



Direction de l'innovation et du développement des territoires
Pôle observation, prospective et projets transversaux

Monsieur Eric MEHLHORN
Maire de Savigny-sur-Orge
Hôtel de ville
48 avenue Charles de Gaulle
91600 SAVIGNY SUR ORGE

EVRY, le 23 DEC. 2015

Monsieur le Maire,

Conformément à l'article L.123-9 du Code de l'urbanisme, j'ai le plaisir de vous faire part de l'avis du Conseil départemental sur le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de votre commune, arrêté le 23 septembre 2015 par le Conseil municipal et reçu pour avis par le Département le 5 octobre 2015.

I. Déplacements

Schéma Directeur de la Voirie Départementale (SDVD) 2020

Le Département de l'Essonne a adopté, par délibération du 30 septembre 2013, le Schéma Directeur de la Voirie Départementale (SDVD) 2020 qui définit sa politique d'intervention sur le réseau routier départemental, c'est-à-dire son aménagement, son entretien et son exploitation.

Aussi, je vous propose d'intégrer ces informations dans le PLU ainsi que les éléments proposés en annexe n°1 au sujet des réseaux de catégorie 1, 2 et 3.

À Savigny-sur-Orge, le réseau routier départemental est structuré par les RD 25 et 257 qui relèvent du réseau de catégorie 1 (liaison de pôle à pôle) et par les RD 77 et 167 qui relèvent du réseau de catégorie 2 (réseau d'accompagnement).

Plans d'alignement sur la RD 167 et la RD 25

Je vous informe que les plans d'alignement de la RD 167 et de la RD 25 ne doivent plus figurer dans le PLU (p. 201 et suivantes du règlement). En effet, ceux-ci ont été abrogés par une délibération du Conseil départemental en date du 27 janvier 2014.

Le courrier doit être adressé
à Monsieur le Président
du Conseil départemental

Hôtel du Département
Boulevard de France
91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 91 91 91
Fax : 01 60 91 91 77

essonne.fr

2015-1845

Affaire suivie par : Miguel FIGUEIREDO -DIDT- Tél : 01 60 91 31 92

Pour ce qui concerne la RD 167, l'abrogation a par ailleurs été confirmée par un arrêté préfectoral en date du 5 novembre 2014 qui a entraîné une mise à jour du Plan d'Occupation des Sols (POS) de Savigny-sur-Orge.

Projets communaux intéressant le réseau routier départemental

Le PLU prévoit 8 orientations d'aménagement et de programmation (OAP). Les OAP 1, 2, 3, 4, 5 et 8 concernent des opérations de densification du tissu urbain aux abords des RD 25 et 167.

A ce sujet et de manière plus générale, je vous rappelle que les projets communaux devront être soumis, le plus en amont possible, aux services départementaux lorsqu'ils concerneront des routes départementales et leurs abords ou des besoins en desserte depuis le réseau départemental.

Enfin, je vous informe que la définition de l'alignement des voies routières au sein de votre commune mériterait d'être reformulée afin d'en garantir une exploitation optimale. Je vous propose de prendre l'attache de la Direction des déplacements qui vous fournira les éléments d'information nécessaires à ce sujet.

Trafic routier

Il serait souhaitable de mettre à jour¹ les données relatives au trafic routier sur le réseau Départemental au sein de votre commune. A cet effet un extrait de la carte « 2013 » du trafic routier en Essonne, figure en annexe n°1. Il conviendrait aussi que le PLU cite la source de ce comptage : Conseil départemental de l'Essonne.

II. Environnement et cadre de vie

Politique départementale des Espaces Naturels Sensibles (ENS)

→ Périmètres des ENS

Le Département a adopté, le 30 septembre 1993, après délibération de votre commune, des zones de recensement au titre des ENS. Je vous propose de compléter le rapport de présentation sur ce point et de prendre en compte la carte du recensement des ENS qui figure en annexe n°2 et sur www.essonne.fr.

→ Evolution des ENS

L'aqueduc de la Vanne et les berges de l'Orge pourraient être recensés en ENS. Pour cela, il est nécessaire que le PLU classe ces sites en zone N. Le Conservatoire départemental des ENS reste à votre disposition pour toute question à ce sujet. Par ailleurs, vous trouverez en pièce jointe la carte mentionnant l'itinéraire historique de l'aqueduc de la Vanne et du Loing.

→ Conseils techniques et aides financières

Enfin, dans le cadre de la politique des ENS, je vous rappelle que votre commune peut bénéficier de conseils techniques sur la protection de la biodiversité, ainsi que d'aides financières pour l'acquisition, l'étude et l'aménagement d'espaces naturels recensés ENS et de chemins inscrits au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR). Le Conservatoire départemental des ENS se tient à

¹ Cf. pp. 69 et 70 du rapport de présentation.

la disposition de votre commune pour réaliser la mise à jour des périmètres ENS et des chemins inscrits au PDIPR.

Itinéraires historiques relatifs au territoire essonnien

En 2008, une étude visant à recenser l'ensemble des itinéraires historiques relatifs au territoire essonnien a été réalisée pour le compte du Département. La commune de Savigny-sur-Orge est concernée par un linéaire des «Aqueducs de la Vanne et du Loing». Je vous propose d'évoquer, dans le PLU, les informations figurant en pièce jointe.

Faune et flore

Afin de compléter les informations sur la flore et la faune délivrées page 76 du rapport de présentation, je vous suggère de consulter et de reprendre les données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP – www.cbnbp.mnhn.fr) et celles du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (www.inpn.mnhn.fr). Des informations complémentaires vous sont proposées en annexe n°2.

Politique de l'eau

→ Zonages d'assainissement

Conformément à la législation en vigueur, je vous informe que le zonage d'assainissement et le zonage des eaux pluviales doivent être annexés au PLU. Des informations complémentaires vous sont exposées en annexe n°2.

→ Risques d'inondation

Les cartes qui représentent les zones inondables (pp. 92 et 94 du rapport de présentation) mériteraient d'être complétées par un zoom permettant de visualiser plus en détail les secteurs impactés au sein de votre commune.

Conformément aux orientations du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), il apparaît déterminant de renforcer la culture du risque auprès des habitants qui sont concernés par les débordements des cours d'eau.

En outre, je vous informe que des actions de communication et de sensibilisation peuvent être financées à hauteur de 40% par le Conseil départemental de l'Essonne, au titre de sa politique de l'eau.

Par ailleurs, l'élaboration d'un plan communal de sauvegarde, qui permettrait à votre commune de se préparer à la gestion de crise en cas de risque d'inondation imminent, peut également faire l'objet d'aides financières à un taux identique.

Enfin, je vous propose de vous reporter à l'annexe n°1 pour des informations et des recommandations complémentaires.

Energies renouvelables et économies d'énergie

Il serait intéressant de compléter le PLU au sujet de différentes ressources énergétiques mobilisables au sein de la commune (bois et solaire). Je vous propose de prendre en compte les éléments d'information indiqués en annexe n°2 à ce sujet.

Développement des réseaux de chaleur urbains

Les études réalisées dans le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie, notamment l'étude de modélisation et de territorialisation des consommations énergétiques du bâtiment ainsi que l'étude dédiée aux réseaux de chaleur, identifient un potentiel technico-économique pour un développement rentable d'un réseau de chaleur urbain à Savigny-sur-Orge.

Prenant appui sur les objectifs régionaux, le Conseil départemental de l'Essonne et le SIPPAREC² ont réalisé une pré-étude de faisabilité pour le portage d'un réseau de chaleur géothermique sur une partie de votre commune. La synthèse de cette étude figure en annexe.

Consommation énergétique

Le PLU pourrait établir une présentation de la consommation énergétique rapportée aux ménages et au parc résidentiel. Ces deux informations sont importantes dans le contexte actuel de précarité énergétique. Elles permettraient d'identifier les zones résidentielles ayant une forte consommation énergétique et donc prioritaires en termes de réhabilitation.

A ce sujet, le PADD et le cahier des OAP pourraient développer davantage les questions relatives aux conditions d'intégration de l'ensemble des énergies renouvelables en fonction du statut des projets envisagés (nouvelles constructions ou rénovations).

Bruit

Le rapport de présentation³ fait référence au Plan d'Exposition au Bruit (PEB) et au Plan de Gêne Sonore (PGS) de l'aéroport d'Orly. Or, il conviendrait de mentionner dans le PLU que le nouveau PEB de l'aéroport d'Orly a été approuvé le 21 décembre 2012 par arrêté inter-préfectoral (n° 2012/4046). Il concerne 14 communes en Essonne⁴. Par ailleurs, il conviendrait d'y mentionner que le nouveau PGS d'Orly a été approuvé par arrêté inter-préfectoral (n°2013/3820).

Enfin, pour ce qui concerne le PPBE⁵ du Conseil départemental de l'Essonne, il conviendrait de préciser, dans le PLU⁶, que ce plan a été validé par l'assemblée départementale en date du 24 juin 2013.

Déchets

Des informations, sur le thème des déchets, figurent en pièce jointe. Je vous propose de les prendre en compte dans le PLU.

² Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour les Energies et les Réseaux de Communication.

³ p. 90.

⁴ Athis-Mons, Champlan, Chilly-Mazarin, Crosne, Longjumeau, Massy, Morangis, Paray-Vieille-Poste, Saux-les-Chartreux, Savigny-sur-Orge, Vigneux-sur-Seine, Villebon-sur-Yvette, Villejust et Wissous.

⁵ Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement.

⁶ p. 90.

En conclusion, j'émet un avis favorable sur le projet de Plan Local d'Urbanisme arrêté, sous réserve de la prise en compte des remarques susvisées.

Je vous prie de croire, Monsieur le Maire, à l'assurance de mes salutations distinguées.

Pour le Président et par délégation,
Le Vice-président délégué aux partenariats avec
les collectivités, aux grands projets et à l'Europe

Michel BOURNAT



Pièces jointes :

- Annexe n°1 « Déplacements » ;
- Annexe n°2 « Environnement » ;
- Carte des ENS ;
- Carte de l'itinéraire historique de l'aqueduc de la Vanne et du Loing ;
- « Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne ».

ANNEXE N°1

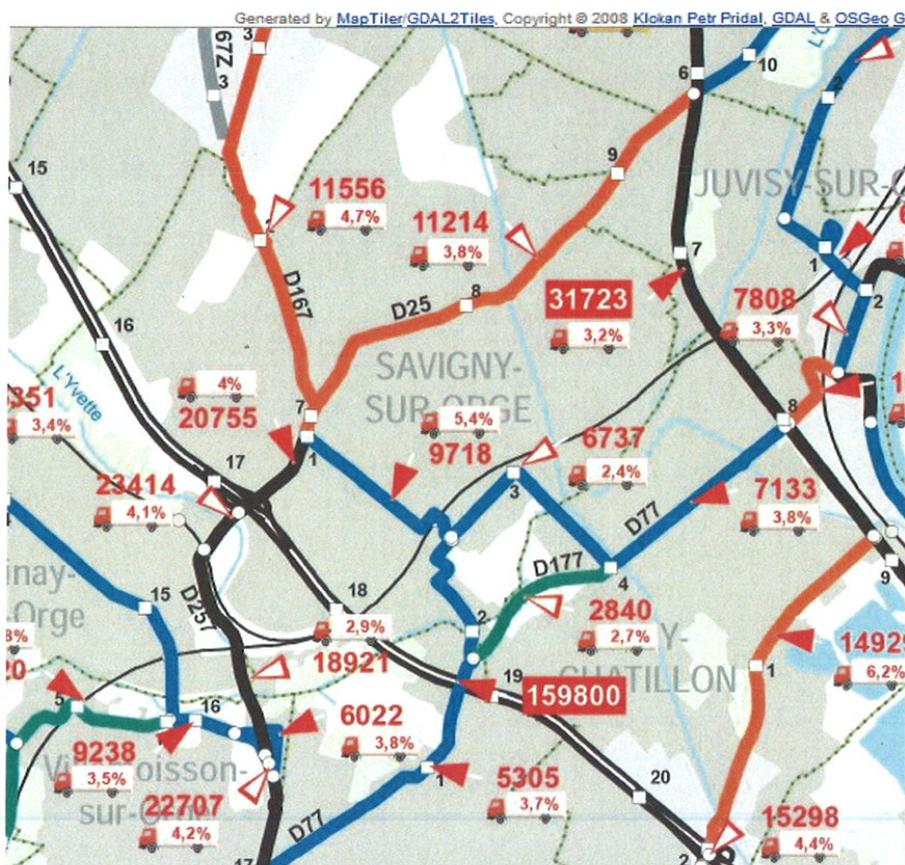
DEPLACEMENTS

Les différentes catégories de réseau du SDVD

Le SDVD 2020 établit une hiérarchisation des voiries départementales en distinguant :

- le réseau de catégorie 1 « Liaisons de pôle à pôle », qui assure, outre les déplacements interdépartementaux voire interrégionaux, les relations internes essentielles à l'Essonne en reliant les principaux pôles du département ;
- le réseau de catégorie 2 « d'accompagnement », qui complète le maillage proposé par le réseau de catégorie 1, principalement pour des échanges intra-départementaux ;
- le réseau de catégorie 3 « de desserte locale », qui participe à l'irrigation fine du territoire essonnien, en prenant en charge des déplacements de proximité.

Trafic routier à Savigny-sur-Orge et ses environs



Source : Carte « Trafic routier en Essonne – Edition 2013 – Conseil départemental de l'Essonne et Direction Interdépartementale des Routes Ile-de-France »
Carte disponible sur <http://mobil.essonne.fr/route/info-traffic>

ANNEXE N°2

ENVIRONNEMENT

Faune et flore

Afin d'établir un état initial de l'environnement complet, il conviendrait de réaliser en premier lieu, une synthèse des données existantes en consultant notamment les sites Internet de l'Institut National de Protection de la Nature (INPN - www.inpn.mnhn.fr) et du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP - www.cbnbp.mnhn.fr). D'après la base de données FLORA du CBNBP disponible sur Internet, le Conservatoire dénombre 217 espèces floristiques observées sur la commune dont 10 assez rares et 4 rares.

Zonages « eaux usées » et « eaux pluviales »⁷

Comme cela est évoqué dans le courrier, les communes ont l'obligation de réaliser un zonage « eaux usées », c'est-à-dire une cartographie des zones dans lesquelles l'assainissement sera collectif et des zones où l'assainissement sera non collectif :

- dans les zones d'assainissement collectif, votre collectivité est tenue d'assurer la collecte, le stockage et le traitement des eaux usées ;
- dans les zones d'assainissement non collectif, votre collectivité doit assurer le contrôle des installations d'assainissement autonome.

Ces zonages doivent être annexés au PLU après enquête publique (article L.123-1 du Code de l'urbanisme). Si ces zonages ne sont pas réalisés et mis en application, il peut être difficile, au moment de la délivrance d'un permis de construire, d'imposer un assainissement collectif ou non collectif.

Comme pour les eaux usées, les communes ont l'obligation de réaliser un zonage « eaux pluviales », c'est-à-dire de délimiter des zones où des mesures doivent être prises pour maîtriser les eaux pluviales :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Ces zonages sont adoptés par la collectivité compétente après enquête publique (art. L. 121-3 du Code de l'urbanisme) et doivent être annexés au PLU.

Risques d'inondation

Il conviendrait de mentionner dans le PADD (p. 14), en lieu et place de la phrase « *Encadrer les modalités d'aménagement dans les secteurs les plus fortement soumis aux risques d'inondation* », que le PLU doit limiter l'exposition des personnes et des biens aux risques d'inondation par débordement en rendant

⁷ Cf. article L.2224-10 du Code général des collectivités territoriales et articles L.123-1-5 11° et R.123-9 du Code de l'urbanisme.

inconstructibles les emprises exposées à ces risques et en interdisant les aménagements pouvant entraver l'écoulement des eaux aux abords des points bas par exemple.

En outre, il conviendrait de préciser, sur la même page du PADD, que les cours d'eau devront être préservés par une marge de recul des constructions d'au moins 5 mètres depuis les berges.

Potentiel biomasse forestier

Il est à noter que le « bois énergie » avec un conditionnement adéquat, représente une ressource mobilisable, économique et renouvelable en Essonne. Il conviendrait d'analyser les adaptations au bâti (pour la livraison, le stockage, la chaufferie et les filtres d'épuration des fumées) et les investissements qui en découlent ainsi que la fourniture de la ressource lors des études de faisabilité.

Potentiel solaire

L'ensoleillement en Essonne est suffisant pour l'exploitation de panneaux solaires thermiques utiles pour l'eau chaude sanitaire. Il conviendrait, lors des études de faisabilité, d'analyser l'orientation et l'adaptabilité environnementale des projets (conception bioclimatique). Néanmoins, la production d'énergie solaire reste limitée pour subvenir seule aux besoins de chauffage ou d'électricité.

Déchets

Il conviendrait de compléter le PLU⁸ en évoquant le PREDEC⁹ approuvé par le Conseil régional en juin 2015.

De même, le rapport de présentation pourrait mentionner l'existence du PREDIF¹⁰ 2009-2014 ainsi que la nouvelle planification régionale de gestion et de prévention des déchets imposée par la Loi NOTRe du 7 août 2015.

En outre, l'acronyme du SIREDOM¹¹ proposé par le PLU¹² a changé. Il s'agit dorénavant du Syndicat Intercommunal pour le Recyclage et l'Énergie par les Déchets et ordures ménagères.

Par ailleurs je vous informe que les sociétés PSE et CEL¹³ sont devenues respectivement SEMARIV et SEMATERRE.

Enfin, il conviendrait de mentionner l'existence de la « Recyclerie » d'Athis-Mons et qui peut bénéficier aux habitants de Savigny-sur-Orge.

⁸ pp. 105 à 108 du rapport de présentation.

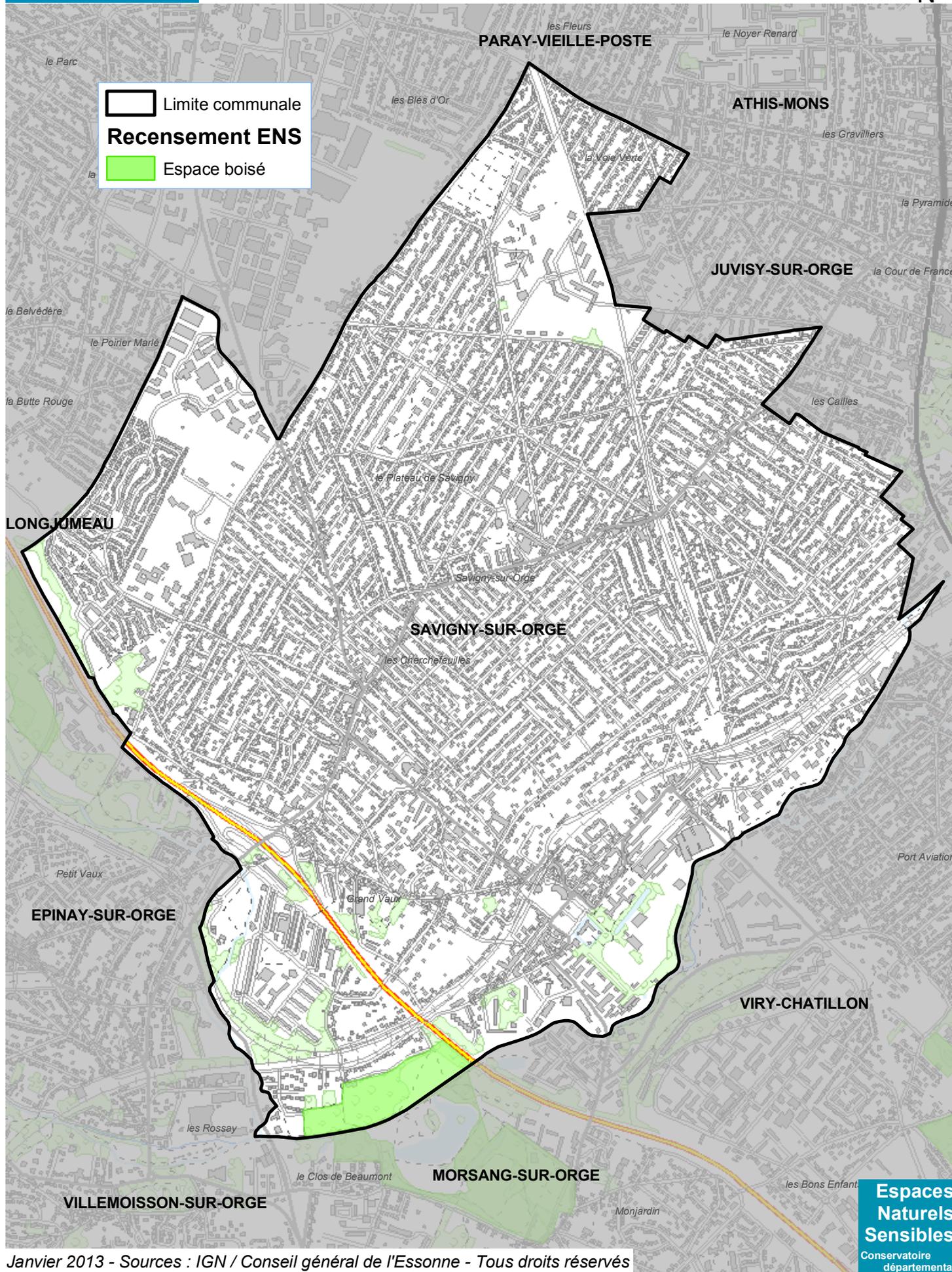
⁹ Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics.

¹⁰ Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France.

¹¹ Anciennement Syndicat Intercommunal pour la Revalorisation et l'Élimination des Déchets et des Ordures Ménagères Syndicat Notamment.

¹² p. 105 du rapport de présentation.

¹³ p. 105 du rapport de présentation.



H-01

Aqueduc de dérivation des eaux de la Vanne et du Loing

Aqueduc Belgrand

Commune(s) concernée(s) par l'axe : Milly-la-Forêt, Courances, Dannemois, Soisy-sur-Ecole, Champcueil, Mennecey, Villabé, Lisses, Courcouronnes, Ris-Orangis, Grigny, Viry-Châtillon, Savigny-sur-Orge, Morangis, Paray-Vieille-Poste.

Point d'entrée : 48° 24'15" - 2° 32'06

Point de sortie : 48° 43'02" - 2° 21'25

Développement : environ 41 km

Typologie

Ouvrages linéaires divers

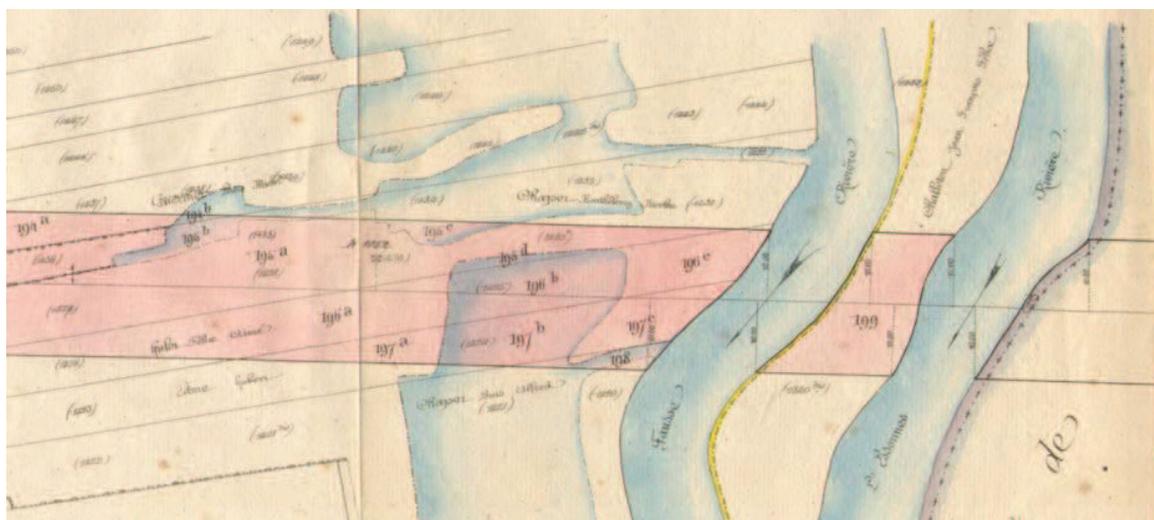
Données historiques

Éléments de datation: Aqueduc de la Vanne : 1855-1875, aqueduc du Loing : 1895-1921

Sous le Second Empire, face à une population croissante, Paris souffre d'un manque criant d'eau potable.. Le préfet Haussmann fait appel à l'ingénieur hydrologue **Eugène Belgrand** (1810-1878) qui propose de capter l'eau de sources distantes de 150 km de la capitale : celles de la Dhuis près de Château-Thierry et de la Vanne près de Sens. Ce projet ambitieux est adopté en 1855 par le Conseil municipal de Paris et est autorisé par un décret impérial en date du 19 décembre 1866.

Les travaux commencent en 1863 avec le captage des sources de Dhuis, puis à partir de 1867 avec celles de la Vanne, dans la région de Sens.

L'**Aqueduc de la Vanne** est mis en service en 1874. Il peut transporter 145 000 m³ d'eau par jour sur une distance de 136 km; dont 17 km de siphons et 14,5 km d'arcades. Il s'affranchit de nombreux obstacles naturels grâce à d'ingénieux dispositifs : les buttes gréseuses du Gâtinais sont contournées ou traversées en souterrains, les vallées de l'École, de l'Essonne, et de l'Orge sont franchies par d'audacieux siphons. De 1895 à 1921, pour achever l'œuvre de Belgrand, les eaux de Montereau, de Saint-Pierre-lès-Nemours et de Provins sont captées gagnent le réservoir de Montrouge dans l'**Aqueduc du Loing**, dont la conduite est construite en parallèle de celle de la Vanne. Ces installations sont toujours en service.



Plan parcellaire du projet d'aqueduc dans la traversée du marais de Montauger (1868-1870) [AD 91 : 3S/1-6]

Sources d'identification : Archives départementales de l'Essonne :

- 3S/1 : Dérivation des Sources de la Vanne (1866-1871): enquête, décret, extraction de matériaux.
- 3S/2-6 : Dérivation des Sources de la Vanne : dossiers communaux, plans.

Diagnostic / État de conservation

L'Aqueduc est la propriété de la Ville de Paris et il est géré par la société dite « Eaux de Paris » (ex. SAGEP). L'ouvrage est bordé d'une emprise inconstructible de 10 à 20 m de large qui constitue un axe évident de promenade et de déplacements piétons et cyclables.

L'itinéraire est globalement continu sauf dans certaines zones de buttes gréseuses du Gâtinais où l'aqueduc passe en souterrain et ne présente en conséquence pas d'emprise en surface (butte du Coquibus, Bois de Turenne, butte des Challois). Des allées forestières ou des sentiers permettent alors la relation entre les sections aériennes de l'aqueduc. De Milly jusqu'à Courcouronnes, le parcours est majoritairement constitué d'un sentier bordé de bermes herbeuses. La continuité est momentanément interrompue au passage de la RN 104. L'itinéraire reprend à Ris, franchit l'A6 par un passage piétonnier sous l'autoroute et se poursuit sur une voie verte qui a été aménagée jusqu'à l'Orge (limite de communes de Viry-Châtillon avec Savigny-sur-Orge). Le parcours s'effectue ensuite en site urbain mais reste agréable.

Diagnostic / Évaluation patrimoniale

Critères / valeur	Faible	Moyen	Fort
Rareté/originalité			
Valeur structurante dans le paysage environnant			
État de conservation			

Itinéraire historique d'intérêt majeur à prendre en compte en priorité

Date du diagnostic : 18 septembre 2008

Dernière modification de la fiche : 18/11/2008 16:18

Bibliographie

- **Bouchary J.** – L'eau à Paris à la fin du XVIII^e siècle : la compagnie des eaux de Paris. *Paris, 1946, in-8° br., 159 p.*
- **Montorgueil G.** - Les eaux et les fontaines de Paris. *Payot éd., 1928, in-8°, 204 p., 12 pl.*
- **Joanne Paul** - Dictionnaire géographique et administratif de la France. *Hachette, Paris, 1906.*
- **Sébillot & Mauguin** – Les eaux de Paris. Recherches sur l'approvisionnement économiques des services publics. *1862.*
- **Hausmann G. E.** – Mémoire sur les eaux de Paris présenté à la commission municipal le 4 août 1854.

Reportage photographique

Commune de Savigny-sur-Orge



Pont-aqueduc sur l'Orge, avenue du Bellay [AQ-75]



Passage sous la ligne SNCF, av. des Belles Fontaines [AQ-77]



Avenue des Belles Fontaines [AQ-76]



Carrefour rue de Provence - rue de Champagne [AQ-79]



Rue de Champagne, rue des Palombes [AQ-80]



Rue de Champagne, rue des Palombes [AQ-81]



Rue des Palombes [AQ-82]



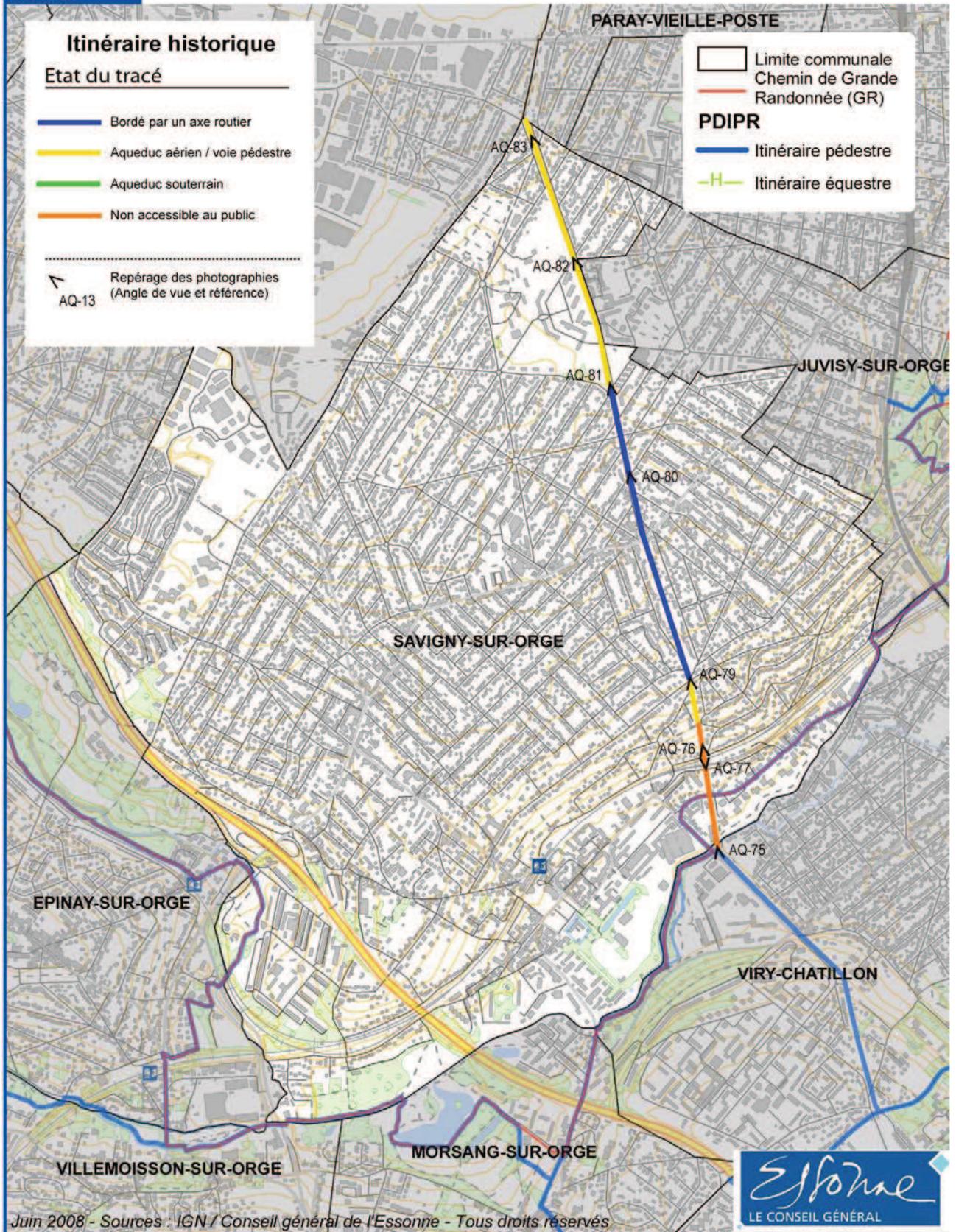
Boulevard des Belges [AQ-83]

CENS

Conservatoire des
Espaces Naturels
Sensibles

Commune de Savigny-sur-orge

0 500 Mètres

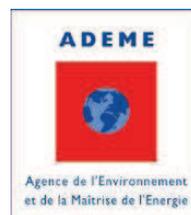




Etat des lieux et perspectives de la géothermie dans le département de l'Essonne

Mémoire final – Avril 2015

Avec le soutien financier de :



Une étude réalisée par :



SYNTHESE

Dans le contexte environnemental actuel, où le recours aux énergies renouvelables est devenu une nécessité afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants, les réseaux de chaleur alimentés par des énergies renouvelables et de récupération présentent d'indéniables intérêts environnementaux économiques et sociaux (luttés contre la précarité énergétique) en Ile-de-France et plus particulièrement dans le département de l'Essonne.

La géothermie profonde, parmi ces énergies renouvelables, est présente sur l'ensemble du territoire francilien avec des caractéristiques géologiques variables et avec notamment d'excellentes potentialités sur l'Essonne. De plus, en associant la géothermie profonde avec un réseau de chaleur il est possible d'alimenter rapidement, en une seule opération, plusieurs centaines ou milliers de logements en chaleur renouvelable. Ainsi, plus d'une trentaine d'installations en Ile-de-France exploitent cette ressource quotidiennement depuis plusieurs dizaines d'années, permettant ainsi de bénéficier de retours d'expériences significatifs.

C'est pour ces raisons que le SIPPEREC, en collaboration avec les services du Conseil Départemental de l'Essonne, a lancé une étude pour déterminer le potentiel de la géothermie profonde comme source d'énergie renouvelable pour l'adaptation ou le développement de réseaux de chaleur sur ce département. L'objectif est de réaliser un état des lieux des réseaux de chaleur existants ou en projet, et de dresser les possibilités de recours à la source d'énergies renouvelables que représente la géothermie profonde, et d'établir les perspectives de développement à court et moyen terme.

Les précédentes études sur la géothermie en Essonne, et en particulier l'étude menée par le BRGM en 2008 pour le Conseil Départemental de l'Essonne, ont montrées que le potentiel de la géothermie profonde se situe sur le tiers nord du département. Cette répartition géographique du potentiel sous-sol correspond aussi à la zone de forte densité de population du département, il a donc été décidé :

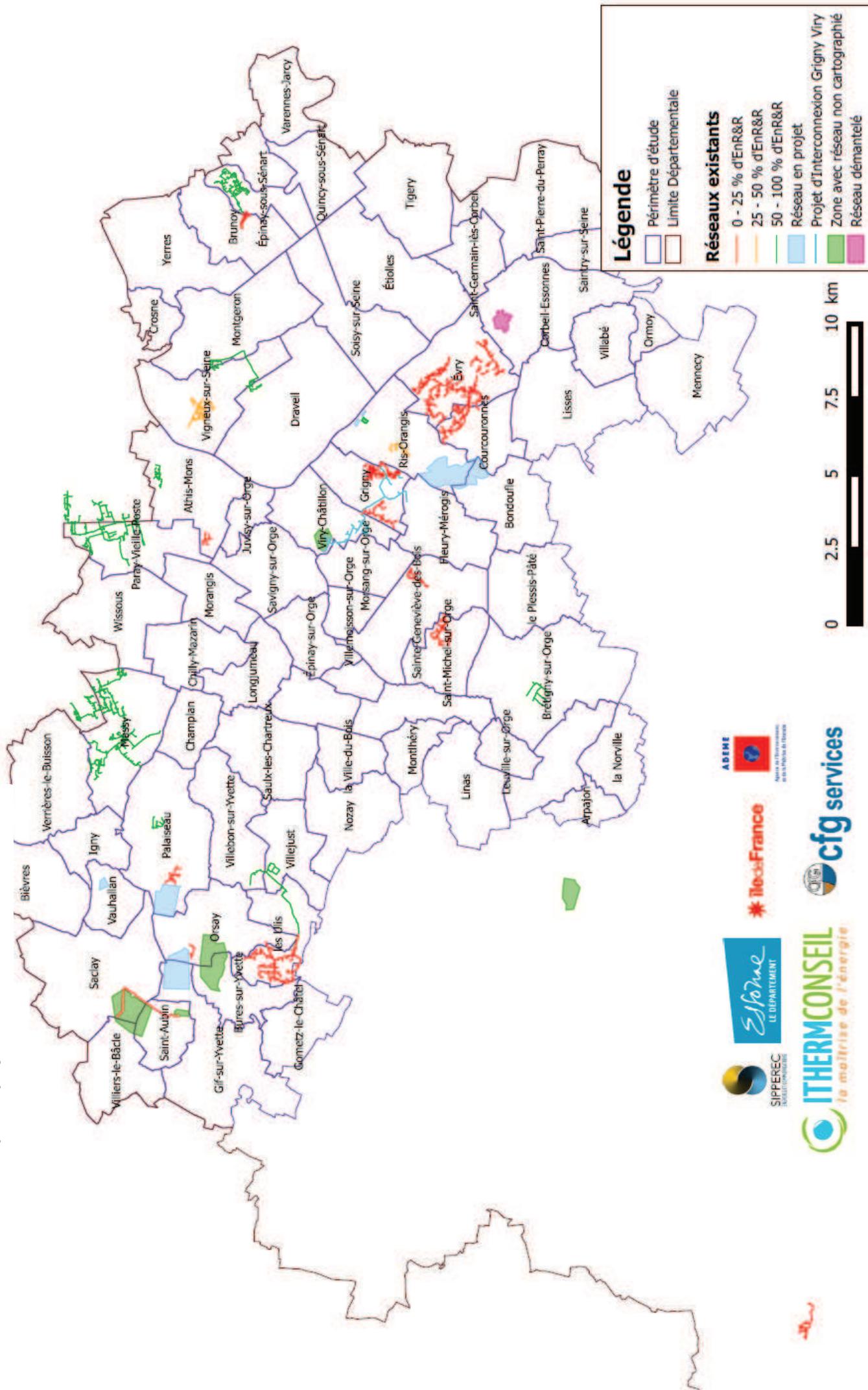
- De réaliser un état des lieux de la ressource géothermique et des réseaux de chaleur sur l'ensemble du département
- De concentrer l'étude de potentialité sur le périmètre regroupant les 72 communes suivantes :

Arpajon	Courcouronnes	Juvisy-Sur-Orge	Montgeron	Saint-Aubin	Vauhallan
Athis-Mons	Crosne	La Norville	Monthéry	S ^{te} -Geneviève-Des-Bois	Verrières-Le-Buisson
Ballainvilliers	Draveil	La Ville-Du-Bois	Morangis	S ^t -Germain-Lès-Arpajon	Vigneux-Sur-Seine
Bievres	Epinay-Sous-Senart	Le Plessis-Pate	Morsang-Sur-Orge	S ^t -Germain-Lès-Corbeil	Villabé
Bondoufle	Epinay-Sur-Orge	Les Ulis	Nozay	Saint-Michel-Sur-Orge	Villebon-Sur-Yvette
Boussy-Saint-Antoine	Etiolles	Leuville-Sur-Orge	Orsay	Saint-Pierre-Du-Perray	Villejust
Bretigny-Sur-Orge	Evry	Linas	Orsay	Saintry-Sur-Seine	Villemoisson-Sur-Orge
Brunoy	Fleury-Merogis	Lisses	Palaiseau	Saulx-Les-Chartreux	Villiers-Le-Bâcle
Bures-Sur-Yvette	Gif-Sur-Yvette	Longjumeau	Paray-Vieille-Poste	Savigny-Sur-Orge	Villiers-Sur-Orge
Champlan	Gometz-Le-Chatel	Longpont-Sur-Orge	Quincy-Sous-Sénart	Soisy-Sur-Seine	Viry-Châtillon
Chilly-Mazarin	Grigny	Massy	Ris-Orangis	Tigery	Wissous
Corbeil-Essonnes	Igny	Mennecy	Saclay	Varennes-Jarcy	Yerres

Dans un premier temps, l'état des lieux présente des éléments techniques de principe sur les réseaux de chaleur et notamment les sources d'énergie renouvelables pouvant être associées à ce vecteur. Une attention particulière est ainsi portée à la géothermie profonde, avec la présentation des quatre aquifères identifiés dans le Bassin de Paris (du plus au moins profond) : les Calcaires du Dogger, les Calcaires du Lusitanien, les Sables du Néocomien et les Sables de l'Albien.

Sur le département, il a été identifié, dans le cadre de l'état des lieux, **17 réseaux de chaleur suivant la définition juridique, 7 réseaux techniques d'importance locale, 1 réseau démantelé et 6 projets de réseaux**, ceux-ci étant largement concentrés dans une frange nord de l'Essonne (cf Figure 1). Sur les 24 réseaux existants recensés, 13 utilisent au-moins une énergie renouvelable et/ou de récupération (EnR&R) dont 7 utilisent actuellement l'énergie géothermale par le biais de 5 opérations au Dogger, une au Néocomien et une à l'Yprésien.

Figure 1. Implantation des réseaux de chaleur, réseaux techniques et projets de l'Essonne en 2014.



Le rapport présente également un état de la production de chaleur des réseaux de l'Essonne (cf. Figure 2). Plus de 70% des 1 520 GWh de chaleur produits pour les réseaux du département l'est actuellement à partir d'énergie fossile, avec une forte prépondérance du gaz (près de 50% du total), tandis que seulement 29% de la chaleur produite pour les réseaux de chaleur de l'Essonne l'a été grâce à des énergies renouvelables et de récupération (Biomasse, Géothermie, Usine d'Incinération des Ordures Ménagères, Cogénération exclue).

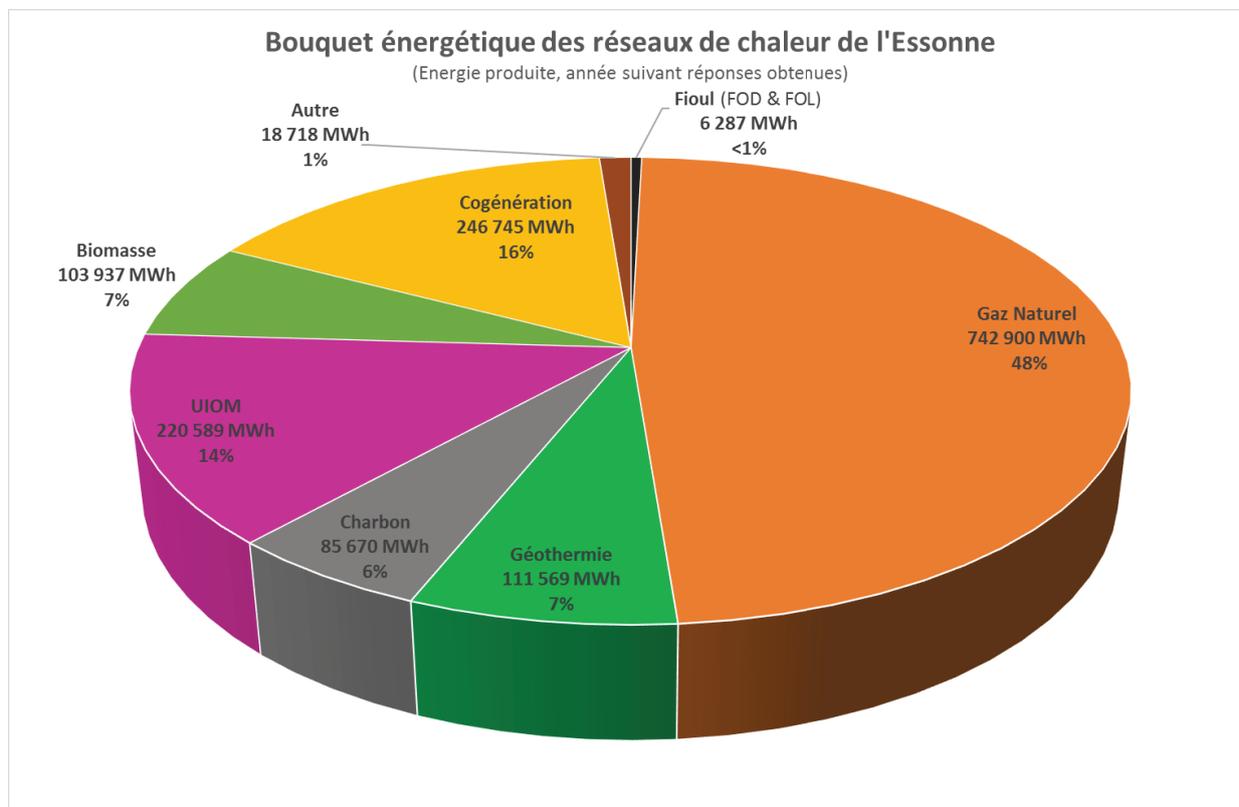


Figure 2 : Répartition des sources énergétiques utilisées pour la production de chaleur dans les réseaux de l'Essonne

Cette production permet ensuite d'alimenter, à l'échelle départementale, environ 120 000 équivalent-logements (suivant la définition du SRCAE, voir Lexique et Acronymes) en énergies, soit près de 35 800 équivalent-logements en EnR&R. En termes de bilan environnemental, cette production se situe exactement dans la moyenne nationale, sous la valeur moyenne de l'Île de France (cf. Tableau 1).

	France (Enquête de branche SNCU 2012)	Île-de-France (Enquête de branche SNCU 2012)	Essonne (Informations suivant résultats obtenus)
Contenu en CO ₂ (kg CO ₂ /kWh)	0,172	0,183	0,173

Tableau 1. Comparatif des performances environnementales des réseaux de l'Essonne à ceux des réseaux français et franciliens

Sur les aspects financiers, bien que relativement difficile à analyser de par leur nature en grande majorité privée, les réseaux de chaleur de l'Essonne sont, pour un tiers compétitifs par rapport à des solutions traditionnelles, pour un second tiers concurrencés par ces mêmes solutions et pour un dernier tiers peu attractifs. Ces derniers concentrent généralement les réseaux de chaleur où les énergies renouvelables ne sont pas majoritaires dans le bouquet énergétique.

Enfin, d'un point de vue juridique, il est important de différencier trois situations (les deux premières étant majoritaires sur le département) :

- Les réseaux techniques d'importance locale, dont le maître d'ouvrage privé se trouve être aussi l'unique client, et dont l'exploitation est généralement déléguée à un exploitant via un contrat d'exploitation thermique standard ;
- Les réseaux de chaleur privés, dont le maître d'ouvrage est une entité ou un regroupement d'entités privées (par exemple Association Syndical Libre), pour lesquels la gestion du réseau est directement confiée à un opérateur énergétique par le maître d'ouvrage au travers d'un contrat d'exploitation ;
- Les réseaux de chaleur publics, pour lesquels le maître d'ouvrage public délègue la gestion à travers un contrat de Délégation de Services Public à un opérateur énergétique. Il est à noter que deux des réseaux historiques du département (Massy-Antony et Epinay-sous-Sénart) sont gérés par des Sociétés d'Economie Mixte ou Syndicat qui délèguent l'exploitation à des opérateurs énergétiques.

Les réseaux de chaleur renouvelables de l'Essonne créés au cours des années 1980 ont démontré d'indéniables avantages par rapport à des réseaux de chaleur utilisant des énergies fossiles. Pour ces différentes raisons, de nombreux projets sont actuellement en cours d'étude ou de réalisation, traduisant le dynamisme de recours aux énergies renouvelables :

- Interconnexion Grigny – Viry-Châtillon : raccordement et extensions de deux ou trois réseaux autour de la mise en place d'un doublet au Dogger ;
- Ris-Orangis Plateau : mise en place d'un triplet au Dogger en vue de pérenniser l'exploitation datant des années 1980 et extensions ;
- Vigneux-sur-Seine : mise en place d'un nouveau doublet au Dogger et extension du réseau ;
- Paris Saclay (Zone Polytechnique et Zone du Moulon) : mise en place de deux boucles tempérées alimentées par deux doublets à l'Albien et de la récupération de chaleur fatale ;
- Camille Claudel – Palaiseau : Mise en service progressive à partir de fin 2014 d'un réseau de chaleur biomasse ;
- Evry-Courcouronnes : Mise en place de moyens de production renouvelables avec une géothermie au Dogger envisagée ;

Ce dynamisme de développement est permis grâce à un contexte rendu favorable par les autorités publiques.

En effet, des mesures prises pour la relance du développement des réseaux de chaleur (et notamment géothermiques) dans le cadre du Grenelle de l'Environnement ont permis la mise en place de dispositifs techniques et économiques favorables. Peuvent notamment être cités : le Fonds Chaleur de l'ADEME, la réduction des consommations des bâtiments existants par la rénovation prioritaire du parc social locatif, l'obligation de réaliser une étude de faisabilité d'un réseau de chaleur pour tout nouvel aménagement, la possibilité de prolonger les DSP pour des investissements dans les énergies renouvelables et la possibilité de classement des réseaux possédant plus de 50 % d'EnR&R. La nouvelle Réglementation Thermique dite « RT2012 » permet également de valoriser les réseaux de chaleur vertueux par l'octroi de modulations favorables pour tous les nouveaux bâtiments construits.

Ces mesures trouvent, sur le territoire de l'Essonne, une application concrète dans la mutation territoriale actuellement engagée avec des projets d'envergure comme : l'Opérations d'Intérêt

National Paris Saclay, le développement du Grand Paris Express, les nombreux plans de rénovations urbaines,... L'ensemble de ces projets est coordonné par l'établissement de Contrats de Développement Territoriaux (CDT) sur des territoires déterminés comme stratégiques.

Toutes ces avancées réglementaires, l'urbanisation actuelle et le développement urbanistique prévisible de l'Essonne montrent bien que les réseaux de chaleur utilisant des énergies renouvelables sont appelés à jouer un rôle important en milieu urbain en cours des années à venir. Ce contexte très favorable et les conclusions de l'état des lieux constituent un terrain propice au développement de la géothermie profonde dans le département de l'Essonne sur des zones ciblées.

A l'intérieur du périmètre défini précédemment, une méthode de criblage du territoire a été mise au point afin de cerner les zones d'adéquations entre la ressource sous-sol et sa possible valorisation en surface ; et ainsi proposer la réalisation de nouvelles opérations sur le département de l'Essonne.

Après avoir établi les potentialités de chacun des aquifères présentés précédemment, la mise en relation avec les besoins en surface a été réalisée à partir des ordres de grandeur donnés par le graphique ci-dessous (cf. Figure 3) et pondérée des caractéristiques et spécificités locales propres aux sites d'études.

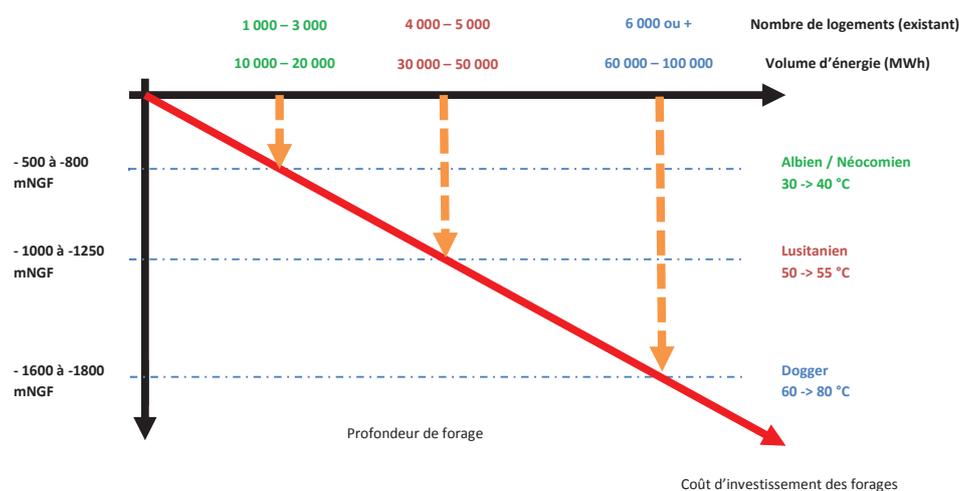


Figure 3 : Ordres de grandeurs pour cibler l'aquifère cible en fonction des besoins en surface.
Source : BET Sermet.

La méthode de criblage a abouti à une hiérarchisation du territoire d'étude en 4 groupes décrit ci-dessous, en fonction des potentialités de mises en place d'un réseau de chaleur géothermique.

Groupe 1 : « Zones où la réalisation d'une opération de géothermie est favorable » : Toutes ces zones ont fait l'objet d'une étude approfondie dans la suite du rapport.

Zone	Potentiel 2020	Densité Thermique	Potentiel Dogger	Potentiel Albien	Potentiel Neocomien	Potentiel identifié
Athis-Mons / Juvisy-sur-Orge						Environ 90 GWh
Chilly-Mazarin / Longjumeau						Environ 100 GWh
Ste Geneviève / St Michel / Fleury-Merogis						Environ 150 GWh
Savigny-sur-Orge / Morsang-sur-Orge						Environ 70 GWh
Yerres / Brunoy / Epinay-sous-Sénart						Environ 120 GWh

En Vert : Créations de réseaux ex-nihilo
En Orange : Interconnexions et extensions de plusieurs réseaux
En Bleu : Raccordement d'un réseau existant à un projet plus important

Echelle					
Excellent	Très bon	Bon	Moyen	Faible	Non applicable

L'analyse de toutes les potentialités du Groupe 1 donne les résultats suivants :

(Valeur Janvier 2015)	Athis-Mons Juvisy-sur-Orge	Chilly-Mazarin Longjumeau	Fleury-Merogis Ste Geneviève-des-Bois St Michel-sur-Orge	Savigny-sur-Orge Morsang-sur-Orge	Yerres Brunoy
Aquifère	Dogger	Dogger	Dogger	Dogger	Dogger
Longueur de réseau (m)	18 600	13 600	20 095	10 929	26 120
Longueur à créer (m)	17 300	13 600	13 795	10 929	14 320
Nombre d'équivalent-logement	5 900	7 750	12 350	4 800	11 000
Température d'exhaure (°C)	72	68	67	69	75
Débit géothermique (m³/h)	300	300	300	300	300
Production Totale (MWh)	71 860	94 370	150 832	59 065	134 175
Fourniture Géothermique ou Géothermie + PAC (MWh)	46 860	72 920	78 038	36 434	95 843
Fourniture Appoint Gaz (MWh)	25 000	21 450	38 339 - Cogénération 16 363 – Gaz Simple	22 631	38 332
Fourniture autre (MWh)			18 093 - Biomasse		
Taux de couverture	65%	66%	57%	62%	65%
Contenu CO ₂ (gCO ₂ /kWh _{utile})	0,087	0,070	0,090	0,094	0,083
Investissements (€HT)					
Moyens productions	13 835 000	17 035 000	21 035 000	13 870 000	17 070 000
Distribution	16 270 600	13 326 000	12 415 500	10 166 100	13 906 000
Livraison	3 664 500	3 469 000	2 870 000	2 100 000	2 583 000
Total	33 770 100	33 830 000	36 320 500	26 136 100	33 559 000
Aides Possibles du Fonds Chaleur	6 754 030	6 766 000	7 264 100	5 227 220	6 711 800
Investissements Total avec Aides	27 016 120	27 063 000	29 056 400	20 908 880	26 847 000

Pour chacun des sites potentiels, les résultats présentent le détail du patrimoine des bailleurs concernés par l'éventuelle création de réseau, le patrimoine communal, départemental et régional potentiellement raccordable et une cartographie de la zone avec un tracé possible de réseau.

Groupe 2 : « Zone à fort potentiel de développement de la géothermie mais pour lesquelles des études plus poussées sont nécessaires ».

Zone	Potentiel 2020	Densité thermique	Logements sociaux	Potentiel Dogger	Potentiel Albien	Potentiel Neocomien	Conclusion
Athis-Mons Centre - Bord de Seine							Potentiel correct mais diffus - Regroupements possibles
Brétigny-sur-Orge Est							Opération à l'Albien envisageable mais potentiel moyen et diffus
Corbeil-Essonnes Centre							Opération envisageable avec potentiel important mais diffus
Draveil Centre							Opération de faible envergure envisageable mais potentiel moyen et diffus
Juvisy-sur-Orge Centre							Potentiel important et dense - Regroupements possibles
Palaiseau Centre							Opération de moyenne envergure envisageable avec un potentiel important mais diffus
Ris-Orangis Centre				Recherche			Potentiel correct et dense - Raccordements aux réseaux à proximité à envisager
Sainte-Geneviève / Fleury-Merogis							Potentiel important avec raccordement au réseau - Regroupements possibles
Saint-Michel / Sainte-Geneviève							Potentiel important avec raccordement au réseau - Regroupements possibles
Morsang-sur-Orge Centre							Potentiel faible et diffus - Regroupement possibles
Savigny-sur-Orge / Morsang Nord							Potentiel correct encore amélioré avec regroupement
Yerres / Brunoy (sans Epinay ⁵ / ₅ Senart)							Potentiel important mais diffus - Raccordements aux réseaux à proximité à envisager

En Vert : Création de réseaux ex-nihilo
En Bleu : Raccordement d'un réseau existant à un projet plus important

Echelle					
Excellent	Très bon	Bon	Moyen	Faible	Non applicable

Concernant Ris-Orangis, un permis de recherche au Dogger a déjà été accordé pour la zone, et le forage du troisième puit géothermique commencera au 2^{ème} semestre 2015. Le périmètre sera ensuite diminué à la taille d'une gélule lors de la mise en service du triplet prévue fin 2015.

Pour les zones du Groupe 2, soit :

- l'accès au Dogger n'est pas réalisable, seules, en raison d'un manque de valorisation en surface, c'est dans ce cadre que certaines zones se trouvent regroupées par deux en groupe 1 ;
- soit les besoins en surface sembleraient suffisant mais leur grande dispersion rendrait incertaine, en première approche, la faisabilité d'une opération.

Celles-ci pourront éventuellement et sous réserves d'études complémentaires :

- S'associer avec des communes limitrophes pour créer une opération de géothermie profonde ou se raccorder à un réseau géothermique déjà existant ;
- Réaliser une opération de géothermie au Dogger après confirmation du potentiel ;
- Se tourner, seules ou en association, vers des aquifères plus superficiels tels que le Lusitanien/Néocomien ou l'Albien avec l'installation de pompes à chaleur ;

Groupe 3 : « Ensembles de fortes consommations permettant d'envisager la mise en place de réseaux de chaleur mais pour lesquels des obstacles importants doivent être levés ».

Le reste des ensembles de forte consommation énergétique identifiés sur le périmètre d'étude a été regroupé dans le Groupe 3. Des obstacles importants seront à surmonter en vue de mettre en place un réseau de chaleur à base de géothermie, et d'autres sources énergétiques seront fortement à envisager ou sont même déjà envisagées. Ces ensembles ont été regroupés suivant quatre spécificités.

1/ Consommation de centre-ville ancien : La mise en place de réseau de chaleur dans cette typologie urbanistique entraîne un surcoût important qui doit faire l'objet d'étude plus poussée en vue de garantir la faisabilité d'un tel projet.

Il s'agit notamment des villes de Saclay, Gif-sur-Yvette, Orsay, Verrières-le-Buisson, Arpajon/St Germain-lès-Arpajon et Montlhéry.

2/ Consommations de zones d'activités / zones industrielles : les consommations de ces zones, de par leur caractéristiques de température et d'intermittence, sont peu adaptées à la géothermie.

Sur le département, le cas se présente pour la Zone d'Activité des Glaisses/Gutenberg à l'Est de Palaiseau ; la Zone Industrielle de la Vigne aux Loups sur les communes de Champlan, Chilly-Mazarin et Longjumeau ; la Zone Industrielle de Villemain à Wissous et la Zone Industrielle Croix Blanche sur les communes de Ste Geneviève-des-Bois, St Michel-sur-Orge, Fleury-Merogis.

Dans ces zones, la mise en place d'un réseau de chaleur reste néanmoins fortement encouragée, mais d'autre source d'énergie que la géothermie, et en particulier la récupération de chaleur fatale, doivent être envisagées.

3/ Grands quartiers excentrés : Ces quartiers présentent des caractéristiques de densité et de consommations intéressantes pour la mise en place de géothermie à l'Albien, mais les caractéristiques des bâtiments ne permettent pas d'envisager, à première vue, ce type de géothermie profonde.

Parmi ces zones se trouvent : Villebon/Palaiseau – Godet / Casseaux ; Brunoy – Les Hautes Mardelles ; Boussy-Saint-Antoine – Les Buissons ; Ste Geneviève-des-Bois / St Michel-sur-Orge – Parray / Bocqueteau / Lormoy et Montgeron – La Forêt.

Une étude faisabilité multi-énergie permettra de définir l'EnR&R optimale à mettre en place sur chacune de ces zones.

4/ Les zones d'extension planifiée ou envisagée de réseaux existants. Des projets existants déjà à un stade plus avancé que la présente pré-étude, ces zones ont été écartées.

Sur le département, sont concernés : le Parc d'activité de Courtaboeuf avec les extensions prévues des réseaux du SIOM Vallée de la Chevreuse ; le nord d'Evry, quartiers Parc aux Lièvres / Mousseaux avec extensions envisagée du réseau d'Evry-Courcouronnes ; Viry-Châtillon Centre avec la mise en place d'une interconnexion entre les réseaux de Viry et Grigny et vocation d'extension sur les deux communes et Ris-Orangis Sud-Est, zone sur laquelle le raccordement de deux réseaux existants et un projet a été jugé non pertinent dans le cadre d'une autre étude.

Enfin, cas à part, le quartier des Tarterêts à Corbeil-Essonnes ne fera pas l'objet d'une étude et se retrouve en Groupe trois, car malgré une forte densité de consommations, l'abandon récent d'un réseau existant ne permet pas d'envisager la mise en place à court ou moyen terme d'un nouveau réseau de chaleur.

Sur le reste du périmètre d'étude, les besoins en surface sont jugés insuffisants pour une géothermie profonde, dans le cadre de cette pré-étude. Toutefois, le recours ponctuel à une géothermie de surface peut être envisagé pour certains ensembles et projets énergétiques, de même que la mise en place de réseaux techniques alimentés en énergies renouvelables locales.

En synthèse, la création des 5 opérations du Groupe 1 permettaient de raccorder environ 41 800 équivalent-logements (donnée SCRAE) parmi lesquels 28 900 nouveaux équivalent-logements (la différence provenant des réseaux existants repris pour l'étude) sur le département de l'Essonne, soit une augmentation d'environ 24 %. Ceci représente environ 129 % des objectifs fixés et 29% du potentiel déterminé par le SRCAE, pour le département de l'Essonne.

Au niveau économique, un investissement total d'environ 164 millions d'euros HT pour les 5 projets serait nécessaire pour ces réseaux. Les subventions, dans le contexte, seraient de l'ordre de 32,7 millions (estimée à 20% dans chaque projet).

Enfin, il est réalisé une prospective en tenant compte :

- De la création de nouveaux réseaux de chaleur ;
- Du développement important et prévu de certains réseaux existants ;
- Du maintien des volumes d'énergies fournis par les réseaux ; leur développement venant compenser les opérations de réhabilitation des bâtiments existants.

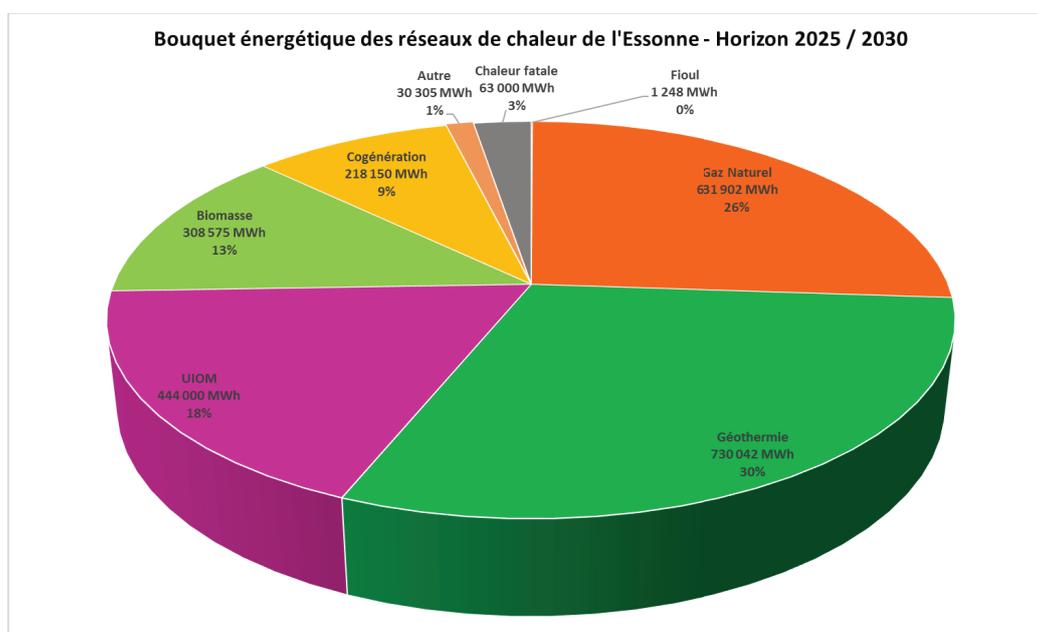


Figure 4. Mix énergétique des réseaux de chaleur de l'Essonne. Horizon 2025/2030.

Cette prospective montre qu'il serait possible, à horizon 2025/2030, pour le département de l'Essonne de respecter les engagements du SRCAE de la région Ile-de-France:

- En multipliant par 6 la quantité d'énergie géothermale valorisée via la réalisation d'opérations d'importance et grâce à la mise en place de Pompe à Chaleur ;
- En doublant les quantités d'énergie récupérée auprès des Usines d'incinération des Ordures Ménagères, en particulier en récupérant de l'énergie thermique sur le centre de traitement de Vert-le-Grand ;
- En raccordant environ 80 000 équivalent-logements supplémentaires.

3.2.4. Morsang-sur-Orge / Savigny-sur-Orge

Description technique de l'opération

Périmètre retenu

Pour l'existant, le périmètre retenu concerne la partie Grand Vaux Centre-Ville de Savigny-sur-Orge, la partie située au Sud Est des voies ferrées sur Savigny et Morsang et la partie Centre-Guérinière de Morsang-sur-Orge. Ce périmètre a été découpé en 3 quartiers :

- Savigny nord-Ouest, qui englobe le quartier Grand Vaux et les bâtiments publics de l'avenue Charles de Gaulle ;
- Savigny Centre – Sud qui englobe les programmes sociaux et résidences en copropriétés situées au Sud des voies ferrées, et de nombreux bâtiments publics (Lycées, Ecoles) situées sur les communes de Savigny et Morsang;
- Morsang Centre avec les résidences du Clos des Guérinières, et les résidences et bâtiments publics situés sur un axe ouest-est du square Louise Michel à la voie de Compiègne ;

Pour les projets d'aménagement, seul le programme de rénovation urbaine du quartier Grand Vaux a été pris en compte à travers les diminutions de consommations entraînées par les efforts de rénovations énergétiques.

Patrimoine habitable raccordable

Le patrimoine de nouveaux logements raccordables pour cette potentielle opération (logements non raccordés aux réseaux existants) est composé a priori à part égale de logements sociaux et de copropriétés surtout présente dans le quartier Grand Vaux.

	Nombre de logements	Consommations estimées ou recensées*
Efidis	791	10 770 MWh
GIE Logement Français	731	8 860 MWh
ICF La Sablière	471	4 930 MWh
Copropriétés	1570	10 800 MWh

Patrimoine public

	Collectivité	Consommations recensées* ou estimées
Lycée Monge	Région Ile-de-France	1 540 MWh
Lycée J.B Corot	Région Ile-de-France	1 450 MWh
Collège Péguy	Conseil Départemental 91	758 MWh
Ecoles Saint Exupéry	Savigny-sur-Orge	700 MWh
Lycée A-M. Ampère	Région Ile-de-France	620 MWh

Carte

Le positionnement des sites raccordables sur la carte de la zone montre que le réseau aurait besoin d'être de taille assez importante pour relier les postes de livraison. Il est évalué à 10,9km.

Savigny-sur-Orge - Morsang-sur-Orge

Potentiel de développement d'un réseau de chaleur



SIPHEREC
ÉNERGIES ET COMMUNES ÎLES DE FRANCE

ADEME

Agence de l'Environnement
et de la Métrique de l'Énergie



SAVIGNY-SUR-ORGE

Grand Vaux

1500 logements
2 écoles – 1 collège

Avenue Charles de Gaulle
130 logements
Mairie, écoles, gymnase

Près St Martin
337 logements (ECS collective)

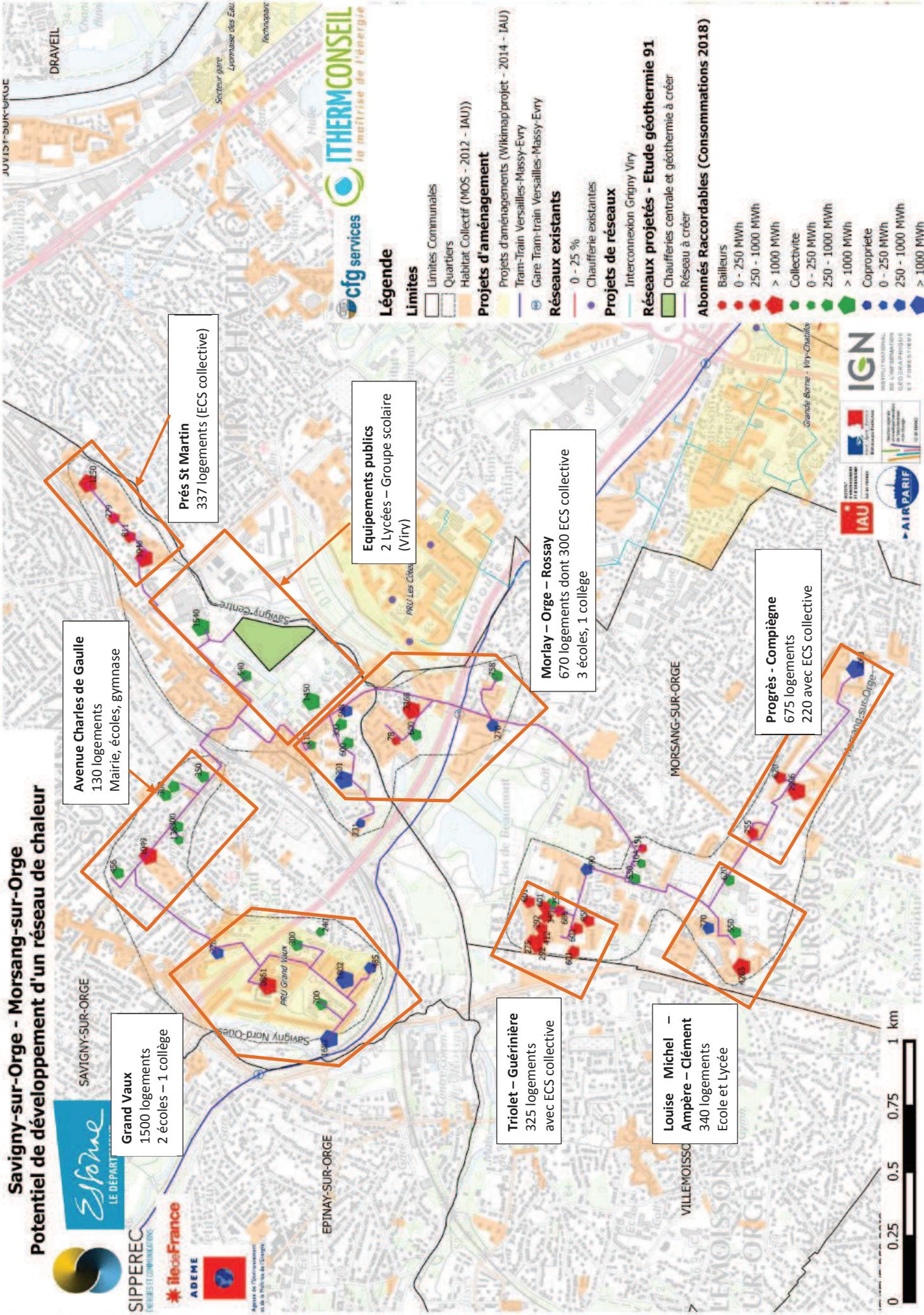
Equipements publics
2 Lycées – Groupe scolaire
(Viry)

Triplet – Guérinière
325 logements
avec ECS collective

Morlay – Orge – Rossay
670 logements dont 300 ECS collective
3 écoles, 1 collège

**Louise Michel –
Ampère – Clément**
340 logements
Ecole et Lycée

Progrès – Compiègne
675 logements
220 avec ECS collective



Légende

Limites

- Limites Communales
- Quartiers
- Habitat Collectif (MOS - 2012 - IAU)

Projets d'aménagement

- Projets d'aménagements (Wikimap/projet - 2014 - IAU)
- Tram-Train Versailles-Massy-Evry
- Gare Tram-train Versailles-Massy-Evry

Réseaux existants

- 0 - 25 %
- Chaudières existantes
- Projets de réseaux
- Interconnexion Grigny Viry

Réseaux projetés - Etude géothermie 91

- Chaudières centrale et géothermie à créer
- Réseau à créer

Abonnés Raccordables (Consommations 2018)

- Bailleurs
- 0 - 250 MWh
- 250 - 1000 MWh
- > 1000 MWh
- Collectivité
- 0 - 250 MWh
- 250 - 1000 MWh
- > 1000 MWh
- Copropriété
- 0 - 250 MWh
- 250 - 1000 MWh
- > 1000 MWh



Données retenues pour l'étude

Besoins des abonnés	56,13 GWh
Dont ECS	6,4 GWh
Aquifère Ciblé	Dogger
Température d'exhaure	69°C
Débit maximal estimée	300 m ³ /h
Longueur de réseau	10 930ml
Nombre de sous-stations	58

Résultats Energétiques et Environnementaux

	Puissance	Production
Besoin en production	24 MW	59 065 MWh
Dont Géothermie	8 MW	36 434 MWh
Dont Gaz Naturel	21 MW	22 631 MWh
Taux d'EnR&R	62%	
CO₂ évités (comparé au gaz)	7 970 T	
TEP évités (comparé au gaz)	3 140 TEP	
Contenu CO₂	0,094 gCO ₂ /kWh _{utile}	

Perspectives pour optimiser les résultats

A ce stade de l'étude, le projet semble favorable, mais plusieurs éléments peuvent encore optimiser l'opération potentielle :

- Etude de différents scénarios de production (ajout Pompe à chaleur)
- Consolidation du potentiel (en particulier pour les copropriétés, volontairement sous-évaluées)
- Densification du réseau en ajoutant certaines résidences de petites envergures non prises en compte dans l'étude
- Possibilité de raccordement au projet d'interconnexion Viry/Grigny et mutualisation des moyens de productions

Analyse économique

Investissements & Aides

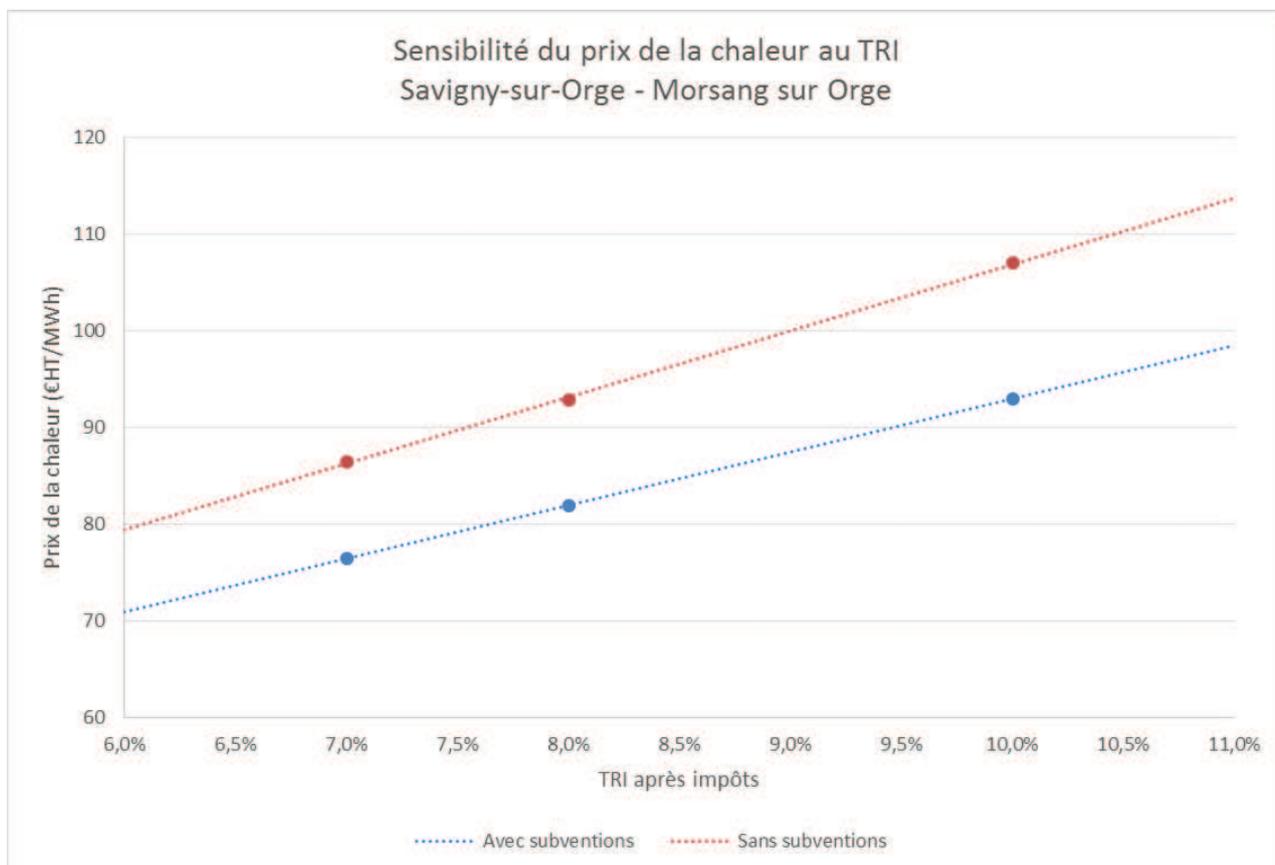
Investissements	26 136 100 €HT
Dont Production	13 870 000 €HT
Dont Distribution	10 166 100 €HT
Dont Livraison	2 100 000 €HT
Aides envisageables (Fonds Chaleur)	5 227 220 €HT (20% des investissements)
Assiette à financer	20 908 880 €HT

Ces investissements prennent en compte une utilisation comme appoint de chaufferies existantes, en particulier des résidences Grand Vaux (6 MW), Lurcat (2,5 MW) et Morlet (2 MW).

Compte d'exploitation prévisionnel

P1 : Fourniture combustibles	1 206 900 €HT
P2 : Entretien et Exploitation	770 783 €HT
P3 : Gros Entretien et Renouvellement	392 050 €HT
Autres charges (Amortissements et charges financières)	1 438 650 €HT
Total année 1	3 808 383 €HT

En fonction du TRI après impôts souhaité par le délégataire et de l'octroi ou non de subventions, le prix de la chaleur moyen est repris dans le graphique suivant :



Pour un TRI de 8%, le délégataire devrait fixer le prix de la chaleur à un tarif compris entre 81,5 et 92€HT/MWh en fonction du montant des subventions. Ce prix, faiblement compétitif en l'état actuel de l'étude, pourra être fortement amélioré en prenant en compte les remarques en vue d'optimiser les résultats.