

Clef 15 : Gestion des eaux pluviales (https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2020/06/V_15_Gestion-eaux-pluviales-web.pdf)

Favoriser une récupération de l'eau de pluie et une gestion des eaux pluviales en surface, par la mise en place de techniques alternatives, permettant une diversité des fonctions dont la gestion du risque inondation

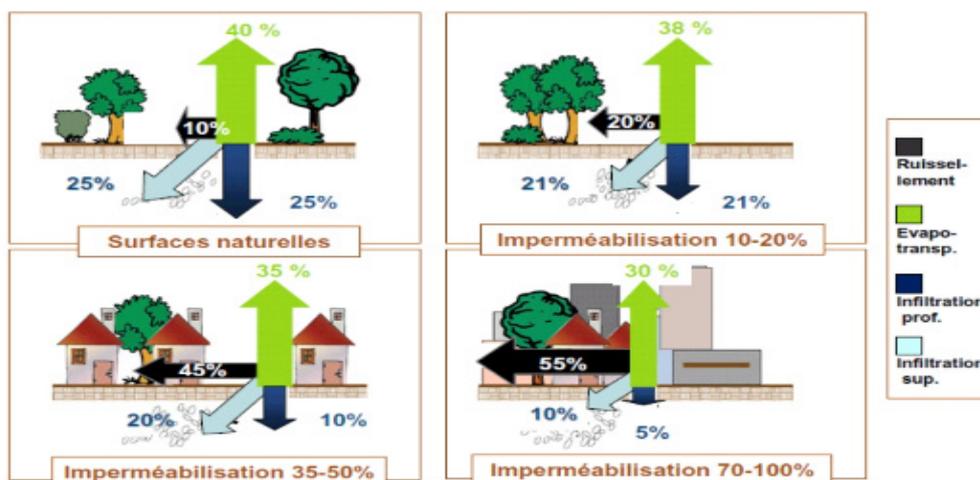
L'enjeu de cette clef est de valoriser l'ensemble des fonctions de la gestion des eaux urbaines (eau de pluie et eaux pluviales), à toutes les échelles de l'opération d'aménagement (jardins privés ou non, logements, îlots, espaces publics)

Pourquoi agir sur la gestion des eaux pluviales c'est promouvoir la santé des populations ?

- 17 millions d'habitants sont exposés au **risque d'inondation** par débordement de cours d'eau en France métropolitaine.
- Les inondations peuvent impacter lourdement **la santé physique et mentale et l'accès aux soins** des habitants concernés à cause des dégâts provoqués aux activités socio-économiques et à l'environnement et aux biens, qui perdurent même après l'inondation (Alderman et al., 2012 ; Zhong et al., 2018, EauFrance 2022).
- **520 Millions d'euros** : c'est le coût annuel moyen des inondations en France. Dans les prochaines années, le changement climatique pourrait accroître ce coût si des actions de prévention ne sont pas mises en place par les collectivités locales (CGDD, 2019).
- En cas d'inondation, les réseaux d'eaux usées peuvent déborder et **contaminer les réseaux d'eaux potables** avec d'importantes conséquences sanitaires : diffusion de bactéries et virus pathogènes, moisissures et infections respiratoires (Ahern et al., 2005; Lane et al., 2013; CEPRI 2018).

Figure : importance relative de l'infiltration, du ruissellement et de l'évapotranspiration selon l'occupation des sols - exemples schématiques pour différents taux d'imperméabilisation

Source : Barraud S. et al. (2009). L'infiltration en questions - Recommandations pour la faisabilité, la conception et la gestion des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en milieu urbain. Programme MGD Infiltration – RGCU, version 2, 63 p. [en ligne].



Les objectifs UFS visés par déterminants de santé (DS) impactés par la clef

Concevoir un projet de façon à :

<p>Qualité et gestion des eaux (qualitative & quantitative)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser « les chemins courts de l'eau » (afin d'éviter que l'eau ne se charge en polluants) • Privilégier une gestion des eaux pluviales par des systèmes d'ingénierie écologique qui favorisent l'infiltration des eaux pluviales et qui contribuent à la rétention et la dégradation des contaminants des eaux pluviales. • Implanter des ouvrages de gestion qui permettent de préserver le cycle naturel de l'eau (en favorisant l'infiltration) pour limiter le risque d'inondation • Mettre en place des syntagmes de récupération de l'eau de pluie au niveau des logements (pour toilettes) et/ou de l'îlot (arrosage) Cf. clef 4 « Exposition des populations aux polluants et nuisances » 	<p>Qualité des sols</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter l'implantation des systèmes de gestion des eaux pluviales par infiltration au regard de l'état de la pollution des sols (pour préserver les eaux souterraines) <p>Compétences individuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des chemins pédagogiques expliquant les chemins de l'eau, le risque d'inondation, le rôle des zones humides, etc. • Esthétiser l'espace urbain et favoriser l'aspect créatif et imaginaire lié à l'eau et aux espaces verts associés 	<p>Biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la connectivité intra-site nécessaire à la biodiversité (trame verte et bleue) • Protéger les zones humides reconnues comme riches en biodiversité (Cf. clef 12 « Espaces verts ») <p>Activité physique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associer des chemins de l'eau à des chemins piétonniers 	<p>Température</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimiser l'effet d'îlot de chaleur urbain par l'implantation de solutions basées sur l'ingénierie écologique de manière à végétaliser l'espace urbain (Cf. clef 12 « Espaces verts » et 14 « Ilot de chaleur urbain »)
---	---	--	---

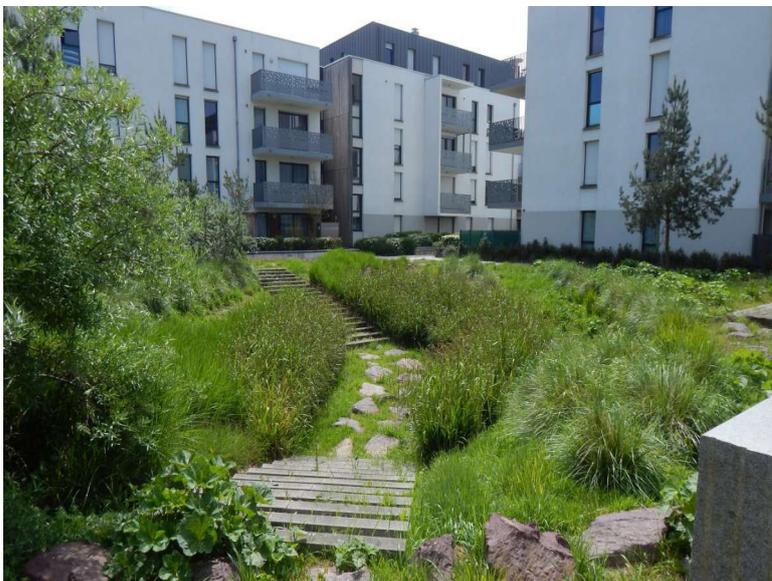
Points de vigilance :

Une vigilance particulière devra être portée sur les choix de gestion des eaux pluviales au regard de la vulnérabilité de la nappe souterraine (qualité de l'eau), des capacités d'infiltration et du contexte de sols potentiellement pollués.

Une attention particulière doit être apportée pour la conception des stockages d'eau pluviales et des bassins de rétention afin d'éviter la pullulation d'insectes, notamment en évitant de générer des zones de stagnation des eaux à proximité des habitations afin de ne pas créer les conditions favorables aux gîtes larvaires (moustiques, etc.). En zone inondable, les végétaux ne doivent pas former d'obstacle à l'écoulement des eaux (embâcles).

Si le risque inondation touche l'ensemble de la population, la capacité à faire face aux inondations relève d'actions de sensibilisation et d'éducation qu'il faut veiller à mettre en place de manière à toucher l'ensemble de la population, notamment les populations les plus vulnérables, c'est-à-dire situées à proximité des zones inondables.

Thématiques d'aménagement	Effets / influences	Conséquences sur les DS
Habitats et îlots (espaces bâtis délimités par des voies de circulation) _Ad	La conception et l'aménagement des espaces libres offre l'opportunité de mettre en place des solutions vertes répondant aux enjeux de changement climatique (inondations, îlot de chaleur urbain, etc.) et à leurs effets sur la santé. Il s'agit, au niveau de l'habitat, de permettre une récupération de l'eau de pluie pour des usages spécifiques (toilettes, arrosage), ou de ne pas polluer l'eau par l'utilisation de matériaux (toitures, construction) susceptibles de relarguer des contaminants tels que des biocides ou des métaux.	
Espaces publics (ensemble des lieux accessibles et gratuits) _Ad	Les espaces publics sont des lieux qui peuvent être aménagés pour « gérer l'eau là où elle tombe » en luttant contre l'imperméabilisation des sols et pour intégrer les dimensions esthétique, culturelle et symbolique de l'eau .	
Espaces verts et bleus (ensemble des espaces urbains qui accueillent de la végétation et/ou de l'eau) _Ad	Les infrastructures vertes et bleues destinées à la gestion des eaux pluviales contribuent à l'aménagement d'espaces verts et bleus. En renforçant la trame verte et bleue, elles limitent les risques d'inondation et contribuent à la protection de la ressource en favorisant le phénomène d'infiltration. Elles favorisent le rafraîchissement de la ville, notamment par les phénomènes d'évaporation et d'évapotranspiration et offrent ainsi l'opportunité de contribuer à la santé et au bien-être des habitants .	



Source : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/comportement-hydrologique-jardins-pluie-convention>



Source : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/nature-ville-developper-biodiversite-milieu-urbain> (c)

Quelles questions se poser pour identifier de « bonnes pratiques » d'aménagement ?

Chacune des questions posées s'intègre dans le « cycle de vie » de l'opération :

- Les colonnes « temporalité du projet » permettent de situer l'étape à laquelle se situe le projet (programmation, plan guide,...).
- Les cases colorées permettent d'identifier l'étape du projet pour laquelle se pose la question des **actions à anticiper ou à réviser pour s'assurer d'une bonne prise en compte de la santé dans les choix d'aménagement** afin de minimiser l'exposition à des facteurs de risque et maximiser l'exposition à des facteurs de protection.

Il s'agit de s'approprier cette grille de questionnement et de l'annoter librement pour identifier si les actions sont : « en cours », « à faire », « à envisager » ou « non adaptées » au projet.

	TEMPORALITE DU PROJET			
	Plan Guide	Cahier des charges (espaces publics)	Fiches de lots	Programmation
Habitat et îlot :				
Des espaces d'interface végétalisés sont-ils prévus pour accueillir des jardins de pluie tels que des noues paysagères ?				
La conception des espaces libres des îlots intègre-t-elle les systèmes d'ingénierie écologique (noues, bassins, etc.) pour la mise en place d'un parcours de l'eau en surface ?				
Le choix des matériaux préserve-t-il la qualité de l'eau de pluie ?				
Les toitures permettent-elles d' accueillir des systèmes de récupération de l'eau de pluie ?				
En cas de renouvellement urbain , un système de déconnexion des eaux pluviales des réseaux unitaires d'assainissement est-il mis en place ?				
Les systèmes de récupération de l'eau de pluie évitent-ils de créer des conditions favorables à la rétention d'eau ? (éviter une possible obstruction de ces systèmes par des déchets verts par la pose de crapaudines)				
Les récupérateurs d'eau et vides-sanitaires avec présence d'eau sont-ils protégés par une moustiquaire ?				
Les constructions de bâti évitent-elle l'apparition de gîtes larvaires ? (terrasses à plot, toits terrasses, etc.)				
Espaces publics :				
Les voies de cheminements doux sont-elles associées au parcours de l'eau en surface ? (favoriser le contact des habitants avec l'eau et la végétation)				
La conception des espaces publics intègre-t-elle les systèmes d'ingénierie écologique (noues, bassins, etc.) permettant la mise en place d'un parcours de l'eau en surface ?				
La présence d'espaces de rétention et de stockage d'eau sont-ils optimisés pour aménager des espaces publics propices à la détente, au calme et aux rencontres (jardins de pluie par exemple) ?				
Un aménagement des revêtements de sol perméables, permettant une infiltration des eaux pluviales , est-il privilégié dans les endroits jugés judicieux au regard de la qualité de l'eau, de la qualité des sols et des fonctions envisagées ?				
Espaces verts et bleus :				
Les parcours de l'eau en surface privilégient-ils un parcours perpendiculaire aux courbes de niveau , en harmonie avec la trame verte existante ?				
La gestion des eaux pluviales par les systèmes d'ingénierie écologique permet-elle de végétaliser l'espace urbain veillant au choix des végétaux ? (phyto-rémediation, évapotranspiration, habitat pour les espèces, potentiels toxique et allergisant, adaptation à la sécheresse, etc.)				



Malmö, Suède.

Source : [https:// biodiversiteterritoire.wordpress.com/category/villes-durables/ecoquartier/](https://biodiversiteterritoire.wordpress.com/category/villes-durables/ecoquartier/)

Pour télécharger le guide complet ISadOrA :

<https://www.ehesp.fr/2020/06/04/guide-isadora-l-ehesp-etoffe-son-corpus-d-outils-sur-le-theme-urbanisme-favorable-a-la-sante/>

