux enjeux et aux connaissances actuelles**) :

Données fournies par le bureau d'études en vue de l'exploitation ultérieure des études de sols par le maître d'œuvre

Localisation du projet	<ul style="list-style-type: none"> plan de localisation du projet à une échelle adaptée, références consultées lors de l'analyse documentaire, photos prises le jour des visites de site et des reconnaissances.
Contextes topographique et hydrographique	<ul style="list-style-type: none"> topographie des terrains : altitude, courbes de niveaux, pentes, sous-bassins versants, présence de cours d'eau, sources, plans d'eau, présence de zones inondables, de zones humides ou de stagnation d'eau.
Contextes pédologique, géologique et géotechnique	<ul style="list-style-type: none"> description des sols sur l'épaisseur investiguée, gamme de perméabilités estimées des sols (ou précédemment évaluées), formations géologiques en présence, aléas / risques géotechniques.
Contexte hydrogéologique	<ul style="list-style-type: none"> présence d'une nappe phréatique et caractéristique, vulnérabilité des eaux souterraines (si présence), état et objectifs d'état de la masse d'eau, présence de captages d'eaux souterraines réglementés, de puits ou forages, nature et épaisseur de la zone non saturée, hétérogénéité et degré de fissuration éventuel, présence d'autres écoulements souterrains.
Historique du site et autres	<ul style="list-style-type: none"> historique de l'occupation des sols, problématique sols pollués, engorgement du sous-sol (réseaux, puits, installations de géothermie), zones protégées (zones Natura 2000, ZNIEFF, etc.).
Résultats des reconnaissances in situ	<ul style="list-style-type: none"> localisation des investigations menées, sur plan topographique à une échelle adaptée, compte-rendu de sondages, profils pédologiques, avec niveau d'eau, des sols, compte-rendus d'essais de perméabilité, avec courbes d'infiltration, compte-rendus d'essais de caractérisation en laboratoire.
Recommandations sur la mise en œuvre de futurs ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> dispositions constructives selon les ouvrages, prescriptions en phase de travaux, difficultés éventuelles à prévoir lors de la phase de travaux, possibilité de réemploi des matériaux en cas de déblais, portance des sols, traitement éventuel de la base de l'ouvrage, préconisations pour la tenue des fouilles, conditions de terrassement et de mise en œuvre.

Les essais de perméabilité

L'étude de sol pour l'infiltration des eaux pluviales comprend notamment des essais de perméabilité afin de mesurer la capacité du sol à laisser circuler les fluides. Elle est fournie par le coefficient « K » qui s'exprime en m/s ou en mm/h. Pour évaluer cette donnée, différents essais sont disponibles (PORCHET, MATSUO, Perméamètre de GUELPH...) mais sont à adapter selon les sols et les orientations retenues pour l'aménagement. La réalisation **au minimum de trois tests de perméabilité** sur la zone d'infiltration est imposée. Le nombre de tests pourra être augmenté dans les cas où l'emprise du site du projet est plus importante.

La couche superficielle du sol présente une porosité intéressante qu'il convient de considérer pour la mise en place d'aménagements durables de gestion des eaux pluviales, en particulier pour ceux végétalisés et pour les surfaces artificielles perméables (dalles perméables etc.). À ce titre, il est donc demandé d'inclure la couche superficielle du sol lors de la réalisation des tests de perméabilité.

L'essai de type PORCHET (méthode à niveau constant) est une technique normalisée (NF XP DTU 64.1 P-1 / Circulaire du ministère de l'environnement N°97-49 du 22 mai 1997 – annexe III). Il est demandé aux professionnels réalisant les tests de bien effectuer la scarification des parois pour faire disparaître le lissage occasionné par la tarière.

L'essai de type MATSUO est une technique adaptée pour connaître plus précisément la pédologie du sol. Néanmoins, en plus de nécessité un volume d'eau bien plus important pour effectuer les tests, ce type d'essai est moins précis que le PORCHET.

Il convient de rappeler que la topographie et l'homogénéité du terrain constituent des paramètres essentiels, en plus de la perméabilité, pour définir les modalités d'infiltration sur le site du projet.

Quelle interprétation des résultats ?

S'appuyant sur des documents de référence et des exemples pratiques dans le cadre de l'instruction de permis, le SYSEG présente l'interprétation qu'il convient d'adopter vis-à-vis des résultats des tests de perméabilité :

- Sol pratiquement imperméable ($P < 10^{-9}$ m/s) – (0.0036 mm/h)
→ La nature du sol ne permet pas l'infiltration des eaux pluviales.
- Sol très peu perméable (10^{-9} m/s $\leq P < 10^{-7}$ m/s) – (0.0036 mm/h à 0.36 mm/h)
→ La nature du sol rend l'infiltration des eaux pluviales complexe. Une emprise importante, en surface ou en sous-sol, pourrait être nécessaire pour la mise en place de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales. Dans la mesure où les possibilités d'aménagement sont limitées, un rejet à débit régulé au domaine public pourra être mis en place.
- Sol moyennement perméable ($10^{-7} \leq P < 10^{-5}$ m/s) – (0.36 mm/h à 36 mm/h)
→ La nature du sol permet l'infiltration des eaux pluviales. L'ouvrage de gestion des eaux pluviales peut recourir à l'infiltration et/ou la rétention.
- Sol perméable ($10^{-5} \leq P < 10^{-3}$ m/s) – (36 mm/h à 3600 mm/h)
→ L'entière du volume d'eau pluviale pourrait être gérée à la parcelle par infiltration, sans rétention.
- Sol très perméable ($10^{-3} \leq P \leq 10^{-1}$ m/s) – (3600 mm/h à 360000 mm/h)
→ L'entière du volume d'eau pluviale pourrait être gérée à la parcelle par infiltration, sans rétention. La forte perméabilité des sols présente cependant un risque de transfert rapide de certains polluants hydrophiles vers les nappes phréatiques (pesticides, fongicides...). Des dispositifs peuvent être nécessaires pour pallier ce risque.

Dans tous les cas, même les sols considérés comme très peu perméables, devront à minima **gérer les pluies courantes par infiltration** (lame d'eau de 15 mm par mètre carré pour un épisode pluvieux, soit 15 litres par mètre carré).

Le débit de fuite sera rejeté prioritairement dans le milieu naturel (réseau superficiel, cours d'eau...) ou à défaut dans le réseau pluvial lorsqu'il existe.

Aucun rejet d'eaux pluviales au réseau unitaire ou au réseau d'eau usée ne sera accepté.

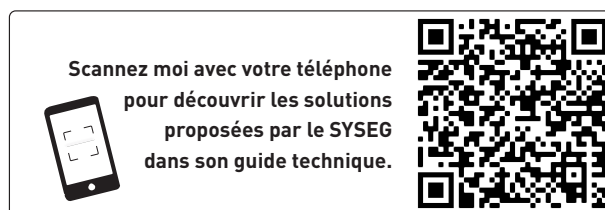
Comment dimensionner les ouvrages d'infiltration et de rétention ?

Les ouvrages sont dimensionnés pour infiltrer et/ou stocker les eaux de pluie. Selon les documents réglementaires en vigueur sur le territoire de la commune, les données d'entrée pour définir les volumes à gérer peuvent être différentes. Les ouvrages sont dimensionnés en fonction de l'occurrence de la pluie et du débit de fuite autorisé.

Les documents en vigueur devant être consultés sont le zonage d'eaux pluviales, annexé au Plan Local d'Urbanisme, soit, à défaut, le règlement d'assainissement collectif du SYSEG.

Dans tous les cas, ces deux documents doivent être examinés afin de connaître l'ensemble des prescriptions existantes en matière de gestion des eaux pluviales.

Afin de vous orienter vers la mise en place d'ouvrages intégrés et durables de gestion des eaux pluviales, **le SYSEG met à votre disposition un guide technique** que vous pourrez transmettre à votre maître d'œuvre.



Une question ? Contactez-nous :

Syndicat Mixte pour la Station d'Épuration de Givros

📍 262, rue Barthélemy Thimonnier - 69530 Brignais 📞 04 72 31 90 73 📧 syseg@smagga-syseg.com 🌐 syseg.fr

