

Synthèse

Octobre 2016

Évaluation de l'impact potentiel de l'urbanisation sur la ressource en eau potable au sud de la métropole lilloise

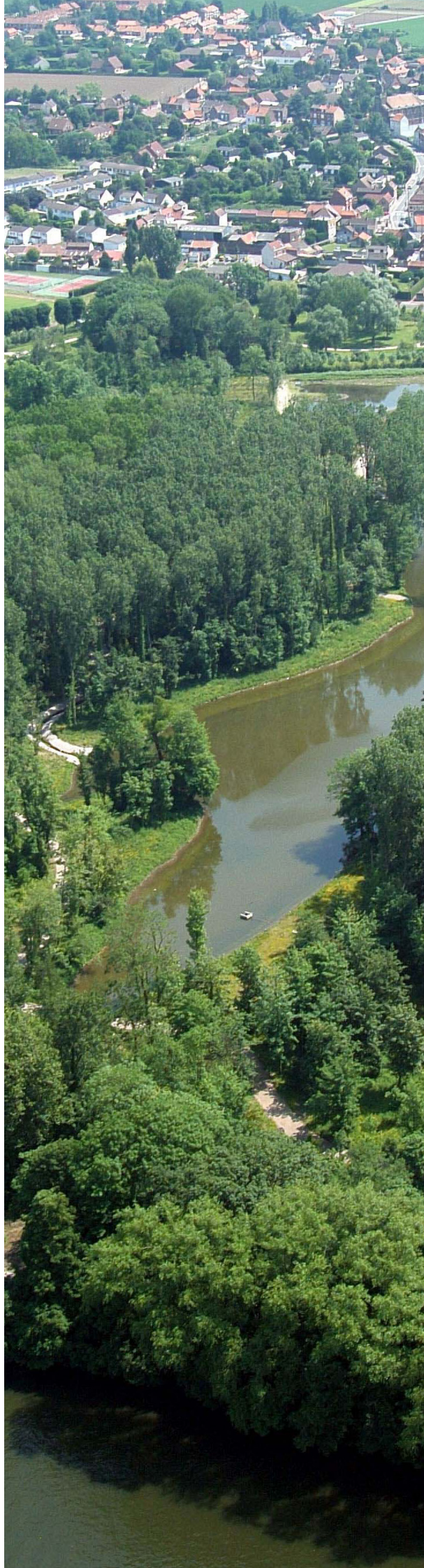
LE CADRE DE L'ÉTUDE

Le territoire sud de la métropole lilloise a fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'élaboration du SCOT de Lille Métropole, en raison notamment de son rôle de gardien d'une ressource en eau potable irremplaçable pour l'approvisionnement de plus d'un million d'habitants. Ce territoire sud, attractif et dynamique, concentre nombre d'enjeux métropolitains tantôt divergents, tantôt convergents : vitalité économique et résidentielle, saturation des grands axes de transports, porte d'entrée d'agglomération, dynamisme agricole, présence des champs captants, poumon vert du sud de l'agglomération.

Depuis 2007, les mesures de protection dans le secteur des champs captants se sont renforcées : dispositifs de protection réglementaire en place (Déclaration d'utilité publique (DUP) et nouveau Projet d'intérêt général (PIG)) et identification de l'ensemble des captages d'eau d'Emmerin comme « prioritaires » au sens des lois « Grenelle ». Ce dernier classement a conduit à la précision de l'Aire d'alimentation des captages (AAC) du sud de Lille, à l'amélioration de la connaissance du fonctionnement de la nappe (élaboration d'un modèle hydrodynamique) et à la réalisation d'un plan d'actions, validé par le Préfet en 2013. Conscient de l'importance des enjeux de ce territoire, le Syndicat mixte du SCOT s'est attaché à :

- préciser les conditions d'une urbanisation raisonnée, compatible avec le maintien de la qualité des eaux (avec la volonté de les retranscrire en termes d'orientations dans le SCOT) ;
- identifier les leviers d'action prioritaires pour permettre un développement local respectueux des ressources (valorisables dans une démarche de type « Territoire de projets »).

Dans le cadre de ces travaux et à l'initiative du Syndicat mixte du SCOT, un partenariat d'études a été monté entre l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM). Il a permis de mener une expertise hydrogéologique, croisant la connaissance du fonctionnement et de la vulnérabilité de la nappe de la craie avec les projections d'urbanisation future.



RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

L'étude a pris en compte un scénario de travail d'urbanisation maximale, recensant des projets d'urbanisation potentiels d'ici 2035, identifiés dans le cadre du SCOT et représentant près de 1 000 ha dans l'AAC (hypothèse non retenue dans le projet de SCOT finalisé). Les simulations réalisées devaient évaluer si ces projets sont susceptibles d'avoir des impacts sur la ressource en eau, à la fois quantitativement, en diminuant la recharge de la nappe, et qualitativement, en accroissant le risque de pollution.

L'imperméabilisation des sols

La recharge de la nappe de la craie se fait essentiellement par la pluviométrie sur une aire d'alimentation d'environ 15 000 ha. L'imperméabilisation des sols et la collecte des eaux de ruissellement conduisent donc à une réduction de la recharge pluviale de la nappe. Les modèles hydrodynamiques les plus récents [1] utilisés pour cette étude ont permis d'évaluer plus précisément les conséquences de cette diminution de la recharge. Ainsi, le travail de modélisation montre qu'une imperméabilisation hypothétique supplémentaire des sols (environ 1 000 ha dans l'AAC), au niveau des champs captants du sud de Lille, conduirait aux effets suivants :

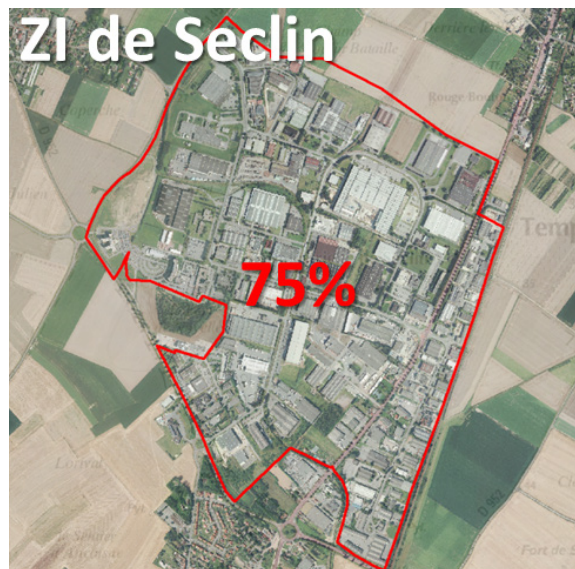
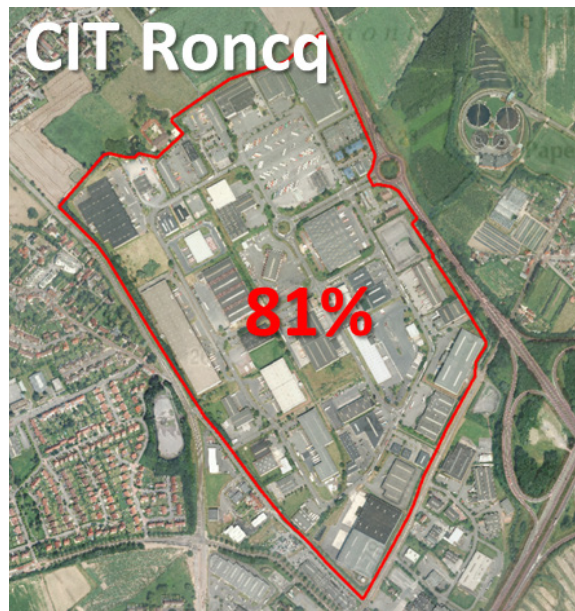
- › une augmentation des apports d'eau par les rivières et canaux (jusqu'à +14% sur le champ captant d'Emmerin) ;
- › une baisse du niveau d'eau dans la nappe de la craie (de 0,1 m au niveau de la Platière d'Emmerin jusqu'à 2 m au niveau des grandes zones imperméabilisées) ;
- › peu d'impacts détectés sur les lignes d'écoulement de l'eau et sur la superficie de l'Aire d'alimentation des captages.

Dans les scénarios d'urbanisation testés, les baisses des niveaux d'eau peuvent paraître modestes au vue des variations saisonnières, mais l'étude montre que ces évolutions sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur la qualité de l'eau de la nappe, en raison de :

- › la mauvaise qualité des eaux et des sédiments des rivières et canaux (du canal de la Deûle en particulier) : une augmentation des apports par les cours d'eau devrait mécaniquement diminuer la qualité de l'eau de la nappe ;
- › lorsque la nappe est quasi-affleurante (par exemple, à la Platière d'Emmerin), une baisse même faible du niveau d'eau peut impacter la fonction épuratoire de la zone humide associée ;
- › enfin, lorsque le niveau d'eau de la nappe est proche d'une interface géologique type craie-argile, une baisse de ce niveau peut engendrer la mobilisation de substances indésirables présentes dans le milieu telles que sélénium, ammonium, fer ou nickel [3].

Les outils disponibles pour la potabilisation des eaux peuvent atteindre là leurs limites.

QUELQUES EXEMPLES DE NIVEAUX D'IMPERMÉABILISATION DANS DES ESPACES D'ACTIVITÉS (ADULM, 2015)



Le risque de pollution

De nombreuses activités humaines (industrie, infrastructures de transport, gestion des eaux pluviales et des eaux usées, des déchets, des espaces verts, etc.) amènent un risque de contamination de la nappe par des pollutions diffuses ou accidentelles.

L'eau qui s'infiltre dans le sol traverse les différentes couches géologiques, transite au sein de la nappe de la craie, pour aboutir à un de ses exutoires, le plus important dans ce secteur étant les pompages d'eau destinée à l'alimentation en eau potable. Cette eau qui s'infiltre peut être porteuse de substances potentiellement polluantes.

L'étude a permis d'évaluer le chemin parcouru par de telles substances au sein des différentes couches géologiques (trajectoire) et d'estimer un temps de transfert.

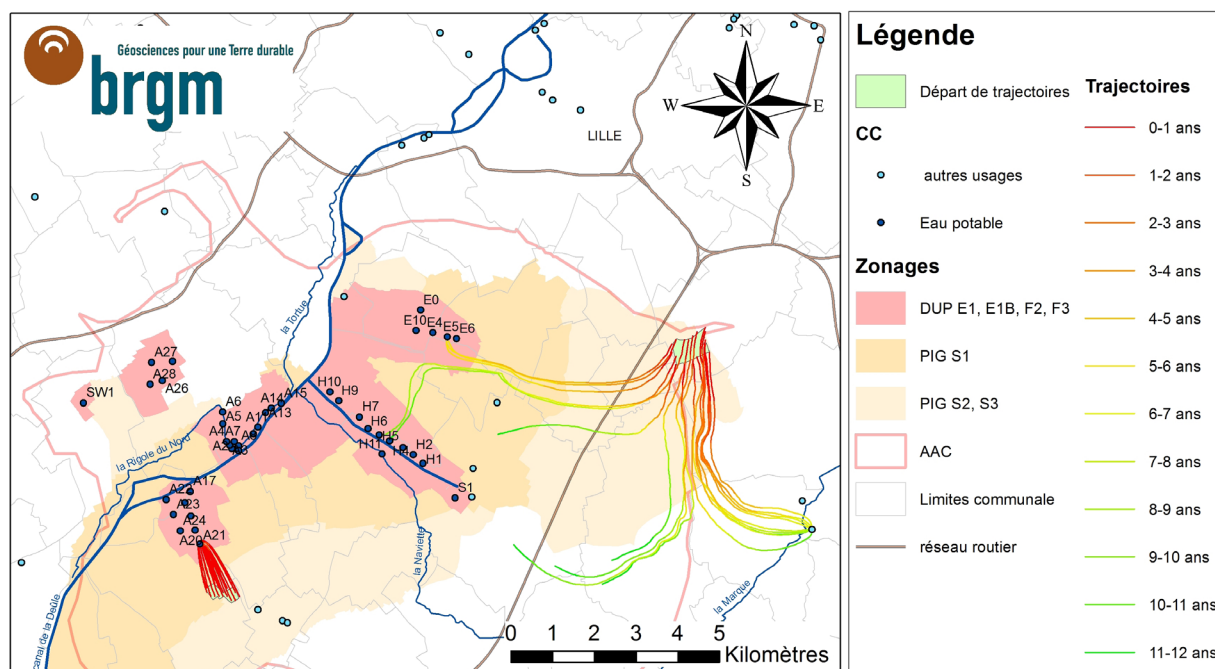
Parmi les projets d'urbanisation, quelques exemples variés ont été choisis comme points de départ de trajectoire. Un exemple est présenté dans la figure ci-dessous. Dans l'AAC, l'eau qui s'infiltre peut être pompée par un captage d'eau potable. Proche de ces forages, l'eau infiltrée suit une trajectoire directe et rapide. A la limite de l'Aire d'alimentation des captages, l'eau peut prendre un chemin d'écoulement différent.



ZAC à Santes, gestion alternative des eaux de pluie

Les résultats montrent des temps de transfert allant de quelques mois à plus de 12 ans. Ceux-ci dépendent essentiellement du lieu de l'infiltration : distance des forages et contexte géologique local. Les trajectoires calculées et les temps de transfert associés sont indicatifs, associés à une incertitude liée à la variabilité des situations (pluviométrie, niveau de la nappe, répartition des pompages) et à l'état actuel des connaissances scientifiques.

EXEMPLES DE TRAJECTOIRES OBTENUES AVEC LES TEMPS DE TRANSFERT ESTIMÉS (BRGM, 2015)



CONCLUSIONS ET PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE

L'étude apporte des éclairages sur les conséquences quantitatives et qualitatives de l'urbanisation sur la ressource en eau.

Elle montre d'abord que qualité et quantité sont étroitement liées. En témoigne, par exemple, l'intensification des échanges entre l'eau de la nappe et les cours d'eau (très marqués par la pollution industrielle), lors des épisodes de baisse du niveau de la ressource souterraine : ces échanges deviennent préjudiciables au maintien de la qualité.

Les simulations de temps de transfert vers les captages, parfois extrêmement courts, ont permis d'appréhender différemment la notion de vulnérabilité de la ressource en eau aux pollutions.

Dès lors se confirme la nécessité de donner une priorité à la prise en charge des pollutions historiques (sédiments, friches et sols pollués) et une attention toute particulière à tout projet envisagé dans l'aire d'alimentation des captages.

Si différents dispositifs sont déjà en place pour protéger la ressource (DUP, PIG...), ils sont encore insuffisants, notamment pour gérer dans la durée, la diversité des sources de pression existantes, dont les pollutions « historiques », ainsi que l'évolution des risques de pollution diffuse ou accidentelle liée à l'urbanisation et aux activités humaines.

L'avenir du territoire des champs captants doit se dessiner en tenant compte de cet impératif de préservation et de reconquête, ainsi qu'à travers une réflexion globale sur son développement.

Une incitation forte au renouvellement urbain devrait permettre d'accélérer le rythme de résorption des

friches et d'optimiser les équipements existants (assainissement, voiries...).

L'activité agricole, ainsi confortée, pourrait mieux envisager ses mutations vers des pratiques plus respectueuses de la ressource. L'agriculture apparaît en effet comme le mode d'occupation du sol le plus simple à gérer (un seul type d'acteur pour de vastes espaces, des risques connus...), mais ne peut être exclusif. Une prise en compte de la complexité des enjeux de développement urbain et économique est nécessaire.

Les mobilités sur le territoire pourraient également être repensées pour construire des solutions de déplacements adaptées à ses besoins et aux ambitions d'un projet de développement d'ensemble.

Le territoire Sud, gardien de la ressource en eau, détient un potentiel d'innovation en matière de gouvernance et d'action, qui a déjà fait ses preuves (Parc de la Deûle, ORQUE...), et qui ne demande qu'à être stimulé.

La démarche ORQUE (Opération de reconquête de la qualité de l'eau)

Soutenue par l'Agence de l'eau et portée par la MEL, cette démarche initiée en 2008 a permis de répertorier les pressions existantes sur la ressource en eau, puis de mettre en œuvre un plan d'actions adapté. Elle permet de toucher ainsi tous les acteurs de terrain concernés : collectivités, agriculteurs, industriels et artisans, voire les particuliers.

Cette approche volontaire a été confortée par la démarche dite « Captages Grenelle » et son plan d'actions validé par le Préfet en 2013.



Parc de la Deûle : le jardin Mosaïc en cours d'aménagement

VERS UN « TERRITOIRE DE PROJETS »

Attractif pour l'agriculture, l'industrie et la logistique, le territoire Sud voit les perspectives du développement qu'il a connues jusqu'à présent de plus en plus questionnées. Cela tient à la fois à la nécessité de préserver la ressource en eau, à la saturation récurrente de ses axes routiers et à la diversité des nouveaux projets de transport, dont il fait l'objet.

Ce secteur cumule un nombre très conséquent de possibles nouvelles infrastructures : des projets routiers (contournement sud-est de Lille, échangeur de Templemars, contournements locaux), des projets ferroviaires (réseau express Grand Lille, tramway Lille-aéroport de Lesquin), un projet fluvial (canal Seine-Nord-Europe). Ces projets, aujourd'hui non articulés entre eux, sont porteurs de possibles développements urbains, mais génèrent aussi d'importantes contraintes (effets de coupure, développement désordonné, consommation foncière, impact sur les champs captants).

Ce territoire dispose à la fois d'un grand potentiel et d'une obligation majeure de préservation : il pourrait donc devenir un secteur pilote, impliquant tous les acteurs, pour construire un développement urbain différent, conciliant agriculture, qualité du cadre de vie, respect de l'environnement et modes de développement innovants.

Différents enjeux et orientations identifiés à ce stade pourraient constituer les lignes directrices du développement sur ce territoire, conformément aux deux ambitions transversales du SCOT (Protéger et Développer).

1) Développer le poumon vert du sud de la métropole

- › améliorer et développer la qualité environnementale à l'échelle de l'Aire d'alimentation des captages ;
- › étendre significativement le Parc de la Deûle et son aire d'influence ;
- › accompagner l'évolution du secteur agricole vers une agriculture exemplaire sur le plan environnemental ;
- › décliner un projet touristique complet.

2) Organiser le développement des entrées d'agglomération

- › donner une nouvelle dimension qualitative et quantitative au projet économique ;
- › valoriser l'image de l'entrée sud de l'agglomération ;
- › valoriser l'interface entre secteurs économiques et espaces de nature.

La démarche « Territoire de projets »

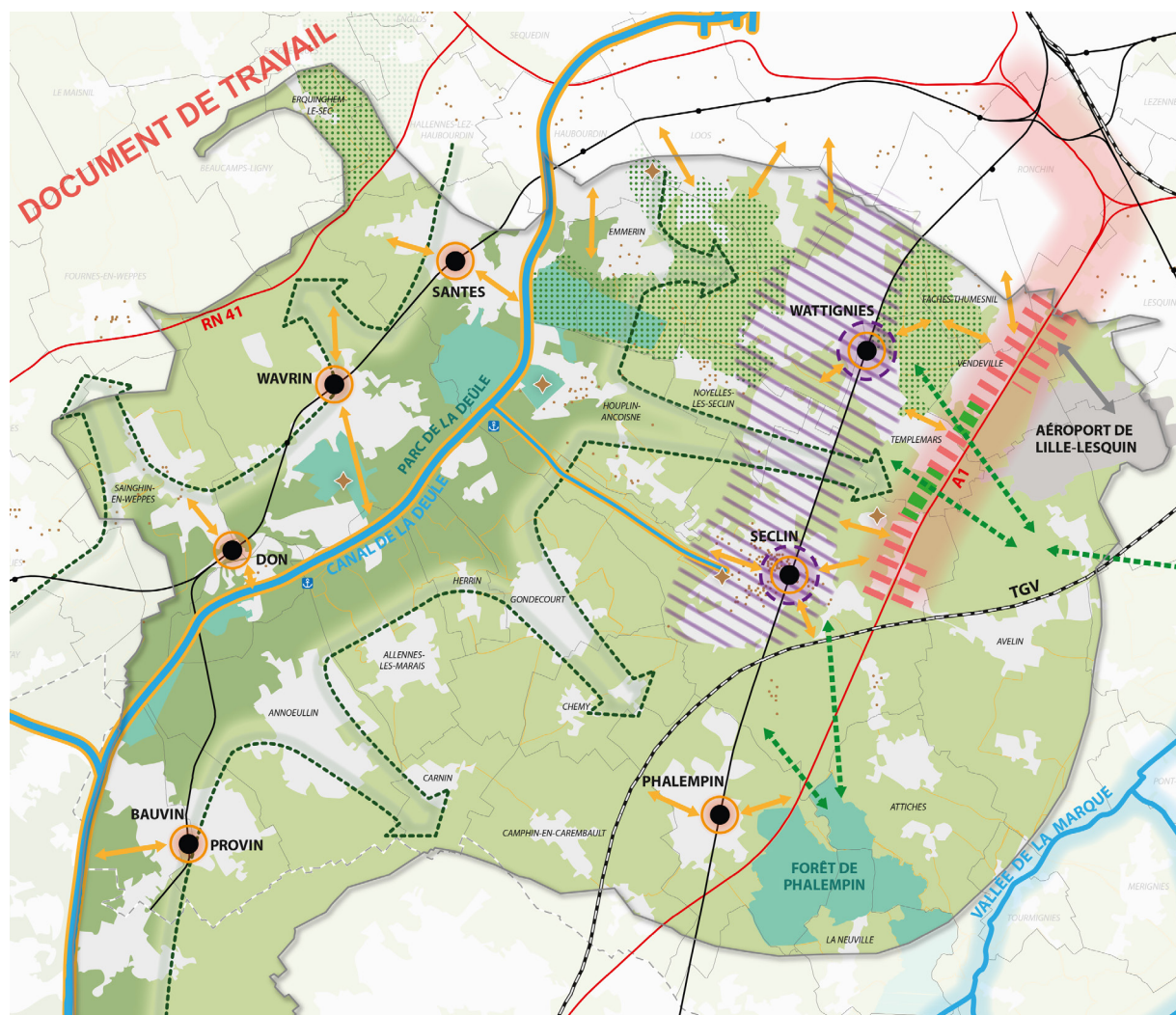
« [...] définir une vision commune et convergente dans des secteurs où se concentrent de forts enjeux métropolitains. » SCOT (DOO, p.107 – projet arrêté le 26 février 2016)

Issue des travaux du SCOT, la démarche « Territoire de projets » propose d'identifier les grands territoires en devenir qui incarnent spatialement les enjeux de développement incontournables pour le positionnement métropolitain (accessibilité, attractivité, transition écologique et énergétique...). Elle a pour objectif de fédérer sur ces secteurs les différents acteurs publics et privés (collectivités, chambres consulaires (CCI, Chambre d'agriculture...), entreprises, promoteurs, etc.) autour d'objectifs communs, et de faire converger les projets vers une ambition cohérente à l'échelle métropolitaine, de façon complémentaire aux différents dispositifs locaux déjà existants.

A ce titre, différents territoires de projets potentiels sont identifiés par le SCOT [5]. La « Porte Sud Est », qui couvre plus particulièrement le secteur autour de l'aéroport, fait partie des territoires de projets déjà lancés en 2016 et également concerné par une partie de l'aire d'alimentation des captages.

En septembre 2016, le Syndicat mixte a décidé de la mise en place d'un comité partenarial « Territoire Sud », qui aura parmi ses missions celle d'initier la démarche sur l'ensemble de l'AAC (cf. Délibération n°9-2016).

ENJEUX ET LEVIERS DE DÉVELOPPEMENT IDENTIFIÉS DANS LE CADRE DES TRAVAUX PRÉPARATOIRES (2014 -2015)



- Périmètre du territoire de projet (AAC + PIG*)
- Projet du Parc de la Deûle et extension
- Entrée d'agglomération par l'A1 à composer
- Interface entre secteurs économiques et espaces de nature à valoriser
- Projet agricole spécifique à la préservation de la ressource en eau

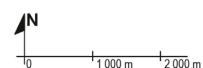
- Liens modes doux existants ou à développer
- Gares porte de la Deûle
- Gares support de développement
- Liens verts à établir entre le Parc de la Deûle et les espaces connexes
- Lien fort à établir entre l'aéroport et le secteur économique
- Hémicycles

Points d'appui au projet touristique :

- Patrimoine repéré à l'IPAP**
- Equipement de tourisme fluvial potentiel
- Point d'intérêt d'échelle métropolitaine

* Aire d'alimentation des captages et Projet d'intérêt général de 2007 réunis)

** Inventaire du patrimoine architectural et paysager (PLU de la MEL)



Lille Métropole
Avril 2014

QUELLES SUITES ?

Le partenariat Agence-BRGM, sous forme de convention Recherche & Développement, a permis de répondre dans des délais courts au besoin d'une évaluation environnementale ciblée du SCOT, mettant à profit le modèle hydrodynamique conçu à l'occasion de la démarche « Captages Grenelle ».

La méthode et les résultats de cette étude ont fait l'objet de présentations et de discussions, lors des comités techniques qui ont balisé son déroulement, de septembre à décembre 2015. Les échanges entre les participants ont été d'un appui considérable pour l'interprétation des conclusions, la formulation de certaines recommandations, ainsi que pour leur intégration, par la suite, dans les travaux d'élaboration du Schéma de cohérence territoriale de Lille Métropole (SCOT).

Le projet de SCOT a été arrêté le 26 février 2016 et, après les étapes de consultation et d'enquête publique, fera l'objet d'une approbation définitive, début 2017. [6]

L'étude a également eu pour effet d'identifier des pistes pour affiner le modèle hydrodynamique existant, notamment par une meilleure prise en compte des surfaces urbanisées et leur évolution depuis les années 50.

Le travail d'évaluation pourrait être poursuivi et approfondi, y compris dans une approche socio-économique des incidences [4].

Enfin, la démarche « Territoire de projets », proposée dans le SCOT, au profit d'une stratégie d'actions concrètes et complémentaires aux dispositifs existants, sera mise en place début 2017.

Pour aller plus loin

L'étude est disponible dans sa version complète sur les sites internet de l'Agence et du BRGM :

<http://www.adu-lille-metropole.org/>

<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-65412-FR.pdf>

[1] **Affinement du modèle hydrogéologique de la craie du NPC autour des champs captants de la métropole lilloise, 2015**

<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-63689-FR.pdf>

[2] **DTMP 2009 : Diagnostic Territorial Multi-Pressions champs captants du sud de Lille**

[3] **Présence de sélénium dans les eaux souterraines des champs captants de LMCU et Noréade, 2014**

<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-63289-FR.pdf>

[4] **Caractérisation des bénéfices économiques liés à la préservation des eaux souterraines : le cas des zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable. BRGM, 2015**

<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-63859-FR.pdf>

[5] **Note de synthèse « Territoires de projets : identification des territoires en mutation » ADULM, 2016**

http://www.adu-lille-metropole.org/wp-content/uploads/2016/09/201606_Synthèse-Territoires-de-projets_FINAL_A4.pdf

[6] <http://www.scot-lille-metropole.org/>

Directrice de publication : **Marie DEFAY**

Responsable de publication : **Radostina IVANOVA**

Photographies : **Syndicat mixte de l'espace naturel métropolitain (p.1 et 5), ADULM (p.4)**

Contact : rivanova@adu-lille-metropole.org

Production de l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole



Centre Europe Azur
323 avenue du Président Hoover
59000 LILLE
Tél. : 03.20.63.33.50
www.adu-lille-metropole.org

BRGM
Direction régionale
6ter Avenue Pierre et Marie Curie
59260 Lezennes