



Pôle de ressources francilien
pour l'aménagement
et la construction durables

Le dico de l'eau

Dictionnaire des termes utilisés lors de la formation

Intégration de la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement

Novembre 2018

LE DICO DE L'EAU

Cet ensemble de définitions regroupe les termes employés lors de la formation « Intégration de la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement » organisée par Ekopolis et l'AESN de septembre à novembre 2018. Les définitions sont apportées par les intervenants ainsi que par des recherches complémentaires effectuées par Ekopolis. Elles sont toutes corrigées et validées par Thierry Maytraud, intervenant principal de cette formation. Comme évoqué lors de la première journée, certaines définitions peuvent être sujettes à débat, aussi la source est toujours spécifiée. Les définitions ne sont pas classées par ordre alphabétique mais par apparition lors de la formation.

Eaux de pluie

Eaux des précipitations atmosphériques encore non chargée des matières de surface. Eau collectée en aval des toitures inaccessibles, non ou partiellement traitées (une toiture inaccessible est une couverture d'un bâtiment non accessible au public, à l'exception des opérations d'entretien et de maintenance (arrêté du 21 août 2008, récupération des EP).

Eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement sont la part de la pluie non infiltrée naturellement, s'écoulant sur le sol de manière diffuse (en nappe) ou concentrée (selon des axes d'écoulement). Il peut s'agir d'eau de pluie tombant sur l'emprise du projet ou en provenance de l'amont.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont les eaux de ruissellement donnant lieu à gestion et rejet dans le cadre du projet d'aménagement

Types de pluie

Petites pluies ou pluie courante

Événement pluvieux qui a un temps de retour inférieur ou égal 1an (environ), c'est-à-dire qu'il a une probabilité de 1/1 (c'est à dire chaque année) d'être dépassé chaque année. Cela caractérise donc la fréquence d'apparition de cet événement chaque année, mais ne renseigne d'aucune façon la durée de cet événement ni le laps de temps entre deux événements.

Pluie biennale

Événement pluvieux qui a un temps de retour de 2 ans, c'est-à-dire qu'il a une probabilité de $1/2=50\%$ d'être dépassé chaque année. Cela caractérise donc la fréquence d'apparition de cet événement chaque année, mais ne renseigne d'aucune façon la durée de cet événement ni le laps de temps entre deux événements.

Pluie décennale

Événement pluvieux qui a un temps de retour de 10 ans, c'est-à-dire qu'il a une probabilité de $1/10=10\%$ d'être dépassé chaque année. Cela caractérise donc la fréquence d'apparition de cet événement chaque année, mais ne renseigne d'aucune façon la durée de cet événement ni le laps de temps entre deux événements.

Pluie centennale ou pluie exceptionnelle

Événement pluvieux qui a un temps de retour de 100 ans, c'est-à-dire qu'il a une probabilité de $1/100 = 1\%$ d'être dépassé chaque année. Cela caractérise donc la fréquence d'apparition de cet événement chaque année, mais ne renseigne d'aucune façon la durée de cet événement ni le laps de temps entre deux événements.

Tout tuyau

L'expression « tout tuyau » correspond au fait d'enterrer les ouvrages de gestion des eaux pluviales dans des tuyaux des réseaux d'assainissement (unitaires ou séparatifs) pour les emmener en usines de traitements

Techniques alternatives

Les techniques de gestion des eaux pluviales sont dites alternatives lorsqu'elles œuvrent en opposition au tout tuyau. Il s'agit d'un ensemble d'ouvrage permettant l'infiltration et l'évapotranspiration avant le stockage et le rejet au réseau.

Selon Daniel Pierlot, les techniques dites alternatives ne représentent que 10 % de la réponse à la question de la gestion des eaux pluviales. Il s'agit d'avantage d'un ensemble de moyens qui s'inscrit globalement dans une gestion intégrée

Gestion intégrée

La « gestion intégrée » prend conjointement en compte l'ensemble de l'écosystème hydraulique, l'ensemble des usages et l'intérêt général. Ce mode de gestion doit s'appliquer à l'ensemble du cycle de l'eau, c'est à dire à l'échelle du bassin versant qui constitue une unité hydrographique cohérente. Ceci implique une concertation et une organisation de l'ensemble des acteurs de l'eau afin de mener une stratégie d'aménagement et de gestion coordonnée et partagée.

(Source : MEDDE, 2015, Note de synthèse : le zonage pluvial)

Selon Daniel Pierlot, la gestion intégrée correspond à la gestion des eaux pluviales avec le moins de structures et le moins d'investissement possible en allant du bassin paysagé au parc inondable : « Les envoyer dans la pelouse, c'est les gérer ! »

Gestion à la source

Gestion in situ des eaux de pluie, sans déplacement ni stockage des eaux de pluie. Gérer la pluie au plus près de là où elle tombe.

Bassin versant élémentaire

Le bassin versant est un territoire géographique bien défini : il correspond à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.

Un bassin versant se délimite par des lignes de partage des eaux entre les différents bassins. Ces lignes sont des frontières naturelles dessinées par le relief : elles correspondent aux lignes de crête. Les gouttes de pluie tombant d'un côté ou de l'autre de cette ligne de partage des eaux alimenteront deux bassins versants situés cotes à cotes. A l'image des poupées gigognes, le bassin versant d'un fleuve est composé par l'assemblage des sous-bassins versants de ses affluents. Même le bassin versant d'une ZAC se découpe en une somme de sous-bassins versants pour justement mieux intégrer la gestion des eaux pluviales

(Source : les agences de l'eau)

Bassin versant intercepté

La surface à considérer est la surface du bassin versant amont dont les eaux de ruissellement sont interceptées par le projet en y ajoutant la surface même du projet. Dans le cas où aucun ruissellement extérieur n'est collecté par le projet, la superficie à considérer se réduit au terrain d'emprise du projet. Pour une meilleure compréhension, il est recommandé au pétitionnaire de joindre un schéma dans son dossier Loi sur l'eau.

(Source : SDAGE du Gers)

Zonage pluvial

La réalisation d'un zonage pluvial permet de définir « les mesures qui doivent être prises » pour maîtriser le ruissellement et « ce qu'il est nécessaire de prévoir comme installations » pour assurer la collecte et le stockage des eaux pluviales, pour lutter contre des pollutions engendrées par les dysfonctionnements des systèmes d'assainissement.

(Source : inspiré de la définition du MEDDE, 2015, Note de synthèse : le zonage pluvial)

SDAGE

En France comme dans les autres pays membres de l'union européenne, les premiers « plans de gestion » des eaux encadrés par le droit communautaire inscrit dans la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000, ont été approuvés à la fin de l'année 2009. Ce sont les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Institués par la loi sur l'eau de 1992, ces documents de planification ont évolué suite à la DCE. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état » des eaux. Ils sont au nombre de 12, un pour chaque bassin de la France métropolitaine et d'outre-mer.

(Source : gesteau.fr)

SAGE

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux. Il est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE).

Le SAGE fixe, coordonne et hiérarchise des objectifs généraux d'utilisation, de valorisation et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de préservation des zones humides. Il identifie les conditions de réalisation et les moyens pour atteindre ces objectifs :

- Il précise les objectifs de qualité et quantité du SDAGE, en tenant compte des spécificités du territoire,
- Il énonce des priorités d'actions,
- Il édicte des règles particulières d'usage.

(Source : gesteau.fr)

PAGD

Le PAGD, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques, constitue le document de planification du SAGE. Il a pour vocation de définir les priorités du territoire en matière d'eau et de milieux aquatiques, les objectifs et les dispositions pour les atteindre. Il fixe les conditions de réalisation du SAGE, notamment en évaluant les moyens techniques et financiers nécessaires à sa mise en œuvre.

Le PAGD contient :

- une synthèse de l'état des lieux
- l'exposé des principaux enjeux de la gestion de l'eau
- la définition des objectifs généraux, l'identification des moyens prioritaires de les atteindre, ainsi que le calendrier prévisionnel de mise en œuvre
- l'évaluation des moyens matériels et financiers nécessaires à la mise en œuvre du SAGE et de son suivi
- l'indication des délais et conditions dans lesquels les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être rendues compatibles avec le SAGE

Le PAGD peut également :

- identifier des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP), dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière
- identifier des zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE), dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs du SDAGE
- identifier des zones de protection qualitative et quantitative des aires d'alimentation des captages d'eau potable actuels ou futurs pour l'alimentation en eau potable

- identifier des zones à aléas érosifs élevés et où l'érosion des sols est de nature à compromettre les objectifs de bon état et de bon potentiel
- identifier les zones naturelles d'expansion des crues pour les préserver
- établir un inventaire des ouvrages hydrauliques pouvant perturber les milieux aquatiques (continuité écologique, transport des sédiments), et prévoir les actions d'amélioration correspondantes

(Source : SAGE Clain)

PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation au niveau d'un bassin hydraulique ou d'un groupement de bassins. Il fixe également les objectifs propres à certains territoires à risque important d'inondation (TRI).

Les PGRI sont arrêtés par le préfet coordonnateur de bassin.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Une partie des documents de planification (SRADDET, SCoT...) doit également être compatible avec certaines prescriptions des PGRI.

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Seine Normandie a été arrêté le 7 décembre 2015 par le préfet coordonnateur du bassin. Son application est entrée en vigueur le 23 décembre 2015 au lendemain de sa date de publication au Journal Officiel.

Il fixe pour six ans les 4 grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Les 63 dispositions associées sont autant d'actions pour l'État et les autres acteurs du territoire : élus, associations, syndicats de bassin versant, établissements publics, socio-professionnels, aménageurs, assureurs .

(Source : CEREMA et DRIEE IDF)

Paris Pluie (zonage pluvial de la ville de Paris)

Le plan ParisPluie a pour objectif de valoriser et réutiliser l'eau de pluie au plus près de là où elle tombe dans la ville : immeubles, cours, places, trottoirs et rues, parcs...

Le plan ParisPluie s'impose depuis mars 2018 à tous les acteurs publics et privés impliqués dans l'aménagement et la gestion de la ville : les directions de la Ville de Paris, les propriétaires et gestionnaires d'immeubles, l'ensemble des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et bureaux d'études.

Ils seront amenés à gérer différemment leurs eaux pluviales, à toutes les étapes d'aménagement de la ville :

- conception d'un projet immobilier ;
- construction, entretien ou encore rénovation des lieux et espaces de vie tels que les immeubles, les commerces, les bureaux et les équipements publics ;
- réaménagement d'un quartier, d'une rue, d'un parc, d'un jardin, d'une terrasse.

Enfin, chaque Parisien ne peut contribuer et inciter à cette démarche, par exemple, en impliquant son syndicat de copropriété sur ces mesures. Il est possible, en effet, d'installer des récupérateurs d'eau de pluie pour arroser des jardins partagés, de favoriser la végétalisation des cours d'immeuble ou des toitures-terrasses, des cours d'écoles, des sites d'entreprises,

(Source : ville de Paris)

CCTP

Le cahier des clauses techniques particulières fixe les dispositions techniques nécessaires à l'exécution des prestations de chaque marché.

SDGEP (au sens ministère et grand territoire)

Un Schéma directeur de gestion des eaux pluviales (SDGEP) permet de fixer les orientations fondamentales en termes d'investissement et de fonctionnement, à moyen et à long termes, d'un système de gestion des eaux pluviales en vue de répondre au mieux aux objectifs de gestion de temps de pluie de la collectivité. Ce schéma s'inscrit dans une logique d'aménagement et de développement du territoire tout en répondant aux exigences réglementaires en vigueur, notamment sur la préservation des milieux aquatiques.

L'élaboration d'un tel schéma comporte au moins les étapes suivantes : étude préalable de cadrage, diagnostic du fonctionnement actuel du système d'assainissement, identification des pressions à venir, élaboration du volet « Eaux pluviales » du zonage d'assainissement, programme d'actions préventif et/ou curatif. Toute déclinaison d'une politique locale de gestion des eaux pluviales passe également par le développement d'actions de sensibilisation, d'information et d'accompagnement. Par exemple, les collectivités en charge d'un service public de gestion des eaux pluviales urbaines peuvent juger utile de préciser le fonctionnement de ce service aux usagers. Elles ont la possibilité dans ce cas d'élaborer un Référentiel d'information rappelant notamment la réglementation en vigueur.

(Source : Ministère de la transition écologique et solidaire)

CPAUPE

Cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales

Coefficient de biotope par surface

Le CBS est un coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Le calcul du CBS permet d'évaluer la qualité environnementale d'une parcelle, d'un îlot, d'un quartier, ou d'un plus vaste territoire. La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové introduit le coefficient de biotope. Le règlement du PLU peut « imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville ». Exiger l'atteinte d'un CBS donné dans un document d'urbanisme ou dans un projet d'aménagement ou de renouvellement urbain permet de s'assurer globalement de la qualité d'un projet, en réponse à plusieurs enjeux : amélioration du microclimat, infiltration des eaux pluviales et alimentation de la nappe phréatique, création et valorisation d'espace vital pour la faune et la flore.

Le CBS est une valeur qui se calcule de la manière suivante :

$CBS = \text{surface écoaménageable} / \text{surface de la parcelle}$

La surface écoaménageable est calculée à partir des différents types de surfaces qui composent la parcelle :

$\text{Surface écoaménageable} = (\text{surface de type A} \times \text{coef. A}) + (\text{surface de type B} \times \text{coef. B}) + \dots + (\text{surface de type N} \times \text{coef. N})$

Chaque type de surface est multiplié par un coefficient compris entre 0 et 1, qui définit son potentiel. Par exemple :

- un sol imperméabilisé en asphalte a un coefficient égal à 0, c'est-à-dire non favorable à la biodiversité ;
- un sol en pleine terre est associé à un coefficient égal à 1, le maximum. 10m² de pleine terre équivalent à 10m² de surface favorable à la biodiversité (10x1).
- les murs et toitures végétalisées ont un coefficient de 0.5 et 0.7 respectivement. 10m² de toiture végétalisée équivalent à 7m² de surface favorable à la biodiversité (10x0.7).

Le CBS a été développé par la ville de Berlin, désireuse d'intégrer la nature dans ses projets d'extension et de renouvellement urbains. Le concept de CBS a été utilisé ensuite par des villes françaises dans leurs PLU.
(Source : ADEME, fiches biodiversité)

=> Le plus important n'est pas tant le coefficient de biotope imposé que la méthode de calcul qui sert à le calculer et donc les paramètres imposés dans le PLU qui seront introduit dans le calcul.

Pédologie

La pédologie est une science ayant pour but d'étudier la pédogenèse, c'est-à-dire la formation et l'évolution des sols, notamment au travers de plusieurs taxonomie des sols. La pédologie examine les constituants de la terre (minéraux, matières organiques), leur agencement (granulométrie, structure, porosité), leurs propriétés physiques (transfert de l'eau et de l'air), leurs propriétés chimiques (rétention des ions, pH) et leurs propriétés biologiques (activité des microorganismes). Elle porte des diagnostics sur les types de sol (classification) et sur leur dynamique (types de genèse : pédogenèse). Elle en déduit des applications (fertilité).

Hydrogéologie

L'hydrogéologie (de *hydro-*, eau et *géologie*, étude de la terre), également nommée hydrologie souterraine et plus rarement géohydrologie, est la science qui étudie l'eau hydrologie. Son domaine d'étude repose essentiellement sur deux branches des sciences de la terre, la géologie et l'hydrologie, mais aussi sur de nombreuses autres branches. À ce titre l'hydrogéologie est par excellence une science interdisciplinaire.

L'hydrogéologie s'occupe de la distribution et de la circulation de l'eau souterraine dans le sol et les roches, en tenant compte de leurs interactions avec les conditions géologiques et l'eau de surface.

Log stratigraphiques

Un log géologique, appelé aussi colonne stratigraphique ou coupe stratigraphique est un outil de connaissance géologique très utilisé en stratigraphie et en sédimentologie. Il s'agit d'une représentation schématique verticale d'une série stratigraphique. Il peut être levé lors de la réalisation d'un forage de reconnaissance ou par l'étude des affleurements.

Idéalement, le log représente chaque couche géologique d'une succession stratigraphique avec :

- sa lithologie : par un figuré particulier (ex : briques pour le calcaire, point pour le grès, rond pour le conglomérat) ;
- son épaisseur : le dessin est fait à l'échelle le long d'une ligne verticale graduée ;
- sa dureté : la dureté est représentée horizontalement (une lithologie meuble comme l'argile sera représenté en « creux » alors qu'une lithologie dure comme le calcaire sera représentée en « bombement ») ;
- les figures sédimentaires : toutes les indications concernant le milieu de dépôt de la couche considérée (formes de la succession des strates) ;
- les fossiles qui la compose : information sur le milieu de dépôt et possibilité de datation.

(Source : Wikipédia)

Sorption

Fixation de polluants sur les sols

Texture d'un sol

La texture d'un sol correspond à sa composition en proportion en argile limon et sable.

Nappe phréatique

La nappe phréatique est une nappe d'eau que l'on rencontre à faible profondeur. Elle alimente traditionnellement les puits et les sources en eau potable. C'est la nappe la plus exposée à la pollution en provenance de la surface.

Par *nappe*, on entend la partie saturée en eau du sol, c'est-à-dire celle où les interstices entre les grains solides sont entièrement remplis d'eau, ce qui permet à celle-ci de s'écouler. Au-dessus, on peut trouver des terrains non saturés, dans lesquels les interstices contiennent aussi de l'air. Cette couche est appelée la *zone non saturée* ou encore zone vadose. Il peut suffire d'un petit apport supplémentaire d'eau en provenance de la surface pour faire basculer la couche *non saturée* à l'état *saturé*. Si l'épaisseur de cette tranche de terrain est importante, et si la topographie s'y prête, ce mécanisme peut déclencher une inondation par remontée de la nappe phréatique.

À cause du phénomène de capillarité, de l'eau peut se trouver au-dessus de la surface libre définissant un niveau appelé surface de la nappe. Si au-dessus de cette surface se trouve un terrain perméable, la nappe est dite libre et quand elle est trop alimentée, son niveau peut atteindre la surface du sol.

Autrement exprimé, elle est une nappe à surface libre, comprise dans un aquifère qui comporte une zone non saturée, une zone saturée et une zone de fluctuation. Il s'agit généralement la première nappe d'eau souterraine rencontrée depuis la surface.

Il existe trois types de nappes phréatiques :

- Nappe libre : quand son niveau supérieur peut varier sans être contraint par un substrat supérieur de sol imperméable. Le forage d'un puits sur ce type de couche n'influencera pas la nappe phréatique, qui ne variera que pour d'autres raisons.
- Nappe confinée : l'eau sera sous pression et si un puits est foré, l'eau remonte à son niveau d'équilibre, qui sera celui où la pression de l'aquifère est égale à la pression atmosphérique. Si cet équilibre se produit au-dessus du niveau du sol, c'est un puits artésien
- Nappe captive : nappe confinée, mais sans aucun contact avec l'extérieur et qui n'est pas rechargée depuis des temps très lointains, et qu'on appelle eau souterraine

fossile.

Perméabilité

Capacité d'un sol à laisser passer l'eau. Elle est exprimée en K : valeur en mètre par seconde (m/s) qui correspond à la vitesse de circulation en millimètre par heure ou mètre par seconde.

Cunette

Fossé peu profond engazonné ou revêtu, et aux formes douces.

Ressuyage

Terminologie du monde agricole, le ressuyage correspond au fait d'aspirer ou d'assécher un terrain, de manière générale de permettre un usage après une vidange d'un dispositif de stockage.

Biefs

Le mot bief renvoie à plusieurs acceptions ayant toutes trait à l'hydrologie ou à l'hydraulique. Il désigne notamment la section d'un canal de navigation délimitée par deux écluses, alimentée par le bief amont (le « bief supérieur »), et se vidant dans le bief aval (le « bief inférieur »). Le mot désigne également la partie d'un cours d'eau située entre deux chutes.

Un bief ou bisse (ou dans l'ancien français biez) est aussi un canal d'irrigation, creusé dans la terre et le roc ou fait de planches de bois soutenues par des poutres fixées à flanc de montagne, servant à conduire l'eau de la fonte des glaciers dans les vallées pour l'irrigation (prés, champs, vignobles, vergers, jardins, etc.).

Les biefs de montagne, s'écluant dans un canal de descente étaient aussi nommés barradines.

Le mot peut aussi désigner un canal de dérivation ou un canal d'amenée conduisant l'eau sur ou sous la roue d'un moteur hydraulique (d'un moulin, d'une scierie...) ou dans une turbine.

Le bief est également le nom donné au lieu où la hauteur d'eau est maximale, c'est-à-dire au seuil d'un barrage.

(Source : Wikipédia)

Ajutage

Dispositif permettant de réguler le débit d'un liquide ou d'un gaz

Noue

Espace linéaire, large et peu profond, avec des talus très peu pentés, souvent enherbé mais qui peut être planté et qui sert à stocker des eaux de ruissellement.

Tranchée drainante

Creusement linéaire rempli de matériau drainant de type cailloux, ballaste, avec une bonne granulométrie et parfois équipé d'un petit tuyau pour améliorer l'efficacité de la tranchée. Cette tranchée est souvent mis en place pour assurer un meilleur ressuyage de l'espace si le sol possède une perméabilité moyenne.

Buse : Ouvrage hydraulique en béton ou métallique laissant l'eau circuler sous une route, permettant notamment le rétablissement des écoulements naturels.

(Source : BEI ERE)

Caniveau : Ouvrages de collecte et de transport longitudinal des eaux de ruissellement de la route.
(Source : BEI ERE)

Chaussée en déblai : Chaussée dont les parcelles voisines sont plus élevées.
(Source : BEI ERE)

Chaussée en remblai : Chaussée dont les parcelles voisines sont moins élevées.
(Source : BEI ERE)

Débit capable : Débit maximal que l'on peut faire transiter par un ouvrage coulant à plein.
(Source : BEI ERE)

Débit à évacuer : Débit que l'ouvrage hydraulique de collecte doit pouvoir évacuer. Il correspond au débit produit par le bassin versant routier pour une fréquence de pluie déterminée (pour nous décennale).
(Source : BEI ERE)

Fossé : Ouvrage hydraulique rustique, longitudinal et de collecte des eaux de ruissellement creusé dans le terrain au delà de l'accotement et avec des talus fortement penté.

Temps de concentration : Temps maximum que met une goutte tombée sur un bassin versant pour arriver à l'exutoire de ce bassin.
(Source : BEI ERE)