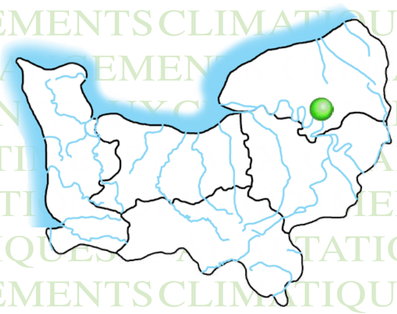


Adaptation des bâtiments et des aménagements aux changements climatiques

Quelques exemples en Normandie
ZAC Luciline – Rives de Seine

Commune	***Rouen***
Maîtrise d'ouvrage	***Ville de Rouen*** *Aménageur SEM Rouen Seine aménagement*
Maîtrise d'œuvre	***Devillers et associés***
Début des travaux	***Janvier 2011*** *- Livraison premier îlot en cours*
Type de construction	***Neuf***
Chiffres clés (à terme)	***9 hectares - 135 000 m² SHON (de plancher)*** *1 000 logements, 30 000 m² de bureaux et 20 000 m² d'activités commerciales*

© Cerema

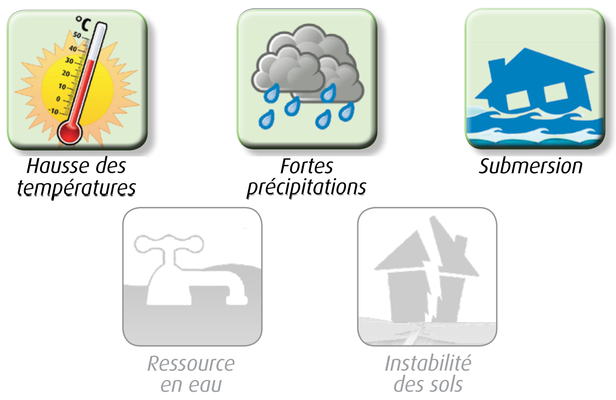
État d'avancement en mai 2015 de l'aménagement autour du Mail André Putman (programmes Riva – atelier des deux anges arch. - et Futur'en Seine – Bureau 112 arch.)

© Cerema

Jardin d'eau inaccessible du Mail André Putman (Christian Devillers arch.)

© Cerema

Traitement aérien des eaux pluviales sous forme de noue engazonnée



La conception de ce quartier de Rouen a fait l'objet d'une approche environnementale de l'urbanisme (AEU aidée par l'ADEME) pour reconquérir un site industriel et en faire une nouvelle centralité urbaine. Les objectifs poursuivis y sont la réalisation d'un quartier à bas impact environnemental et adapté au changement climatique. Pour cela, le projet urbain s'organise autour du cheminement de l'eau, et notamment de la Luciline, cours d'eau précédemment busé.

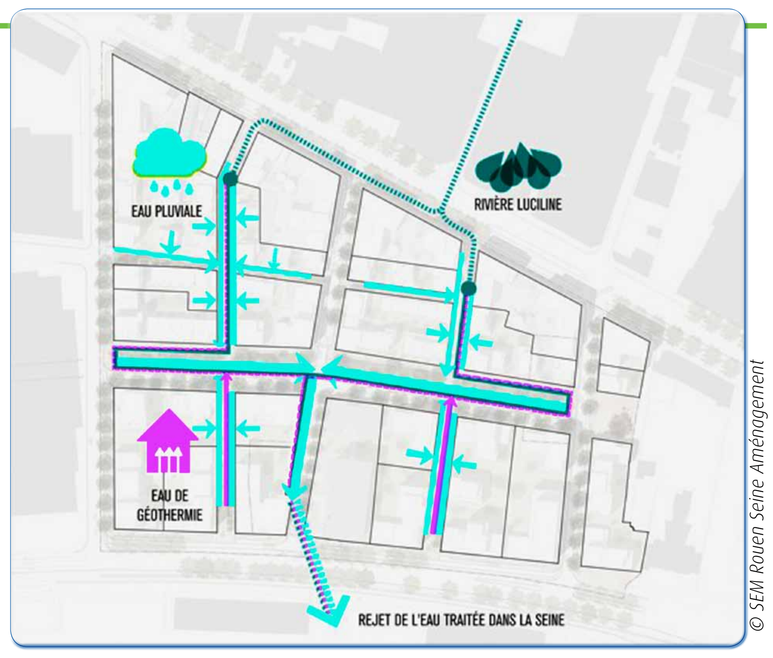
Eaux pluviales et submersion

• La gestion des eaux pluviales

L'augmentation des épisodes de forte pluie a été prise en compte dans la conception du nouveau quartier. Les 20 % de pleine terre, demandés pour chaque îlot, servent l'infiltration des eaux à la parcelle. Les autres eaux météorologiques sont récupérées dans des noues bordant les lots et infiltrées dans le jardin de pluie du Mail André Putman, puis s'écoulent pour être rejetées en Seine. Ce bassin est sur-dimensionné pour accueillir des événements supérieurs aux pluies centennales.

• Inondations

L'aménagement d'une chambre de crue sous chaussée prend en compte les risques de remontée de nappe et de mise en charge des réseaux lors des crues de Seine. De plus, une élévation du sol du quartier met hors d'eau les rez-de-chaussée des immeubles.



© SEM Rouen Seine Aménagement

Plan d'écoulement des eaux : La rivière Luciline circule dans le quartier pour alimenter le jardin de pluie, récoltant les eaux de pluies et de géothermie sur son chemin.

Lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur

• Rafraîchissement des constructions

Outre la recherche d'une performance énergétique des constructions, l'utilisation de la géothermie permet de satisfaire à 60 % les besoins de chaleur de tout le quartier en utilisant l'eau de la nappe souterraine (d'une température constante d'environ 14°C).
Ce réseau de chaleur est réversible et servira l'été de réseau de froid pour les bureaux et les commerces du quartier.

• Nature en ville et évapo-transpiration

Une place importante est dédiée à la nature avec le jardin du Mail André Putman, des alignements d'arbres et des continuités végétales traversant les îlots. L'effet recherché est double : proposer un ombrage pour les piétons et créer un relais de biodiversité.

La mise au jour de la rivière Luciline ainsi que les noues paysagées sont autant d'éléments d'adaptation passive au changement climatique favorisant l'évapo-transpiration. Cette dernière possède une action directe sur la diminution de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

© SEM Rouen Seine Aménagement

Plan d'ensemble de l'opération (îlots A,B, F et G en phase opérationnelle) avec le positionnement des chaufferies interconnectées de géothermie de nappe (●)

... le mot de l'aménageur...

Ce qui est important ici, c'est la « **gestion du temps d'attente** ». Les projets d'écoquartiers sont toujours très longs, et l'objectif est de montrer, dès le début, l'ambiance que nous aurons à la fin : faire du « fini temporaire ».

Par exemple, sur le mail Putman, un enrobé remplace temporairement le dallage final pour le préserver des aléas de chantier et éviter aux gens de marcher dans la boue.

... le mot du maître d'œuvre...

Nous voulions créer un quartier vivant, dense et mixte avec des pratiques de mobilité durable. Le programme européen Interreg IV B nous a permis de développer nos recherches pour **obtenir des solutions vertueuses en matière de gestion alternative des eaux pluviales et de géothermie**.

Ces dispositions sont prolongées dans le cahier de prescriptions que nous avons réalisé à l'attention des promoteurs.

... le mot du Cerema...

Ce projet d'aménagement a fait l'objet d'une **conception poussée en matière d'adaptation** au changement climatique.

Ses objectifs sont pertinents même si la remontée en surface du cours d'eau de la Luciline aurait pu être moins artificialisée.

Nota *: document réalisé sur la base d'une visite de terrain et d'entretiens avec les acteurs du projet*

La ville de Rouen a été lauréate des 1ers « Trophées Adaptation Climatique & Territoires » de l'ADEME pour l'adaptation de la ZAC Luciline – Rives de Seine aux conséquences du changement climatique.
De plus, ce projet fait partie du programme européen Interreg IV B – intitulé « Future Cities – urban networks to face climate change » – qui mutualise des expériences européennes d'adaptation au changement climatique.

*réalisé par le **D**épartement **A**ménagement **D**urable des **T**erritoires*

Cerema

Direction territoriale Normandie-Centre
www.normandie-centre.cerema.fr

*à la demande du **S**ervice **É**nergie **C**limat **L**ogement et **A**ménagement **D**urable*

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Haute-Normandie
www.haute-normandie.developpement-durable.gouv.fr

Conception : A. Jardot - Cerema - Mai 2015

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE
www.developpement-durable.gouv.fr

MINISTÈRE DU LOGEMENT, DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DE LA RURALITÉ
www.territoires.gouv.fr