

6.5. Mesures concernant le paysage et le patrimoine

Les mesures d'évitement et de réduction concernent la préservation du patrimoine architectural et la préservation des grands paysages urbains. De plus, des mesures de compensation sont proposées pour la préservation des grands paysages urbains.

Tableau 48 : Patrimoine et paysage – Mesures associées

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'enjeu	Niveau d'incidences	Mesures associées		
						Evitement	Réduction	Compensation
Patrimoine et Paysage	Préservation du patrimoine architectural	PP1	Préservation et mise en valeur générale du patrimoine de Paris	Connexe	Faible+	Dérogation à l'application des objectifs du zonage en cas de non-conformité ou incompatibilité vis-à-vis des patrimoines inscrits ou classés	Implanter les aménagements dans la zone de "moindre impact" pour le patrimoine Adaptation des aménagements "végétalisés" au contexte local	-
		PP2	Protections réglementaires		Faible-	Dérogation à l'application des objectifs du zonage en cas de non-conformité ou incompatibilités vis-à-vis des protections réglementaires des patrimoines protégés	Précautions à la conception et respect des prescriptions sur les périmètres protégés	Non compensable
	Préservation des paysages urbains	PP3	Préservation des grands paysages urbains (minéraux)	Complémentaire	Faible-	Respect des grandes perspectives et évitement des zones sensibles – Adaptation des aménagements en fonction des contraintes	Prise en compte des contraintes de respect des perspectives et homogénéité de l'aspect général des sites dans la conception des aménagements végétalisés du zonage	Travail paysager pour restituer une cohésion d'ensemble
		PP4	Verdissement des paysages urbains		Moyen+	-	-	-

7. Présentation des critères, indicateurs et modalités

Les chapitres suivants synthétisent (par thématique) les indicateurs de suivi des effets du zonage d'assainissement de la ville de Paris sur l'environnement, qui ont été proposés en cohérence avec la définition des mesures d'évitement, réduction et compensation (précédemment présentées).

7.1. Indicateurs et modalités de suivi concernant le milieu physique

Tableau 49 : Milieu physique – Indicateurs environnementaux

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'incidences	Indicateurs		
					Formulation	Source de la mesure - Entité en charge - Proposition d'initiatives de recherche dédiées	Modalités de mesure Fréquence de reporting
Milieu physique	Climat - Air	MP1	Effet îlot de chaleur urbain	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> Evolution des écarts de température entre Paris intra-muros et la périphérie Écarts de température entre un site témoin végétalisé et un site non végétalisé 	Météo-France (stations de mesure existantes + implantation de stations supplémentaires sur sites aménagés) => Possible partenariat scientifique (coordination avec le programme EPICEA)	Données journalières disponibles Dans le reporting annuel : décompte des événements majeurs et zoom sur les événements 16mm et éventuel décennaux
		MP2	Qualité de l'air	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Analyse de la qualité de l'air entre un site témoin végétalisé et un site non végétalisé. Mise en perspective Plan d'Amélioration de la Qualité de l'Air 	AirParif (stations de mesure existantes + stations supplémentaires sur sites aménagés) => Possible partenariat scientifique en coordination avec AirParif / Apur / laboratoire spécialisé	Données journalières disponibles Afficher l'historique depuis la mise en œuvre du zonage. Si nécessaire, affiner le reporting sur des périodes sensibles (canicule/inversion thermique, heure de pointe de circulation...)
	Pedologie - hydrologie et hydrogéologie	MP3	Qualité des sols - pédologie	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Suivi de la gestion des substrats de plantations urbaines Recensement des sites et sols pollués 	Bases de données sites et sols pollués (BIASE etc.)	Bases de données accessible. Régulièrement mise à jour. Simple synthèse dans le reporting. Mention spéciale de sites déclassés suite à un aménagement végétalisé
		MP4	Maîtrise de l'Hydrogéologie	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Suivi du niveau de la nappe phréatique en fonction de la pluviométrie évaluation du volume moyen infiltré au niveau des aménagements végétalisés 	Suivi de l'évolution de la piézométrie Agence de l'eau / DRIEE	Bases de données accessible. Régulièrement mise à jour. Simple synthèse dans le reporting.
		MP5	Maîtrise du Régime hydraulique de la Seine	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des déversements en Seine Analyse du régime hydraulique de la Seine (étiage et crue) 	Surveillance des déversements (suivi du SIAAP et SAP) Surveillance du niveau de la Seine par le Service de Prévention des crues de la Ville de Paris / Direction de la Prévention et de la Protection (DPP) et sondes du service des voiries (Direction de la Voirie et des Déplacements)	Données journalières disponibles Dans le reporting annuel : rapprochement avec les événements météo 16mm et décennaux pour comparaison objectifs du zonage
	Risques naturels	MP6	Maîtrise des Inondations	Fort+	<ul style="list-style-type: none"> Suivi du nombre de points de débordement sur voiries, fréquence et volumes de débordement Suivi des dommages déclarés consécutivement à un débordement 	Surveillance des désordres sur voirie liés aux débordement (service des voiries (DVD) , pompiers de Paris, déclaration aux assurances)	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse de la veille réglementaire élargie consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MP7	Risque résiduel(*) de Fontis - Affaissement - Effondrements généralisés liés aux carrières/argile/remblais (*) la majeure partie du risque est évitée par les restrictions d'application du zonage	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> Suivi du comblement des carrières par le service IGC Suivi des zones de remblais Suivi des zones d'argile Ratio d'infiltration surfacique dans la zone à risque Evolution-circulation des nappes souterraines Surface d'aménagements alternatifs de gestion d'eau pluviale (végétalisation...) sur la zone à risque et taux de conformité avec les préconisations du zonage pour ces zones 	Surveillance par l'Inspection Générale des Carrières (IGC) Base de données des aménagements alternatifs (consolidée par le STEA) alimentée par les SEM, les services de la ville, l'APUR, la DEVE et le service des voiries	Base de données Risques souterrains disponible. Synthèse à intégrer au reporting annuel consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MP8	Risque résiduel (*) Dissolution de gypse (*) la majeure partie du risque est évitée par les restrictions d'application du zonage	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> Recensement des masses de gypse (service IGC) et cartographie Ratio d'infiltration surfacique dans la zone à risque Evolution-circulation des nappes souterraines Surface d'aménagement alternatifs de gestion d'eau pluviale (végétalisation...) sur la zone à risque et taux de compatibilité avec les préconisations du zonage pour ces zones 	Surveillance par l'Inspection Générale des Carrières (IGC) Base de données des aménagements alternatifs (consolidée par le STEA) alimentée par les SEM, l'APUR, la DEVE et le service des voiries	Base de données Risques souterrains disponible. Synthèse à intégrer au reporting annuel consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs

7.2. Indicateurs et modalités de suivi concernant le milieu humain

Tableau 50 : Milieu humain – Indicateurs environnementaux

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'incidences	Indicateurs		
					Formulation	Source de la mesure - Entité en charge - Proposition d'initiatives de recherche dédiées	Modalités de mesure Fréquence de reporting
Milieu Humain	Cadre administratif et réglementaire	MH1	Respect des multiples cadres réglementaires Urbanisme et aménagement Environnement Secteur de l'eau	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de cas où le non respect du zonage est une cause de rejet d'autorisation de réalisation d'un aménagement • Listing des plans, cahiers de prescriptions, règlements, chartes et autres documents d'urbanismes, environnementaux et/ou liés à la gestion de l'eau pouvant être concernés par le zonage d'assainissement. • Suivi qualitatif des mises en cohérence 	Veille réglementaire élargie aux initiatives locales (plans, livres blancs...) Synthèse des dossiers traités en DRIEE et Direction de l'urbanisme/habitat/ Suivi et études AirParif, DEVE, IGC, DVD, DPP, DPE, Natureparif, Préfecture de Police, Observatoire du bruit, Synthèse des dossiers traités en DRIEE, SIAAP, STEA, Eau de Paris, DPE, Agence de l'eau Seine Normandie, autres (Etat pour les OIN...) Etudes APUR	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse de la veille réglementaire élargie Consolidation d'une liste des documents et synthèse du niveau de prise en compte
	Population, bâti, activités, occupation des sols et planification	MH2	Densité du bâti, de population et d'activités Morphologie	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution des activités sur le territoire de Paris • Evolution de la démographie et de la densité de bâti • Recensement de projets d'aménagement mettant en avant un effort spécifique en terme d'intégration de la végétation dans les formes urbaines et architecturales 	Statistiques Ville de Paris (Direction du Logement et de l'Habitat (DLH), Direction de l'Urbanisme / direction de l'immobilier, de la logistique et des transports (DILT), Direction des Usagers, des Citoyens et des Territoires (DUCT)) et DRIEE Etudes APUR ==> Possible partenariat scientifique (par exemple laboratoire des morphologies urbaines - CSTB)	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MH3	Développements futurs : nouveaux aménagements Renouvellement urbain Renouvellement de voiries	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> • Recensement et suivi des surfaces d'aménagements nouveaux ou issus d'une procédure de renouvellement (à compter de 2013) • répartition des nouveaux aménagements par zones du zonage • Taux d'aménagement nouveaux intégrant une politique proactive de végétalisation/gestion des eaux de pluie 	Statistiques Ville de Paris (directions de l'urbanisme, Direction du Logement et de l'Habitat (DLH)...) Etudes APUR	Synthèse à intégrer au reporting annuel consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
	Santé, nuisances et cadre de vie	MH4	Qualité de l'air	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des paramètres de qualité de l'air à Paris • Suivi des paramètres de qualité de l'air différenciée au niveau de quelques zones aménagées (échantillon représentatif :ZAC, voiries, édifices avec toiture végétalisée) 	AirParif (stations de mesure existantes + stations supplémentaires sur sites aménagés) ==> Possible partenariat scientifique en coordination avec AirParif / Apur / laboratoire spécialisé	Données journalières disponibles Afficher l'historique depuis la mise en œuvre du zonage. Si nécessaire, affiner le reporting sur des périodes sensibles (canicule/inversion thermique, heure de pointe de circulation...)
		MH5	Diminution des nuisances sonores	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Cartographie du bruit et comparaison avant/après sur un site témoin • Enquête de satisfaction usager/habitant 	BruitParif (stations de mesure existantes + stations supplémentaires sur sites aménagés) ==> Possible partenariat scientifique en coordination avec BruitParif / Apur / laboratoire spécialisé	Données journalières disponibles Afficher l'historique depuis la mise en œuvre du zonage. Si nécessaire, affiner le reporting sur des périodes sensibles (heure de pointe de circulation...)
		MH6	Présence et qualité des espaces verts	Fort+	<ul style="list-style-type: none"> • Surface/ Taux de couverture espace vert / surface d'espaces verts par habitant • Surface/taux d'espaces verts présentant un effort spécifique sur la gestion des eaux de pluie 	Statistiques Ville de Paris (directions de l'urbanisme, Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE)...) Etudes APUR	Synthèse à intégrer au reporting annuel consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MH7	Loisirs en ville	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de manifestations festives de quartier moyenne à Paris / sur une zone aménagée • Enquête de satisfaction usager/habitant 	Statistiques Ville de Paris (mairies d'arrondissement, Direction des affaires culturelles (DAC), Direction de la Jeunesse et des Sports (DJS), Direction des Familles et de la Petite Enfance (DFPE), Direction des Usagers, des Citoyens et des Territoires (DUCT)...) Etudes APUR ==> Possible partenariat scientifique en coordination avec laboratoire spécialisé sociologie urbaine en lien avec les directions de la Ville concernées	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse Croisement avec base de donnée dédiée aménagements alternatifs

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'incidences	Indicateurs		
					Formulation	Source de la mesure - Entité en charge - Proposition d'initiatives de recherche dédiées	Modalités de mesure Fréquence de reporting
Milieu Humain	Aménagements, équipements et infrastructures urbains	MH8	Réseaux enterrés	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des DICT-DT • Tenue à jour d'un SIG croisé "réseaux et aménagements" 	Données et cartographies des Directions de la Voirie et des Déplacements (DVD) et Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE)	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse Croisement avec base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MH9	Assainissement et gestion des eaux pluviales	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivis quantitatifs et qualitatifs (dont macro/micro-polluants "routiers" et micro-polluants "toitures") des déversements en Seine • Suivi de la mise en charge et des débordements du réseau • Suivi de la mise en charge et des déversements en Seine 	Mesures en Seine, au niveau des déversoirs, entrée et sortie des STEP. Source SIAAP, DPE	Synthèse à intégrer au reporting annuel Campagnes de mesures dédiées pour les polluants types du ruissellement pluvial urbain
		MH10	Traitement des eaux usées et pluviales	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivis quantitatifs et qualitatifs (dont macro/micro-polluants "routiers" et micro-polluants "toitures") des eaux évacués vers les émissaires du SIAAP • nombre de jours de fonctionnement temps de pluie / Volume d'eau traité en mode temps de pluie • Analyse du fonctionnement des step en temps de pluie 	Mesures en Seine, au niveau des déversoirs, entrée et sortie des STEP. Source SIAAP, DPE Rapports annuels SIAAP et STEP du SIAAP	Synthèse à intégrer au reporting annuel
		MH11	Voiries et stationnement	Moyen-	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition des aménagements sur l'espace voirie • Nombre et surface de stationnement total et taux perdu suite aux aménagements alternatifs du zonage • Nombre et surface de voirie circulée total et taux perdu suite aux aménagements alternatifs du zonage • Nombre et surface de voirie dédiée aux modes doux total et taux perdu suite aux aménagements alternatifs du zonage • Compatibilité avec les préconisations de la PAVE (accès personnes mobilité réduite) • Taux de modes d'infrastructures de déplacements "alternatifs" (piéton, vélo, collectif) - zoom au niveau des aménagements alternatifs réalisés 	Données et cartographies des Directions de la Voirie et des Déplacements (DVD), de l'Urbanisme (DU), de l'Immobilier, de la Logistique et des Transports (DILT) Avis du comité de pilotage du Plan d'accessibilité Voirie et Espaces publics	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse Croisement avec base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MH12	Mobilier urbain	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre et catégorie de mobilier urbain perdu suite aux aménagements alternatifs du zonage 	Données et cartographies des Directions de la Voirie et des Déplacements (DVD), de l'Urbanisme (DU), de l'Immobilier, de la Logistique et des Transports (DILT)	Synthèse à intégrer au reporting annuel consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		MH13	Îlots et espace public	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Taux moyen/surface d'espace vert sur îlot/espaces publics (hors voirie) • Taux moyen/surface d'îlots et espaces publics aménagés 	Statistiques Ville de Paris (directions de l'urbanisme, Direction du Logement et de l'Habitat (DLH)...) Etudes APUR	Synthèse à intégrer au reporting annuel consolidation d'une base de donnée dédiée aménagements alternatifs
		Maîtrise de l'énergie et climat	MH14	Consommation énergétique	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de la consommation énergétique entre un site témoin végétalisé (toiture végétalisée) et un site non végétalisé 	Statistiques Ville de Paris (directions de l'énergie, de l'urbanisme,) Direction du Patrimoine et de l'Architecture Direction du Logement et de l'Habitat (DLH)...) Etudes APUR ==> Possible partenariat scientifique en coordination avec laboratoire énergétique en lien avec les directions de la Ville concernées- lien éventuel EPICEA
	MH15		Gaz à effet de serre	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan carbone exhaustif sur l'ensemble des aménagements réalisés et audit de conformité 	Statistiques Ville de Paris (directions de l'énergie, de l'urbanisme) Direction du Patrimoine et de l'Architecture Direction du Logement et de l'Habitat (DLH)...) Bilan Carbone de la Ville. PCET. Etudes APUR ==> Possible partenariat scientifique en coordination avec laboratoire énergétique en lien avec les directions de la Ville concernées	Synthèse à intégrer au reporting annuel Approfondissement du bilan carbone du zonage pluvial et des aménagements associés

7.3. Indicateurs et modalités de suivi concernant le milieu naturel

Tableau 51 : Milieu naturel – Indicateurs environnementaux

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'incidences	Indicateurs		
					Formulation	Source de la mesure - Entité en charge - Proposition d'initiatives de recherche dédiées	Modalités de mesure Fréquence de reporting
Milieu naturel	Protections réglementaires	MN1	Documents ou zonages réglementaires environnementaux	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Nombre et surface de protections réglementaires sur les milieux naturels sur le territoire d'application du zonage 	Veille auprès de la DRIEE, de la DEVE	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse de la veille réglementaire élargie Consolidation d'une liste des protections réglementaires
	Milieux naturels aquatiques et milieux terrestres liés à l'eau	MN2	Habitats naturels terrestres	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des déversements en Seine Suivi de la qualité de l'eau en Seine Surfaces d'espaces verts créés et classification par qualité de "naturalité" et de capacité à "supporter la biodiversité" 	Statistiques Ville de Paris . Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme, Etudes APUR - Avis du Comité de pilotage Plan Biodiversité => Possible partenariat scientifique en coordination avec un spécialiste de la biodiversité le plan Biodiversité de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Possible besoin d'affiner les indicateurs suivis par ces services en concertation avec eux Consolidation d'une liste des protections réglementaires
		MN3	Habitats naturels aquatiques	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> Etat écologique des milieux aquatiques au niveau de la Seine à Paris et à proximité immédiate (10 km à l'aval d'Achère par exemple) 	Statistiques Ville de Paris . Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme, Etudes APUR - Avis du Comité de pilotage Plan Biodiversité => Possible partenariat scientifique en coordination avec un spécialiste de la biodiversité le plan Biodiversité de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Possible besoin d'affiner les indicateurs suivis par ces services en concertation avec eux Consolidation d'une liste des protections réglementaires
	Biodiversité et corridors écologiques	MN4	Réservoirs de biodiversité	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Surfaces d'espaces verts créés et classification par qualité de "naturalité" et de capacité à "supporter la biodiversité" Inventaires d'espèces faunistiques et floristiques Proportion d'espèces endémiques et à fort potentiel écologique Suivi de la présence d'oiseaux (nicheurs et migrateurs) dans les espaces verts parisiens 	Statistiques Ville de Paris . Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme, Etudes APUR - Avis du Comité de pilotage Plan Biodiversité => Possible partenariat scientifique en coordination avec un spécialiste de la biodiversité le plan Biodiversité de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Possible besoin d'affiner les indicateurs suivis par ces services en concertation avec eux Inventaires faune flore dédiés aux zones aménagées Consolidation d'une liste des protections réglementaires
		MN5	Trames verte et bleue - corridors écologiques	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> Linéaires d'espaces verts validés comme corridors écologiques (longueur, largeur, densité et naturalité acceptables) et participant à la constitution d'une TVB Continuités écologiques reconstituées via les aménagements du zonage nombre et surface de toitures végétalisées pouvant se qualifier comme point de transit de l'avifaune. 	Statistiques Ville de Paris . Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme, Etudes APUR - Avis du Comité de pilotage Plan Biodiversité et du SRCAE IDF => Possible partenariat scientifique en coordination avec un spécialiste de la biodiversité le plan Biodiversité de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Possible besoin d'affiner les indicateurs suivis par ces services en concertation avec eux Consolidation d'un tableau du linéaire d'espace vert et des continuités par les aménagements du zonage

7.4. Indicateurs et modalités de suivi concernant la ressource en eau

Tableau 52 : Ressource en eau – Indicateurs environnementaux

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'incidences	Indicateurs		
					Formulation	Source de la mesure - Entité en charge - Proposition d'initiatives de recherche dédiées	Modalités de mesure Fréquence de reporting
Ressource en eau	Documents réglementaires ou prescripteurs	RE1	Respect des réglementations et plans	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> • Obtention de l'avis favorable des services instructeurs de l'Etat concernés • Nombre de cas où le non respect du zonage est une cause de rejet d'autorisation de réalisation d'un aménagement • Listing des plans, cahiers de prescriptions, règlements, chartes et autres documents du secteur de l'eau pouvant être concernés par le zonage d'assainissement. • Suivi qualitatif des mises en cohérence 	Synthèse des dossiers traités en DRIEE, SIAAP, STEA, Eau de Paris, DPE, Agence de l'eau Seine Normandie, autres (Etat pour les OIN...) Etudes APUR	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Synthèse de la veille réglementaire élargie Consolidation d'une liste des documents et synthèse du niveau de prise en compte
	Eaux Superficielles	RE2	Captages AEP surface	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la qualité de l'eau au niveau des captages • Suivi des volumes prélevés sur ces captages 	Statistiques Agence de l'eau Bassin Seine Normandie et Eau de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Affinage des mesures lors des épisodes d'étiage
		RE3	Niveau de la ressource (quantitatif)	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi du débit de la Seine • Suivi des prélèvements et usages (potable/industriel/irrigation) 	Statistiques Agence de l'eau Bassin Seine Normandie et Eau de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel.
		RE4	Qualité de la ressource eau de surface	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivis quantitatifs et qualitatifs (dont macro/micro-polluants "routiers" et micro-polluants "toitures") des déversements en Seine • Suivi des prélèvements et usages (potable/industriel/irrigation) 	Statistiques Agence de l'eau Bassin Seine Normandie et Eau de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel.
	Eaux souterraines	RE5	Captages AEP souterrain	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition des types d'aménagements sur les périmètres de protection de captages • Suivi de la qualité de l'eau au niveau des captages • Suivi des prélèvements et usages (potable/industriel/irrigation) 	Statistiques Agence de l'eau Bassin Seine Normandie et Eau de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel.
		RE6	Etat quantitatif des nappes	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi du niveau de la nappe phréatique en fonction de la pluviométrie • Répartition des types d'aménagements sur les zones d'alimentation de la nappe superficielle (phréatique) • Suivi des prélèvements et usages (potable/industriel/irrigation) 	Statistiques Agence de l'eau Bassin Seine Normandie et Eau de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel.
		RE7	Qualité de la ressource souterraine	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> • Suivis qualitatifs (dont macro/micro-polluants "routiers" et micro-polluants "toitures") de la nappe superficielle 	Statistiques Agence de l'eau Bassin Seine Normandie et Eau de Paris	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel.

7.5. Indicateurs et modalités de suivi concernant le paysage et le patrimoine

Tableau 53 : Patrimoine et paysage – Indicateurs environnementaux

Domaine	Thème	Ref	Sous-thème	Niveau d'incidences	Indicateurs		
					Formulation	Source de la mesure - Entité en charge - Proposition d'initiatives de recherche dédiées	Modalités de mesure Fréquence de reporting
Patrimoine et Paysage	Préservation du patrimoine architectural	PP1	Préservation et mise en valeur générale du patrimoine de Paris	Faible+	<ul style="list-style-type: none"> Surface d'aménagements aux abords des monuments et bâtiments patrimoniaux et nombre d'entités concernées 	Statistiques Ville de Paris . Direction du Patrimoine et de l'Architecture (DPA) des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme (DU), de la Voirie et des Déplacements (DVD) Etudes APUR - Avis associations de préservation du patrimoine	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Consolidation d'une liste des documents et synthèse du niveau de prise en compte
		PP2	Protections réglementaires	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> Surface d'aménagements concernés par des protections réglementaires 	Statistiques Ville de Paris . Direction du Patrimoine et de l'Architecture (DPA) des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme (DU), de la Voirie et des Déplacements (DVD) Etudes APUR - Avis associations de préservation du patrimoine	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Consolidation d'une liste des documents et synthèse du niveau de prise en compte
	Préservation des paysages urbains	PP3	Préservation des grands paysages urbains (minéraux)	Faible-	<ul style="list-style-type: none"> Surface d'aménagements au niveau de grandes perspectives urbaines, grands ensembles de paysages urbains 	Statistiques Ville de Paris . Direction du Patrimoine et de l'Architecture (DPA) des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme (DU), de la Voirie et des Déplacements (DVD) Etudes APUR - Avis associations de préservation du patrimoine	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Consolidation d'une liste des documents et synthèse du niveau de prise en compte
		PP4	Verdissement des paysages urbains	Moyen+	<ul style="list-style-type: none"> Taux de végétalisation à Paris Diversité des espaces verts (qualité de l'aménagement : simple à très travaillé...) 	Statistiques Ville de Paris . Direction du Patrimoine et de l'Architecture (DPA) des espaces verts et de l'environnement (DEVE), de l'urbanisme (DU), de la Voirie et des Déplacements (DVD) Etudes APUR - Avis associations de préservation du patrimoine	Sollicitation des services concernés pour le reporting annuel. Consolidation d'une liste des documents et synthèse du niveau de prise en compte

8. Conclusions générale : une démarche de développement durable

8.1. Etat Initial : une prise en compte de l'ensemble des caractéristiques du territoire

La présente évaluation environnementale a été le lieu d'une synthèse et d'un approfondissement de l'ensemble des questionnements formulés depuis le genèse du zonage par les services de la ville de Paris (STEA, concertation avec les services techniques), les expertises techniques mobilisées (hydraulique urbaine : Prolog Ingénierie et Economie urbaine : Sépia Conseil) et l'expérience transverse d'Artelia sur l'aménagement urbain durable.

⇒ L'évaluation environnementale remplit un rôle de relecture et de synthèse des connaissances

L'état initial a ainsi permis de mettre en avant 19 thématiques réparties en 5 grands domaines. Ces thématiques ont été traitées plus ou moins en profondeur selon l'importance de l'enjeu dans le contexte du zonage. Ce travail a permis de prendre en compte et de faire le lien avec un grand nombre de travaux, documents, plans, livres blancs, études réalisées par une grande diversité d'acteurs.

⇒ L'évaluation environnementale remplit un rôle d'élargissement du sujet et de mise en perspective

Enfin, pour chaque thématique, l'état initial rassemble une vision de l'évolution probable à court et moyen terme des caractéristiques du territoire et propose des indicateurs de suivi correspondant

8.2. Construction itérative de scénarios : éco-conception du zonage et validation technique

Afin de rendre compte des importants travaux d'analyse et de consolidation technique du zonage d'assainissement et des importantes réflexions menées pour en évaluer concrètement les coûts et les bénéfices (économiques et environnementaux), l'évaluation environnementale rassemble les principales pistes considérées et les hypothèses retenues au sein de 3 grands scénarios :

- **Tendanciel** : rendant compte de l'évolution du territoire dans une approche de laisser-faire
- **D'aménagements végétalisés** : appliquant les préconisations du zonages en termes de solutions alternatives et de végétalisation
- **D'aménagements hydrauliques classiques** : proposant des solutions plus conventionnelles basées sur un traitement hydraulique.

Les performances de ces scénarios ont ensuite été analysées dans le détail en termes de performances hydrauliques, économiques et environnementales. De nombreux bénéfices ont été évalués au-delà même des seuls objectifs du zonage.

La comparaison multicritère de ces scénarios valide clairement la retenue du scénario « Aménagements végétalisés » et permet de cibler plusieurs leviers d'optimisation pour ce scénario (diminution de son empreinte carbone, etc.)

⇒ L'évaluation environnementale joue ici son rôle d'aide à la décision/conception.

	Scenario « Tendanciel »	Scenario « Aménagements végétalisés »	Scenario « Aménagements hydrauliques »
Atteinte des objectifs hydrauliques du zonage	Non atteint	Atteint	Atteint
Coûts associés	Sans objet car abandonné	330 M€ à 20 ans (invest.) 6,2 M€/an (exploit.)	418 M€ à 20 ans (invest.) 2,4 M€/an (exploit.)
Atteinte des objectifs environnementaux du zonage (biodiversité et îlot de chaleur)	Non atteint	Excellent	Partiel
Coûts associés	Sans objet car abandonné	Bénéfice indirect Pas de surcoûts	3,9 M€/an (épandage extérieur) 0,5M€/an (sur-climatisation)
Bénéfices supplémentaires	Aucun	Nombreux	Aucun

8.3. Evaluation des incidences – proposition de mesures et suivis : la mise en œuvre opérationnelle d'une véritable démarche de développement durable

La dernière étape de l'évaluation environnementale a consisté à croiser l'analyse des caractéristiques du scénario d'aménagement végétalisé avec les enjeux identifiés au niveau de l'état initial.

Cette analyse a permis d'identifier 40 types d'incidences répondant aux 20 enjeux identifiés. Ces incidences peuvent être positives ou négatives selon les thématiques et peuvent présenter une intensité plus ou moins forte selon leur portée géographique, temporelle, socio-économique, leur caractère compensable et/ou réductible.

L'évaluation environnementale a pour ambition non seulement d'identifier et de qualifier ces incidences mais également de proposer les mesures à mettre en œuvre pour les éviter, réduire et ou compenser.

Enfin, pour que ces propositions ne restent pas lettre morte, pour en vérifier la pertinence et pour contrôler la conformité des performances réelles du zonage avec ses objectifs initiaux, le présent document explicite des modalités de suivi et des responsabilités d'alimentation du reporting pour chaque incidence.

En conclusion, l'évaluation environnementale met en avant :

- le respect à priori des objectifs fondamentaux du zonage (aspects hydrauliques : limitation des déversements en Seine et des débordements sur voiries),
- de bonnes performances concernant les objectifs environnementaux (concernant la réduction de l'effet îlot de chaleur urbaine et le support de la biodiversité)
- elle établit un certain nombre de mesures visant à éviter, réduire et/ou compenser les risques identifiés. En particulier on notera qu'un des principaux risques identifiés initialement, le risque sous-sol, a été pris en compte tout au long de l'élaboration du zonage et que les zones les plus sensibles ont été évitées.
- au-delà des objectifs premiers et de la maîtrise des risques, il transparaît que les bénéfices des aménagements prévus au zonage d'assainissement sont multiples et en font une véritable solution de développement durable du territoire parisien.

La figure suivante illustre cette approche générale.

Domaine	Thème	Incidence	Niveau d'incidence
Respect des objectifs principaux du zonage	Risques naturels	Maîtrise des Inondations Minimisation des débordements sur voiries	Fort+
	Aménagements, équipements et infrastructures urbains	Assainissement et gestion d'eaux pluviales Minimisation des déversements en Seine	Moyen+
		Traitement des eaux unitaires Optimisation fonctionnement des Stations d'épuration	Faible+
	Milieux naturels	Habitats aquatiques Minimisation des déversements en Seine & de la pollution	Moyen+
	Documents réglementaires prescripteurs	Respect des différents périmètres Compatibilité avec la réglementation	Moyen+
Eaux Superficielles	Qualité de la ressource Minimisation des déversements en Seine & de la pollution	Faible+	
Respect des objectifs environnementaux du zonage	Climat - Air	Effet îlot de chaleur urbain Diminution de l'effet îlot de Chaleur urbaine par végétalisation	Moyen+
		Documents ou zonages réglementaires enviro. Respect des protections	Faible+
	Milieux naturels	Habitats naturels terrestres Création de nouveaux habitats de qualité par végétalisation	Moyen+
	Biodiversité et corridors écologiques	Réservoirs de biodiversité Création de nouveaux habitats de qualité par végétalisation	Faible+
		Trames verte et bleue Reconstitution de continuité écologiques par végétalisation	Moyen+
Maîtrise des risques inhérents au zonage	Risques naturels	Risque fontis/affaissements liés aux carrières/argile Evitement zones à Risque Aménagements adaptés	Faible-
		Risque Dissolution de gypse Evitement zones à Risque Aménagements adaptés	Faible-
	Aménagements, équipements et infrastructures urbains	Réseaux enterrés Evitement des zones concentrants les réseaux - aménagements adaptés	Faible-
		Voies et stationnement Concertation avec les services techniques et les parties prenantes	Moyen-
		Mobilier urbain Respect des mobiliers - aménagements adaptés	Faible-
	Eaux souterraines	Captages AEP souterrain Conception garantissant une auto-épuration - Dépollution des sols	Faible-
		Qualité des eaux souterraines Conception garantissant une auto-épuration - Dépollution des sols	Faible-
	Préservation du patrimoine architectural	Protections réglementaires Evitement des zones sensibles Conception respectueuse de l'identité et sans dommage	Faible-
	Préservation des paysages urbains	Préservation des grands paysages urbains (minéraux) Conception respectueuse de l'harmonie et des perspectives	Faible-
	Inscription dans une démarche générale de développement durable	Climat - Air	Qualité de l'air Fixation des polluants par la végétalisation
Pedologie - hydrologie et hydrogéologie		Pédologie - Qualité des sols Amélioration du substrat dépollution par phytoremédiation	Faible+
		Hydrogéologie Infiltration d'eau pluviale dans la nappe (recharge)	Faible+
		Régime hydraulique Seine Légère diminution du risque crue (moins de ruissellement intramuros)	Faible+
Cadre administratif réglementaire		Multiple cadres réglementaires Compatibilité et nombreuses synergies	Moyen+
Population, bâti, activités		Densité du bâti, de population et d'activités - Morphologie Maintien Espaces ouverts sans impact sur densité	Faible+
		Développements futurs Optimisation de la qualité environnementale	Moyen+
Santé, nuisances et cadre de vie		Qualité de l'air Fixation des polluants par la végétalisation	Faible+
		Enjeu bruit Surisolation phonique et atténuation des bruits de fond par végétalisation	Faible+
		Présence et qualité des espaces verts Création d'espaces verts de qualité	Fort+
		Loisirs en ville Valorisation du potentiel récréatif des espaces verts	Faible+
Aménagements, équipements etc.		Îlots et espace public Optimisation de la qualité environnementale des îlots et espaces publics	Faible+
Maîtrise de l'énergie et climat		Consommation énergétique Sur-isolation thermique des toitures - diminution des pompages - diminution utilisation des climatisations	Faible+
		Enjeu gaz à effet de serre Maîtrise des postes d'émissions (conception et entretien des aménagements) + stockage	Faible+
Eaux Superficielles		Captages AEP surface Amélioration globale de la qualité de l'eau à l'aval	Faible+
	Qualité globale de la ressource Amélioration globale de la qualité de l'eau à l'aval	Faible+	
Eaux souterraines	Etat Quantitatif Participation à la recharge des nappes par infiltration	Faible+	
Préservation du patrimoine architectural	Préservation et mise en valeur générale du patrimoine de Paris Amélioration de l'aspect des abords par végétalisation	Faible+	
Préservation des paysages urbains	Verdissement des paysages urbains Création d'espaces verts de qualité	Moyen+	

Figure 148 : Table de synthèse des incidences du zonage d'assainissement - Démarche de développement durable

8.4. Mise en perspective et suites à donner

Le tableau suivant constitue un exemple de grille d'analyse pour la mise en œuvre technique du zonage d'assainissement de la ville de Paris. En effet, un outil d'aide à la décision pourrait être élaboré dans la suite logique de l'évaluation environnementale de ce zonage, afin de permettre aux parties prenantes du sujet d'intégrer voire de faire évoluer les prescriptions du zonage d'assainissement.

Tableau 54 : Outil d'aide à la décision – Exemple de grille d'analyse pour la mise en œuvre technique du zonage d'assainissement

Thèmes	Objectifs d'abattement du zonage	Zones géographiques concernées	Types d'infrastructures/zones existantes à aménager	Contraintes principales de mise en œuvre	Aménagements proposés	Caractéristiques techniques déterminantes	Interfaces technico-réglementaires à étudier/intégrer
Voirie	Abattement normal	Avenue de l'Opéra, rue des plantes	Boulevard, rue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégration architecturale ▪ Emprise disponible ▪ Pédologie 	Noues urbaines	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Largeur des voiries ▪ Présence de réseaux 	Compatibilité de la doctrine "voiries" avec le zonage d'assainissement
Bâtiment	Abattement minimal	Mairie de Paris (18 ^{ème})	Toits	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégration architecturale ▪ Capacité de superposition-étanchéification 	Toitures végétalisées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planimétrie du toit ▪ Matériaux en place 	Compatibilité du permis de construire avec le zonage d'assainissement
Zone d'aménagement	Abattement renforcé	ZAC Bercy Charenton	Surfaces mixtes (bâtiments, infrastructures, ...)	Adaptation du projet aux enjeux du zonage d'assainissement	Jardins de pluie Noues urbaines Toitures végétalisées	Objectifs d'aménagements et répartition des emprises disponibles	Compatibilité du permis d'aménager avec le zonage d'assainissement

Ainsi, les principaux critères énoncés ci-dessus pourraient être particulièrement étudiés afin de constituer un « guide d'aménagement » prescriptif et adapté aux différentes situations d'aménagement possibles à Paris (sous-parties du zonage, types d'infrastructures, objectifs du projet d'aménagement, ...). Ces prescriptions devront donc être en lien avec le règlement d'assainissement modifié suite l'intégration des prescriptions du zonage d'assainissement (critères d'application et de dérogation, conditions techniques minimales, ...).

9. Exposé motivé des méthodes retenues pour établir l'évaluation environnementale

9.1. Etat initial

L'état initial de l'environnement (EI) a pour objet d'acquérir une compréhension suffisante des grands équilibres environnementaux qui pourront être concernés directement ou indirectement par le zonage d'assainissement. Il s'agit, avec un minimum d'a priori, de rassembler et, au besoin, d'approfondir la connaissance des différentes composantes de l'environnement du territoire étudié pour en identifier les forces et les faiblesses.

Cette étape de diagnostic amont est essentielle et sert de base à l'évaluation des incidences environnementales du projet de zonage d'assainissement.

L'état initial commence par une définition de l'aire d'étude incluant le territoire directement ou indirectement concerné par le projet, la définition des temporalités et une première identification des compartiments environnementaux potentiellement concernés. Certaines thématiques nécessitent une mise en perspective et une vision dépassant le strict territoire de mise en œuvre du zonage (bassins versants...)

L'état initial s'articule ensuite autour de la description synthétique des thématiques environnementales. Dans le cas présent, une simple approche bibliographique a été retenue.

Enfin, chaque famille d'enjeux identifiée fait l'objet d'une analyse qualitative du niveau de sensibilité. Ce niveau de sensibilité induit un traitement plus ou moins fin lors des étapes suivantes de l'évaluation environnementale. Les enjeux majeurs feront l'objet d'une attention toute particulière à l'évaluation des incidences.

Tableau 55 : Table des niveaux de sensibilités (source : Artelia)

Figure parmi les objectifs premiers du projet - sans doute sujet d'incidences majeures - Essentiel à la bonne compréhension du public - Forte contrainte opérationnelle à prévoir - Donnée d'entrée des études	Incontournable
Peut introduire de nouvelles contraintes de nouvelles incidences positives à prendre en compte - le public gagne à avoir une bonne vision du sujet - peut impliquer des contraintes opérationnelles - apporte un éclairage intéressant	Complémentaire
Apporte une connaissance générale du territoire indirectement en lien avec le projet - doit rester synthétique pour ne pas noyer le public sous l'information	Connexe

On rappelle ici que l'objet de l'évaluation environnementale est d'accompagner les décisions dans le processus de conception du zonage d'assainissement. L'état initial de l'évaluation environnementale ne vise donc pas l'exhaustivité d'une étude d'impact environnementale mais concentre les efforts sur la clarté et la maîtrise des priorités.

9.1.1. Source des données

L'approche bibliographique retenue permet de capitaliser sur les informations disponibles et récemment validées par l'autorité environnementale sur un périmètre similaire ou imbriqué (Evaluation environnementale du PLU, du projet de la société du Grand Paris...), l'évaluation environnementale du SDRIF (Schéma Directeur Régional d'Ile de France), le Profil Environnemental de l'Ile de France.

Ces informations ont été complétées et/ou ajustées par la collecte générale d'information dans le cadre des études préliminaires d'élaboration du zonage d'assainissement, par la prise en compte de documents connexes tels que le schéma directeur d'assainissement du SIAAP, les bases de données du STEA et les informations rendues disponibles par l'Inspection générale des carrières, le Plan Biodiversité, le Plan Bleu, le PCET, etc. Ainsi que de nombreuses études réalisées par l'APUR et l'IAU-IDF.

Un tableau récapitulatif fourni en annexe donne la liste des sources d'information ainsi que les documents de référence auxquels renvoie l'analyse.

9.1.2. Périmètre d'étude

⇒ Périmètre géographique

Le périmètre géographique de mise en œuvre du zonage est le territoire de la ville de Paris et couvre plus de 10 000 hectares dont environ 2000 ha couverts par les bois de Boulogne et de Vincennes (carte page suivante).

Cependant, les incidences environnementales peuvent largement dépasser ce périmètre et l'état initial devra considérer les enjeux à une échelle plus vaste (bassin versant pour la ressource en eau, grand territoire et axes migratoires pour la préservation de la biodiversité, etc). Certains enjeux devront être considérés à une échelle macroscopique (changement climatique), d'autre à une échelle plus fine (réduction de l'effet îlot de chaleur urbaine). Les périmètres d'analyse retenus sont rappelés plus loin.

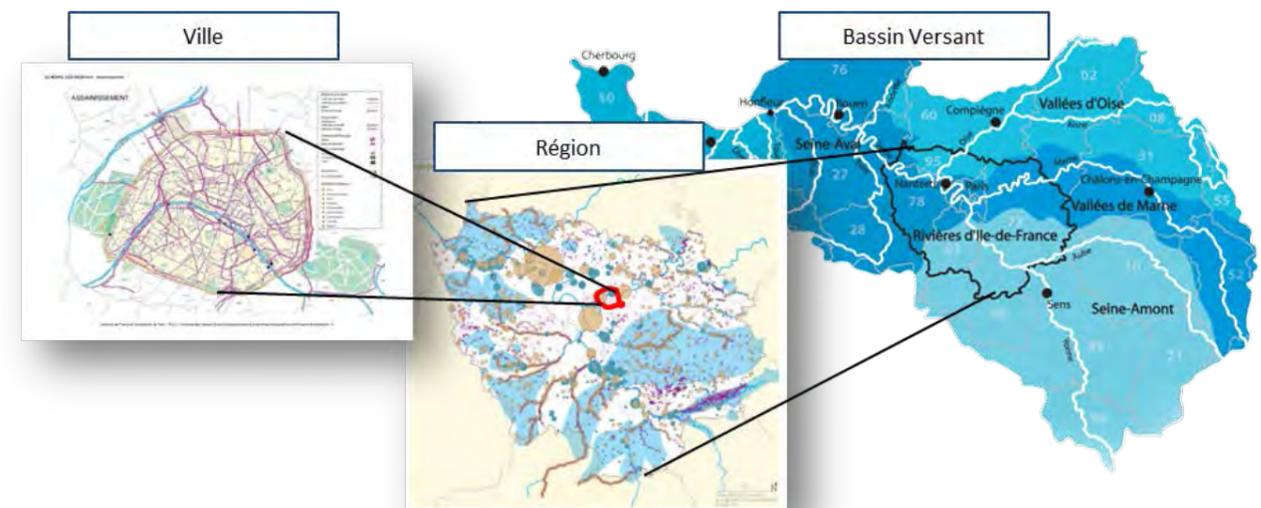


Figure 149 : Principe de mise en perspective des enjeux, exemple de la ressource en eau (source : montage Artelia)

⇒ Temporalité et indicateurs de suivi

La mise en œuvre du zonage s'étalant dans le temps (certains aménagements se feront sous 20 ans), et certaines incidences ne pouvant être mesurées qu'après plusieurs années, les enjeux doivent être inventoriés dans leur état actuel et de manière prospective sur une durée raisonnable. Sauf mention spécifique, nous avons choisi une projection sur 20 ans.

Les évolutions des enjeux dans le temps sont exposées en fin de chapitre pour chaque famille d'enjeux sous forme d'un tableau de synthèse organisé comme suit :

Perspectives d'évolution et indicateurs de suivi	
Synthèse des évolutions pressenties...	
Evolution de la pression sur l'enjeu (Forte & négative, faible, incertaine, légèrement positive, nette amélioration)	
Indicateurs ✓ Indicateur proposé 1 ✓ Indicateur proposé 2...	

⇒ Périmètre thématique

Afin de pouvoir évaluer au mieux les incidences de la mise en œuvre du zonage, il convient d'étendre l'état initial à l'ensemble des thématiques et enjeux concernées directement ou indirectement par :

- Le respect des objectifs principaux du zonage : la maîtrise des rejets en Seine (milieux naturels, préservation de la ressource en eau...)
- Les conséquences indirectes des aménagements sous-jacents (la végétalisation impacte les paysages, constitue un nouveau support à la biodiversité...)
- Les risques inhérents aux caractéristiques du territoire sur lequel s'appliquera le zonage et ses aménagements (sous-sols fragiles...)

Un ensemble d'enjeux a ainsi été identifié et réparti en grandes thématiques environnementales (décrits ci-après).

9.1.3. Thématiques investiguées

Les investigations couvrent 5 grandes thématiques pour lesquelles 17 familles d'enjeux ont été identifiées :

- Les enjeux liés au milieu physique et en particulier au risque inondation (la maîtrise des débordements sur voirie, et des points d'accumulation figurent parmi les objectifs principaux du zonage) et à la géologie (incidences possibles des techniques d'infiltration des eaux de pluie sur sous-sols fragiles). En sus, on considérera les incidences du changement climatique sur le projet (remédiation et adaptation)
- Les enjeux liés au milieu humain : en particulier, les aménagements consentis au titre du zonage peuvent avoir un impact fort sur la morphologie urbaine (végétalisation, procédés constructifs...) et pourront avoir des incidences indirectes positives sur le cadre de vie. Enfin, la nature presque totalement urbaine du périmètre d'étude impose la prise en compte du patrimoine d'infrastructures et d'équipement structurant (grands réseaux d'égouts, stations de relevages, déversoirs...) et de leur fonctionnement (hydraulique urbaine).
- Les enjeux liés aux milieux naturels : en particulier, la qualité des eaux de la Seine, dont découlent la pérennité des habitats naturels, de la faune et de la flore. Certains choix d'aménagement pourront également avoir des incidences sur le maintien de la biodiversité en ville (végétalisation)
- Les enjeux liés à la préservation de la ressource en eau : en particulier, les eaux superficielles constituent une source d'approvisionnement d'eau potable pour des prélèvements à l'aval. De même les nappes souterraines peuvent constituer une ressource que certains procédés d'abattement (infiltration) pourraient impacter.
- Les enjeux liés au patrimoine culturel, architectural et au paysage : en particulier, se pose la question de l'intégration paysagère de certains types d'aménagement vis-à-vis du patrimoine classé important en

région parisienne. Réciproquement, les aménagements végétalisés pourront aller dans le sens du verdissement du paysage parisien.

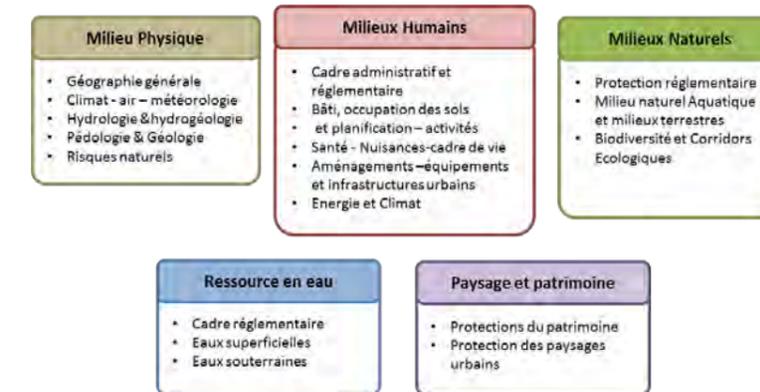


Figure 150 : Synthèse des thématiques et familles d'enjeux considérées (source : Artelia)

Il faut cependant garder à l'esprit que le cloisonnement des familles d'enjeux ne sert qu'à offrir une grille de lecture simple, certains sujets sont très liés (risques et bâti, ressource en eau & milieux naturels, cadre de vie et paysage... Il peut d'ailleurs être nécessaire de mettre en avant des enjeux « consolidés » fruits du cumul de plusieurs enjeux. On mettra en avant certains de ces effets de cumuls au niveau de l'état initial :

- **Qualité de l'eau** : cumul des enjeux d'hydrologie, de maîtrise de l'hydraulique urbaine (infrastructures et équipements), des usages (activités et occupation des sols) et de la maîtrise générale des ressources superficielles et souterraines
- **Gestion des inondations** : (débordements des réseaux) cumul de enjeux d'hydrologie et hydraulique urbaine (infrastructures et équipements), du bâti et de la planification urbaine, des activités
- **Végétalisation** : cumul d'enjeux paysagers, de gestion du bâti, du cadre de vie général et des nuisances, de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques et ayant des incidences sur le risque inondation.

9.2. L'étude d'impact du projet de zonage pluvial avec volet coût-bénéfice

9.2.1. Contexte général

Prolog Ingénierie et Sépia Conseil ont été mandatés par la ville de Paris pour réévaluer l'impact hydraulique ainsi que l'ensemble des coûts et bénéfices environnementaux du projet de zonage pluvial dans le cadre d'une mise à jour des études réalisées en 2011, suite à la modification des hypothèses du projet de zonage d'assainissement.

Cette étude traite de diverses hypothèses techniques permettant d'évaluer les résultats de mise en œuvre du zonage et des techniques alternatives de végétalisation (toitures végétalisées et jardins de pluie) qu'il prescrit comparativement à des solutions plus classiques (les équipements de stockage-restitution...) qui permettraient d'atteindre les mêmes objectifs hydrauliques.

9.2.2. Rappel des objectifs de l'étude « Prolog Ingénierie-Sépia Conseil »

Comme énoncé, l'étude menée par Prolog Ingénierie et Sépia Conseil vise à :

- Evaluer l'impact du projet de zonage pluvial sur les déversements en Seine pour la pluie de projet 16 mm et sur les risques de débordement du réseau parisien pour la pluie de projet décennale, pour deux horizons (20 ans et 50 ans),
- Estimer les coûts et bénéfices financiers et environnementaux pouvant être attendus suite à l'application du zonage favorisant les aménagements alternatifs (Scénario « Aménagements végétalisés ») comparativement à la mise en œuvre du scénario « Aménagements hydrauliques classiques ».

9.2.3. Démarche générale de l'étude « Prolog Ingénierie-Sépia Conseil »

L'étude d'impact du projet de zonage pluvial avec volet coût-bénéfice comprend 3 phases :

- **Phase 1 :** cette phase a permis d'évaluer les dysfonctionnements du réseau unitaire de Paris pour deux hypothèses d'imperméabilisation (état actuel et évolution défavorable de l'imperméabilisation). Dans le cadre de l'évaluation environnementale, cette phase 1 correspond à l'analyse du scénario « Tendancier » ;
- **Phase 2 :** cette phase, objet du présent rapport, évalue l'effet des mesures prises pour respecter le zonage pluvial de Paris aux horizons 20 ans et 50 ans. Dans le cadre de l'évaluation environnementale, cette phase 2 correspond à l'analyse du scénario « Aménagements végétalisés » ;
- **Phase 3 :** cette phase construit un scénario de performance hydraulique équivalente à celui des « aménagements végétalisés » sur les bases d'aménagements purement hydrauliques. Dans le cadre de ce scénario sont envisagés tous les aménagements connexes qui seraient nécessaires pour fournir les services environnementaux supplémentaires apportés par le scénario « végétalisation » (sur-climatisation versus rafraîchissement naturel, etc.). Dans le cadre de l'évaluation environnementale, cette phase 3 correspond à l'analyse du scénario « Aménagements hydrauliques classiques ».

9.3. Analyse multicritères des scénarios alternatifs

Afin de présenter de manière aussi lisible et compréhensible que possible les résultats des études techniques, parfois denses et complexes, concernant les performances hydrauliques et les analyses coûts-bénéfices, nous avons choisi de rassembler les grandes hypothèses et caractéristiques des alternatives de solutions au sein de 3 grands scénarios :

- **Tendancier :** rendant compte de l'évolution du territoire dans une approche de laisser-faire
- **D'aménagements végétalisés :** appliquant les préconisations du zonage en termes de solutions alternatives et de végétalisation
- **D'aménagements hydrauliques classiques :** proposant des solutions plus conventionnelles basées sur un traitement hydraulique.

Cette approche permet de valider le caractère inacceptable du scénario tendancier (dysfonctionnements importants du réseau unitaire à 20 ans et 50 ans), puis de comparer sur une base homogène les performances des approches alternatives de végétalisation préconisées par le zonage comparativement aux approches classiques d'aménagements hydrauliques.

L'analyse multicritère valorise l'important travail réalisé dans le cadre des études techniques et compare les 2 scénarios suivant l'ensemble des résultats obtenus.

On réalise ensuite l'analyse détaillée des incidences probables du scénario retenu, sans se limiter aux aspects déjà étudiés lors des études techniques. L'objectif est de couvrir l'ensemble des enjeux identifiés au niveau de l'état initial.

9.4. Evaluation des incidences

A partir de la liste des enjeux identifiés lors de l'état initial, une table des incidences possibles est dressée. A travers l'état initial, 20 familles d'enjeux ont été recensées et déclinées en une quarantaine d'enjeux élémentaires.

Chacun de ces enjeux a fait l'objet d'une analyse qualitative sur la base de la grille suivante :

Echelle de notation (0 = sans objet)	Critères de notation				
	Portée géographique	Portée temporelle	Portée socio-économique	Réductibilité	Caractère compensable
Faible : 1 point	Limitée	Court terme	Cas isolés et service perdu mal connu	Réductible	Compensable
Moyen : 2 points	Partielle	Moyen/Long terme	Groupe quantifiable et service identifié	Partiellement réductible	Difficilement compensable
Fort : 3 points	Totalité du périmètre et au-delà	Permanent	Population totalement concernée/service vital	Non réductible	Non compensable

La notation aboutit au classement suivant des niveaux d'incidence :

Classes d'incidences			
Indicences positives		Incidences négatives	
▪ 3 à 6 : Faible+	Failbe+	▪ -5 à -9 : Faible-	Failbe-
▪ 6 à 8 : Moyen+	Moyen +	▪ -9 à -13 : Moyen-	Moyen -
▪ 8 à 9 inc : Fort+	Fort+	▪ -13 à -15 inc : Fort-	Fort-
Les limites supérieures des classes sont considérées comme strictes			

Cette classification des incidences n'a pas valeur de jugement absolu. D'une part elle ne juge pas de l'importance d'une incidence (nous n'avons pas la légitimité de le faire ici : seul un processus de concertation pourrait aboutir à ce type de conclusion), mais évalue sa sensibilité selon une grille de lecture transparente.

La table récapitulative, fournie en annexe permettra à chaque partie prenante de juger de la pertinence des valeurs données aux différents critères pour chaque incidence. Chaque partie prenante pourra de même ensuite classer les incidences par ordre d'importance selon son point de vue.

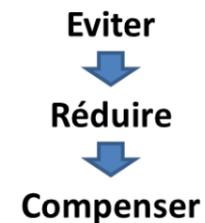
Toutes les thématiques abordées (milieux naturels, risques, milieux humains, paysage, etc.) sont considérées sur un parfait point d'égalité et ne sont aucunement pondérées les unes par rapport aux autres.

- Associés à une entité responsable motivée par le suivi et possédant les moyens techniques, financiers et humain d'assurer une mesure régulière et d'en archiver proprement les résultats
- Intégrés à un reporting régulier et à un processus de validation des performances piloté par une entité capable de mettre en œuvre des mesures correctives pour atteindre les objectifs initiaux en cas de déviance.

Un tableau général en annexe 2 récapitule l'ensemble de ces indicateurs et modalités de suivi.

9.5. Proposition de mesures environnementales

Les propositions en termes de mesures environnementales suivent la logique classique :



Il s'agit en priorité d'éviter les impacts en choisissant des modes de construction différents ou en évitant les zones sensibles. Si l'impact ne peut être évité, on cherchera à le réduire via des méthodes constructives mieux adaptées, via des modifications du design. Enfin s'il demeure des impacts non neutres, il faudra les compenser en restituant les services perdus, en les reconstituants ailleurs ou en les remplaçant par des services équivalents.

On notera ici, que l'évitement pour être praticable doit être considéré dès les phases de conception du projet. Ici par exemple, le risque sous-sol a été pris en compte dès les premières phases d'élaboration du zonage ce qui a effectivement permis d'exclure certaines zones sensibles et ainsi d'éviter les impacts à l'amont.

De même, les probables incidences sur la conception et l'entretien des voiries, les conflits possibles d'usage des espaces ouverts ont été abordés dès la phase de conception à travers un processus de concertation des services techniques concernés.

9.6. Indicateurs de suivi et modalités

Ni le zonage, ni les mesures environnementales associées ne seront efficaces si leur mise en œuvre n'est pas associée à des indicateurs et des modalités de suivi de performance.

Il est essentiel dans le cadre d'une évaluation environnementale de définir pour chaque incidence identifiée une batterie d'indicateurs :

- Simples et mesurables dans la pratiques
- Autant que possible déjà mesurés par ailleurs ou dont la mesure sera facile et rapide à mettre en œuvre

9.7. Présentation par fiches

Afin de faciliter la compréhension générale à la lecture des documents mais aussi pour faciliter les futurs échanges durant les prochaines étapes de validation du zonage d'assainissement, les incidences sont présentées sous formes de fiches synthétiques dont la structure est la suivante :

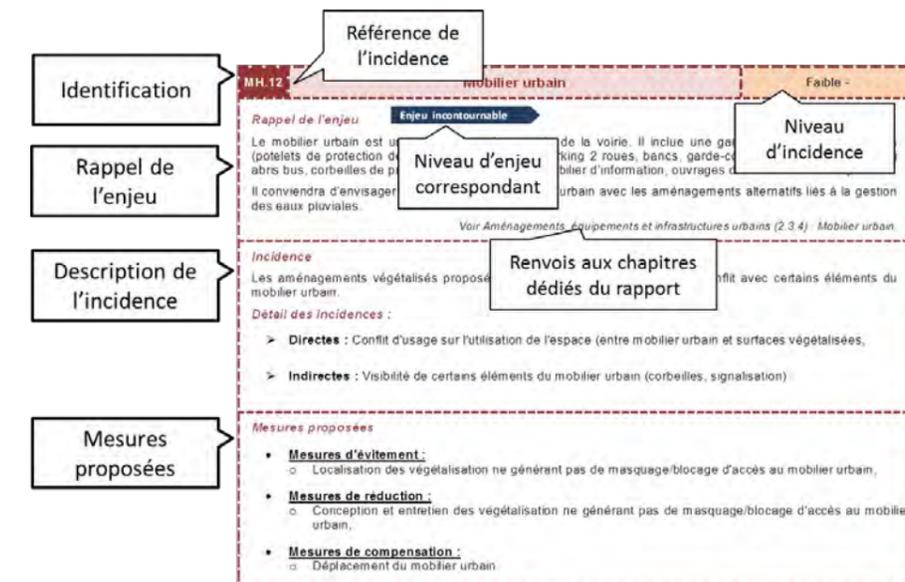


Figure 151 : Présentation d'une fiche type d'incidence

oOo

