



FUTURE CITIES ADAPTATION COMPASS

Guide pratique pour le développement des agglomérations à l'épreuve du changement climatique



SOMMAIRE

Le guide « Future Cities Adaptation Compass » : de quoi s'agit-il?	3
➤ Evaluer la vulnérabilité	5
➤ Comprendre les effets du changement climatique	8
➤ Evaluer les risques et les opportunités	9
➤ Examiner les options d'adaptation	10
➤ Identifier les besoins et sélectionner les mesures à prendre	13
Le partenariat transnational améliore les résultats	15
Complément d'information sur les projets partenariaux – Nouvelles perspectives et idées	17
Coordonnées des partenaires du projet	19

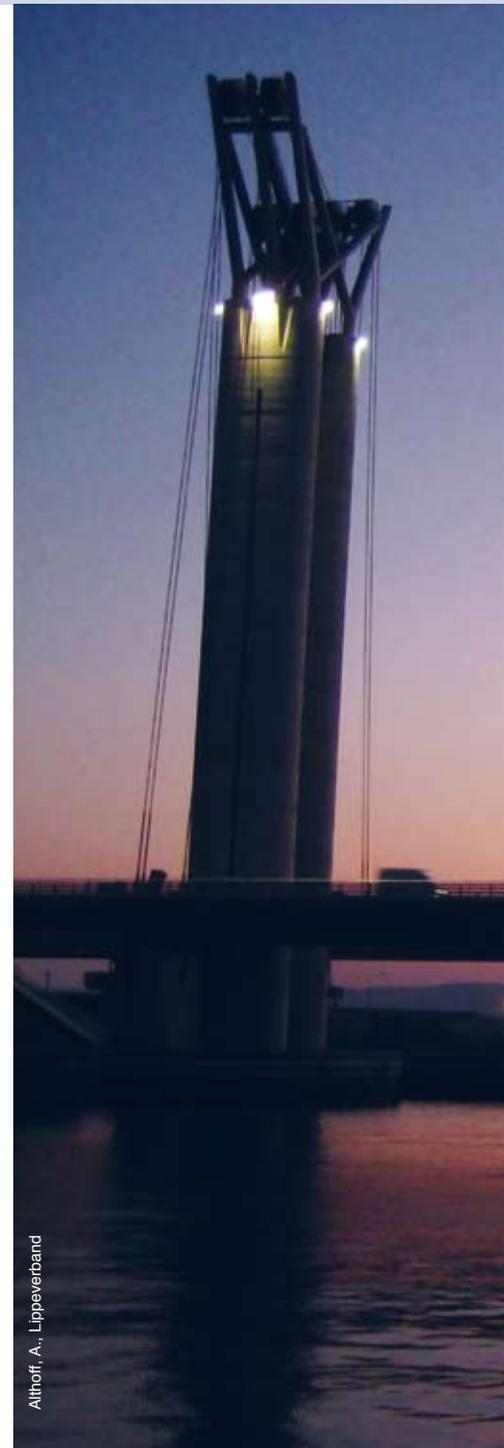
« Future Cities – réseaux urbains face aux changements climatiques » est un projet dans le cadre du programme INTERREG IV B NEW, mené par l'agence de bassin allemande Lippeverband. L'objectif du projet est de préparer les agglomérations du nord-ouest de l'Europe aux conséquences prévues du changement climatique. La démarche de Future Cities est d'associer des éléments stratégiques clés identifiés – structures vertes, réseaux hydrauliques et efficacité énergétique – pour une transformation proactive des structures urbaines.

Les partenaires de Future Cities sont: Lippeverband (D) – chef de projet, la Ville d'Arnhem (NL), Emschergerossenschaft (D), la Ville de Bottrop (D), Hastings Borough Council (RU), South East England Partnership Board (RU), Sea Space (Hastings & Bexhill Renaissance) (RU), la Ville de Nijmegen (Nimègue) (NL), Rouen Seine Aménagement (F), la Ville de Rouen (F), la Ville de Tiel (NL) et la West-Vlaamse Intercommunale (B).

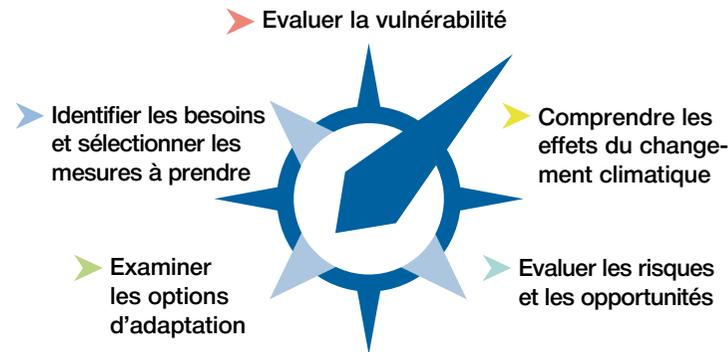
De 2008 à 2012, les partenaires s'appliquent à élaborer ensemble :

- Des méthodes d'évaluation communes pour préserver les agglomérations des effets du changement climatique – le guide pratique 'Future Cities Adaptation Compass'
- Des plans d'action pour les structures existantes afin de permettre aux territoires partenaires d'adapter leurs stratégies d'une manière concrète
- La mise en œuvre de mesures intégrées: une sélection de solutions de construction dans des projets pilotes
- Une stratégie de sensibilisation des décideurs et des divulgateurs d'informations en matière de méthodes proactives d'adaptation aux impacts du changement climatique

Cette brochure porte sur le développement de l'outil « Adaptation Compass » et dresse le bilan en 2010 des projets menés par les partenaires.



LE GUIDE « FUTURE CITIES ADAPTATION COMPASS » – DE QUOI S'AGIT-IL ?



Dans une collectivité, presque tous les services sont confrontés aux impacts du changement climatique; ils doivent donc adapter leurs politiques et leurs stratégies d'une façon ou d'une autre. Les systèmes hydrauliques urbains doivent faire face à une plus grande pluviométrie et, par contre, les arbres et autres plantes souffrent de sécheresses estivales. Il se peut que les mesures prises par un service répondent aussi aux besoins d'adaptation d'un autre service. Mais il se peut de même que ces mesures aillent à l'encontre d'un objectif d'adaptation d'une autre structure urbaine. Par exemple, le fait de planter plus d'arbres afin d'ombrager des espaces publics entraîne une chute de feuilles plus abondante qui devront être dégagées du système d'évacuation au risque d'obstruer de canalisations et donc d'accroître les phénomènes d'inondation en cas de fortes précipitations. L'utilisation de structures vertes et bleues pour rafraîchir les agglomérations, au lieu de faire appel à l'air conditionné qui consomme de l'énergie, va de pair avec les objectifs de mitigation: la réduction ou élimination des gaz à effet de serre.

Voici le point de départ de l'Adaptation Compass: c'est un guide qui réunit les différents enjeux et qui identifie les vulnérabilités et les options d'adaptation à travers différents secteurs.

Le Future Cities Adaptation Compass a pour but d'aider les planificateurs et les experts dans les municipalités et les agences de bassin à structurer leur processus opérationnel, de donner des exemples de bonnes pratiques et des expériences des partenaires de Future Cities, mettant en lumière les éventuels obstacles. L'accent est mis sur la méthodologie: étape par étape. Utilisant un formulaire pré-structuré, ce guide facilitera une préparation méthodique et documentée des différentes phases menant à la création d'agglomérations à l'épreuve du changement climatique.

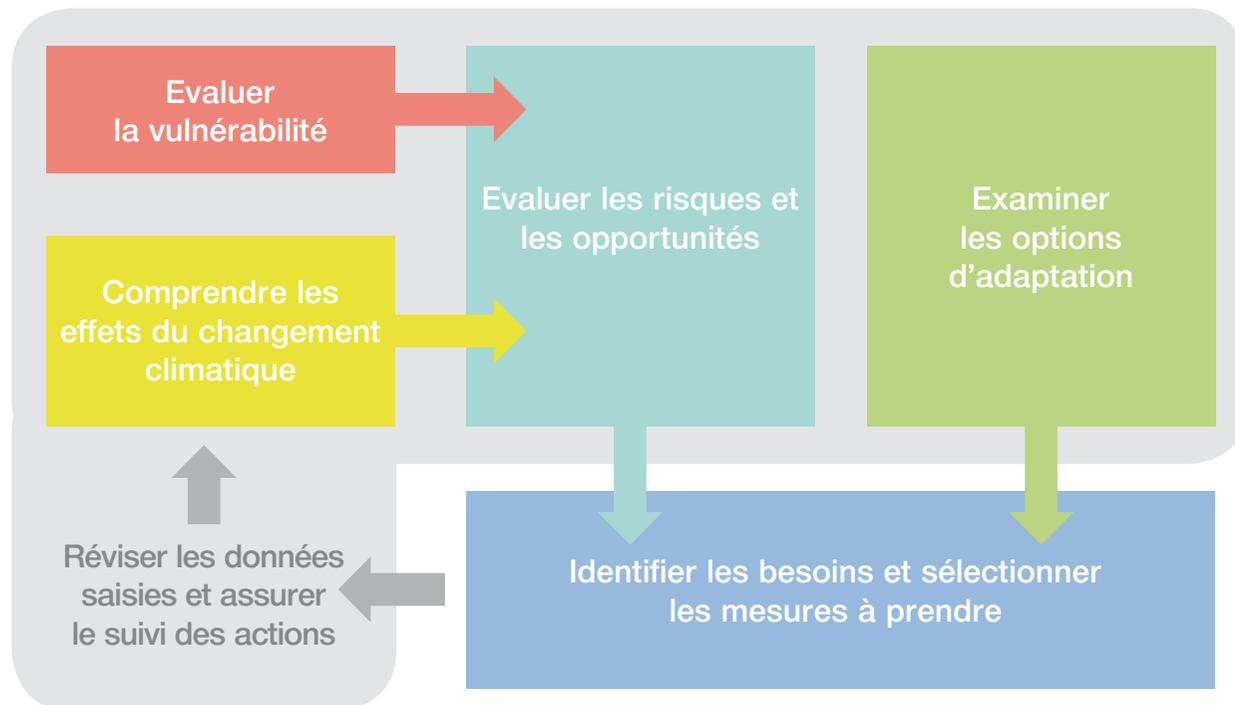
L'Adaptation Compass est applicable à une région, une ville, une zone de projet ou simplement un service. Cependant, son objectif principal est de mettre en relation les différents enjeux.

Le Future Cities Adaptation Compass est un outil assisté par ordinateur comprenant cinq modules à utiliser conjointement ou séparément. La procédure dans son ensemble est basée sur l'approche de gestion des risques.

Cet outil fournit des informations générales et des réponses automatisées, et donne aussi à l'utilisateur la possibilité de rentrer des informations locales. Les explications permettent de comprendre le pourquoi des réponses fournies automatiquement et montrent comment celles-ci peuvent être modifiées pour adapter le guide aux besoins particuliers.

"Evaluer la vulnérabilité" et "Examiner les options d'adaptation" sont les volets principaux, basés sur les expériences pratiques et l'évaluation de mesures émanant du partenariat Future Cities. Les autres modules donnent des informations sur le contexte et des recommandations d'action. La première version du Compass a été testée par les partenaires du projet Future Cities, afin de s'assurer que l'outil sera une aide pratique et facile à utiliser. La version finale sera disponible fin 2012.

Le Future Cities Adaptation Compass est organisé en cinq modules :



➤ **EVALUER LA VULNERABILITE** – ce module fournit la base de l'évaluation de la vulnérabilité actuelle pour une agglomération ou pour des quartiers de ville.

➤ **COMPRENDRE LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE** – ce module explique comment obtenir les renseignements nécessaires. Des conseils sont donnés sur la façon de faire face aux incertitudes concernant les projections climatiques et les effets qui en découlent.

➤ Pour **EVALUER LES RISQUES ET LES OPPORTUNITES**, une méthode est proposée à partir des résultats de l'étude de vulnérabilité et des tendances prévues de changement climatique.

➤ Le module **EXAMINER LES OPTIONS D'ADAPTATION** permet de considérer les différentes mesures et, surtout, les possibilités de les combiner, afin d'améliorer l'efficacité et la performance. Des liens à des mesures de mitigation y figurent aussi.

➤ Enfin les **BESOINS** peuvent être identifiés. Les problématiques et les problèmes clés sont déterminés et des mesures d'adaptation appropriées proposées.

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





EVALUER LA VULNERABILITE

Le développement d'une agglomération ou d'une région est soumis à de nombreuses incertitudes, comme par exemple les changements démographiques. Les prévisions climatiques sont un facteur supplémentaire d'incertitude. Donc, l'étude de vulnérabilité de Future Cities commence par l'identification des fragilités actuelles.

Avec l'Adaptation Compass, les caractéristiques physiques et conditions socio-économiques locales – appelées 'récepteurs' – peuvent être analysées selon leur vulnérabilité face aux événements climatiques. La liste des récepteurs se base sur l'expérience des organismes qui prennent part à Future Cities et fournit une checklist détaillée de l'environnement urbain. Pour un usage sur mesure, l'utilisateur peut sélectionner les récepteurs qui le concernent et définir la pertinence spatiale de ceux-ci pour le territoire en question. Pour ce faire, des indicateurs pratiques sont proposés.

De plus, l'utilisateur peut saisir des données locales concernant des événements antérieurs, comme de fortes précipitations ou des vagues de chaleur, leurs impacts sur les différents récepteurs et quelles actions avaient été prises, par exemple dans les réseaux d'infrastructure ou dans les procédures d'organisation.

Les résultats pour les différents récepteurs se traduisent en un classement de la vulnérabilité actuelle – faible, moyenne, forte – comme base du module « Evaluer les Risques et les Opportunités ».

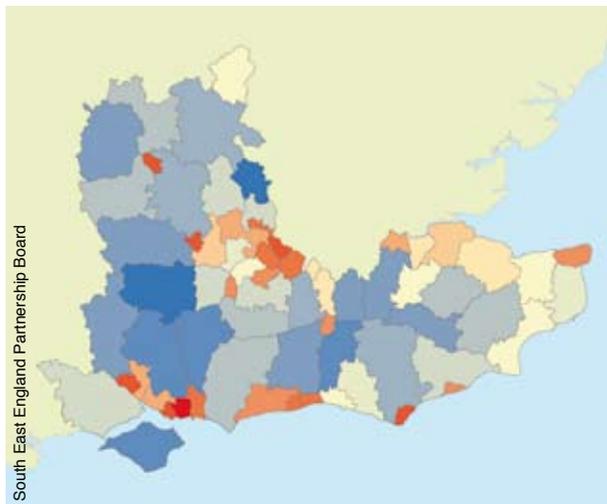
Liste des thèmes et des récepteurs urbains :

- Population, par ex. : santé publique, groupes vulnérables
- Environnement bâti, par ex. : le parc bâti déjà existant, matériaux de construction, espaces (verts) urbains
- Infrastructure, par ex. : transport, services de l'eau et sanitaire, services d'électricité et de chauffage, services de communication, gestion des eaux usées
- Economie, par ex. : industrie, commerce, tourisme
- Ressources naturelles, par ex. : ressources et qualité de l'eau, qualité de l'air, agriculture, sylviculture, biodiversité
- Administration, par ex. : niveau de préparation, budget public

Focus sur l'évaluation de la vulnérabilité régionale dans le sud-est de l'Angleterre.

Dans le sud-est de l'Angleterre, le Partnership Board, partenariat entre les autorités locales du Sud-Est et l'agence pour le développement économique régional, a entrepris une évaluation de vulnérabilité à l'échelle régionale. Différents secteurs ont été examinés: population et santé, ressources en eau et développement économique. Le Board a décidé de se pencher premièrement sur l'impact de certains phénomènes enregistrés : inondations et érosion.

L'évaluation de la vulnérabilité régionale s'est concentrée sur l'identification des zones les plus à risque désignées comme "points chauds de vulnérabilité". Celles-ci ont été identifiées en superposant des cartes comprenant les informations géographiques disponibles auprès de l'agence régionale d'urbanisme. A partir de la vulnérabilité actuelle, les expériences subies par les récepteurs ont été intégrées au Future Cities Adaptation Compass.



Carte analysant la densité des foyers dans le sud-est de l'Angleterre (zones rouges: forte densité; zones bleues: densité plus faible)

Focus sur l'étude de la vulnérabilité locale à Hastings

Hastings Borough Council, partenaire de Future Cities, a examiné la vulnérabilité de l'agglomération en dressant un profil local des impacts climatiques. Cette procédure a été introduite au Royaume-Uni par le UK Climate Impacts Programme afin d'étudier les conséquences d'événements climatiques sévères.

A Hastings, ville située sur la côte sud-est de l'Angleterre, les épisodes climatiques signalés dans les médias pendant les dix dernières années ont été mis en relation avec les impacts enregistrés chez les services municipaux et les quartiers. Pendant cette période, 20 inondations, 14 sécheresses, 7 vagues de chaleur et 7 tempêtes ont été enregistrées. Les vagues de chaleur ont eu des impacts à la fois négatifs et positifs. Il y a eu un plus grand nombre de touristes à Hastings puisque la mer et le vent compensaient les hausses des températures. Par contre, davantage de plaintes ont été enregistrées à cause du bruit dans les rues pendant les nuits chaudes. Ce travail a permis d'accroître la sensibilité sur le sujet des différents services de l'administration auxquels l'enquête avait été confiée. Le Future Cities Adaptation Com-



Les vagues de chaleur créent aussi des opportunités: touristes sur la plage de Hastings



pass offre une approche similaire pour l'étude de la vulnérabilité actuelle en se référant à des événements antérieurs. A la suite de l'étude de la vulnérabilité, Hastings Borough Council développera un plan renforcé d'adaptation au changement climatique à l'échelle de l'agglomération, utilisant les données sur les impacts climatiques au niveau régional et local fournies par le « UK Climate Projections 2009 ».

Focus sur l'évaluation du climat urbain de l'agglomération d'Arnhem

La ville d'Arnhem, aux Pays-Bas, se concentre sur la vulnérabilité urbaine due à la chaleur. L'effet d'îlot de chaleur désigne le fait que la température moyenne d'une aire urbanisée est supérieure à celle de la campagne qui l'entoure.

Différents types d'instruments sont utilisés. La carte d'analyse du climat urbain, appelée aussi carte de chaleur, montre les endroits les plus à risque de rétention de chaleur, ainsi que les possibilités de ventilation et de refroidissement basées sur cinq facteurs: topographie, utilisation des terrains, morphologie urbaine, utilisation et couleur des matériaux et couloirs de vent. De plus, en août 2009, après une série de journées chaudes, la température au sol a été mesurée à l'aide de bicyclettes spécialement équipées. Tard dans la soirée, une différence de température maximum de 7 °C a été relevée entre les espaces bâtis et les espaces verts de la ville. Ces résultats confirment les résultats théoriques de la carte de chaleur. En même temps, un avion muni d'une caméra à imagerie thermique a pris des photos à 4000m d'altitude pour effectuer un scan thermique.

Ces études mènent à d'intéressantes conclusions: par ex. le scan thermique montre que le stade de football „GelreDome“ émet le soir grande partie de la chaleur absorbée durant la journée; la carte de chaleur permet de conclure que l'espace découvert l'entourant empêche l'endroit dans son ensemble de surchauffer, car bien ventilé.



La carte de chaleur d'Arnhem. Les données géographiques et météorologiques existantes ont été ajoutées aux connaissances et expériences provenant d'Allemagne (Université de Kassel) et de Chine (Université de Hong-Kong). Zones vertes: endroits frais et produisant de la fraîcheur; Zones rouges: endroits ayant tendance à accumuler de la chaleur dans l'agglomération de Arnhem-Nimègue.



Analyse du climat urbain avec des bicyclettes spéciales et le scan thermique dans certains quartiers de l'agglomération d'Arnhem-Nimègue.

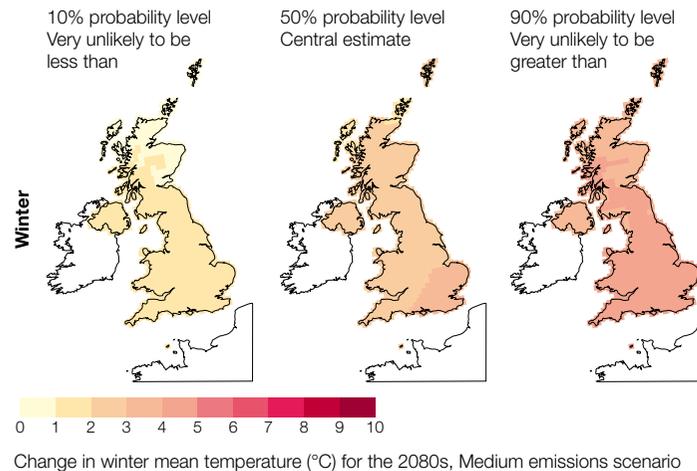
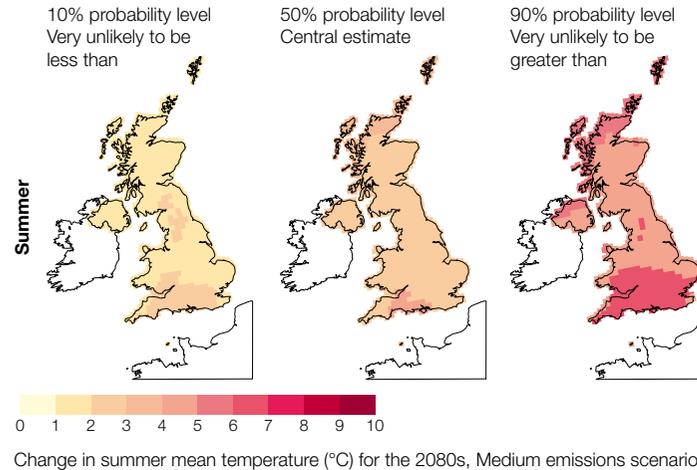
COMPRENDRE LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Une étude détaillée est en cours pour déterminer les impacts du changement climatique. Néanmoins, les modèles comportent beaucoup d'hypothèses quant au développement et à l'interaction des paramètres. Presque chaque pays travaille sur son propre modèle régional de projection issu de différents modèles climatiques mondiaux. Pour certaines régions, différents modèles climatiques sont utilisés et donnent des résultats variables. Pour le planificateur, l'Adaptation Compass fournira des informations pratiques pour guider l'utilisateur à travers des questions telles que:

Que dois-je savoir? Où puis-je me renseigner? Comment puis-je gérer les incertitudes?

Les informations générales nécessaires sont fournies par un « catalogue », détaillant les impacts directs et indirects des changements des variables climatiques pour différents secteurs ayant un intérêt particulier pour les structures urbaines.

Pour les territoires partenaires de Future Cities, les tendances des variables climatiques sont indiquées, comme par exemple l'augmentation des journées chaudes et des températures estivales. De nombreuses tendances projetées ont un effet de renforcement sur la situation actuelle. Ainsi un accroissement des précipitations extrêmes pourrait conduire à un nombre accru d'épisodes d'inondation dus aux eaux de ruissellement. D'autres ne produisent probablement pas de conséquences ou peuvent même avoir un effet équilibrant tel que des températures hivernales plus douces signifiant moins d'énergie consommée en chauffage et donc conduisant à une réduction d'émissions de gaz à effet de serre.



Projections climatiques pour le Royaume-Uni en 2099: hausse des températures projetée



EVALUER LES RISQUES ET LES OPPORTUNITES

Un climat changeant apporte des risques mais offre aussi des opportunités positives. Leur évaluation est basée sur les résultats de l'étude de vulnérabilité et les tendances de changement climatique projetées. Une grille d'évaluation est proposée dans le but de classer les risques et d'identifier les opportunités.

Les risques sont évalués pour chaque récepteur selon sa sensibilité aux facteurs climatiques, en distinguant l'hiver et l'été.

Focus sur les risques et les opportunités à Tiel Est

Dans la ville de Tiel, aux Pays-Bas, les problèmes de remontée de nappe phréatique créent aussi des opportunités: le positionnement judicieux de sources et réservoirs pour stocker l'eau chaude et froide permet de faire baisser le niveau de la nappe phréatique dans certaines zones problématiques. Ce mécanisme permet aussi de combattre la pollution de la nappe phréatique. Une étude économique permettra de vérifier l'efficacité des dépenses de cette association eau-énergie. Si possible, le système utilisera également la chaleur résiduelle d'usines proches. De cette façon, l'adaptation climatique servira aussi à des fins économiques et sociales.



de Kort, A., Tiel

Opportunité pour Tiel Est: d'habitude, l'eau de la nappe phréatique utilisée comme source chaude et froide est pompée et infiltrée dans le même endroit. A Tiel Est la nappe est trop élevée dans certains endroits et relativement trop basse dans d'autres. En pompant l'eau chaude et froide aux endroits où la nappe est trop élevée (lignes vertes) et en l'infiltrant dans les zones où elle est trop basse (lignes rouges), le niveau de la nappe phréatique peut être équilibré.



EXPLORER LES OPTIONS D'ADAPTATION

Le catalogue d'options d'adaptation comprend des mesures dans les catégories: structures vertes, réseaux hydrauliques, efficacité énergétique et structure urbaine ainsi que des mesures de sensibilisation et d'éducation. La présentation des mesures d'adaptation se concentre spécialement sur leurs effets synergétiques en matière de protection climatique et sur des effets liés à d'autres objectifs du programme des villes, tels que la gestion du changement démographique ou la régénération des zones industrielles. Ces aspects supplémentaires d'une mesure d'adaptation facilitent l'exécution concrète.

L'Adaptation Compass fournit une base de données d'options d'adaptation et précise les différentes possibilités de combiner celles-ci, ainsi que les modalités d'évaluation. Des informations générales sont proposées pour chaque type de mesure, par exemple dans la catégorie "structures vertes", les types "toitures vertes", "murs de verdure" et "espaces verts découverts" (placettes, bordures de cours d'eau) sont traités.

Des fiches d'information font connaître les mesures prises par les partenaires de Future Cities. Elles documentent les aspects techniques et la mise en œuvre des projets pilotes de Future Cities et les leçons tirées: type et caractéristique spatiale de la mesure, telle que l'échelle (région, ville, quartier, etc) et l'utilisation (centre-ville, commerce, secteur résidentiel); les problèmes d'adaptation qui peuvent être résolus avec les mesures; les synergies et conflits rencontrés avec d'autres mesures d'adaptation et de mitigation ou d'autres objectifs de durabilité.

Des exemples de mesures qui ont été appliquées et évaluées dans le cadre du partenariat sont décrits dans les études de cas ('Focus sur...') présentant des résultats intérimaires.

Focus sur le mur végétal à Nimègue

Bien qu'il y ait deux parcs dans le centre de la ville de Nimègue, aux Pays-Bas, les habitants tout comme les entrepreneurs veulent plus de verdure dans le centre-ville. Pour cette raison, en 2007, la ville de Nimègue a produit un carnet rempli d'idées inspiratrices sur la façon de rendre le centre-ville plus vert. L'une des possibilités était de créer un mur végétal. C'est ce qui a été installé à l'extérieur de la cage d'ascenseur d'un bâtiment public à Nimègue. Il a fallu d'abord calculer le poids que cette cage pouvait soutenir. Un support adéquat pour le mur de verdure a été trouvé: des barres métalliques qui vont soutenir des jardinières. Un système d'arrosage et d'apport de fertilisant a aussi été aménagé.



Une cage d'ascenseur est un remarquable élément de construction pour présenter les murs de verdure dans le centre-ville de Nimègue.





Une fois les détails de construction finalisés, l'étape suivante était d'obtenir le permis de construire. Les expériences acquises au cours de ce premier projet de mur végétal à Nimègue seront évaluées et formeront la base de futurs projets similaires. Il existe d'autres murs à Nimègue qui pourraient devenir verts et contribuer à l'amélioration du climat urbain du centre-ville.

🔍 Focus sur une mesure d'adaptation dans le réseau hydraulique – Heerener Mühlbach à Kamen

L'agence de bassin allemande Lippeverband est en train de créer un "couloir bleu-vert" dans la ville de Kamen pour améliorer le microclimat de la ville. De pair avec la revalorisation écologique du cours d'eau "Heerener Mühlbach", les eaux de ruissellement provenant de propriétés privées seront déconnectées du système des égouts pour éviter d'éventuels débordements de ces derniers en cas de fortes précipitations. La déconnection permet de combattre la tendance à l'assèchement du cours d'eau l'été: le déversement de l'eau de pluie dans le cours d'eau stabilise le cycle hydrologique même en période de sécheresse.

En coopération avec la Lippeverband, les propriétaires d'habitations qui longent le Heerener Mühlbach peuvent eux-mêmes effectuer la déconnection, par exemple en recueillant l'eau de pluie provenant des toitures et l'utilisant sur leurs terrains. Par le biais de ce projet les propriétaires sont sensibilisés aux possibilités de contribuer à un meilleur climat urbain et de faire face au changement climatique, au-delà des mesures de mitigation mieux connues. A la suite de ces actions, seront engagés la planification et les travaux de revalorisation écologique du cours d'eau en 2011 et 2012 afin de terminer le "couloir de climat bleu-vert".

🔍 Focus sur la coopération avec les "divulgateurs d'information" – pour diffuser le message en Flandre occidentale

La West-Vlaamse Intercommunale (WVI), service régional de planification et de développement, s'est jointe à la ville d'Ypres pour organiser un certain nombre d'actions de sensibilisation auprès de différents groupes ciblés. L'accent a été mis sur des divulgateurs potentiels qui sont en mesure de diffuser le message plus largement et de l'intégrer dans leur travail journalier et dans leurs décisions.

Des élus et des fonctionnaires locaux ont visité Eva Lanxmeer (à Culemborg, Pays-Bas), exemple phare d'un nouveau quartier urbain durable. Des idées ont été recueillies pour le projet intitulé "De Vloei" (le flux) à Ypres et il a été démontré que le développement durable intégré (population – environnement – économie – processus) est possible sans coûts supplémentaires si le processus est bien planifié depuis le début.



Des élus et des fonctionnaires de Flandre occidentale, en Belgique, étudient le quartier phare néerlandais.

Un livre régional de recommandations existe dans la Flandre occidentale pour les projets de constructions neuves ou de réhabilitation à l'attention des municipalités de la région.

Le livre donne un aperçu des mesures possibles, du niveau le plus basique au plus élevé, parmi lesquelles une municipalité peut choisir selon ses propres objectifs. Les questions abordées couvrent la durabilité écologique, sociale et économique de même que la façon de procéder.

WVI a coopéré avec des établissements de formation professionnelle d'Ypres en leur demandant de réaliser des maquettes montrant de bonnes techniques d'isolation pour les maisons d'habitation, et un plan pour l'éclairage durable de l'espace public. A travers cette coopération, les instituts se sont penchés sur des modèles de construction et d'éclairage durables qui jusqu'à maintenant ne figurent pas beaucoup dans les plans de formation.

Focus sur la sensibilisation des parties prenantes : recommandations pour l'agence de bassin Emscherogenossenschaft

La région traversée par la rivière Emscher, en Allemagne, est l'une des régions d'Europe les plus densément peuplées: l'agence de bassin Emscherogenossenschaft est responsable de la gestion de l'eau et du bassin de rivière pour plus de 2 millions de personnes. L'adaptation aux effets du changement climatique est un sujet important et la Emscherogenossenschaft doit répondre à des questions cruciales: dans quelle mesure le secteur desservi par la Emscher est-il affecté par le changement climatique? Laquelle des activités actuelles d'une agence de bassin contribue à l'adaptation aux effets locaux du changement climatique? Le Leitfaden Klimawandel (guide de recommandations pour le changement clima-

tique) donne des réponses. Ce document est un outil qui permet au personnel de l'agence de comprendre les complexités du changement climatique, du cycle de l'eau et des activités de l'agence. Il comporte des recommandations pour la planification de nouveaux projets, le maintien du cycle de l'eau et la gestion des installations opérationnelles. C'est un outil de sensibilisation à la fois des parties prenantes régionales, mais aussi du personnel de la Emscherogenossenschaft, qui est encouragé à développer ses propres idées pour les options d'adaptation.



La "carte-table" – outil de planification pour visualiser le développement spatial, aidant à sensibiliser les parties prenantes à l'échelle locale et régionale.





IDENTIFIER LES BESOINS ET SÉLECTIONNER LES MESURES À PRENDRE

Ce module représente le lien entre le catalogue d'options d'adaptation, les problèmes qu'elles abordent et le besoin d'action identifié. Les informations et les étapes d'évaluation des précédents modules sont prises en considération et se traduisent en une liste de problèmes fondamentaux et de questions difficiles pour lesquels des mesures d'adaptation adéquates sont suggérées.

Afin de déterminer ces problèmes fondamentaux et questions difficiles, les risques et opportunités évalués sont classés et les "points chauds" localisés: le résultat est une liste de problèmes clés qui doivent être rectifiés par des mesures d'adaptation. Par exemple, le module permet d'identifier les structures urbaines qui vont probablement trop se chauffer dans un quartier habité par de nombreuses personnes âgées.

Dans la liste de mesures d'adaptation figurent des actions et des combinaisons de mesures adéquates qui permettront de réduire les problèmes clés.

Focus sur le développement de recommandations pour le climat urbain à Arnhem

Etablir une carte du climat urbain à Arnhem à propos des problèmes de surchauffe est une étape, déterminer les conséquences de ce diagnostic en est la seconde.

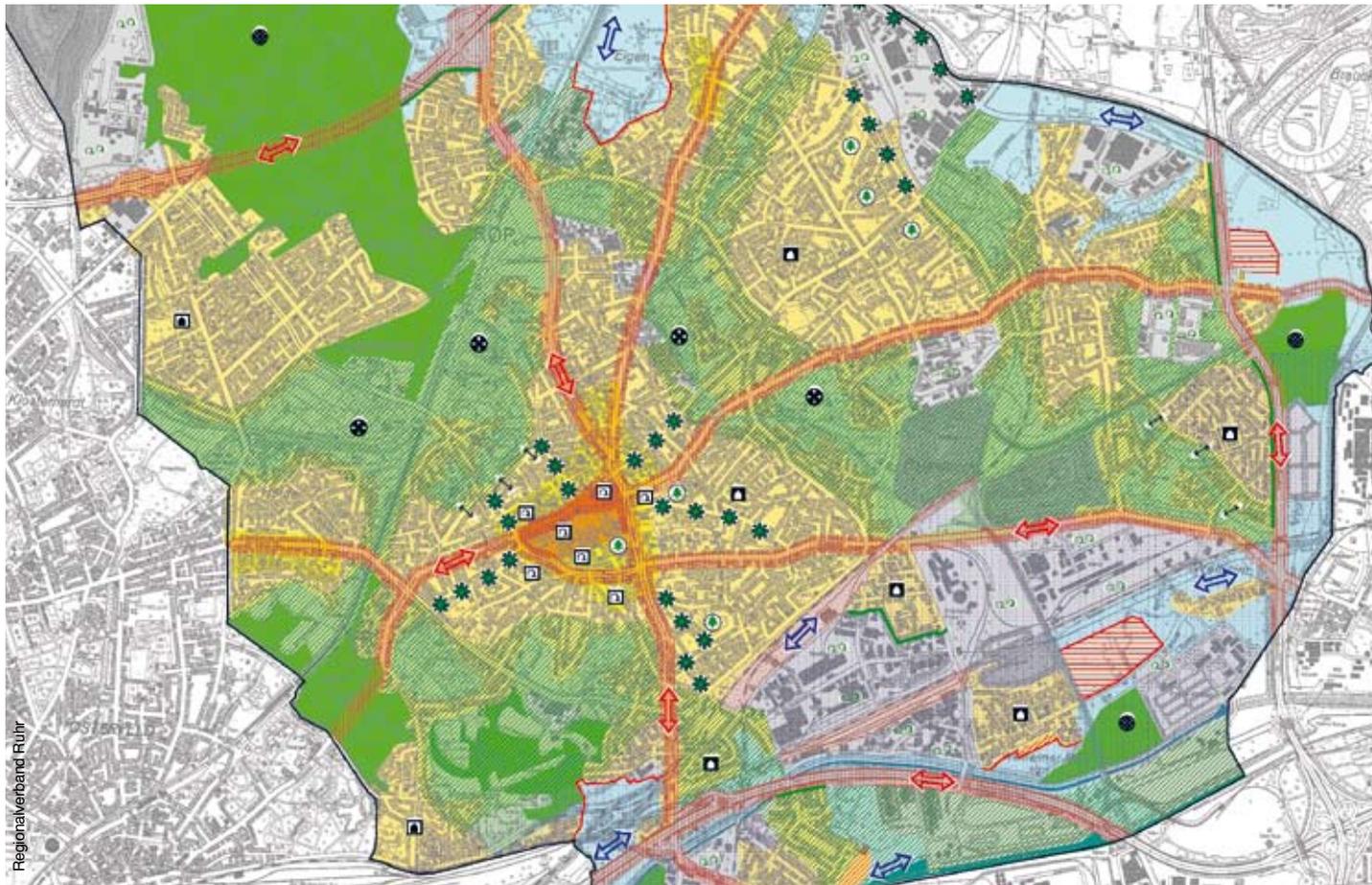
Pour ce faire, la municipalité d'Arnhem étudie les caractéristiques ou l'usage du terrain de chaque "point chaud" afin de déterminer



Dans le sud d'Arnhem, le centre commercial Kronenburg et le quartier résidentiel qui l'entoure forment un "point chaud climatique" : de longs bâtiments bloquant la circulation d'air, parkings sans ombre, manque d'espaces verts dans le quartier résidentiel, températures élevées sur la toiture du centre commercial l'été.

si les conséquences ne seront qu'une question d'inconfort ou s'ils présenteront de sérieux risques pour la santé de certains groupes sociaux. L'objectif est d'estimer à quel point il est urgent d'agir. Ceci entraînera une série d'actions, telles que la mise en évidence d'endroits qui devraient être adaptés afin d'éviter de graves risques

pour la santé de ceux qui y vivent ou les fréquentent, ou des restrictions de construction dans des quartiers pour empêcher le développement d'ensembles immobiliers qui bloqueraient le passage de vents rafraîchissants. D'autres actions comprennent des mesures d'adaptation visant à améliorer le confort des personnes.



Exemple de carte de recommandations pour le climat urbain pour Bottrop, en Allemagne. Des recommandations sont données pour la protection de zones de compensation et de couloirs de ventilation – par exemple, restriction, voire interdiction, dans la construction – et pour l'amélioration des conditions climatiques – par exemple développement et élargissement des espaces verts (rues, murs, toits, cours)



LE PARTENARIAT TRANSNATIONAL AMELIORE LES RESULTATS

L'approche de jumelage de Future Cities – expériences pratiques transfrontalières

Au cours des sessions de jumelage de Future Cities, les représentants des partenaires du projet discutent de leurs mesures et du développement de leurs instruments. A Bruges (Belgique) les aspects de durabilité du plan d'ensemble, „De Vloei”, pour un quartier d'Ypres ont été débattus avec l'aide des experts internationaux de l'agence de bassin allemande EmscherGenossenschaft, de la ville de Bottrop et de la ville néerlandaise de Tiel. Le résultat de ce jumelage a été une précieuse réflexion sur les études préparatoires concernant l'eau et l'énergie pour le site.



Discussion conjointe des partenaires de Future Cities pour améliorer leurs plans et leurs mesures.

Un autre exemple est le soutien conjoint, grâce au jumelage, que les villes d'Arnhem (Pays-Bas) et Hastings (RU) ont apporté au partenaire belge du projet, en définissant les détails d'une étude de l'énergie pour un quartier d'Ypres. Arnhem a déjà développé une enquête sur l'énergie. Cette étude montre qu'il existe des concepts de refroidissement qui protègent l'environnement de la chaleur et devraient être privilégiés.

Une carte montre où l'énergie est consommée (gaz, électricité et chauffage) et où sont situés les potentiels énergétiques durables comme le vent, le stockage chaud/froid, l'énergie solaire, etc. Dans



Le plan d'ensemble pour le stockage chaud/froid – zones bleu clair pour le stockage du froid et rouge clair pour le chaud – pour le centre-ville d'Arnhem permettra d'utiliser au mieux la capacité disponible.

une deuxième étape, Arnhem recherche des solutions pour connecter les consommateurs aux ressources durables.

Conférences et ateliers pour susciter l'intérêt local

Les projets sont présentés aux acteurs locaux et régionaux au cours de conférences et d'ateliers internationaux dans tous les pays par-

participants. A Dortmund (Allemagne), Rouen (France), Hastings (RU) et Tiel (Pays-Bas) les sujets abordés ont soulevé un grand intérêt auprès des intervenants pour leurs projets locaux. A Hastings, un séminaire régional a réuni les professionnels du bâtiment locaux et régionaux, pour présenter et dialoguer sur les expériences de Rouen Seine Aménagement et de WWI.



Lippeverband

Depuis le début, le partenariat Future Cities s'est avéré être une coopération étroite dans un esprit d'ouverture et de confiance mutuelle. L'expertise individuelle de chaque partenaire impliqué contribue à un échange étroit de savoir-faire et à des discussions sur les problèmes qui se présentent de même que les solutions communes. En septembre 2009, les partenaires ont visité le projet d'investissement du partenaire anglais à Hastings, dans le sud-est de l'Angleterre, pendant une réunion de travail. Ensuite, un séminaire régional sur le changement climatique organisé par les partenaires du projet anglais a été élargi pour inclure les autres partenaires européens afin d'utiliser au mieux les compétences transnationales.

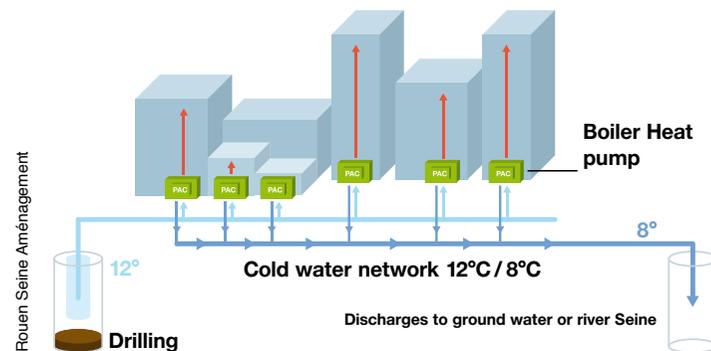


Hauptier, B., Infrastruktur&Umwelt

COMPLEMENT D'INFORMATION SUR LES PROJETS PARTENARIAUX – NOUVELLES PERSPECTIVES ET IDEES

🔍 Focus sur l'énergie renouvelable pour la reconstruction à Rouen

Le potentiel de l'énergie renouvelable a été examiné pour la reconstruction du site Luciline à Rouen (France). Le choix s'est porté sur l'énergie géothermique. Une étude historique et documentaire a confirmé l'existence de deux aquifères d'eau souterraine potentiellement exploitables. Les autres sources d'énergies renouvelables avaient des inconvénients: il s'est avéré que la biomasse exigeait trop de contraintes d'exécution, et le site était peu favorable à l'énergie éolienne. L'énergie solaire potentielle ne fournirait que la moitié de l'énergie requise et il faudrait faire appel à des sources supplémentaires.



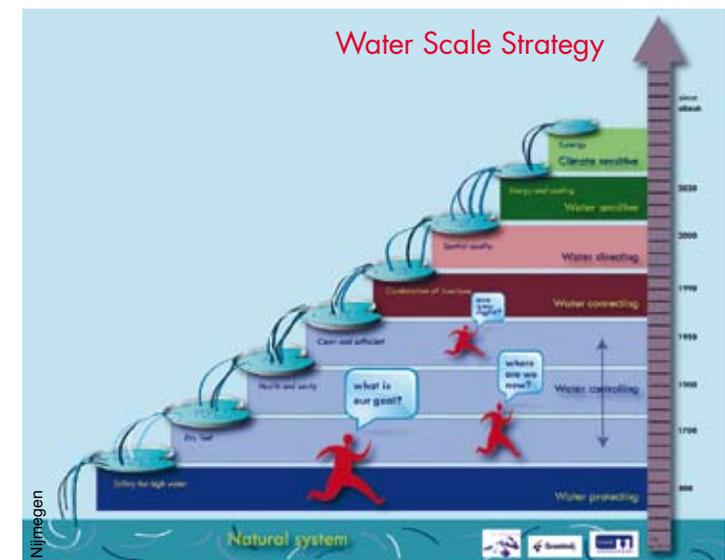
Le système prévu pour le quartier Luciline: réseau d'eau chaude avec pompes à chaleur dans les bâtiments.

L'estimation des besoins énergétiques est basée sur le développement d'immeubles de bureaux et de logements à faible consommation en termes de chauffage, ventilation, eau chaude et éclairage (la consommation de l'habitat sera inférieure à 65kwh d'énergie primaire/an /m²). En ce qui concerne l'eau chaude, différentes combinaisons de solutions, y compris des méthodes traditionnelles, sont étudiées et évaluées quant aux émis-

sions de CO₂. Un réseau géothermique combiné avec des pompes à chaleur dans les constructions s'avère être la meilleure solution.

🔍 Focus sur "Water Vision" (vision pour l'eau) à Nimègue

Nimègue a développé en conjonction avec l'agence de bassin une "vision pour l'eau" à l'aide de cartes et de maquettes qui montrent l'historique de l'eau à Nimègue. La nouvelle stratégie à long terme pour le développement intégré de l'eau est une innovation. Cette stratégie repose sur le fait que l'action au niveau territorial supérieur ne se fera qu'après la réalisation des niveaux inférieurs. Cette approche associant la gestion de l'eau et la planification spatiale n'a jamais été concrétisée auparavant aux Pays-Bas. Le but à l'avenir est de devenir



La stratégie à long terme de Nimègue en fera une ville respectueuse du climat



Le "jeu de l'eau" comprend les données réelles de Tiel Est

une ville respectueuse de l'eau et même d'aller encore plus loin pour devenir une ville respectueuse du climat. Pour atteindre cet objectif ambitieux, tous les services de la municipalité doivent agir ensemble.

Focus sur un jeu pour aborder une question sérieuse

A Tiel, une mesure de sensibilisation a joué un rôle important dans le rapprochement des parties prenantes. En jouant au "jeu de l'eau" (jeu de rôle vidéo), les acteurs tels que les habitants et le personnel de l'agence de bassin ont inversé leurs rôles et ainsi ont eu un aperçu de leurs intérêts respectifs, donc améliorant le processus. Maintenant, le développement d'une organisation intégrée de l'eau à Tiel Est s'est concrétisé en un contrat entre la municipalité et l'agence de bassin Rivierenland, comprenant des mesures à court et à long terme. L'une des mesures possibles à long terme pour éviter l'inondation et combattre les infiltrations est une digue: une digue très large sur laquelle il est possible de vivre, de travailler et de se relaxer. A court terme, un "carré d'eau" sera créé pour stocker l'eau provisoirement pendant de fortes précipitations.

Focus sur la formation et le secteur commercial à Hastings dans l'optique du changement climatique

A Hastings, une grande propriété victorienne a été convertie de manière écologique à des fins éducatives. Les écoles, collèges et entreprises peuvent bénéficier d'un DVD de formation et des dépliants, et participer à des journées portes ouvertes sur le site. Des équipes des services techniques municipaux utilisent une caméra thermique à travers la municipalité pour mesurer la distribution et la perte de chaleur dans les bureaux et les logements. La mise en application de cet outil à l'intérieur et à l'extérieur de l'administration permet de stimuler la sensibilisation à ces questions.



John Denham, Secrétaire d'Etat aux collectivités, accompagné de Michael Foster, député, et Carol Biggs, directrice adjointe du Hastings Trust, visitent Hastings le 25 mars 2010.

Les stagiaires apprennent les avantages d'une meilleure isolation de la structure des bâtiments, d'une meilleure étanchéité à l'air, d'une ventilation contrôlée, de systèmes de chauffage et d'eau chaude efficaces, d'un éclairage et d'un équipement efficaces, de dispositifs économisant l'eau et de la récupération de l'eau de pluie – et comment ceux-ci fonctionnent en pratique.

COORDONNEES DES PARTENAIRES DU PROJET

(D) LIPPEVERBAND, (Chef de Projet)

Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen, Allemagne
www.eglv.de
Anke Althoff
Tél.: +49 (0)201 104 2361
Fax: +49 (0)201 104 2231
Email: althoff.anke@eglv.de

(NL) Arnhem

Postbus 9200
NL-6800 HA Arnhem, Pays-Bas
www.arnhem.nl
Hans van Ammers
Tél.: +31 (0)26 377 4431
Fax: +31 (0)26 377 4224
Email: hans.van.ammers@arnhem.nl

(D) EMSCHERGENOSSENSCHAFT en collaboration avec la municipalité de Bottrop

Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen, Allemagne
www.eglv.de
Dr. Torsten Frehmann
Tél.: +49 (0)201 104 2637
Fax: +49 (0)201 104 2231
Email: frehmann.torsten@eglv.de

(GB) Hastings Borough Council en collaboration avec le South East England Partnership Board et Sea Space (Hastings and Bexhill Renaissance)

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

(NL) Nijmegen

PO Box 9105
NL-6500 HG Nijmegen, Pays-Bas
www2.nijmegen.nl
Ton Verhoeven
Tél.: +31 (0)24 329 2785
Fax: +31 (0)24 329 9019
Email: t.verhoeven@nijmegen.nl

(F) Rouen Seine Aménagement in Kooperation mit der Stadt Rouen

Immeuble Montmorency II 65 Avenue
de Bretagne, B.P. 1137
F-76175 ROUEN Cedex 1
France
www.rouen-seine.fr
Ida Ricci
Tél.: +33 (0)23 281 6927
Fax: +33 (0)23 281 6929
Email: i.ricci@rouen-seine.fr

(NL) Tiel

PO box 6325
NL-4000 HH Tiel, Pays-Bas
www.tiel.nl
Annemieke de Kort
Tél.: +31 (0)34 463 7179
Fax: +31 (0)34 463 7299
Email: adkort@tiel.nl

(BE) West-Vlaamse Intercommunale

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

Soutien au projet et développement de l'Adaptation Compass INFRASTRUCTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Straße 17
D-64293 Darmstadt, Allemagne
www.iu-info.de
Dr. Birgit Haupter
Dr. Peter Heiland
Stefanie Greis
Tél.: +49 (0)6151 8130 0
Fax: +49 (0)6151 8130 20
Email: birgit.haupter@iu-info.de
peter.heiland@iu-info.de
stefanie.greis@iu-info.de

Editeur

Lippeverband
Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen

Rédacteurs

Le Partenariat Future Cities
responsable:
Anke Althoff
Lippeverband, Essen
Dr. Birgit Haupter, Maria Knissel
Infrastruktur & Umwelt, Darmstadt

Publication: septembre 2010

Mise en page et impression

NORDIS – Agentur für Kommunikation, Essen



COORDONNEES DU CHEF DE PROJET

Dipl.-Ing. Anke Althoff
Lippeverband
Kronprinzenstraße 24
D-45128 Essen

Tél.: +49 (0)201 104 2361
Fax: +49 (0)201 104 2231
Email: althoff.anke@eglv.de

www.future-cities.eu

ClimatePartner 
**imprimé neutre
en carbon**

Les émissions de CO₂ de
ce produit sont compensées
par un certificat de
réduction d'émission.

Numéro de certificat:
436-53279-0910-1011
www.climatepartner.com