



Future Cities

urban networks to face climate change

L'AVENIR DE NOS VILLES –
attrayantes et adaptées au climat !



TABLE DES MATIÈRES

Préface.....	3
Adaptation au changement climatique : une réelle opportunité pour améliorer l'environnement urbain.....	4
Des possibilités financières et juridiques existent : explorons-les !.....	6
Une communication ciblée : la clef de la réalisation.....	8
Saisir l'opportunité des échanges internationaux.....	11
La bonne stratégie : « bottom up » et « top down » réunies.....	12
Le bon processus d'urbanisme : penser et agir au-delà des plans sectoriels.....	13
Commençons maintenant !.....	15
De la vulnérabilité à la prise d'action : suivre le Compas, boîte à outil d'adaptation de Future Cities	16
A propos de Future Cities	18
Contacts des partenaires.....	19

Profiter de l'adaptation !

Le changement climatique est aujourd'hui engagé ; s'y adapter relève désormais de notre devoir.

A la fois l'enjeu des discussions scientifiques, politiques et publiques, ce défi représente aussi une chance inédite de repenser l'aménagement de nos espaces urbains. Ainsi l'adaptation au changement climatique peut être perçue comme une opportunité. Dans cette brochure, le partenariat Future Cities délivre des mesures d'anticipation concrètes tout en décrivant leur mise en œuvre au niveau local et régional.

Plus de détails

Pour plus de détails sur [Future Cities](#), passer en page 18 et visitez le site www.future-cities.eu. Les résultats détaillés du projet contenu dans le rapport final « The [Future Cities](#) guide – creating liveable and climate proof cities » y sont téléchargeables.





PRÉFACE



La qualité de vie dans nos villes est menacée par les changements du climat. Des événements à répétition du type inondations soudaines, tempêtes ou vagues de chaleur -pour ne citer que quelques-uns des effets possibles- ont un impact marquant sur nos villes. Si s'engager pour l'atténuation de ces effets reste essentiel, le changement climatique ne pourra plus, au dire des experts, être entièrement évité. C'est pourquoi nous, partenaires du projet [Future Cities](#), avons décidé d'agir de manière proactive en faveur de l'adaptation. En tant qu'agences de l'eau, municipalités, association ou société d'aménagement, nous avons chacun pour volonté de nous engager pleinement et sur le long terme pour la qualité et la sécurité de nos agglomérations densément peuplées.

Le rôle-clef des villes dans le processus d'adaptation est reconnu par la Commission Européenne dans le cadre du développement d'une stratégie européenne d'adaptation. Le projet de coopération européenne [Future Cities](#) s'est entièrement dédié à rendre des zones urbaines du nord-ouest de l'Europe aptes à faire face aux épreuves du changement climatique. Les résultats du projet offrent, nous en sommes convaincus, des perspectives intéressantes et prometteuses utilisables par d'autres collectivités et d'autres pays.

Les fonds européens nous auront permis de mettre en œuvre des mesures d'adaptation concrètes basées sur la réhabilitation d'infrastructures existantes et ce, en Angleterre, aux Pays-Bas,

en Belgique, en France et en Allemagne. Nous aurons même pu faire plus : afin de favoriser l'adaptation, le partenariat a créé des outils innovants tels que le Compas d'Adaptation du projet [Future Cities](#).

Cet outil d'orientation, destiné au développement de zones urbaines adaptées au changement du climat, a pour vocation d'aider les acteurs urbains à prendre en compte les enjeux de l'adaptation dans les processus d'urbanisme. Les nombreux échanges qui ont eu lieu avec les organisations européennes et nationales en charge de l'adaptation ont permis de garantir la validité du Compas d'Adaptation pour tous les pays européens. Et de l'inscrire dans la complémentarité avec les outils existants.

« Profiter de l'adaptation » est le leitmotiv choisi et mis en valeur dans cette brochure par le partenariat après cinq années de coopération. Ce message positif invite les responsables politiques et décideurs à saisir la nécessité d'affronter les changements climatiques comme une chance pour développer des agglomérations urbaines répondant aux exigences environnementales d'aujourd'hui et de demain.

Quant à nous, le travail en collaboration avec huit partenaires résolument engagés issus de cinq pays aura été un grand plaisir. Nous vous invitons à découvrir les nombreux résultats du partenariat [Future Cities](#) et vous souhaitons une lecture inspirée.

Dr. Jochen Stemplewski
PDG Lippeverband, Chef de file du projet [Future Cities](#)

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE RÉELLE OPPORTUNITÉ POUR AMÉLIORER L'ENVIRONNEMENT URBAIN

L'adaptation concerne presque toutes les questions relatives à l'infrastructure urbaine, englobant de nombreux services au niveau local et au-delà : urbanisme, politiques de l'environnement, réglementations des constructions, développement économique et communication.

Notre message est le suivant : Adopter l'adaptation au changement climatique comme une opportunité de diversifier l'usage de l'espace : gestion de l'eau, détente du public et structures vertes peuvent être combinées dans des quartiers réduisant les impacts du changement climatique tels que les chocs thermiques et les pluies torrentielles.

Un parking transformé en espace vert : les citoyens de Nimègue apprécient l'adaptation au changement climatique.

Dans la ville hollandaise de Nimègue, le Korenmarkt, un ancien emplacement réservé au stationnement a été transformé en parc multifonctionnel. Suite à un processus complexe de participation, le voisinage des maisons adjacentes est devenu plus agréable à vivre avec un joli square vert où les citoyens peuvent se relaxer, se



Un parking au centre ville devenu un espace vert et bleu : un cadeau pour les citoyens.

rencontrer et jouer. Les enfants peuvent profiter d'un jeu d'eau qui rafraîchit aussi le parc pendant les périodes de grande chaleur. Après avoir décapé des surfaces, les eaux de pluie sont maintenant canalisées dans le square et séparées du réseau d'égout. En outre, Nimègue a trouvé une solution pour mettre en valeur des trouvailles archéologiques : des caves, des tombes et une chapelle témoignant de son histoire au Moyen-âge.

Des toits et des murs végétalisés sur les bâtiments publics illustrent la politique de verdissement du centre ville et montrent que les mesures d'adaptation au climat contribuent à l'aménagement dans le sens de l'amélioration de la cité. De même que des mesures à plus petite échelle telles que des murs végétalisés ou « jardin verticaux » en façade de plus de 100 maisons, ainsi que des arbres et des buissons plantés dans des caissons déplaçables, font un centre ville plus attrayant et où il fait bon vivre. Les jeux d'eau du centre ville attirent les enfants et communiquent de façon frappante la politique de l'eau de la ville. Toutes ces mesures sont partie intégrante de la stratégie du développement durable de la ville de Nimègue.





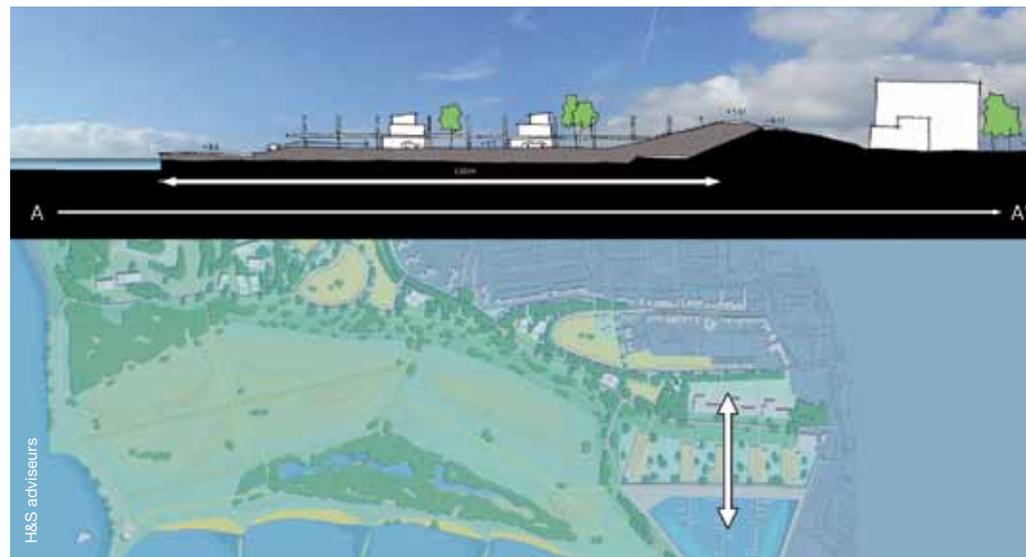
ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE RÉELLE OPPORTUNITÉ POUR AMÉLIORER L'ENVIRONNEMENT URBAIN

L'approche intégrée crée des opportunités : la digue climatique à Tiel

Située entre les rivières Waal et Linge, Tiel et en particulier ses quartiers Est, ont toujours fait face aux crues des rivières et aux niveaux hauts des nappes phréatiques - phénomènes risquant de s'aggraver avec le changement climatique. Tout un scénario centré sur la question de l'eau envisage des mesures d'adaptation.

Mesure à long terme, la « Digue climatique », une large digue multifonctionnelle est assez robuste pour garantir la sécurité dans la durée. C'est plus qu'une simple mesure pour contenir les eaux car elle possède en elle le potentiel pour créer un espace additionnel pour des logements, des points de rencontre sociaux et des zones vertes, ainsi que pour porter des activités économiques.

En 2011, un plan cadre a combiné des programmes de logements aux formes adaptées offrant un panorama magnifique sur la rivière, un aménagement de l'espace naturel, des fonctions récréatives et un quartier "pieds au sec" derrière la digue. Avec cet aménagement, de nouvelles opportunités seront créées pour un espace qui pour le moment est tout juste accessible et qui est situé dans un coin éloigné de la ville. Avec le Cool Nature park, un ancien site de remblai décontaminé, la première partie de la Digue Climatique sera réalisée au début de 2013. Les gens y trouvent un abri contre le soleil et la chaleur lors des journées estivales dans un parc où les enfants peuvent jouer, prendre des leçons de nature et s'initier au changement climatique. Les quartiers Est de Tiel ne possédant pas beaucoup d'espaces publics verts, le parc rend le quartier largement plus attrayant.



La Digue Climatique crée un espace supplémentaire pour des fonctions urbaines.

DES POSSIBILITÉS FINANCIÈRES ET JURIDIQUES EXISTENT : EXPLORONS-LES !

L'expérience du réseau Future Cities montre que dans de nombreux cas les contextes financier et juridique au niveau de l'Union Européenne et au niveau national constituent un cadre préalable favorable pour réaliser les objectifs de l'adaptation. Néanmoins, certaines évolutions constituent un enjeu important :

Cadre financier

- Développer l'examen de la « propriété des coûts-bénéfices totaux » pour les mesures d'adaptation : les coûts et avantages d'une mesure sont souvent le fait de plusieurs personnes ou organismes. En conséquence, la façon de prendre en compte les coûts d'investissement et tous les coûts à long terme doit être partagée par toutes les parties prenantes impliquées. Ici une bonne collaboration est essentielle.
- Les bonnes pratiques doivent être déployées pour catalyser les actions au niveau local : pour cela, des incitations financières appropriées sont nécessaires.

Cadre juridique

- Il convient d'inclure les incertitudes du changement climatique dans les dispositions réglementaires telles que les codes techniques régissant les règles de l'art.
- Il est recommandé d'appliquer le cadre des marchés publics de manière créative : utilisation de critères préétablis appropriés afin d'obtenir une offre durable ; de sorte que, par exemple, ce ne soit pas systématiquement l'offre la moins disante qui l'emporte, mais la plus durable.

Incitation pour une trame verte et bleue à Kamen

Résultat de l'histoire de la région Ruhr (Allemagne), le Heerener Mühlbach était un cours d'eau charriant un mélange d'eaux usées et pluviales canalisées dans un étroit lit en béton à ciel ouvert. Cela nuisait à l'écosystème et l'habitat, et les bâtiments industriels en bordure du ruisseau souffraient de dommages causés par des inondations.

Le projet [Future Cities](#) a permis de créer une trame climatique verte et bleue. Afin d'en renforcer l'efficacité, une incitation financière et un soutien technique de la Lippeverband à la séparation des eaux pluviales

du réseau mixte, accompagnée d'une campagne de communication, ont convaincus les riverains à passer à l'action. Les eaux pluviales tombant sur les parcelles regagnent désormais directement ou après infiltration le lit du cours d'eau. Les habitants bénéficient alors d'une redevance réduite. En effet, à Kamen, comme dans d'autres villes du bassin de la Lippe, la redevance d'assainissement distingue un montant en €/m³ d'eaux usées générées et un montant en €/m² de surface imperméabilisée. Plus simplement : moins la propriété est imperméabilisée, moins la redevance est onéreuse. Les partenaires de [Future Cities](#) examine la transférabilité de ce système à leur localité.



DES POSSIBILITÉS FINANCIÈRES ET JURIDIQUES EXISTENT : EXPLORONS-LES !

🔍 Gagnant-gagnant : quand éco-réhabilitation rime avec formation à Hastings

Hastings est une ville côtière animée du sud-est de l'Angleterre, comptant un passé riche en histoire et un sens d'identification fort de sa population d'environ 90 000 habitants. La majeure partie des habitations et des bureaux de la ville est empreint de cet héritage, de sorte que les bâtiments ne répondent pas aux normes environnementales en vigueur. Ensemble, l'agglomération de Hastings et le Hastings Trust ont procédé à la réhabilitation écologique d'un bâtiment classé en quatre appartements, faisant office de vitrine de la réhabilitation du patrimoine ancien. Le projet d'éco-réhabilitation inclut des mesures d'adaptation telles que l'isolation ainsi que des collecteurs solaires, réduisant l'empreinte carbone du bâtiment, rendant les logements plus faciles à chauffer et à éclairer.

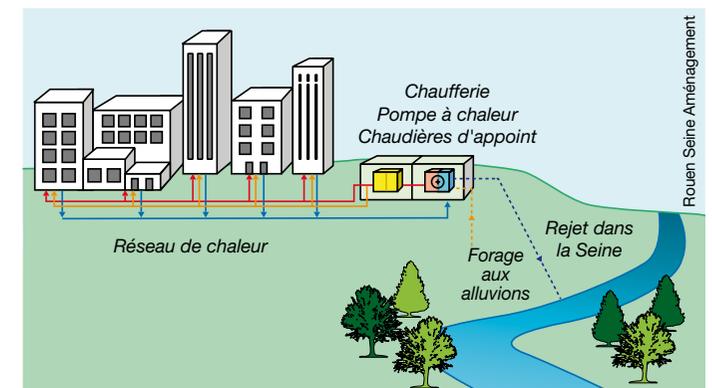
Un groupe de stagiaires a contribué au projet, dont des chômeurs de longue durée, qui ont ainsi pu acquérir de nouvelles compétences pour travailler dans ce domaine. Un manuel de formation technique et une vidéo montrent comment réaliser la réhabilitation écologique d'une propriété victorienne avec terrasse. En particulier les efforts de mise en oeuvre des mesures d'adaptation climatique et de réduction des impacts sur l'environnement sont mis en évidence.

A gauche: les Cambridge Gardens à Hastings: une réhabilitation dans les règles de l'art quant au regard des normes du développement durable

🔍 Un système de chauffage mobilisant les potentiels à Rouen

Dans la ville de Rouen, sur le site de la Luciline, l'énergie géothermique couvrira les besoins en chauffage et eau chaude en hiver, et en boucle de rafraîchissement l'été. Ce réseau sera alimenté grâce à la nappe phréatique peu profonde présente dans le sous-sol et renouvelée en permanence par l'eau de la Seine ainsi que par des eaux de source et les eaux pluviales. Le site offre la possibilité d'évacuer l'eau utilisée comme source géothermique dans un réseau d'eau de surface présent sur l'espace public. Cette trame bleue se combine à la végétation implantée dans les noues permettant ainsi de préserver la biodiversité urbaine.

La ville de Rouen s'appuie sur la législation française de mars 2012 selon laquelle le raccordement au circuit de chauffage peut être rendu obligatoire pour les propriétaires. Ceci permet au prestataire de service, choisi par la ville, de mettre en oeuvre le système et d'assurer sa maintenance, tout en offrant aux utilisateurs une structure stable des coûts de chauffage dans la durée.



Un avantage : le circuit de chauffage est proche de la Seine.

UNE COMMUNICATION CIBLÉE : LA CLEF DE LA RÉALISATION

La communication et la participation sont des préalables nécessaires à la mise en œuvre de mesures d'adaptation réussies. La finalité principale est de faire prendre conscience du niveau des risques, d'augmenter le niveau d'acceptance et d'encourager les choix d'adaptation ainsi que de changer les comportements. En conséquence, il est nécessaire de communiquer de maintes manières : il convient de continuer à favoriser la prise de conscience publique pour s'adapter au changement climatique ; de continuer à élever les consciences des acteurs politiques de manière à mettre la question dans les agendas de travail des organismes. En outre, les gouvernements et les organismes locaux doivent être encouragés à évaluer leur vulnérabilité face au changement climatique afin de susciter leur compréhension de ce défi au niveau local.

Il est un message qui aide : « L'adaptation est propice »

L'adaptation n'est pas seulement nécessaire, elle est aussi propice. C'est une excellente manière pour améliorer la qualité de vie, créer des espaces publics attrayants, profiter d'un meilleur climat local et d'une biodiversité plus riche dans un environnement plus vert.

Protéger le climat de la ville d'Arnhem

Arnhem vise à rester une ville hollandaise attrayante pour tous ceux qui y vivent, travaillent, consomment ou s'y distraient. Afin d'assurer un climat agréable en ville, elle encourage l'ensemble des acteurs concernés - opérateurs immobiliers, entreprises, centres de soins, résidents et municipalité elle-même - à prendre leur responsabilité et agir pour s'adapter.

Plutôt que d'en rester à manifester les conséquences négatives des surchauffes estivales, Arnhem a choisi d'entreprendre des campagnes de mesures originales utilisant des « vélos-climatiques » ou des petits avions réalisant des images infra-rouges, afin d'éveiller la curiosité des habitants. Les médias locaux et régionaux s'en sont fait l'écho en permanence. Les effets se sont rapidement fait sentir. En Octobre 2012 lors du festival climatique d'Arnhem, un sondage révélait que la majorité des visiteurs était au courant des activités de recherches liées au climat en ville.

Le Conseil Municipal, lui, accordait un budget supplémentaire pour des espaces verts contribuant à réduire le stress climatique dans certains quartiers de la ville.



Campagnes de mesures spectaculaires à Arnhem.





UNE COMMUNICATION CIBLÉE : LA CLEF DE LA RÉALISATION

Le « Coeur Vert » de Nimègue

La campagne sur le climat « Notre cœur Vert » était destinée, à l'origine, à sensibiliser le grand public à l'énergie durable et à mobiliser les citoyens à l'objectif de la municipalité de convertir Nimègue en une cité neutre au niveau de l'énergie à l'approche de 2045. Depuis ses débuts en 2010, de nombreuses activités ont été organisées incluant des messages colorés portés par leur mascotte, Annie de Nimègue. Bientôt ouvrirait une boutique Climat offrant des informations sur les mesures d'atténuation et d'adaptation : conseils sur les produits et fournisseurs durables, et aussi sur les aides financières disponibles. La boutique organise aussi des actions ciblées sur certaines thématiques, comme les toits végétalisés, l'isolation et les mesures d'économie de l'énergie ainsi que sur les possibilités de séparation des réseaux.



Annie de Nimègue délivrant un message coloré.

Etre prêts au changement de climat : le personnel de la EmscherGenossenschaft s'implique

La EmscherGenossenschaft, syndicat d'assainissement allemand en charge d'une des régions habitées les plus denses d'Europe, a élaboré un manuel sur le changement climatique pour ses propres activités, se basant sur une stratégie à long terme dite « sans regret ». Reconnaisant sa responsabilité envers les habitants du bassin de l'Emscher, la EmscherGenossenschaft prend en main l'enjeu du changement climatique et étudie dans quelle mesure le bassin versant et ses activités en sont affectées. Déjà, des mesures d'atténuation et d'adaptation sont progressivement mises en place : par exemple l'impact du changement climatique est compensé en déconnectant les espaces imperméabilisés de la rivière et en appliquant des mesures décentralisées de rétention et d'infiltration des eaux pluviales, de sorte que le cycle naturel de l'eau soit renforcé.



Information aux membres du personnel : Que peut faire tout un chacun dans son quotidien de travail pour traiter du changement climatique ?

UNE COMMUNICATION CIBLÉE : LA CLEF DE LA RÉALISATION

🔍 Le jeu de l'eau : inverser les rôles pour mieux se comprendre à Tiel-Est

Le jeu de l'eau est un jeu informatique interactif qui simule les problèmes locaux de l'eau et les conséquences d'éventuelles mesures. Quatre organismes, le service des eaux, la municipalité, les promoteurs du projet et les associations pour le logement, doivent œuvrer ensemble pour résoudre les problèmes actuels de l'eau et prévenir ceux à venir. Le quartier Est de Tiel est l'un des endroits pilotes du jeu de l'eau mais il est possible de choisir d'autres lieux avec des situations différentes.

L'objectif était de créer un aperçu des intérêts des uns et des autres et de faire comprendre que les problèmes de l'eau ne peuvent être résolus que par une approche globale et une étroite coopération. Le jeu de l'eau se base sur des faits et des chiffres issus de la situation réelle de Tiel-Est et sur les projections des effets de nouveaux aménagements. Les opinions des parties prenantes concernées et des habitants influencent évidemment la manière de jouer à ce jeu.

Lorsqu'il a été joué à Tiel, chaque participant devait jouer un rôle différent de celui qu'il avait dans la réalité. C'était une manière saisissante d'acquiescer un aperçu plus large des intérêts des autres et d'expérimenter les avantages d'une coopération. Le jeu de l'eau s'est avéré être un instrument très utile pour créer améliorer la compréhension mutuelle. Il a joué un rôle important dans l'évolution du scénario global de l'eau pour Tiel-Est.



Le jeu de l'eau s'appuie sur les caractéristiques de Tiel-Est.





SAISIR L'OPPORTUNITÉ DES ÉCHANGES INTERNATIONAUX

L'approche de Future Cities par jumelage a prouvé être un excellent instrument pour échanger les informations et les opinions entre les différents partenaires européens. Les problèmes peuvent être posés et traités sous un angle différent, et les solutions peuvent être trouvées au-delà des propres standards.

Les organismes comme les municipalités, les services des eaux et les institutions d'urbanisme, endossant des responsabilités concernant le changement climatique, devraient être techniquement et financièrement encouragés à travailler en réseau. Leur capacité à échanger et à diffuser leur savoir et expériences dans leurs propres organismes et aussi à l'extérieur doit être renforcée.

Le rôle des toits végétalisés en France et aux Pays-Bas

Le personnel de Rouen Seine Aménagement, d'Arnhem et de Nimègue ont échangé leurs savoirs et expériences sur les toits végétalisés et leur biodiversité. Dans la municipalité qui recevait, celle de Nimègue, des exemples de toits végétalisés ont pu être visités à différents stades d'avancement. Les résultats pilotes ont fait l'objet de discussions. En dehors des aspects pratiques, le jumelage a mis l'accent sur la mise en œuvre de toits végétalisés sur des bâtiments publics et privés et sur leur intégration à un stade précoce dans des projets immobiliers concrets. Par ailleurs, l'amélioration de la qualité du logement, du paysage et de la vie urbaine en général comporte des aspects sociaux qui présente souvent un intérêt commercial pour les promoteurs.

Jumelage: dessert les transferts d'idées et d'équipements

Quelles conclusions pour l'urbanisme et l'aménagement urbain peut-on tirer de la connaissance du climat de la ville d'Arnhem ? Les données indiquées par les experts en climatologie de la ville de Rotterdam, le Service Régional de la Santé, les Universités hollandaise et allemande et les expériences pratiques de six par-

tenaires du projet Future Cities ont été combinées. En conséquence, la ville de Arnhem a pu traduire la Carte Thermique en une Carte de Vigilance Thermique. L'atelier qui avait rassemblé des experts en climatologie, des services de santé et des urbanistes a permis d'appréhender la question climatique sous différents angles et enjeux. Cet atelier a également permis aux participants de découvrir un outil appelé « Map Table » qui s'est avéré très utile pour planifier et communiquer. Suite à une démonstration très appréciée au Royaume-Uni auprès de différents acteurs publics, Hastings a acheté sa propre Map Table. Elle l'utilisera pour planifier les scénarios, réaliser des travaux de conseil et élaborer des projets concernant l'énergie.



Participants d'un jumelage discutant d'options pour Arnhem.

LA BONNE STRATÉGIE : « BOTTOM UP » ET « TOP DOWN » RÉUNIES

Stratégies « top-down » (du haut vers le bas) et « bottom-up » (du bas vers le haut) : les deux approches doivent être combinées. Une stratégie climatique globale et des politiques appropriées sont nécessaires tant aux niveaux européen que nationaux, régionaux ou municipaux, de sorte que les projets mis en œuvre se concrétisent en toute cohérence. Reste indispensable la contribution individuelle de chaque citoyen.

Ligne directrice régionale pour des projets de logements durables : une approche « bottom up »

L'association intercommunale d'aménagement de la Flandre-Occidentale (wvi - Belgique) a aménagé un nouveau district durable, le quartier résidentiel « De Vloei » dans la ville d'Ypres. Une « note d'ambition » a défini les objectifs du projet. Le document a été rédigé conjointement avec les partenaires locaux, la ville d'Ypres, un bailleur social et une société d'habitat privée qui se sont mis d'accord pour réaliser ce qui avait été stipulé. Le service de l'Environnement, de la Nature et de l'Energie du Gouvernement Flamand et la province des Flandres-Ouest ont apporté



Définition des objectifs du projet d'aménagement « De Vloei » à Ypres

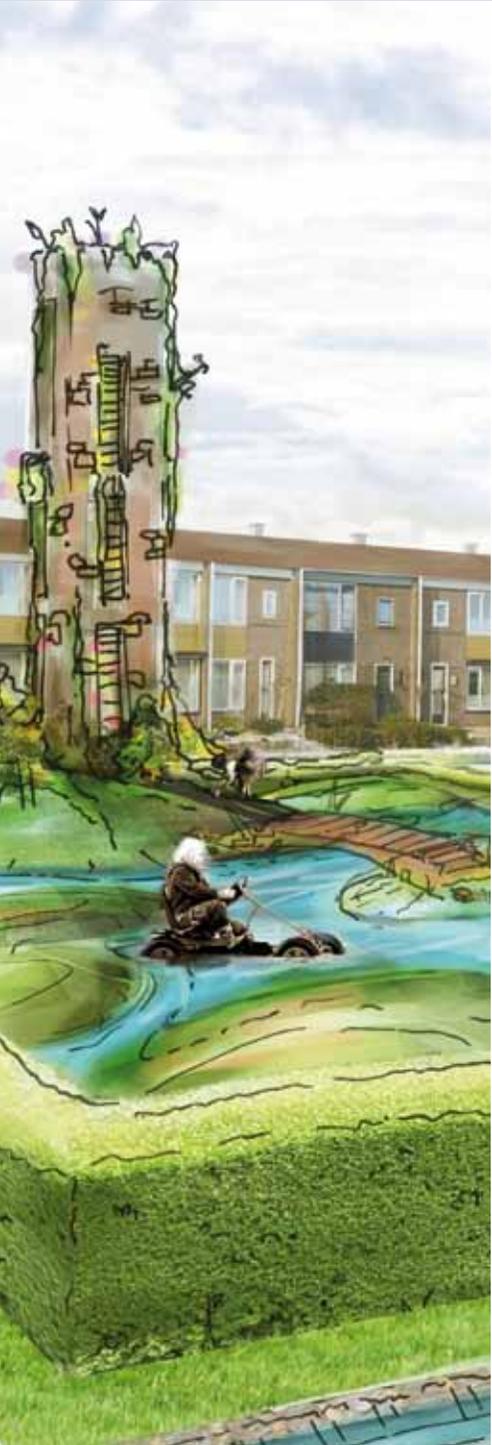
leur soutien. La « note d'ambition » se base sur une approche intégrée du développement durable d'après la règle des quatre « P » : Population, Planète, Prospérité et Process. L'expérience positive issue de l'opération « De Vloei » est devenue la base d'une directive régionale. Celle-ci introduit le développement durable dans les municipalités et se concentre sur la mise en œuvre du concept dans un projet de logement.

Comme les éléments d'une chaîne s'assemblent : stratégies d'adaptation nationale, régionale et urbaine

Une étude de vulnérabilité au changement climatique a été menée pour le Sud-Est de l'Angleterre. Celle-ci a alimenté directement en données l'Évaluation Nationale des Risques du Changement Climatique au Royaume Uni publié en 2012. L'étude détaille les impacts du changement climatique et fournit une base pour les décideurs politiques. L'importance des liens entre les politiques régionale et nationale y ont été démontrées. En retour, les données nationales ont servi à élaborer la stratégie d'adaptation de l'agglomération de Hastings - St Leonards, en partenariat avec les acteurs locaux, comprenant des résidents, des entreprises, les secteurs associatif et institutionnel. De nombreux ateliers auront permis de rassembler des informations et de mettre en évidence les initiatives déjà menées, tel qu'un projet de jardins communautaires ou encore la stratégie d'adaptation des services de secours et de police locaux.



De Urbanisten



LE BON PROCESSUS D'URBANISME : PENSER ET AGIR AU-DELÀ DES PLANS SECTORIELS

Il est nécessaire de bien coordonner les plans sectoriels et de considérer l'adaptation climatique comme un progrès pour l'aménagement de la ville. Ceci doit être réalisé à un stade précoce des projets urbains. Ajouter des mesures d'adaptation en fin de projet est insuffisant. Agir dans tous les domaines signifie aussi de toujours garder à l'esprit l'enjeu de l'atténuation des gaz à effet de serre. Dès le début, des compétences spécialisées doivent être associées aux équipes pluridisciplinaires. A long terme, les enjeux du développement durable seront ainsi pris en compte dans le processus normal d'élaboration des projets urbains.

De Vloei à Ypres : un processus intégré pour offrir un quartier d'habitation durable

L'aménagement du quartier De Vloei à Ypres a intégré le développement durable dès le début. Ont été étudiés les thèmes de l'énergie, de l'eau, de la viabilité, de l'utilisation de l'espace, des matériaux, de la mobilité, de l'économie et autres aspects. Au sein de l'association intercommunale d'aménagement de la Flandre-Occidentale (wvi), tous les services ont travaillé ensemble et ont coopéré avec la ville d'Ypres.

Lors de la première phase, le groupe de travail a évalué et s'est mis d'accord sur les ambitions du projet. En second lieu, un plan cadre a été étudié pour traduire ces ambitions en données urbaines. De ce plan a découlé un plan de qualité paysagère tandis que l'étude de l'énergie et de l'eau donnaient des informations détaillées. Après ces étapes, le plan cadre a été décliné en plans de mise en œuvre concrets.

En parallèle au processus, la sensibilisation au développement durable au sein des parties prenantes locales et des habitants s'est développée. Une communication et une consultation large

et transparente ont permis d'accroître les soutiens au projet et de développer une relation de confiance entre les partenaires et au sein de chaque organisme.

Le choix des mesures dans un parc industriel à Bottrop

Le syndicat d'assainissement Emschergenossenschaft et la municipalité de Bottrop ont convenu de coopérer à la restructuration du parc industriel de la « Scharnhölzstraße » en combinant les actions sur l'eau, la végétation et les mesures concernant l'énergie afin de protéger le site des conséquences du changement climatique. Sur cet ancien site industriel, les pluies torrentielles tendent à causer des problèmes ainsi que les excès de chaleur lors des périodes sèches. Les études de faisabilité ont montré que les mesures décentralisées sur les propriétés privées comme l'infiltration à la parcelle et l'utilisation de l'eau de pluie, l'utilisation de l'énergie solaire combinée à la requalification de la zone verte publique se sont révélées être les meilleures approches en termes d'économie et d'efficacité technique. Une coopération public-privée flexible permet de mettre en œuvre les mesures sur les propriétés privées.

LE BON PROCESSUS D'URBANISME : PENSER ET AGIR AU-DELÀ DES PLANS SECTORIELS

🔍 Diverses facettes du développement durable : le quartier de la Luciline à Rouen

Le quartier de la Luciline fait partie des plus grands et des plus ambitieux projets urbains de Rouen devant être réalisés d'ici 2020. Des friches laissées par le passé industriel et le départ d'activités portuaires sont reconquises pour créer un nouvel éco-quartier à un kilomètre du centre historique. Tous les aspects du transport, de l'énergie et du cadre de vie ont été soigneusement pensés suivant la démarche AEU (Approche Environnementale de l'Urbanisme) développée par l'ADEME (l'Agence de l'Environnement et la Maîtrise de l'Énergie). Dès la phase initiale d'étude, un consultant spécialiste de l'environnement a été intégré à l'équipe d'urbanistes. La société Rouen Seine Aménagement travaille avec une équipe de concepteurs aux compétences complémentaires qui étudient et assurent le suivi d'exécution des espaces publics et définissent aussi les cahiers des charges à respecter pour les constructeurs privés. A l'issue de la concertation avec le public, la ville a pris des décisions confortant la dimension environnementale du projet, comme la remise au jour de la Luciline cours d'eau qui était canalisée et coulait sous terre depuis la première partie du 20^{ème} siècle.



Suite à l'implication des parties prenantes, la Luciline reverra le jour.

🔍 L'agence de l'eau Emschergenossenschaft économise l'énergie d'une station d'épuration

Les stations d'épuration des villes représentent en moyenne 15% de la demande en énergie des infrastructures publiques. Par conséquent, l'agence de l'eau Emschergenossenschaft effectue un important travail pour réduire sa demande en énergie. Une équipe pluridisciplinaire a analysé les débits en termes de masse et d'énergie dans les stations d'épuration et vise à rendre la station de Bottrop énergétiquement autonome.

Le charbon utilisé pour le traitement des boues des eaux usées a été partiellement remplacé par des fibres provenant du déchetage des épaves automobiles. A moyen terme, un nouveau dispositif de séchage solaire et de récupération de la chaleur permettra d'éviter totalement l'emploi du charbon. En conséquence, ce seront 32 000 tonnes d'émissions de CO2 en moins dans l'atmosphère par année, ce qui représente l'équivalent des émissions moyennes de 30 000 personnes en Allemagne.



Épuration des eaux usées à Bottrop : les flux et l'énergie sont optimisés.





COMMENÇONS MAINTENANT !

Attendre d'avoir toutes les réponses liées au changement climatique ne vaut pas la peine – les incertitudes demeureront! La plupart des mesures anticipatrices apporte non seulement leur contribution à l'adaptation, mais elle s'avèrent aussi bénéfiques pour d'autres enjeux tels que la croissance économique, le tourisme et d'autres secteurs. Même si le changement climatique ne produit pas les effets aujourd'hui pronostiqués, les mesures mises en place restent bénéfiques et efficaces en termes de coûts. Ce sont des « mesures sans regret ».

Mesures « sans regret » : l'exemple du Heerener Mühlbach à Kamen

La mise en valeur d'un cours d'eau offre moult avantages : pour les riverains, l'écosystème et la prévention des inondations. Elle permet encore de mobiliser les citoyens en faveur de l'adaptation au changement climatique.

Malgré les incertitudes des projections climatiques, la décision a été prise à Kamen (Allemagne) d'appliquer des mesures « sans regret ». L'amélioration écologique du cours d'eau Heerener Mühlbach est combinée à la séparation des eaux pluviales du réseau mixte des surfaces imperméables avoisinantes. Grâce



Pas de regret à remplir des objectifs multiples

au ralentissement de l'écoulement des eaux par la présence de méandres et par l'infiltration dans le sol naturel et les berges, les risques d'inondation en cas de pluies plus intenses diminuent. Les risques de reflux d'égouts se trouvent aussi réduits, puisque les canalisations reçoivent moins d'eaux pluviales. En été, le débit à l'étiage était extrêmement bas. Grâce au déversement direct des eaux pluviales dans le cours d'eau, le niveau est maintenant plus équilibré et l'évaporation génère un meilleur microclimat - les fonctions écologiques sont renforcées.

Si les effets du changement climatique ne se vérifient pas comme attendu, ces mesures seront toujours porteuses d'avantages. Les habitants du lieu profiteront d'un meilleur cadre de vie. Au travers de l'implication intensive des citoyens dans le projet, les riverains ont pu s'approprier leur cours d'eau Heerener Mühlbach ; ils connaissent désormais leur responsabilité vis à vis du développement durable de leur environnement urbain.

Cette mesure « sans regret » présente aussi des aspects positifs pour le syndicat d'assainissement Lippeverband. L'amélioration écologique du cours d'eau contribue à atteindre les objectifs de la Directive-Cadre sur l'Eau de l'Europe, la protection inondation est renforcée et le traitement des eaux peut être optimisé. La ville de Kamen renforce elle son attractivité, et la discussion sur la place de l'eau en milieu urbain s'est ouverte.

DE LA VULNÉRABILITÉ À LA PRISE D'ACTION : SUIVRE LE COMPAS, BOÎTE À OUTIL D'ADAPTATION DE FUTURE CITIES

Se basant sur leur expérience, les partenaires de **Future Cities** ont réalisé un outil pratique afin de vérifier la vulnérabilité des territoires et les options d'adaptation dans tous les secteurs. En ville, la majorité des services sont exposés aux impacts du changement climatique. Ils doivent adapter leurs politiques et leurs pratiques. Les mesures prises par un service peuvent aussi correspondre aux besoins d'adaptation d'un autre. A l'inverse, les activités d'adaptation d'une organisation peuvent entrer en conflit avec l'objectif d'adaptation d'une autre. Ce constat est le point de départ du Compas d'Adaptation : c'est un guide permettant d'articuler différents enjeux

Le Compas d'Adaptation de **Future Cities** aide les urbanistes, les responsables de la politique du changement climatique, le personnel technique et les experts des villes ou des services d'eau/assainissement à structurer leurs travaux d'adaptation. Il donne des exemples de bonnes pratiques, présente les expériences des partenaires de **Future Cities** et avertit des obstacles éventuels.

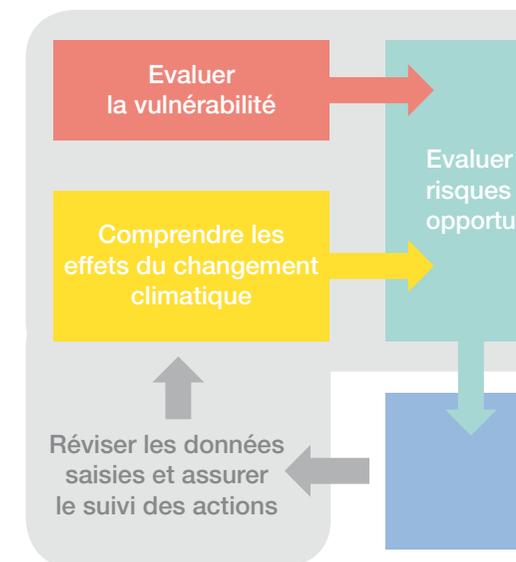
Les principales applications sont les suivantes :

- Sur la base d'une évaluation pré-structurée et documentée, le Compas permet à l'utilisateur de planifier les différentes étapes pour adapter les villes au climat.
- Le Compas d'Adaptation peut être utilisé pour une région, une ville ou une zone de projet en offrant les meilleurs résultats pour une ville ou un quartier.
- L'outil offre des informations générales et des réponses informatisées. Il donne aussi à l'utilisateur l'opportunité de s'appuyer sur les informations locales.

L'utilisation est guidée tout au long du process, de la détermination de la vulnérabilité, à la définition des options d'adaptation, puis à leur sélection. L'outil est disponible en anglais et en allemand.

Zoom sur le module Explorer les Options d'Adaptation

Une base de données des options d'adaptation ainsi que des combinaisons de différentes options sont données et évaluées : Quels types de mesures d'adaptation existent à l'échelle urbaine ? Quelles combinaisons sont possibles et efficaces ? Des informations générales sont fournies pour chaque type de mesure, par exemple la catégorie « structures vertes » est déclinée en catégories de « toits végétalisés », « murs végétalisés » et « espaces verts libres ». Des fiches factuelles informent sur les mesures de **Future Cities**. Elles présentent en appui à la description technique et des expériences pratiques issues des projets pilotes de **Future Cities**. Par exemple, sont désignés les synergies et les conflits rencontrés entre différentes mesures d'adaptation et d'atténuation..



Déterminer la vulnérabilité actuelle d'une ville, d'une région ou de quartiers avec le module EVALUER LA VULNERABILITE.



Le module COMPRENDRE LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE aide à obtenir les informations pertinentes et à traiter les incertitudes.



Pour EVALUER LES RISQUES ET OPPORTUNITES, les résultats de l'évaluation de la vulnérabilité et les tendances du changement climatique sont combinées.

les
et les
nites

Explorer
les options
d'adaption

Identifier les besoins et sélectionner
les mesures à prendre



Le module **EXPLORER LES OP-TINS D'ADAPTATION** étudie différentes options d'adaptation : en particulier la combinaison de différentes mesures basée sur les expériences pratiques du partenariat de Future Cities.



Enfin le dernier module mais pas le moindre, permet d'identifier les **BESOINS D'ACTION ET LES MESURES A PRENDRE**. Les problèmes principaux sont hiérarchisés et localisés; les mesures d'adaptation appropriées sont définies.

L'utilisateur peut sauvegarder les résultats et **REVISER** plus tard l'exactitude des paramètres et des données saisis. De plus, des exemples de **SUIVI** des résultats des mesures sont proposés.

DE LA VULNÉRABILITÉ À LA PRISE D'ACTION : SUIVRE LE COMPAS, BOÎTE À OUTIL D'ADAPTATION DE FUTURE CITIES

Discussion, articulation, intégration

En faisant usage de l'outil, les organismes partenaires de **Future Cities** l'ont trouvé extrêmement pratique pour les discussions entre collègues de différents services. Différentes approches ont pu être détectées, par exemple concernant les indicateurs pour évaluer les impacts. La discussion a amélioré la compréhension mutuelle au sein des organismes.

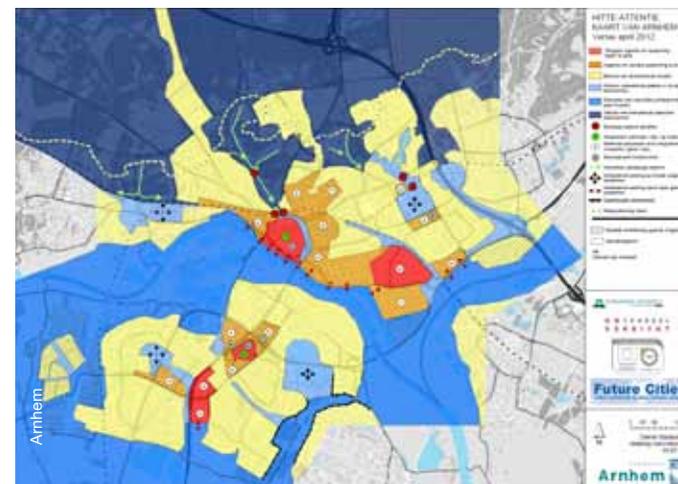
Afin de profiter pleinement du Compas d'Adaptation, il ne doit pas être considéré comme un outil isolé. Il se prête davantage à la combinaison de différents outils. Par exemple, la structuration du processus de planification par le Compas peut être complété par la visualisation d'une Carte de Vigilance Thermique, comme à Arnhem, afin de développer la meilleure stratégie d'adaptation.

Une Carte de Vigilance Thermique pour gérer les projets à Arnhem

Dans les zones urbaines, les surfaces réfléchissantes et le manque de végétation causent un déséquilibre entre les entrées et les sorties d'énergie. Les villes deviennent sensiblement plus chaudes que leur environnement rural : on appelle ce phénomène, croissant avec le réchauffement climatique, « effet urbain d'îlot de chaleur ». Arnhem a fait des recherches sur le climat actuel de la ville concluant que des îlots de chaleur urbains existent précisément en centre ville et sur une grande zone industrielle, comme indiqué sur la « Carte Thermique ». Pour définir les actions requises, la Carte Thermique a été traduite en une « Carte de Vigilance Thermique ». Cette carte fait la distinction entre quatre types de zones qui nécessitent des mesures différentes. Ces cartes per-

mettent d'alerter les urbanistes de la ville et les promoteurs de projets : elles leur ont fait prendre conscience des opportunités à concevoir des projets plus attrayants et adaptés au climat futur.

La question de l'adaptation au climat a été intégrée dans le nouveau plan d'urbanisme de la ville et a ainsi reçu un statut officiel et légal. Arnhem est la première ville aux Pays-Bas à appliquer cette démarche afin d'affronter les conséquences du changement climatique. L'expérience et les résultats du projet **Future Cities** ont ouvert la voie à plusieurs autres programmes hollandais d'adaptation au climat.



Carte de Vigilance Thermique d'Arnhem : Il est urgent d'empêcher l'augmentation des zones de réchauffement en rouge et il est nécessaire de faire des efforts pour améliorer la situation actuelle ; les zones en bleu doivent rester libres et protégées. Là, la construction y est soit interdite, soit restreinte.

A PROPOS DE FUTURE CITIES

L'effet urbain d'îlots de chaleur en été ou les hivers particulièrement humides avec risques accrus d'inondations sont des phénomènes qui ont un impact considérable sur les conditions de vie à l'échelle urbaine ou régionale. Les températures qui augmentent et les intempéries exceptionnelles comme les inondations et les tempêtes sont néfastes à la qualité de la vie dans nos villes et constituent autant de défis auxquels nous devons faire face. Nos régions urbaines doivent être prêtes à affronter les effets du changement climatique, d'autant plus lorsque les structures des villes et le cadre de vie urbain sont particulièrement vulnérables.

« **Future Cities** - des réseaux urbains pour affronter le changement climatique », est un projet dans le cadre du programme INTERREG IV B NWE conduit par l'agence de l'eau allemande Lippeverband ; le projet vise à présenter les régions urbaines de l'Europe du Nord-Ouest à s'adapter pour affronter les impacts des changements climatiques. La stratégie de **Future Cities** consiste à s'appuyer sur des composants-clefs de l'environnement urbain : espaces verts, réseaux d'eaux et efficacité énergétique accrue en vue d'une transformation proactive des structures urbaines. Comme les organismes publics ont fréquemment la charge de gérer à la fois l'eau et les espaces verts des villes, ils ont aussi la possibilité d'étudier et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation au sein de l'infrastructure urbaine existante.

Le partenariat **Future Cities** regroupe syndicats des eaux, administrations urbaines, sociétés d'aménagement et de développement de l'Europe du Nord-Ouest. L'étendue géographique du partenariat couvre des zones à forte densité de population, situés à proximité de fleuves et rivières ou dans des régions côtières.

Les partenaires de **Future Cities** sont : Lippeverband / DE (Chef de file), Ville d'Arnhem/ NL, EmscherGenossenschaft / DE, Ville de Bottrop / DE, Agglomération de Hastings Borough Council / UK, Conseil de Partenariat Angleterre Sud-Est / UK (au début du projet), Sea Space / Hastings et Bexhill Renaissance / UK (au début du projet), Ville de Nimègue / NL, Rouen Seine Aménagement / FR, Ville de Rouen / FR, Ville de Tiel / NL et l'association prestataires de services West-Vlaamse Intercommunale / BE.

Depuis les débuts du projet en 2008, les partenaires du projet ont étudié et mis en œuvre :

- des méthodes d'évaluation communes pour des régions urbaines à l'épreuve du climat : le « Compas d'Adaptation de **Future Cities** »
- des plans d'action pour permettre aux régions participantes d'adapter de manière concrète leurs stratégies.
- des combinaisons de mesures débouchant sur des solutions de construction mises en œuvre dans des projets pilotes
- des méthodes et des campagnes de sensibilisation ciblées envers les décideurs et multiplicateurs.

Future Cities fait partie de Groupe de projet de l'Europe du Nord-Ouest **SIC adapt!** : « Adaptation des territoires aux impacts du changement climatique » qui met à disposition l'expérience de huit projets, rassemblant plus de 90 organismes partenaires.



Lippeverband



Sea Space 2012



CONTACTS DES PARTENAIRES

LIPPEVERBAND, Chef de file – Allemagne

Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen
Allemagne
www.eglv.de
Marie-Edith Ploteau
Anke Althoff
Téléphone : +49 (0)201 104 2699
Fax : +49 (0)201 104 2231
E-mail : ploteau.marie-edith@eglv.de ;
althoff.anke@eglv.de

Arnhem – Pays-Bas

Postbus 9229
NL-6800 EL Arnhem
Pays-Bas
www.arnhem.nl
Hans van Ammers
Téléphone : +31 (0)26 377 4431
Fax : +31 (0)26 377 4224
E-mail : hans.van.ammers@arnhem.nl

EMSCHERGENOSSENSCHAFT – Allemagne en coopération avec la Municipalité de Bottrop

Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen
Germany
www.eglv.de
Dr. Matthias Weilandt
Téléphone : +49 (0)201 104 3260
Fax : +49 (0)201 104 2231
E-mail : weilandt.matthias@eglv.de

Hastings Borough Council – Royaume-Uni

Aquila House Breeds Place
TN34 3UY Hastings East Sussex
Royaume-Uni
www.hastings.gov.uk
Chantal Lass
Téléphone : +44 (0)142 445 1483
Fax : +44 (0)142 445 1515
E-mail : class@hastings.gov.uk

Nimègue – Pays-Bas

PO Box 9105
NL-6500 HG Nimègue
Pays-Bas
www2.nijmegen.nl
Ton Verhoeven
Téléphone : +31 (0)24 329 2785
Fax : +31 (0)24 329 9019
E-mail : t.verhoeven@nijmegen.nl

Rouen Seine Aménagement - France en coopération

avec la Municipalité de Rouen
Immeuble Montmorency II
65 Avenue de Bretagne, B.P. 1137
F-76175 ROUEN Cedex 1
France
www.rouen.fr
Jessie Joseph
Téléphone : +33 (0)23 281 6927
Fax : +33 (0)23 281 6929
E-mail : j.joseph@rouen-seine.fr

Tiel – Pays-Bas

PO box 6325
NL-4000 HH Tiel
Pays-Bas
www.tiel.nl
Annemieke Spit
Téléphone : +31 (0)34 463 7179
Fax : +31 (0)34 463 7299
E-mail : aspit@tiel.nl

West-Vlaamse Intercommunale – Belgique

Baron Ruzettelaan 35
BE-8310 Brugge
Belgique
www.wvi.be
Eveline Huyghe
Téléphone : +32 (0)50 367 171
Fax : +32 (0)50 356 849
E-mail : e.huyghe@wvi.be

Soutien au Project et Développement du Compas d'Adaptation

INFRASTRUKTUR & UMWELT - Professor Böhm und Partner – Allemagne

Julius-Reiber-Straße 17
D-64293 Darmstadt
Allemagne
www.iu-info.de
Dr. Birgit Haupter
Téléphone : +49 (0)6151 8130 0
Fax : +49 (0)6151 8130 20
E-mail : birgit.haupter@iu-info.de



Editeur :

Lippeverband
 Kronprinzenstraße 24
 D-45128 Essen

Editeurs :

Partenariat du projet [Future Cities](#)

Responsable :

Marie-Edith Ploteau, Lippeverband, Essen
 Dr. Birgit Haupter, Infrastruktur & Umwelt, Darmstadt

Conception :

Medienzentrale, Lippeverband, Essen

Impression :

Rehms Druck GmbH, Borken
 Publié en Janvier 2013