1.2 PLU DE BRUNOY

TOME 2 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Révision prescrite par délibération du Conseil Municipal en date du 23 juin 2016

Révision arrêtée par délibération du Conseil Municipal en date du 28 septembre 2019

Révision approuvée par délibération du Conseil Municipal en date du ……

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du 28 septembre 2019

Le Maire

BRUNOY

SOMMAIRE

1. Sources consultées 5
2. Cadre physique du territoire 6
2.1. Climat 6
2.2. Topographie 7
2.3. Géologie 8
2.4. Hydrogéologie 9
2.4.1. Masses d'eau souterraine 9
2.4.2. Zonages réglementaires 10
2.5. Hydrographie 11
3. Qualité de l'environnement 15
3.1. Qualité de l'air 15
3.1.1. Association AirParif 15
3.1.2. Indice européen Citeair 18
3.1.3. Concentrations annuelles sur Brunoy 18
3.1.4. Rejets de pollution sur Brunoy 19
3.1.5. Zones sensibles au SRCAE 20
3.2. Bruit 21
3.2.1. Bruit des infrastructures de transport 21
3.2.2. Cartes stratégiques de bruit et les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement 23
3.3. Prévention des risques 31
3.3.1. Risques naturels 31
3.3.2. Risques technologiques 43
3.4. Déchets 48
3.4.1. Collecte 48
3.4.2. Traitement et valorisation 50
3.5. Eau et assainissement 51
3.5.1. Eau potable 51
3.5.2. Captages d'eau et périmètres de protection 53
3.5.3. Assainissement des eaux usées 53
3.5.4. Gestion à la source des eaux pluviales 53
4. Vers une transition énergétique 57
4.1. Schéma Régional Climat Air Energie 58
4.2. Plan Climat Énergie Territorial de l'Essonne 59
4.3. Ancienneté des logements 60
4.4. Solaire thermique et photovoltaïque 60
4.5. Eolien 61
4.6. Réseau de chaleur et géothermie 61
5. Milieu naturel 64

5.1. Périmètres de protection et d'inventaires 64
5.1.1. Sites Natura 2000 64
5.1.2. Zones naturelles d'intérêt écologique 64
5.1.3. Espaces Naturels Sensibles 67
5.1.4. Espaces verts classés et inscrits 69
5.1.5. Espaces verts inscrits au Schéma Directeur de la Région Ile-de-France 69
5.2. Habitats et espèces floristiques et faunistiques remarquables 70
5.2.1. Caractérisation générale des habitats 70
5.2.2. Milieux aquatiques : L'Yerres 76
5.3. Trame verte et bleue - SRCE 86
6. Synthèse de l'état initial de l'environnement, perspectives d'évolution et enjeux 90

1. Sources consultées

Sources des données	Thématiques environnementales
Météo-France	Climatologie
AVAP	Topographie
Infoterre du BRGM Schéma départemental des carrières de l'Essonne	Géologie
SIE du bassin Seine-Normandie DRIEE Ile-de-France	Hydrographie
BRGM Interface cartographique de la DRIEE (carmen)	Hydrogéologie
AirParif SRCAE	Qualité de l'air
Bruitparif Préfecture d'Essonne	Bruit
DDRM d'Essonne Prim.net Georisques.gouv.fr Préfecture d'Essonne BRGM PPRI de la vallée de l'Yerres Direction des Routes Ile-de-France	Risques majeurs
BASIAS BASOL Mairie de Brunoy	Sites et sols (potentiellement) pollués
Rapport d'activité 2016 et site internet du SIVOM vallée de l'Yerres et des Sénarts	Déchets
Guide de gestion des eaux pluviales urbaines du Conseil Départemental d'Essonne	Eaux pluviales
SRCAE et SRE d'Ile-de-France DRIEE d'IDF Géothermie perspectives	Energie
Conseil Départemental d'Essonne SDRIF DRIEE Ile-de-France IAU SRCE d'Ile-de-France	Milieu naturel
AVAP	Paysage et patrimoine

2. Cadre physique du territoire

2.1. Climat[1]

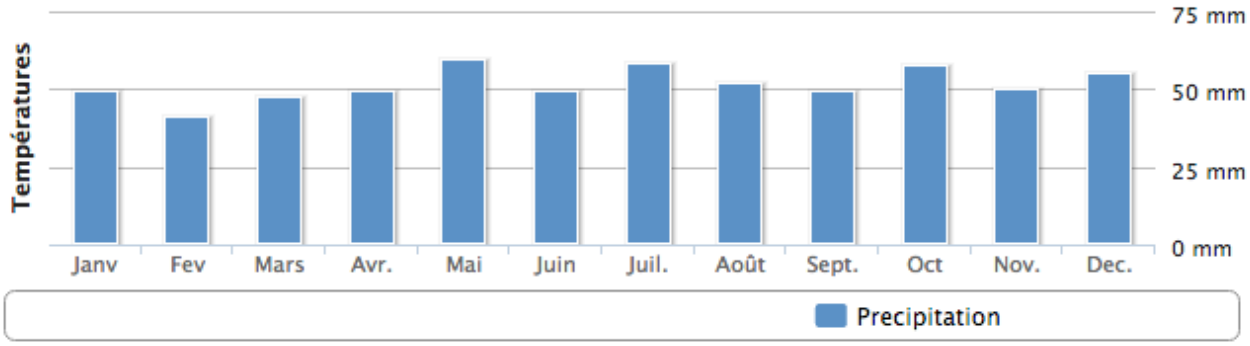
Le climat en région Île-de-France est qualifié d'**océanique altéré** pour ses écarts annuels de températures plus prononcés et ses précipitations moindres, par rapport à la bordure océanique.

Il est assez homogène sur la région, mais impacté par la présence d'un îlot de chaleur urbain à Paris pour les températures minimales, qui sont ainsi adoucies (+2°C en moyenne annuelle par rapport aux zones forestières).

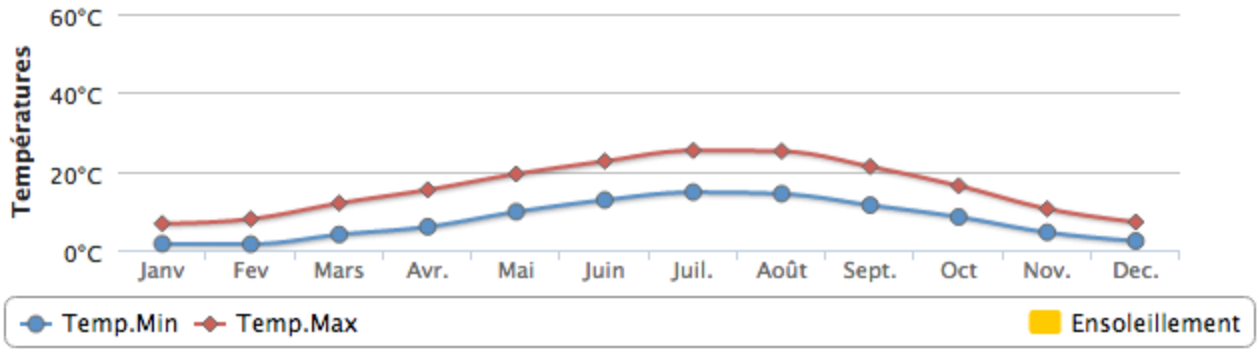
Les précipitations, régulières et homogènes, sont toutefois plus conséquentes de la Brie à la Plaine de France et dans le Vexin Français, que sur la majorité du reste de la région.

La commune de Brunoy, sous l'influence d'un climat tempéré, dispose d'un **régime atlantique dominant, parfois semi continental**.

La pluviométrie annuelle enregistrée par la station d'Orly, située à environ 12 km au Nord-Ouest de Brunoy, est d'environ 600 mm.



Normales climatologiques annuelles de la Station de Orly (source : Météo-France)



Normales climatologiques annuelles de la Station de Orly (source : Météo-France)

[1] Source : Météo-France.

Les normales annuelles relevées sur la Station d'Orly sont présentées ci-après (source : Météo-France) :

Température minimale 1981-2010	Température maximale 1981-2010	Hauteur de précipitations 1981-2010	Nombre de jours avec précipitations 1981-2010
7,6 °C	15,8 °C	616,6 mm	109,7 j

Les principales tendances du climat sont :

- une pluviométrie marquée par de fortes pluies en été,
- un nombre élevé de jours de pluie (près d'un jour sur trois),
- une nette prépondérance de pluies d'intensité faible.

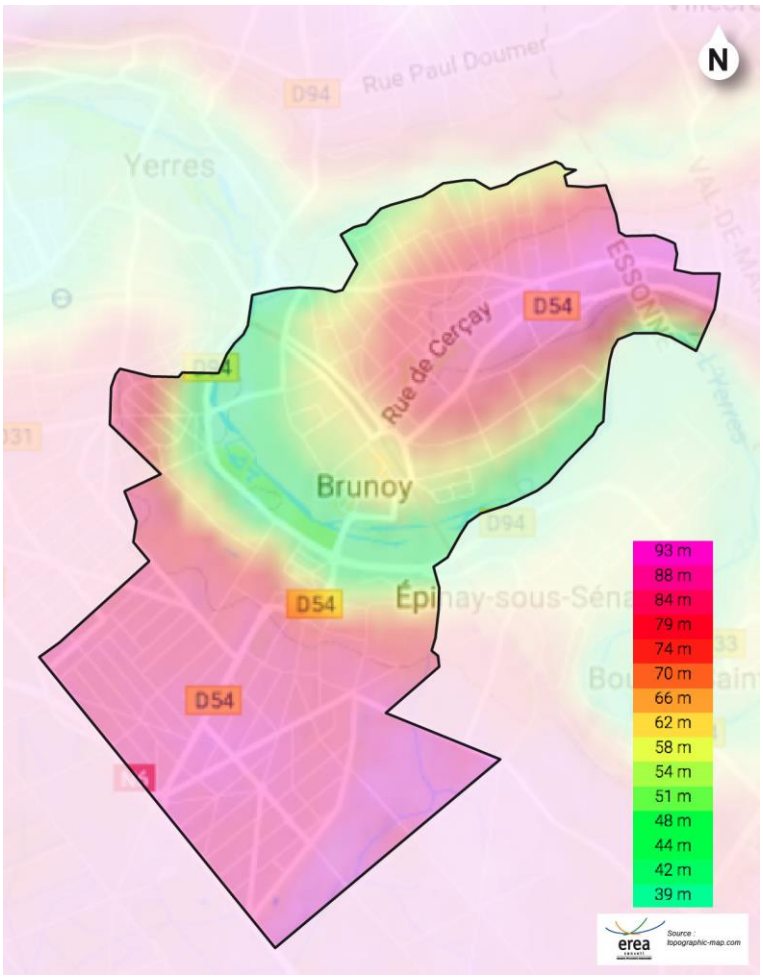
La proximité de la **forêt de Sénart** contribue à créer un **micro climat agréable**, qui a permis dans le passé l'installation de sanatoriums dans les environs et d'un préventorium à Brunoy (à la Maison Vladeck, actuelle annexe du Muséum d'Histoire naturelle, où les enfants juifs étaient accueillis pour recouvrer la santé après la seconde guerre mondiale).

2.2. Topographie

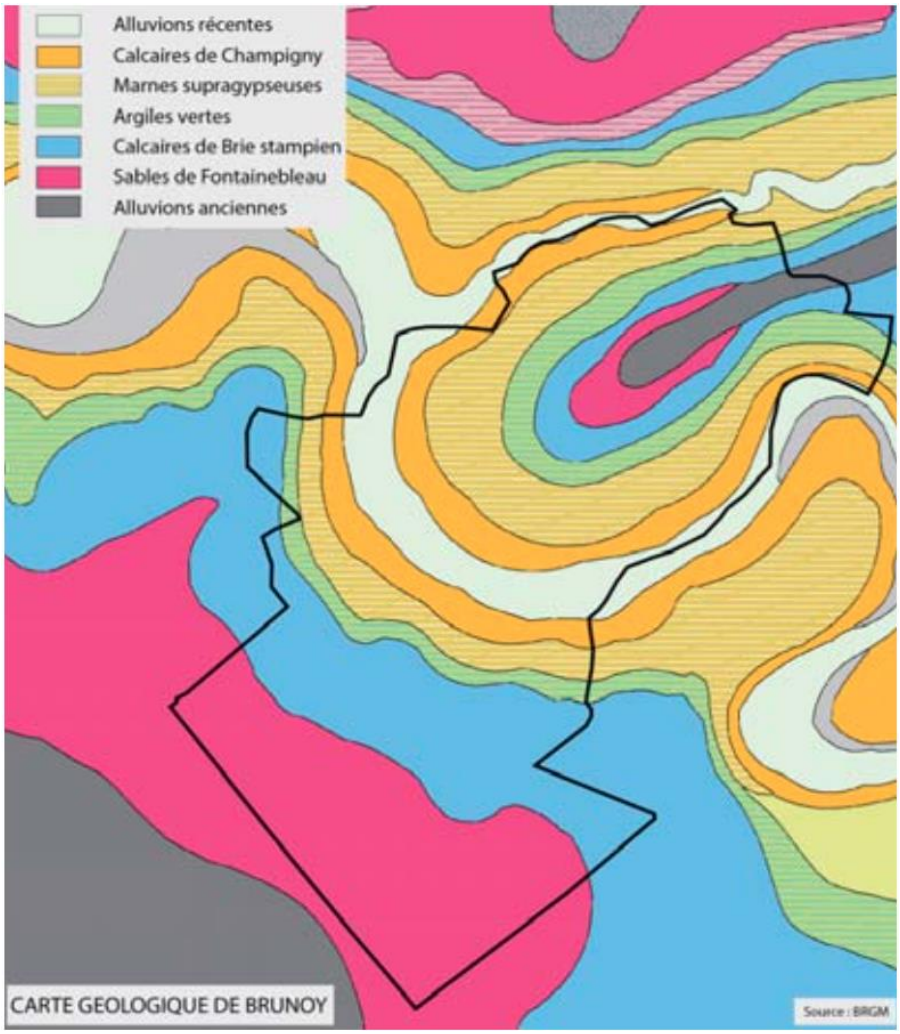
L'érosion et l'hydrographie ont façonné le relief de la commune. Il est composé d'**un plateau creusé par deux vallées** (celle de l'Yerres et celle du Réveillon) formant une boucle s'inclinant vers l'Ouest au centre du territoire communal.

L'altitude varie entre **37 m NGF** au Sud-Ouest, dans la forêt de Sénart, où se trouve le fossé Daniel, et **94 m NGF** au Nord-Est du territoire, à proximité du bois d'Auteuil (sur la commune voisine de Villecresnes).

La vallée de l'Yerres traverse le territoire d'Est en Ouest, offrant de vastes espaces encore aujourd'hui verdoyants. Au Sud de la vallée de l'Yerres, le coteau s'élève rapidement jusqu'à une cote de 82 m NGF, avant que la topographie ne s'adoucisse au niveau du plateau des Bosserons, autour de 89 m NGF. Au Nord, le territoire est marqué par une ligne de partage des eaux : la partie Nord-Est correspond au coteau qui suit naturellement la vallée de l'Yerres. La partie Nord-Ouest est elle tournée vers le Réveillon.



2.3. Géologie[2]



La géologie de Brunoy est profondément marquée par le passage de l'Yerres, dont la vallée divise en deux le territoire. Le cœur de la vallée est ainsi occupé par des alluvions[3] récentes à l'affleurement, tandis que la composition des coteaux Nord et Sud, identique, se compose d'une succession de :

- Calcaires de Champigny,
- Marnes[4] supragypseuses,
- Argiles vertes,
- Calcaire de brie,
- Sables de Fontainebleau,
- Alluvions anciennes.

[2] Sources : BRGM – Carte géologique CORBEIL au 1/50 000 et livret n°0219N l'accompagnant, Rapport de présentation du PLU – 2007.
[3] Alluvions : dépôts de sédiments abandonnés par un cours d'eau quand la pente ou le débit sont devenus insuffisants. (Selon la force du courant, il s'établit un tri mécanique séparant les éléments charriés en fonction de leur taille : galets, gravier, sable ou argiles).
[4] Marne : roche constituée de calcaire et d'argile, en proportion variable.

Le Schéma départemental des carrières révisé de l'Essonne, approuvé le 12 mai 2014, ne recense **aucune carrière en exploitation** sur le territoire communal. Il n'identifie que quelques gisements d'alluvions, à proximité immédiate de l'Yerres.

2.4. Hydrogéologie

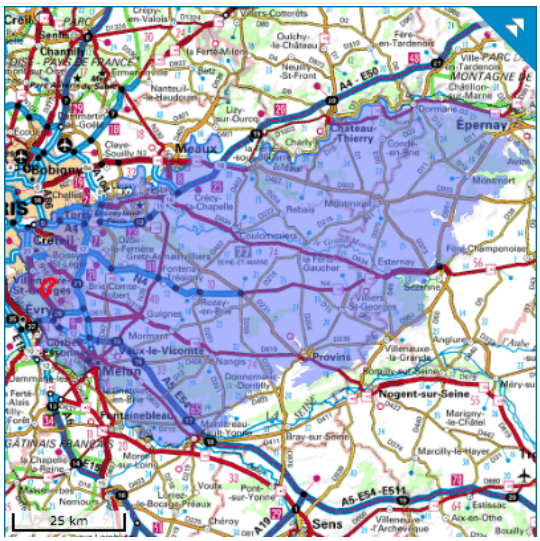
2.4.1. Masses d'eau souterraine[5]

La notion de masse d'eau a été introduite en Europe dans le droit de l'environnement par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60 du 23 octobre 2000. Une masse d'eau constitue le découpage territorial élémentaire des milieux aquatiques, destinée à être l'unité de gestion de la DCE. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux et leur état est évalué pour chacune.

Il existe 5 catégories de masses d'eau : des cours d'eau, des plans d'eau, de transition (ce sont les estuaires), côtières (pour les eaux marines le long du littoral) et souterraines.

Une **masse d'eau souterraine** correspond à un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ».

Le territoire de Brunoy est concerné par les masses d'eau souterraine suivantes :



Masse d'eau souterraine FRHG103

Nom : **Tertiaire - Champigny - en Brie et Soissonnais**.

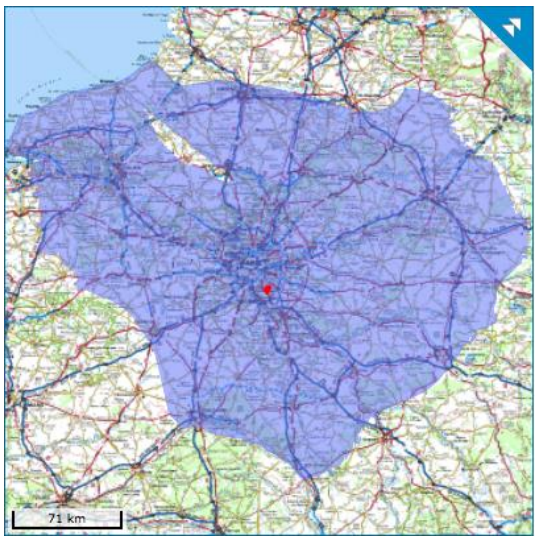
Type : Dominante sédimentaire non alluviale.

Ecoulement : Entièrement libre.

Qualité : **Mauvaise (nitrates et pesticides).**

Les niveaux piézométriques à la fin 2001 sont proches de ceux que l'on pouvait trouver dans les années 70-80 excédentaires, mais les périodes de sécheresses successives ont montré que la nappe du Champigny reste **très vulnérable aux épisodes de sécheresse**.

L'Est du Champigny est soumis principalement aux facteurs climatiques et peut se régénérer facilement. L'Ouest, également sensibles aux facteurs climatiques, est très vulnérable aux sécheresses qui, couplées aux importants prélèvements, peuvent faire chuter le niveau de la nappe, qui a alors des difficultés à se restaurer, y compris après plusieurs années excédentaires.



Masse d'eau souterraine FRHG218

Nom : **Albien – Néocomien captif**.

Type : Dominante sédimentaire non alluviale.

Ecoulement : Entièrement captif.

Qualité : **bonne ; vulnérabilité aux nitrates.**

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde et présente des variantes piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui la rend **très sensible aux prélèvements,** dont les effets sont étendus et durables.

Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80, en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette

[5] Sources : BRGM et SIGES du bassin Seine Normandie.

région où les prélèvements sont plus concentrés, mais **la nappe reste loin des niveaux initiaux**.

La prise en considération de l'état des masses d'eau et des pressions qu'elles subissent - tant qualitatives que quantitatives (par exemple prélèvement en eau potable) - est primordiale dans le cadre de la révision du document d'urbanisme. En effet, les pressions pourraient s'accentuer avec un renforcement de l'urbanisation.

2.4.2. Zonages réglementaires[6]

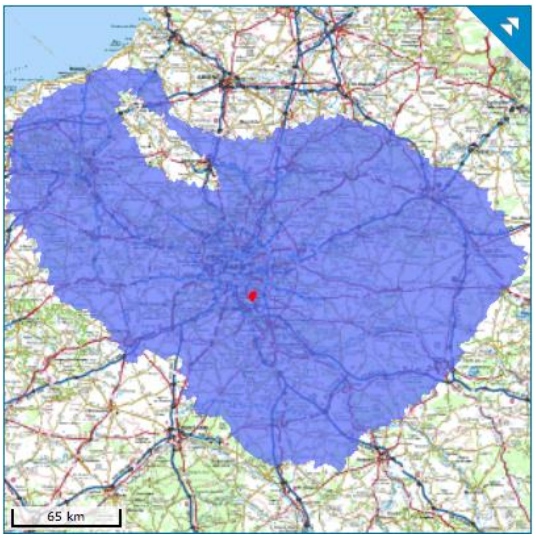
2.4.2.1. Zones de répartition des eaux

Une **zone de répartition des eaux** (ZRE) est caractérisée par une **insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins**.

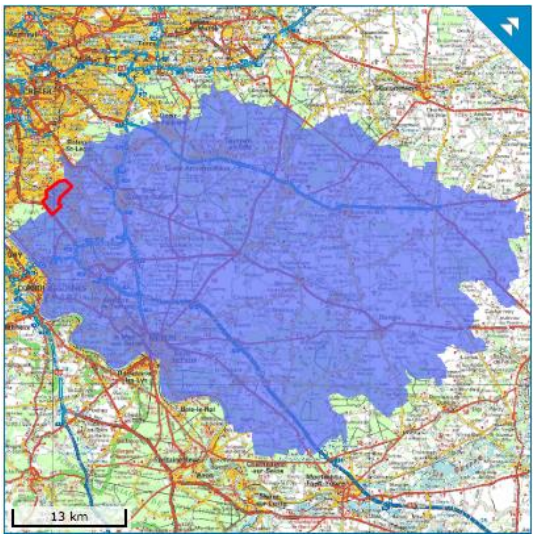
La commune de Brunoy est concernée par **deux ZRE, au titre de la nappe de « Champigny » et de la nappe profonde de « l'Albien et du Néocomien »**.

Il s'agit en effet des **principales ressources en tension quantitative** du département de l'Essonne, avec également la nappe de la Beauce.

Ces ressources ont été classées « ZRE » par arrêtés préfectoraux respectivement de 2009 et de 2005 : les seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements sont abaissés. Ainsi, tout prélèvement dans ces ressources supérieur à 8 m^3/h doit faire l'objet d'une autorisation au titre de la « Loi sur l'eau ». Par ailleurs, des démarches de gestion quantitative de la ressource sont engagées afin de mettre en adéquation sur le long terme les prélèvements avec les ressources.



ZRE « Albien »



ZRE « Champigny»

Registre des zones sensibles et des zones vulnérables

Le registre des zones sensibles concerne les zones réglementairement définies qui visent à protéger les eaux de surfaces et les eaux souterraines contre les pollutions liées à l'azote et au phosphore, ainsi que les pollutions microbiologiques. Elles sont au nombre de deux :

- les **zones sensibles** liées à la directive n°91/271/CEE du 21 mai 1991, relative au traitement des eaux urbaines résiduaires qui impose, entre autres, le traitement de l'azote et/ou du phosphore sur les rejets des stations d'épuration des agglomérations de plus de 10 000 Equivalent Habitant (EH[7]),
- les **zones vulnérables** liées à la Directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991, concernant la protection des eaux contre la **pollution par les nitrates,** à partir de sources agricoles.

[6] Source : DRIEE – interface cartographique carmen.
[7] EH : Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour. La directive européenne du 21 mai 1991 définit l'équivalent-habitant comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour.

L'ensemble du département de l'Essonne est classé en zone sensible ainsi qu'en zone vulnérable.

Classement en zone sensible

Les installations d'épuration d'assainissement collectif et non collectif sont tenues de respecter les normes de rejet et la méthodologie de surveillance, fixées par l'arrêté du 21 juillet 2015.

Classement en zone vulnérable :

La présence de nitrates excédentaires, d'origine agricole, est une source importante de dégradation de la qualité des eaux dans le département de l'Essonne.

La directive européenne du 12 décembre 1991, dite directive « nitrates », vise à pallier à cet inconvénient, notamment au moyen de programmes d'actions mis en œuvre dans les zones vulnérables, au regard de la présence de nitrates excédentaires dans les eaux.

Le cinquième programme d'actions de la directive « nitrates » entre progressivement en application depuis le début de l'année 2012. Il s'applique dans tout le département de l'Essonne :

- équilibre de la fertilisation azotée,
- période d'interdiction d'apports de fertilisants azotés,
- couverture végétale des sols pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses,
- prescriptions en matière de calcul de la quantité d'azote maximale contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation.

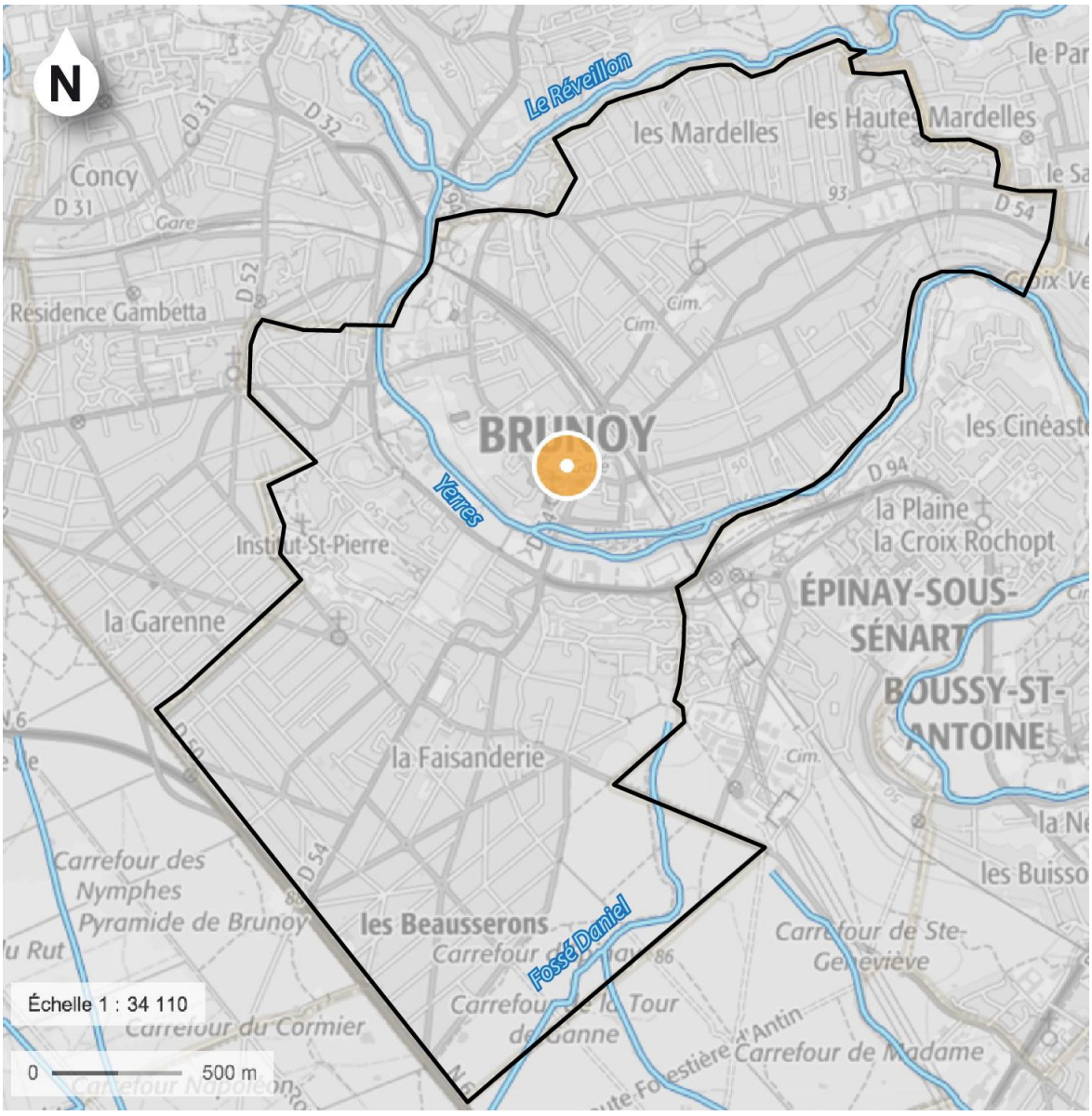
2.5. Hydrographie[8]

Le réseau hydrographique est composé :

- d'un cours d'eau principal, **l'Yerres**, colonne vertébrale de la composition urbaine,
- du **Fossé Daniel** et du **Canal 01 de la Commune de Soisy-sur-Seine**, au Sud-Est du territoire communal.

La présence du ruisseau **le Réveillon** est également à noter bien que son lit mineur soit localisé en dehors du territoire communal. En effet, sa ripisylve jouxte la limite communale de Brunoy et est au contact direct du front urbain Nord-Ouest de Brunoy.

[8] Source : SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) Seine-Normandie



Hydrographie (source : Géoportail).

L'Yerres est un affluent de la Seine, en rive droite. Cette rivière prend sa source à Courbon, en Seine-et-Marne. Longue de 97 km, elle traverse 3 départements (la Seine-et-Marne, l'Essonne puis le Val-de-Marne) avant de se jeter dans la Seine à Villeneuve-Saint-Georges. Alimentée par des sources et par les nombreux rus qui jaillissent sur les coteaux, l'Yerres est en partie souterraine sur son cours supérieur.

Sur son parcours sinueux, la rivière franchit quelques communes rurales, suivies, dans la partie aval de son cours, de zones fortement urbanisées, comme Brunoy, qui peuvent exercer une pression importante sur l'environnement (pollutions).

D'après Corine Land Cover 2006, son bassin versant est couvert, pour 64% de sa surface, par des territoires agricoles, 25% par des forêts et milieux semi-naturels, 11% par des territoires artificialisés, concentrés en aval, près du confluent avec la Seine.

L'Yerres à Brunoy (google streetview)

L'Yerres représente également un risque naturel potentiel : un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) a en effet été approuvé le 18 juin 2012.

Sous Louis XIV des routes forestières sont aménagées en forêt de Sénart et de vastes travaux de drainage sont ordonnés. Le **fossé Daniel** est un des grands collecteurs encore visible de ce réseau hydrographique spécifique. Il prend sa source à Brunoy et son dernier point de confluence est situé à Soisy-sur-Seine, 4,5 km en aval, au Sud-Ouest. Le **canal 01 de la Commune de Soisy-sur-Seine** conflue avec le fossé Daniel sur la commune de Brunoy.

Le Réveillon est un des principaux affluents de l'Yerres, en rive droite. D'une longueur de 20 km, le Réveillon a un bassin versant de 97 km² qui irrigue la Seine-et-Marne, le Val-de-Marne et l'Essonne.

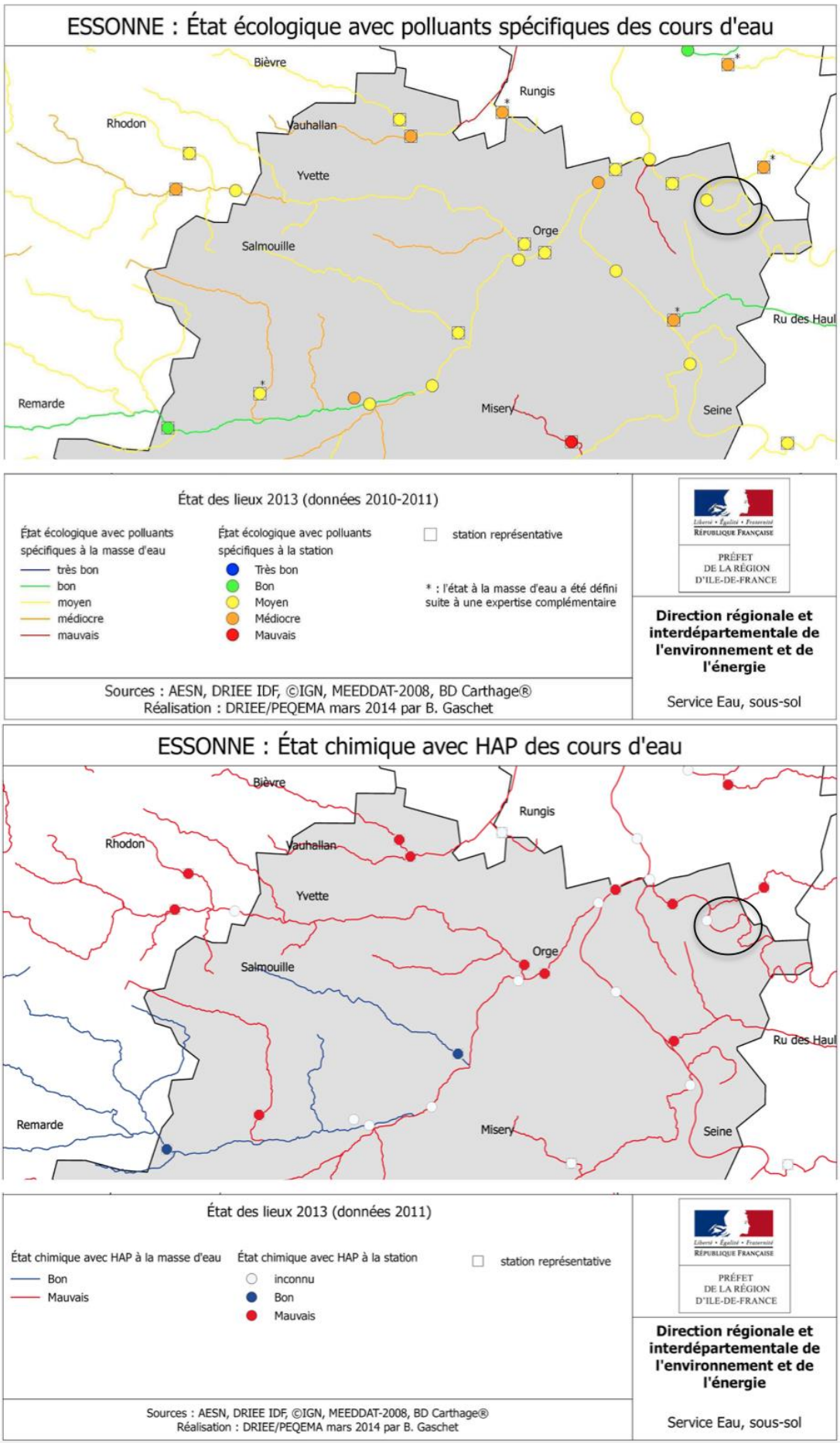
Il borde la limite communale Nord-Ouest de Brunoy.

Confluent du Réveillon
et de l'Yerres à Yerres (Wikipédia)

D'après les données disponibles auprès L'Agence de l'Eau Seine-Normandie (« Etat des lieux 2013 »), la qualité des eaux de l'Yerres et du Réveillon apparaît :

- moyenne du point de vue « état écologique »[9],
- mauvaise du point de vue « état chimique »[10], si on considère le polluant HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

[9] L'état écologique reflète la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il prend en compte les paramètres biologiques, les paramètres physico-chimiques et l'hydromorphologie.
[10] L'état chimique est évalué par rapport au respect des normes de qualité environnementale pour 41 substances. Les résultats de l'état chimique en 2008 indiquent la présence de polluants à caractère déclassant : HAP, DEHP, résidus de pesticides et certains métaux.



Qualité de l'eau de Yerres et du Réveillon (source : DRIEE IdF)

3. Qualité de l'environnement

3.1. Qualité de l'air[11]

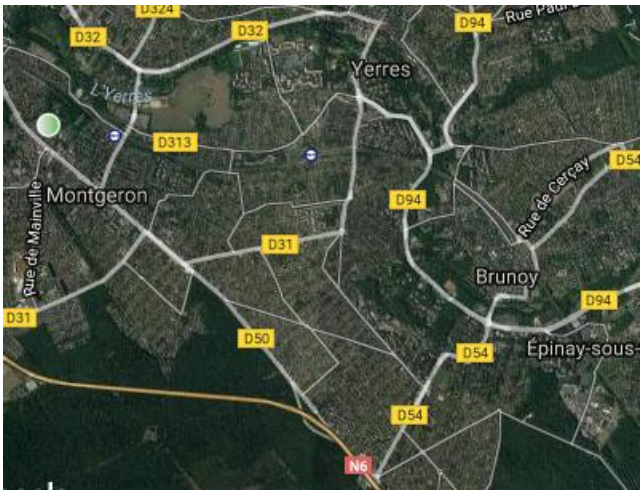
3.1.1. Association AirParif

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie est responsable de la définition et de la mise en œuvre de la politique nationale de surveillance, de prévention et d'information sur l'air.

Localement, la surveillance des polluants atmosphériques et l'information relative à la qualité de l'air sont confiées à des associations regroupant l'Etat, les collectivités locales, les industriels, des associations et des experts impliqués dans la protection de l'environnement. Ces organismes sont agréés par le Ministère, en fonction de critères techniques (qualité des mesures) et d'organisation (transparence de l'information donnée au public).

Créée en 1979, **Airparif** est l'association chargée de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Ile de France. Actuellement, près de **70 stations** Airparif surveillent en continu la qualité de l'air respirée par 12 millions de franciliens. Ces dispositifs sont complétés par des **camions laboratoires** réalisant des mesures périodiques. L'ensemble des données collectées est analysé et extrapolé afin de produire des statistiques à l'échelle communale et des cartes de qualité de l'air pour l'ensemble du territoire régional.

La station la plus proche de Brunoy est implantée sur la commune limitrophe Montgeron, à 2km à l'Ouest (point vert sur la carte ci-contre).



Implantation de la station de mesures d'Evry (source : AirParif)

La station de Montgeron est une **station urbaine de fond** :

- les stations urbaines ou périurbaines sont respectivement situées dans l'agglomération ou a sa périphérie,
- les stations de fond ne sont pas directement influencées par une source locale identifiée, mais permettent une mesure d'ambiance générale de la pollution dite « de fond », représentative d'un large secteur géographique autour d'elles.

On précise qu'il existe également les stations trafic, qui mesurent la pollution dans les lieux proches des voies de circulation (voies rapides, carrefours…). Les niveaux mesurés sur ces sites correspondent au risque d'exposition maximum pour le piéton, le cycliste ou l'automobiliste. La représentativité est locale et diffère selon la configuration topographique et la nature du trafic.

Selon les typologies d'exposition, les stations mesurent en continu les concentrations de différents polluants comme : l'ozone (O_3), le monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2), les particules en suspension de taille inférieure à 10 micromètres (PM_{10}) ou 2,5 micromètres (PM2,5), le benzène (C_6H_6).

[11] Source : Airparif.

Ces dispositifs permettent **d'informer au quotidien la population sur la qualité de l'air au moyen de l'indice européen Citeair** et servent d'**indicateur en cas de mesures d'alerte**.

	Dioxyde d'azote (NO2)	Ozone (O3)	Dioxyde de soufre (SO2)	Particules (PM10)
Niveau d'information et de recommandation	200 µg/m³ (moyenne horaire)	180 µg/m³ (moyenne horaire)	300 µg/m³ (moyenne horaire)	50 µg/m³ En moyenne calculée sur la période entre 0 et 24 heures.
Niveau d'alerte	400 µg/m³ ou 200 µg/m³ (moyenne horaire) Si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et si les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.	1er seuil : 240 µg/m³ (moyenne horaire) 2e seuil : 300 µg/m³ (moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives) 3e seuil : 360 µg/m³ (moyenne horaire)	500 µg/m³ (moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives)	80 µg/m³ En moyenne calculée sur la période entre 0 et 24 heures.

Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution en Île-de-France pour les 4 polluants concernés (source : AIRPARIF)

Les dispositifs pour les campagnes : laboratoire mobile, vélo de livraison, tubes à diffusion passive, remorques, armoires, camion (source : Airparif)

LES PRINCIPAUX POLLUANTS

Polluants	Origine	Impact sur l'Environnement	Impact sur la santé
OXYDES D'AZOTE (NOx) ($NOx = NO + NO_2$)	**Toutes combustions à hautes températures** de combustibles fossiles (charbon, fioul, essence ...). Le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappement s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO_2) qui est à 90% un polluant «secondaire».	→ rôle de précurseur dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère, → contribuent aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols, → contribuent à la concentration de nitrates dans les sols.	▶ NO_2 : gaz irritant pour les bronches (augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles), ▶ NO non toxique pour l'homme aux concentrations environnementales.
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) ET COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)	Combustions incomplètes, utilisation de solvants (peintures, colles) et de dégraissants, produits de nettoyage, remplissage de réservoirs automobiles, de citernes ...	→ précurseurs dans la formation de l'ozone, → précurseurs d'autres sous-produits à caractère oxydant (PAN, acide nitrique, aldéhydes ...).	▶ Effets divers selon les polluants dont irritations et diminution de la capacité respiratoire, ▶ Considérés pour certains comme cancérogènes pour l'homme (benzène, benzo-(a)pyrène), ▶ Nuisances olfactives fréquentes.
OZONE (O_3)	Polluant secondaire, produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NOx, CO et COV) et principal **indicateur de l'intensité de la pollution photochimique.**	→ perturbe la photosynthèse et conduit à une baisse de rendement des cultures (5 à 10% pour le blé en Ile-de-France, selon l'INRA), → nécroses sur les feuilles et les aiguilles d'arbres forestiers, → oxydation de matériaux (caoutchoucs, textiles, ...), → contribue à l'effet de serre.	▶ Gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux, ▶ Associé à une augmentation de la mortalité au moment des épisodes de pollution (Étude ERPURS/ORS Ile-de-France).
PARTICULES ou poussières en suspension (PM)	Combustions industrielles ou domestiques, transport routier diesel, origine naturelle (volcanisme, érosion ...). Classées en fonction de leur taille : • PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm (retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) • PM2.5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires)	→ contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments : • coût du ravalement des bâtiments publics d'Ile-de-France 1,5 à 7 milliards de francs par an (Source PRQA Ile-de-France), • coût du nettoyage du Louvre en 1995 : de l'ordre de 30 millions de francs (Source PRQA Ile-de-France).	▶ Irritation et altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles, ▶ Peuvent être combinées à des substances toxiques voire cancérigènes comme les métaux lourds et des hydrocarbures, ▶ Associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires (ERPURS/ORS Ile-de-France).
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)	**Combustions** de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole...) contenant du **soufre**. La nature émet aussi des produits soufrés (volcans).	→ contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols, → dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûtes noires de micro particules cimentées).	▶ Irritation des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gène respiratoire, troubles asthmatiques).
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	**Combustions incomplètes** (gaz, charbon, fioul ou bois), dues à des installations mal réglées (chauffage domestique) et provenant principalement des gaz d'échappement des véhicules.	→ participe aux mécanismes de formation de l'ozone, → se transforme en gaz carbonique CO_2 et contribue ainsi à l'effet de serre.	▶ Intoxications à fortes teneurs provoquant maux de tête et vertiges (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang.
MÉTAUX LOURDS plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni)	Proviennent de la **combustion** des charbons, pétroles, ordures ménagères mais aussi de certains **procédés industriels** (production du cristal, métallurgie, fabrication de batteries électriques). Plomb : principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).	→ contamination des sols et des aliments, → s'accumulent dans les organismes vivants dont ils perturbent l'équilibre biologique.	▶ S'accumulent dans l'organisme, effets toxiques à plus ou moins long terme, ▶ Affectent le système nerveux, les fonctions rénales hépatiques, respiratoires ...

AUTRES SOURCES DE NUISANCES

POLLENS	**Éléments reproducteurs** produits par les organes mâles **des plantes**, **se dispersent** soit grâce aux insectes (roses, pissenlits, marguerites, arbres fruitiers), soit par le vent (graminées, oseille, armoise, ambroisie, cyprès, bouleau).		▶ Allergie saisonnière au pollen des arbres, plantes, herbacées et graminées (pollinose ou rhume des foins) : • concerne 10 à 30% de la population, • les pollens les plus allergisants sont : bouleau, aulne, noisetier, platane, olivier, frêne, chêne, graminées, plantain, armoise, ambroisie ...
ODEURS	**Substances chimiques** de composition très variable comme certains COV, **parfois uniquement détectables par le nez** humain (outil le plus sensible mais **subjectif**).		▶ Agréables ou désagréables (caractère subjectif), ▶ Peuvent être une atteinte au bien-être, ▶ Ne sont pas forcément liées au risque sanitaire, ▶ Ne font pas partie des critères de toxicité.

3.1.2. Indice européen Citeair

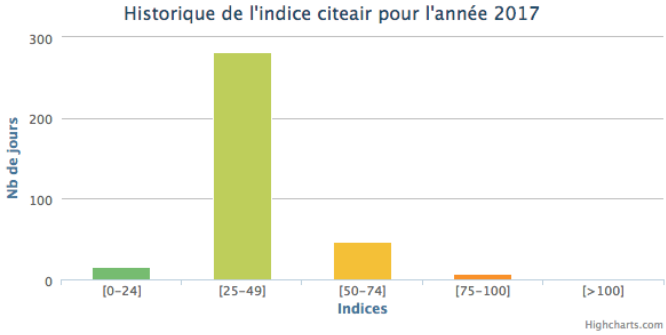
L'indice Citeair a été développé sur l'initiative de réseaux de surveillance de la qualité de l'air, dans le cadre du projet européen du même nom (Citeair – Common information to European air). Il a été lancé en 2006 pour apporter une information au public :

- simple et prenant en compte la pollution à proximité du trafic,
- comparable à travers l'Europe,
- adaptée aux méthodes de mesure de chaque réseau de surveillance.

L'**indice Citeair** varie de 0 à 100 et permet de **qualifier la pollution en 5 classes** :

Pollution de l'air sur Brunoy pour l'année 2017 (source : Airparif) :

Indice Citeair	Nombre de jours	% du nombre de jours
[0-24]	15	4.27
[25-49]	282	80.34
[50-74]	47	13.39
[75-100]	7	1.99
[>100]	0	0



En 2017, sur Brunoy, la pollution de l'air peut être qualifiée de « très faible » à « faible » 85 % de l'année. La qualité de l'air à Brunoy est proche de la moyenne départementale de l'Essonne.

3.1.3. Concentrations annuelles sur Brunoy

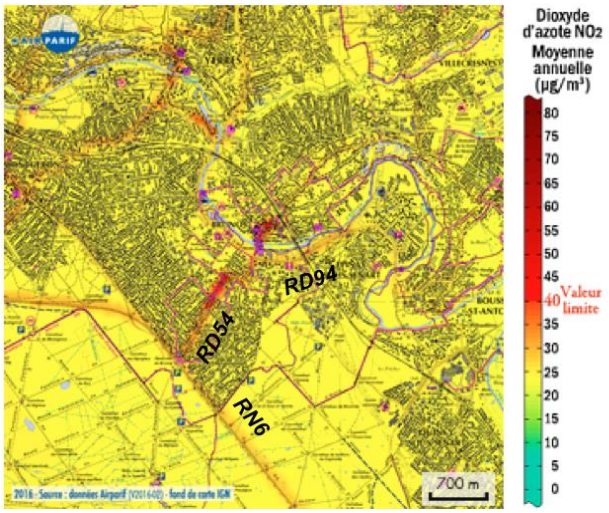
Les cartes présentées ci-après ont été réalisées par Airparif avec l'aide de l'État et sur demande de la DRIEE Île-de-France, afin de répondre aux exigences du Plan de Protection de l'Atmosphère de la région (PPA - Mesure réglementaire n°8).

Elles présentent les concentrations en dioxyde d'azote (NO_2) et en particules (PM_{10}), pour l'année 2016, sur Brunoy.

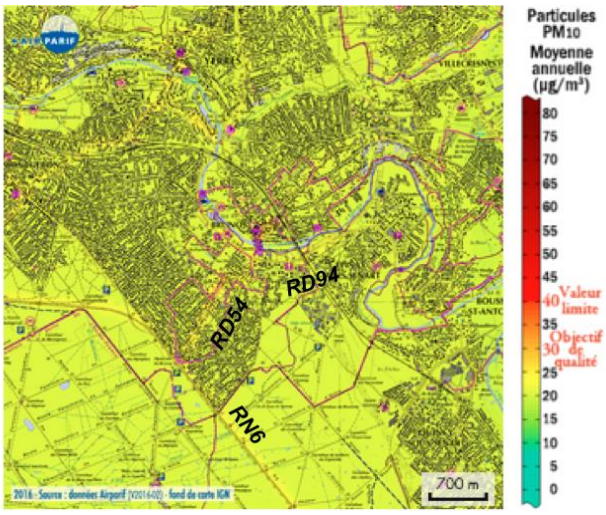
La superficie et le nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite annuelle en PM_{10} (40 µg/m^3) sont très faibles. Compte-tenu des incertitudes de la méthode d'estimation employée, ces chiffres ne sont pas significatifs.

Ces éléments sont principalement destinés aux collectivités qui ont la charge de l'amélioration de la qualité de l'air sur leur territoire.

Les cartes communales sont extraites de la modélisation régionale effectuée chaque année par Airparif. Elles ne peuvent en aucun cas se substituer à une **modélisation spécifique et locale de la qualité de l'air, qui prendrait en compte de façon plus détaillée le bâti, le trafic routier et d'autres sources plus locales de pollution.**



Concentration moyenne annuelle en NO_2 sur le territoire de Brunoy



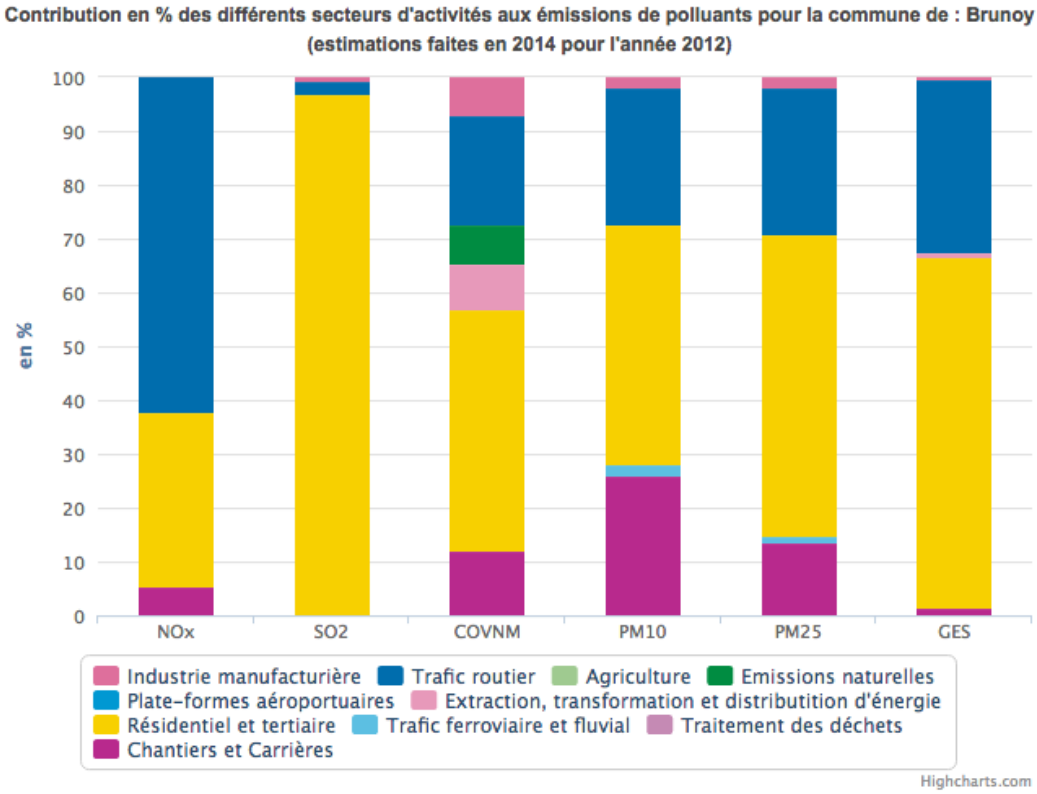
Concentration moyenne annuelle en PM_{10} sur le territoire de Brunoy

Les axes de déplacements routiers à plus fort trafic (RN6, RD54, RD94) engendrent quelques dépassements des valeurs limites pour les polluants dioxyde d'azote (NO_2) et en particules (PM_{10}).

3.1.4. Rejets de pollution sur Brunoy

AirParif a réalisé un bilan des émissions annuelles pour la commune de Brunoy (estimations faites en 2014 pour l'année 2012 – données disponibles les plus récentes). Les résultats sont présentés ci-après :

Polluants :	NOx	SO2	COVNM	PM10	PM25	GES
Emissions totales :	110 t	4 t	103 t	23 t	17 t	54 kt



Les secteurs **« Résidentiel et tertiaire »** et **« trafic routier »** représentent les principaux émetteurs de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre.

La préservation de la qualité de l'air constitue un enjeu majeur des politiques publiques. En effet, la pollution de l'air représente un risque environnemental majeur pour la santé.

En diminuant les niveaux de pollution atmosphérique, il est possible de réduire la charge de morbidité imputable aux accidents vasculaires cérébraux, aux cardiopathies, au cancer du poumon et aux affections respiratoires, chroniques ou aiguës, y compris l'asthme.

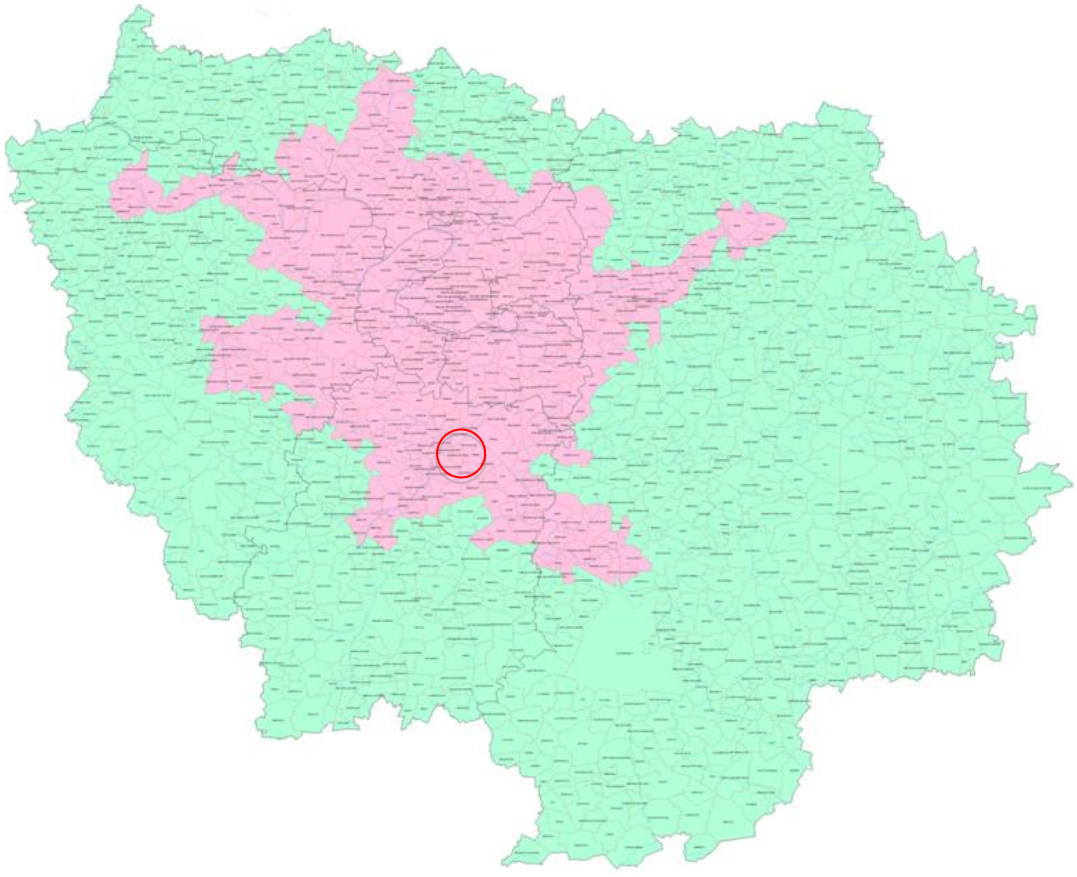
3.1.5. Zones sensibles au SRCAE

Dans le cadre de la Loi Grenelle II, les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) imposent de cartographier des zones pour lesquelles des orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique sont renforcées.

Ces zones se définissent par une forte densité de population (ou la présence de zones naturelles protégées) et par des dépassements des valeurs limites pour certains polluants (PM10 et NO_2).

Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air sont prioritaires.

Brunoy fait partie des communes dites « sensibles ».



Cartographie des communes en zone sensible en région Ile-de-France (source : SRCAE d'IdF)
(435 communes en zone sensible – en rose – et 865 communes hors zone sensible – en vert)

L'appartenance de Brunoy au « zonage sensible » défini dans le SRCAE d'Ile-de-France impose la nécessité pour la commune d'agir en faveur de la qualité de l'air. Le document d'urbanisme devra définir un projet d'aménagement répondant aux enjeux suivants :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- la maîtrise de l'énergie et l'économie des ressources fossiles,
- la production énergétique à partir de sources renouvelables,
- la préservation de la qualité de l'air,
- l'adaptation au changement climatique.

3.2. Bruit[12]

Le bruit est une source de gêne très présente en Ile-de-France, altérant la qualité de vie de la grande majorité des Franciliens. Dans ce sens, un Francilien sur quatre est particulièrement gêné par le bruit, puisqu'il se déclare souvent ou en permanence gêné à son domicile.

Significativement plus importante en Ile-de-France qu'en province, cette gêne est très **liée au degré d'urbanisation**. Parmi les différentes sources de bruit, la **circulation routière** est de loin la première source de gêne. L'Ile-de-France se caractérise également par une gêne importante liée aux **bruits du voisinage** et du **trafic aérien**. En outre, le bruit renforce les **inégalités sociales**, puisque ce sont les personnes aux revenus les plus faibles qui sont souvent les plus concernées.

Par ailleurs, la préoccupation des Franciliens concernant les risques sanitaires liés au bruit est forte, mais s'avère de second plan par rapport à d'autres nuisances environnementales, telles que la pollution de l'air. En effet, **le bruit est avant tout perçu comme une question de qualité de vie**. Pourtant, le bruit est susceptible d'avoir de multiples effets sur la santé (pertes auditives, troubles du sommeil, anxiété…). Dans ce sens, un Francilien sur quatre déclare avoir déjà ressenti des effets du bruit sur sa santé et ces effets sont probablement sous-estimés.

EFFETS PHYSIQUES	EFFETS PSYCHOLOGIQUES
> lésions auditives,	> sensation de gêne,
> troubles des fonctions végétatives,	> stress, nervosité, tension,
> problèmes cardiovasculaires,	> perturbation du sommeil,
> augmentation de la pression sanguine,	> troubles de la communication,
> diminution de la profondeur du sommeil,	> irritabilité,
> maux de tête,	> symptômes psychosomatiques.

Le bruit constitue ainsi un enjeu de santé publique en Ile-de-France.

3.2.1. Bruit des infrastructures de transport

En application de la loi du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit, et de l'arrêté interministériel du 30 mai 1996 « dans chaque département, le Préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic ». Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectées par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire[13].

Les secteurs affectés par le bruit sont reportés dans les annexes graphiques du Plan Local d'Urbanisme, afin d'informer les futurs habitants qu'ils vont résider dans une zone de bruit et que les constructions doivent respecter des normes d'isolement acoustique.

Les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs, conformément aux décrets n°95-20 (relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements) et 95-21 (relatif au classement des infrastructures de transports terrestres) :

[12] Source : Bruitparif.

[13] Les infrastructures de transports terrestres sont classées en fonction de leur niveau sonore, et des secteurs affectés par le bruit sont délimités de part et d'autre de ces infrastructures (à partir du bord de la chaussée pour une route, à partir du rail extérieur pour une voie ferrée). Les largeurs des secteurs de nuisance à prendre en compte pour chaque voie classée sont énumérées ci-après de la catégorie 1 (la plus bruyante) à la catégorie 5 :
- En catégorie 1 : 300 m.
- En catégorie 2 : 250 m.
- En catégorie 3 : 100 m.
- En catégorie 4 : 30 m.
- En catégorie 5 : 10 m.

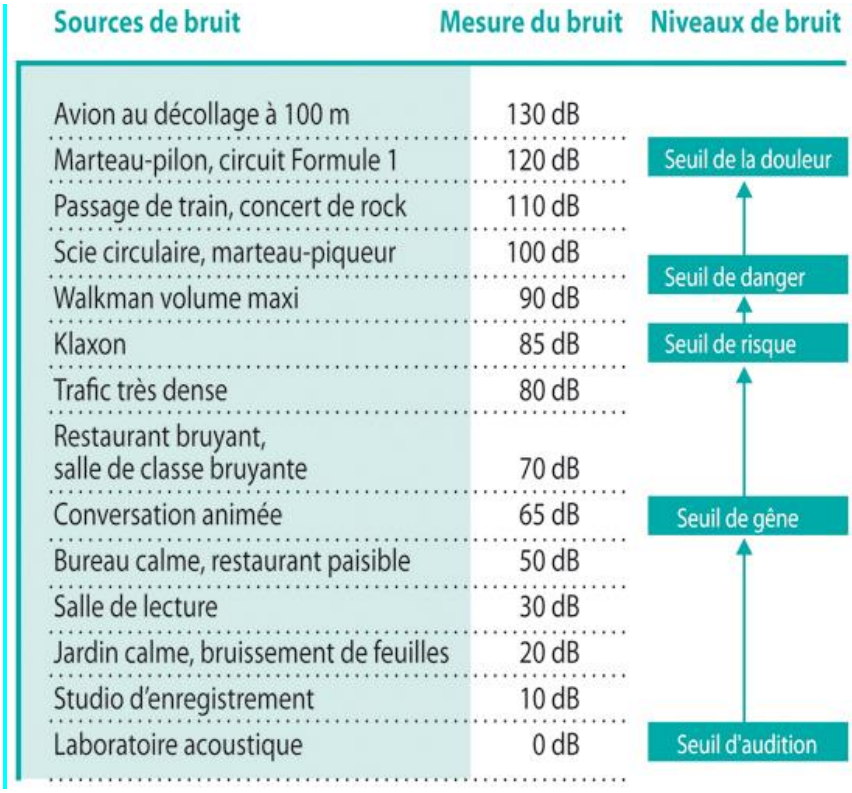
Les infrastructures de transports terrestres sont donc classées en fonction de leur niveau d'émission sonore mais aussi selon des secteurs de nuisances (secteur ouvert ou secteur encaissé dit en « U »).

- pour les bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 1996,
- pour les bâtiments d'enseignement, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 et 8 de l'arrêté du 9 janvier 1995 (relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement).

Les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la détermination de l'isolation acoustique des bâtiments à construire, inclus dans les secteurs affectés par le bruit, sont présentés ci-après :

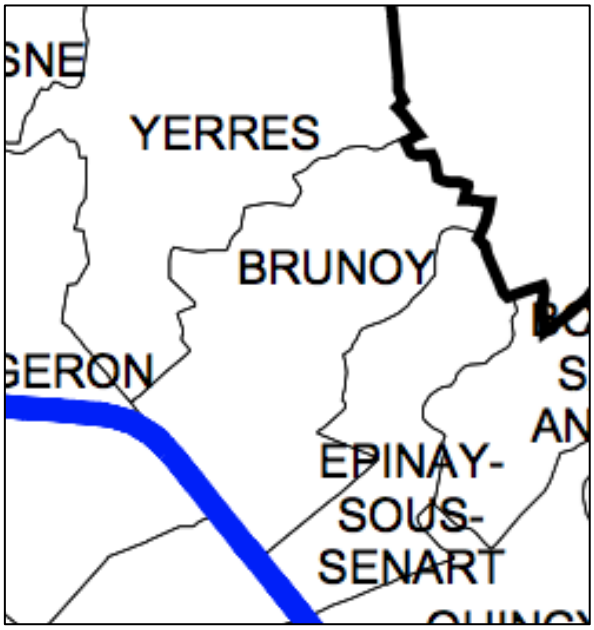
Catégorie	Niveau sonore au point de référence en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore au point de référence en période nocturne (en dB(A))
1	83	78
2	79	74
3	73	68
4	68	63
5	63	58

On présente ci-dessous quelques niveaux sonores à titre indicatif :



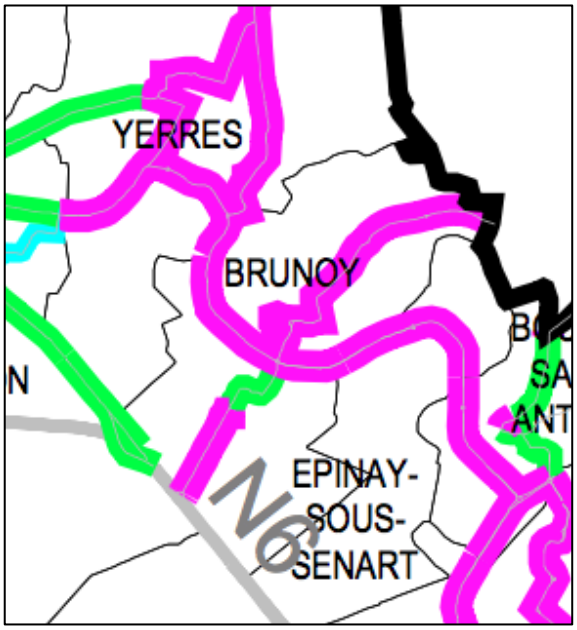
Les arrêtés préfectoraux de classement sonore des voies bruyantes sur le département de l'Essonne (arrêté n°0109 du 20 mai 2003, arrêté n°2005-DDE-SEPT-085 du 28 février 2005, arrêté n°2005-DDE-SEPT-0331 du 20 décembre 2005, arrêté n°108 du 20 mai 2003) classent **sur la commune de Brunoy** :

- pour le réseau national : RN6 (cat. 1),
- **pour le réseau départemental** : RD54 (cat. 3 ou 4), RD32 (cat. 3), RD50 (cat. 4), RD94 (cat. 3),
- pour le réseau ferroviaire : RER D2 (cat. 1).



Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximun du secteur affecté par le bruit
1	300m
2	250m
3	100m
4	30m

Classement des Infrastructures de Transport Terrestre Réseau Routier National et Autoroutes en Essonne (source : DDE, 2005)



Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximun du secteur affecté par le bruit
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

Classement des Infrastructures de Transport Terrestre Réseau Routier Départemental en Essonne (source : DDE, 2005)

La carte du classement des infrastructures de transports terrestres et les secteurs affectés par le bruit, est annexée au présent PLU.

3.2.2. Cartes stratégiques de bruit et les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement[14]

La directive européenne 2002/49/CE a été transposée en droit français par ordonnance et ratifiée par la loi du 26 octobre 2005 : elle figure désormais dans les articles L.572-1 et suivants du code de l'environnement.

Des cartes de bruit sont à élaborer pour les grandes infrastructures de transports et les grandes agglomérations. Ces cartes doivent être mises à disposition du public. Les cartes de bruit permettent dans un deuxième temps d'élaborer des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). Les PPBE tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire si nécessaire les niveaux de bruit et à protéger les zones calmes. Les cartes de bruit et les PPBE doivent être révisés tous les cinq ans.

Les cartes de bruit sont établies au moyen des indicateurs Lden (période jour-soir-nuit) et Ln (période nuit) évaluant les niveaux sonores.

L'indice Lden (Level Day Evening Night)

La valeur de l'indice de bruit Lden, exprimée en décibels pondérés A (dB(A)), représente le niveau d'exposition totale au bruit. Elle résulte d'un calcul pondéré prenant en compte les niveaux sonores moyens déterminés sur une année, pour chacune des trois périodes de la journée, c'est-à-dire le jour (entre 6h et 18h), la soirée (entre 18h et 22h) et la nuit (entre 22h et 6h). Les pondérations appliquées pour le calcul de l'indice Lden sont opérées sur les périodes de soirée et de nuit, afin d'aboutir à une meilleure représentation de la gêne perçue par les riverains tout au long de la journée.

[14] Sources : Préfecture d'Essonne et Bruitparif.

L'indice Ln (Level Nigh)

La valeur de l'indice de bruit Ln, exprimée en décibels pondérés A (dB(A)), représente le niveau d'exposition au bruit en période de nuit. Elle correspond au niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit d'une année.

Les cartes stratégiques de bruit première échéance correspondent aux infrastructures routières dont le trafic dépasse les 6 millions véhicules par an (routes) ou 60 000 passages de trains par an (voies ferrées). **Elles ont été approuvées, sur le département de l'Essonne, par l'arrêté préfectoral n° 2010-DDT-SE n° 112 du 14 octobre 2010**.

Les cartes stratégiques de bruit deuxième échéance correspondent aux infrastructures routières dont le trafic dépasse les 3 millions véhicules par an. **Elles ont été approuvées, en Essonne, par l'arrêté préfectoral n°2014-DDT-SE n°322 du 12 août 2014**.

3.2.2.1. Bruit émis par les axes routiers

Niveaux sonores en périodes « jour-soir-nuit » (Lden)

Réseau routier national (trafic > 3 millions véh./an) : N6

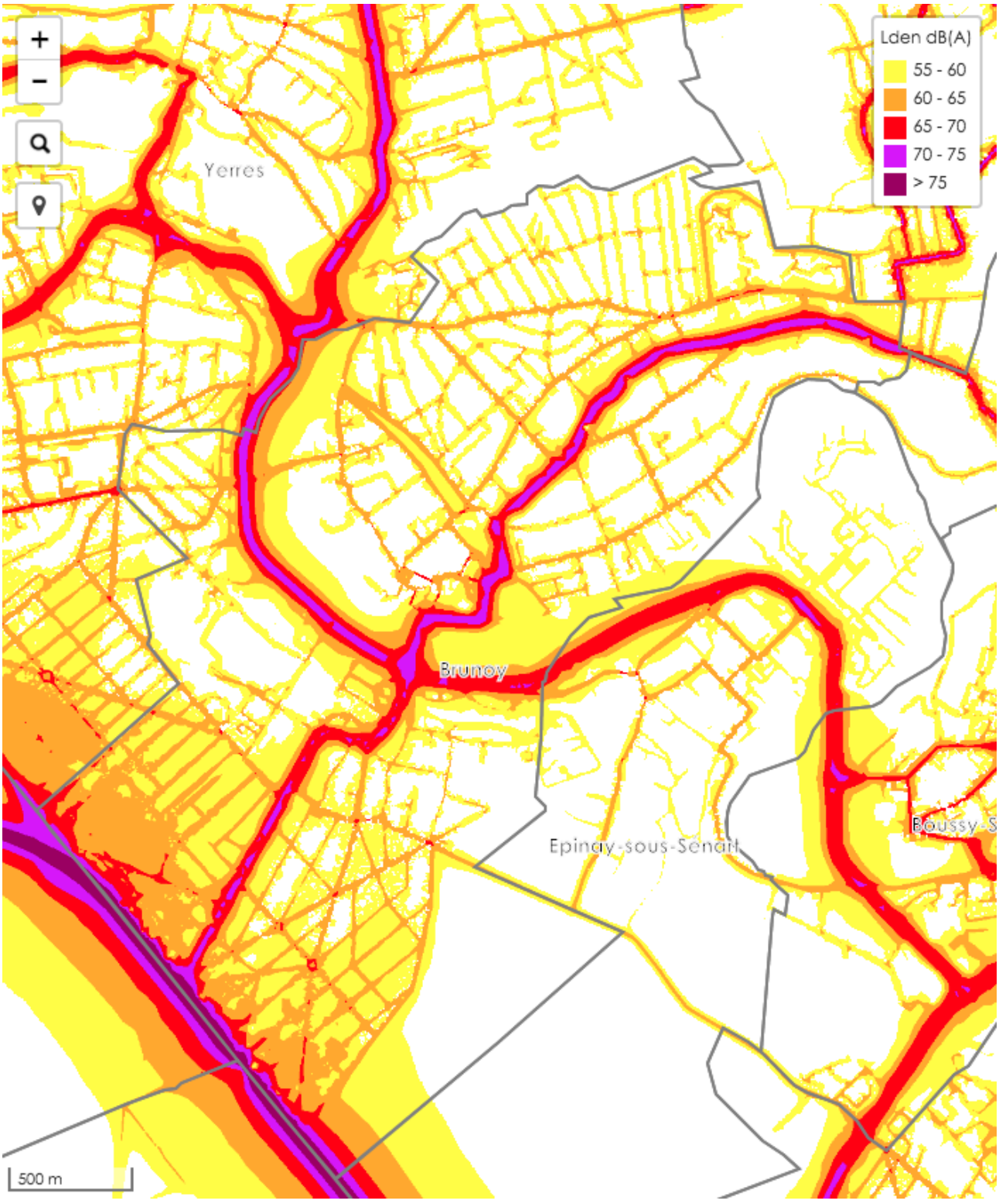
Estimation du nombre de personnes vivant dans les batiments d'habitation, des établissements de santé et d'enseignement

Lden en dB(A) Période jour-soir-nuit	Population concernée sur Brunoy	Etablissement de santé	Etablissement d'enseignement
55 - 60	2 580	1	2
60 - 65	730	0	0
65 - 70	140	0	0
70 - 75	80	0	0
> 75	120	1	0
TOTAL	3 650	2	2

Réseau routier départementall (trafic > 3 millions véh./an) : RD54, RD94

Estimation du nombre de personnes vivant dans les batiments d'habitation, des établissements de santé et d'enseignement

Lden en dB(A) Période jour-soir-nuit	Population concernée sur Brunoy	Etablissement de santé	Etablissement d'enseignement
55 - 60	1 870	0	0
60 - 65	760	1	3
65 - 70	980	0	0
70 - 75	570	2	1
> 75	90	0	0
TOTAL	4 270	3	4



Carte des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruit Lden sur une journée complète pour le bruit routier (source : Bruitparif)

Niveaux sonores en périodes « nuit » (Ln)

Réseau routier national (trafic > 3 millions véh./an) : N6

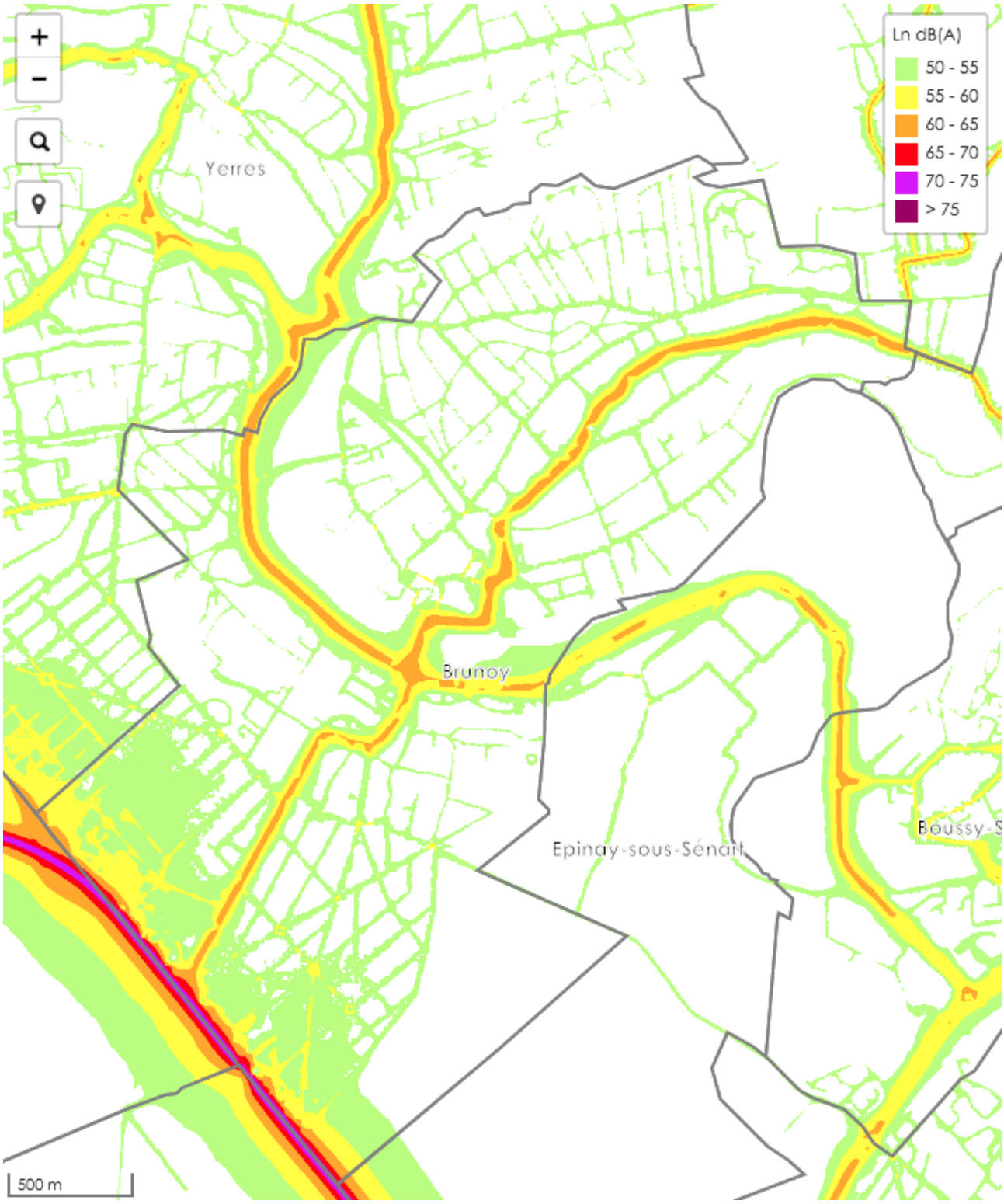
Estimation du nombre de personnes vivant dans les batiments d'habitation, des établissements de santé et d'enseignement

Ln en dB(A) Période nuit	Population concernée sur Brunoy	Etablissement de santé	Etablissement d'enseignement
50 - 55	1 550	0	0
55 - 60	220	0	0
60 - 65	70	0	0
65 - 70	100	1	0
> 70	30	0	0
TOTAL	1 970	1	0

Réseau routier départementall (trafic > 3 millions véh./an) : RD54, RD94

Estimation du nombre de personnes vivant dans les batiments d'habitation, des établissements de santé et d'enseignement

Ln en dB(A) Période nuit	Population concernée sur Ris-Orangis	Etablissement de santé	Etablissement d'enseignement
50 - 55	1 020	0	2
55 - 60	950	1	1
60 - 65	630	2	1
65 - 70	100	0	0
> 70	0	0	0
TOTAL	2 700	3	4



Carte des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruit Ln sur la période nuit pour le bruit routier (source : Bruitparif)

Dépassement des niveaux sonores en périodes « jour-soir-nuit » et « nuit »

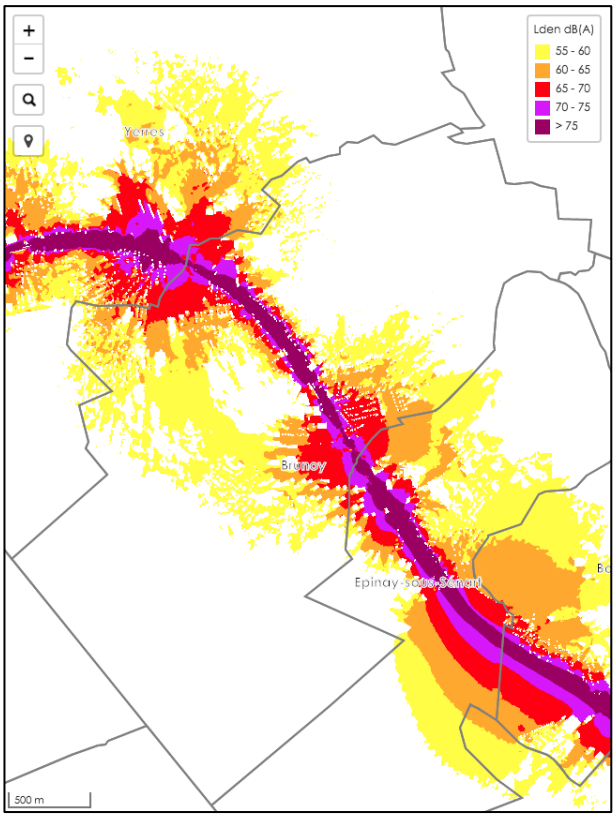
BRUNOY - Dépassement des valeurs limites		RN6	RD54 et RD94
En période de jour Lden > 68 dB(A)	Nombre de personnes impactées vivant dans les bâtiments d'habitation	250	990 *(RD54 et RD94)*
	Nombre d'établissements de santé impactés	1	2 *(RD54)*
	Nombre d'établissements d'enseignement impactés	0	1 *(RD54)*
En période de nuit Ln > 62 dB(A)	Nombre de personnes impactées vivant dans les bâtiments d'habitation	180	390 *(RD54)*
	Nombre d'établissements de santé impactés	1	0
	Nombre d'établissements d'enseignement impactés	0	0

Les axes à plus fort trafic (RN6, RD54 et RD94) et génèrent le plus de nuisances sonores et des dépassements des valeurs réglementaires. La comparaison des cartes de bruit sur les périodes de journée et de nuit permet d'observer une importante différence entre les deux situations, la période de journée étant la plus bruyante. **Des dépassements des seuils réglementaires sont limités aux abords des axes routiers structurants et une faible proportion de la population est impactée par ces dépassements.**

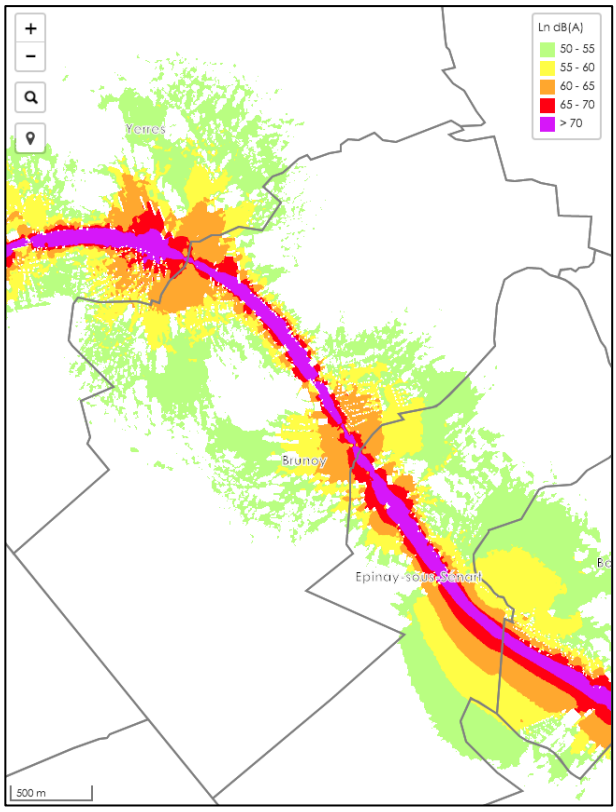
3.2.2.2. Bruit émis par les axes ferroviaires

La population de Brunois est impactée par les nuisances sonores engendrées par la ligne de RER D.

Aucune donnée n'est disponible auprès de Bruitparif ou de la Préfecture de l'Essonne, quant à l'estimation du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation, d'établissement de santé ou d'enseignement, impactés par le bruit ferroviaire.



Carte des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruit Lden sur une journée complète pour le bruit ferroviaire (source : Bruitparif)



Carte des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruit Ln sur la période nuit pour le bruit ferroviaire (source : Bruitparif)

3.2.2.3. Bruit émis par les aéronefs

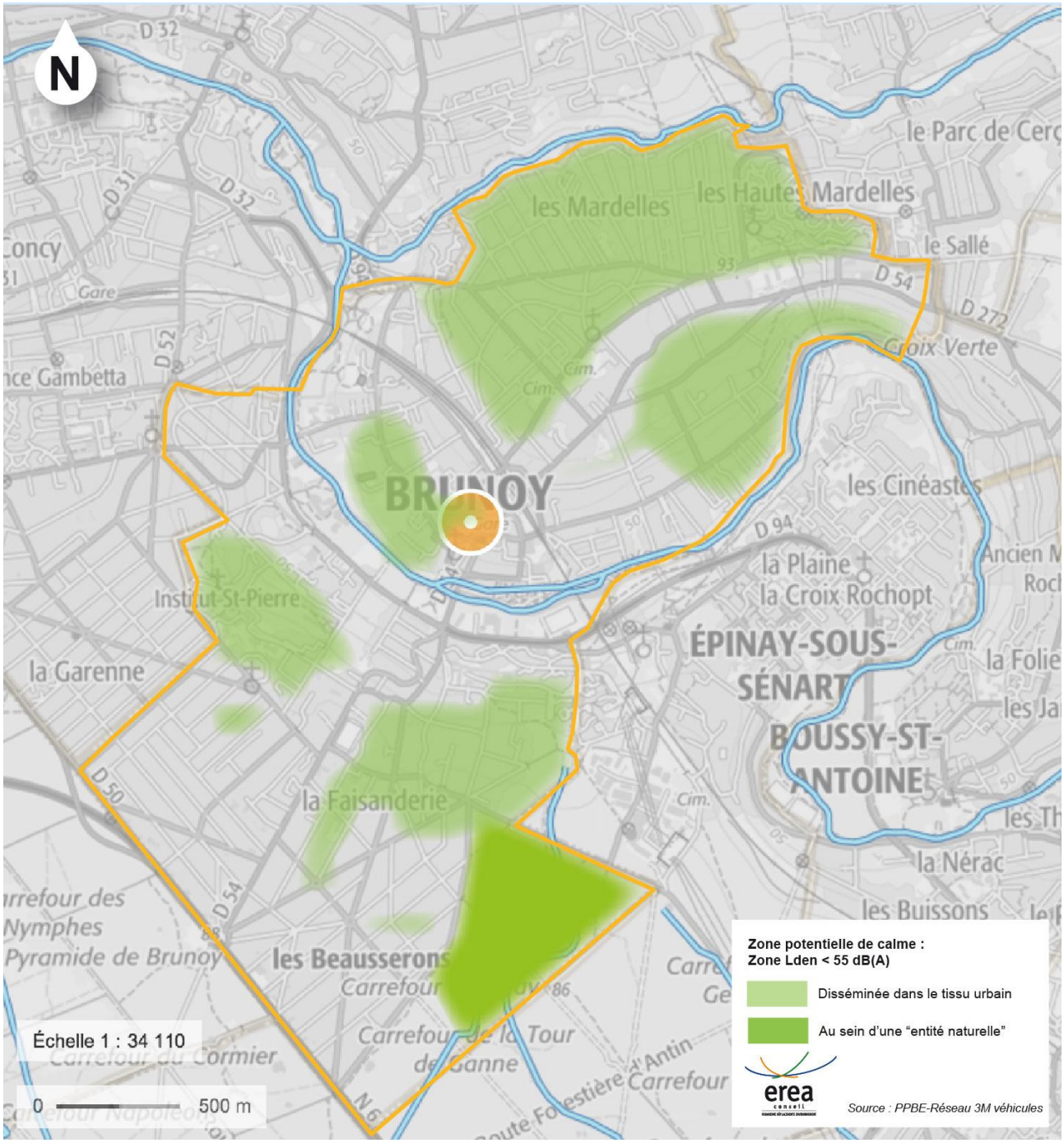
La commune n'est pas comprise dans le périmètre du Plan de Gêne Sonore de l'aéroport d'Orly. Toutefois, elle est survolée par des aéronefs, sources de nuisances sonores.

3.2.2.4. Zones calmes identifiées au PPBE

A l'échelle européenne, les PPBE des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des grandes infrastructures (axes routiers dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules) doivent viser également à protéger les « zones calmes » contre une augmentation du bruit.

Les « zones calmes » représentent des **espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit**, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite **maîtriser l'évolution de cette exposition**, compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues (article L.572-6 du code de l'environnement).

Une grande partie du territoire communal de Brunoy est identifiée comme zone potentielle de calme, comme en témoigne la carte suivante.



L'enjeu est de ne pas augmenter les nuisances sonores et de réduire les niveaux de bruit dans les zones urbaines, qui présentent davantage de risques pour la santé humaines (réduire le trafic automobile et la place de la voiture individuelle, limiter les vitesses de circulation, développer les zones de circulation apaisée, améliorer le revêtement des chaussées, mettre en place des mesures de limitation de la propagation du bruit : écran antibruit et isolation des façades, etc.).

3.3. Prévention des risques

Les risques naturels et technologiques conditionnent fortement l'ouverture de nombreux secteurs à l'urbanisation.

Afin de réduire les dommages lors de la survenue de certains aléas, il est nécessaire d'identifier les zones à risques et de diminuer la vulnérabilité des zones déjà urbanisées (gestion du risque dans l'aménagement).

Les risques : inondation, sismique, mouvements de terrain (retrait-gonflement des argiles), tempête et grain, installations classées, transport de matières dangereuses et sites / sols pollués ont été recensés sur le site du Ministère sur les risques majeurs (prim.net), sur la commune de Brunoy.

3.3.1. Risques naturels

3.3.1.1. Risque d'inondation

Une inondation se traduit par une submersion plus ou moins rapide d'une zone par des hauteurs d'eau variables. Elle peut se traduire par :

- le débordement direct d'un cours d'eau,
- le débordement indirect par la remontée des eaux par la nappe phréatique, les réseaux d'assainissement,
- la stagnation des eaux pluviales lors de pluies particulièrement fortes,
- le ruissellement en secteur urbain dû à des orages intenses saturant la capacité des réseaux d'assainissement pluviaux.

L'ampleur de l'inondation est fonction :

- de l'intensité et de la durée des précipitations et de leur répartition spatiale,
- de la surface et de la pente du bassin versant,
- de la couverture végétale et de la capacité d'absorption du sol,
- de la présence d'obstacles à la circulation des eaux.

Inondations à Brunoy - mars 2014 (source : leparisien.fr)

Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

Les **inondations de l'Yerres** sont liées aux pluies tombées sur le bassin versant, à l'imperméabilisation naturelle et temporaire (saturation des sols, gel) ou artificielle des sols, à la disparition des zones humides et au drainage des sols.

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) est un document qui réglemente l'urbanisation dans les zones soumises aux inondations afin de réduire la vulnérabilité du territoire tant sur les biens que sur les personnes, ainsi que le coût des dommages consécutifs à ce phénomène naturel.

Le **PPRI de la vallée de l'Yerres**, établi et approuvé par les services de l'État le **18 juin 2012**, est opposable à toute personne publique ou privée. 28 communes sont concernées par ce dispositif, dont Brunoy.

Les principes d'un PPRI sont les suivants :

- **A l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts, toute construction nouvelle est interdite et toutes les opportunités doivent être saisies pour réduire le nombre des constructions exposées.**
- **N'autoriser que les constructions et aménagements étant compatibles avec les impératifs de la réduction de leur vulnérabilité**

  Dans les autres zones inondables où les aléas sont moins importants, les dispositions nécessaires doivent être prises pour réduire la vulnérabilité des constructions et aménagements qui pourront éventuellement être autorisés.
- **Ne pas dégrader les conditions d'écoulement et d'expansion des crues.**

  Les zones d'expansion des crues jouent un rôle déterminant en réduisant momentanément à l'aval le débit de la crue. Celle-ci peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Considérés isolément, la plupart des projets qui consomment une capacité de stockage ont un impact négligeable sur l'équilibre hydraulique général de la rivière ; toutefois, c'est le cumul des petits projets qui finit par avoir un impact significatif. Cet impact se traduit par une augmentation du débit de pointe à l'aval, et donc par une aggravation des conséquences des crues.

  Par ailleurs, tous les projets qui se situent dans les zones d'écoulement de la crue ont pour conséquence directe d'augmenter localement les niveaux d'eau, par constriction de l'écoulement. I l conviendra donc de veiller fermement à ce que les aménagements et constructions qui pourront éventuellement être autorisés soient compatibles avec les impératifs de stockage de l'écoulement des eaux.
- **Empêcher l'implantation des établissements sensibles dans les zones exposées.**

  Cela concerne les établissements accueillant de façon permanente des personnes non valides, des malades, des personnes âgées ou des enfants, les établissements pénitentiaires, mais aussi les établissements stratégiques qu'il s'avère indispensables de mobiliser pendant les périodes de crise.

En compatibilité avec les orientations fondamentales de la gestion équilibrée de la ressource en eau, il est nécessaire d'agir pour la préservation des champs actuels d'expansion des crues, afin de ne pas détourner l'inondation vers d'autres zones. En ce sens, il est souhaitable de limiter les implantations en zone inondable.

Carte réglementaire

Son objectif est de prévenir le risque en réglementant l'occupation et l'utilisation du sol. Elle est donc étroitement liée au règlement.

C'est un zonage qui provient directement d'une superposition de la carte des aléas[15] et de celle des enjeux[16].

Pour chacune des zones définies dans le plan de zonage, le règlement :

> Fixe :
  - Les mesures d'interdiction concernant les constructions, ouvrages, aménagements, exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales, industrielles,
  - Les conditions dans lesquelles les constructions, ouvrages, aménagements et exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles autorisés doivent être réalisés, utilisés ou exploités,

> Enonce :
  - Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités ou les particuliers,
  - Le cas échéant, les travaux imposés aux biens existants avant l'approbation du PPR.

Dans le cas du PPRI de l'Yerres, 3 aléas et 4 types d'enjeux aboutissent à la définition de 12 zones. Cependant, in fine, les zones ayant les mêmes prescriptions ont été regroupées :

Aléas \ Enjeux	Zones non urbanisées	Zones urbanisées	Zones urbaines denses	Centres urbains
Moyen	Orange	Ciel	Ciel	Vert
Fort	Rouge	Saumon	Bleu	Vert
Très fort	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge

Le **principe d'urbanisation** des différentes zones est le suivant :

> **Zone rouge :**

Interdire toute construction nouvelle dans cette zone d'aléas fort et très fort qui sert à l'écoulement et l'expansion des crues.

Cependant, le bâti existant sera reconnu et pourra être conforté : il sera notamment prévu l'extension des constructions dans la limite de 10 m^2.

En outre, cette zone peut recevoir certains aménagements de terrain de plein air et des équipements à usage agricole, sportif, récréatif ou de loisirs.

> **Zone orange :**

Interdire toute construction nouvelle dans cette zone qui sert à à l'écoulement et l'expansion des crues.

Toutefois, à la différence de la zone Rouge, peuvent y être autorisées des extensions de construction en dehors des travaux de mises aux normes de confort.

[15] Elle a pour objectif de localiser et de hiérarchiser les zones exposées à des phénomènes potentiels (inondations).
Elle correspond à une phase interprétative effectuée à partir d'une approche purement qualitative et synthétique au cours de laquelle les hauteurs d'eau sont croisées avec les vitesses d'écoulement. Elle constitue un outil de visualisation globale de l'aléa, à l'échelle intercommunale.

[16] Elle a pour objectif d'orienter les prescriptions réglementaires.
Son élaboration permet d'évaluer, entre autre, les populations en danger, les établissements recevant du public, les équipements sensibles, etc.

De même qu'en zone rouge, cette zone peut recevoir certains aménagements de terrain de plein air et des équipements à usage agricole, sportif, récréatif ou de loisirs.

> **Zone saumon :**

Pérenniser la vocation urbaine de cette zone.

> **Zone bleue :**

Pérenniser et améliorer la vocation urbaine de cette zone.

Elle peut recevoir des constructions nouvelles en « dent creuse » et dans le respect de la morphologie urbaine existante.

> **Zone ciel :**

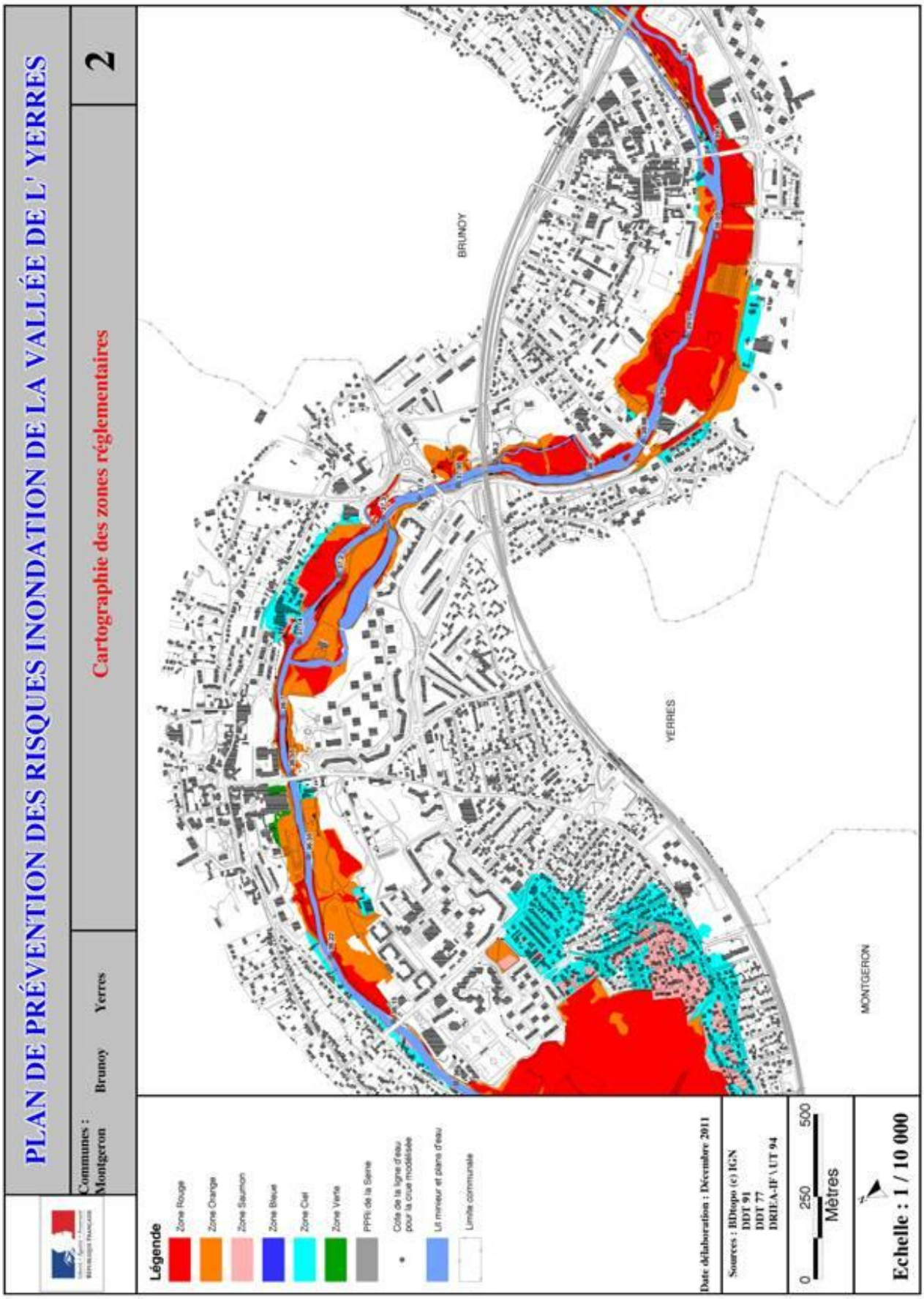
Améliorer la qualité urbaine de la zone en autorisant les constructions nouvelles.

Pourront être autorisées les opérations d'aménagement sous certaines conditions.

> **Zone verte :**

Il est autorisé la construction, la transformation et le renouvellement du bâti existant des centres urbains en zone d'aléas moyen et fort.

Les PPR approuvés valent servitude d'utilité publique et sont annexés au PLU, qui doit s'y conformer.


PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION DE LA VALLÉE DE L' YERRES
Communes : Montgeron Brunoy Yerres
Cartographie des zones réglementaires
2
Légende
Zone Rouge
Zone Orange
Zone Saumon
Zone Bleue
Zone Ciel
Zone Verte
PPRI de la Seine
Cote de la ligne d'eau pour la crue modélisée
Lit mineur et plans d'eau
Limite communale
Date d'élaboration : Décembre 2011
Sources : BDtopo (c) IGN
DDT 91
DDT 77
DRIEA-IF \ UT 94
0 250 500
Mètres
Echelle : 1 / 10 000
BRUNOY
YERRES
MONTGERON

Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) concrétise la mise en œuvre de la directive européenne du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation ». Ce texte a été transposé en droit français par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 ».

La transposition de la directive inondation en droit français a été l'opportunité d'une rénovation de la politique de gestion du risque d'inondation. Elle s'accompagne désormais d'une Stratégie Nationale de Gestion du Risque d'Inondation (SNGRI) déclinée à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique par un PGRI.

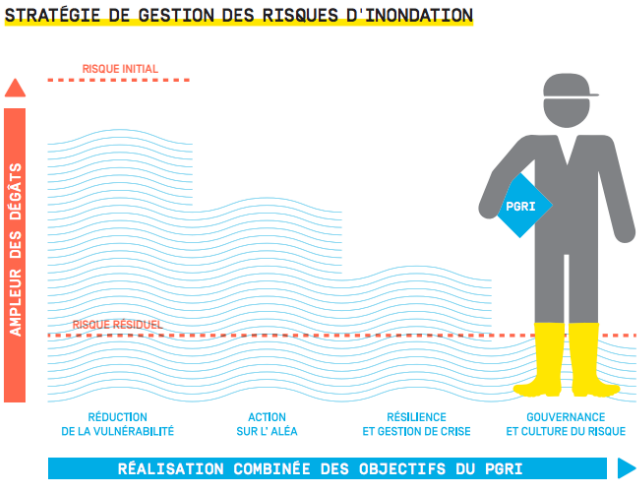
Conformément à la « directive inondation », deux chantiers ont été ouverts successivement :

- à l'échelle du bassin : l'évaluation préliminaire du risque d'inondation préalable à l'élaboration du PGRI, en 2011,
- à l'échelle locale : l'identification des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI), en 2012, donnant lieu à une cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation, en 2013 et 2014, puis la mise en œuvre de Stratégies Locales visant à gérer le risque sur ces TRI.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Seine Normandie a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 7 décembre 2015.

Il fixe pour 6 ans 4 grands objectifs pour réduire les conséquences des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie :

- réduire la vulnérabilité des territoires,
- agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages,
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
- mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.



Il donne un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa, la gestion de crise, les gouvernances et la culture du risque.

Territoire à Risque d'Inondation[17]

La sélection des territoires à risque important d'inondation (TRI) du bassin Seine-Normandie implique la mise en œuvre d'une stratégie concertée pour répondre à la directive inondation n°2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007.

Les TRI sont concernés par des conséquences négatives susceptibles d'impacter leur bassin de vie au regard de phénomènes prépondérants.

Le territoire de Brunoy n'est concerné par aucun TRI.

[17] Source : Directive n°2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation - Cartographie des zones inondables et des risques d'inondation du TRI Métropole francilienne - Rapport explicatif – Décembre 2013.

Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ont été lancés en 2002. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

Outils de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, le dispositif PAPI permet la réalisation d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Les PAPI doivent contribuer aux objectifs et dispositions du PGRI (Plan de gestion des risques d'inondation), des SLGRI (Stratégie locale de gestion des risques d'inondation) comme du SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et des SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux).

Le **PAPI de l'Yerres** est élaboré et porté par le SyAGE (Syndicat mixte pour l'assainissement et la gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres). Il a reçu le label de l'Etat le **17 octobre 2012**.

Dans sa première phase dite « PAPI d'intention » il a pour but d'améliorer la connaissance et la conscience du risque inondation afin que s'élabore, dans une concertation commune, un programme de mesures. Il sera ensuite concrétisé dans une seconde phase dite « PAPI complet ».

Il permet la mise en œuvre d'une politique de gestion et de prévention des risques inondation cohérente à l'échelle du territoire de la vallée de l'Yerres (118 communes à ce jour).

Il est actuellement en cours de révision.

Risque d'inondation par remontée de nappes phréatiques

Rappelons que les nappes phréatiques sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe.

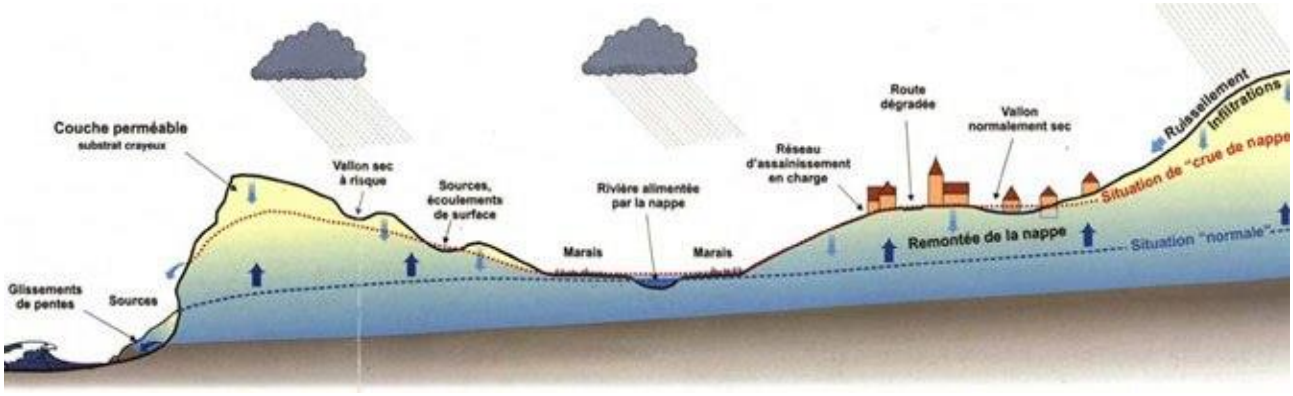
Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air (qui constituent la zone non saturée), elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la « zone saturée ». On dit que « la pluie recharge la nappe ».

C'est durant la période hivernale que la recharge survient, car les précipitations sont les plus importantes. A l'inverse, durant l'été, la recharge est plus faible ou nulle. Ainsi, on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été, pour atteindre son minimum au début de l'automne.

Si, dans ce contexte, des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, au niveau d'étiage inhabituellement élevé se superposent les conséquences d'une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau, lors de la montée du niveau de la nappe, c'est : l'inondation par remontée de nappe.

Les dommages occasionnés par ce phénomène sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces évènements sont les suivants :

- inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves,
- fissuration d'immeubles,
- remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines,
- dommages aux réseaux routiers et aux voies de chemins de fer,
- remontées de canalisations enterrées qui contiennent ordinairement une partie importante de vides : par exemple les canalisations d'égouts, d'eaux usées, de drainage,
- désordres aux ouvrages de génie civil, après l'inondation,
- pollutions.

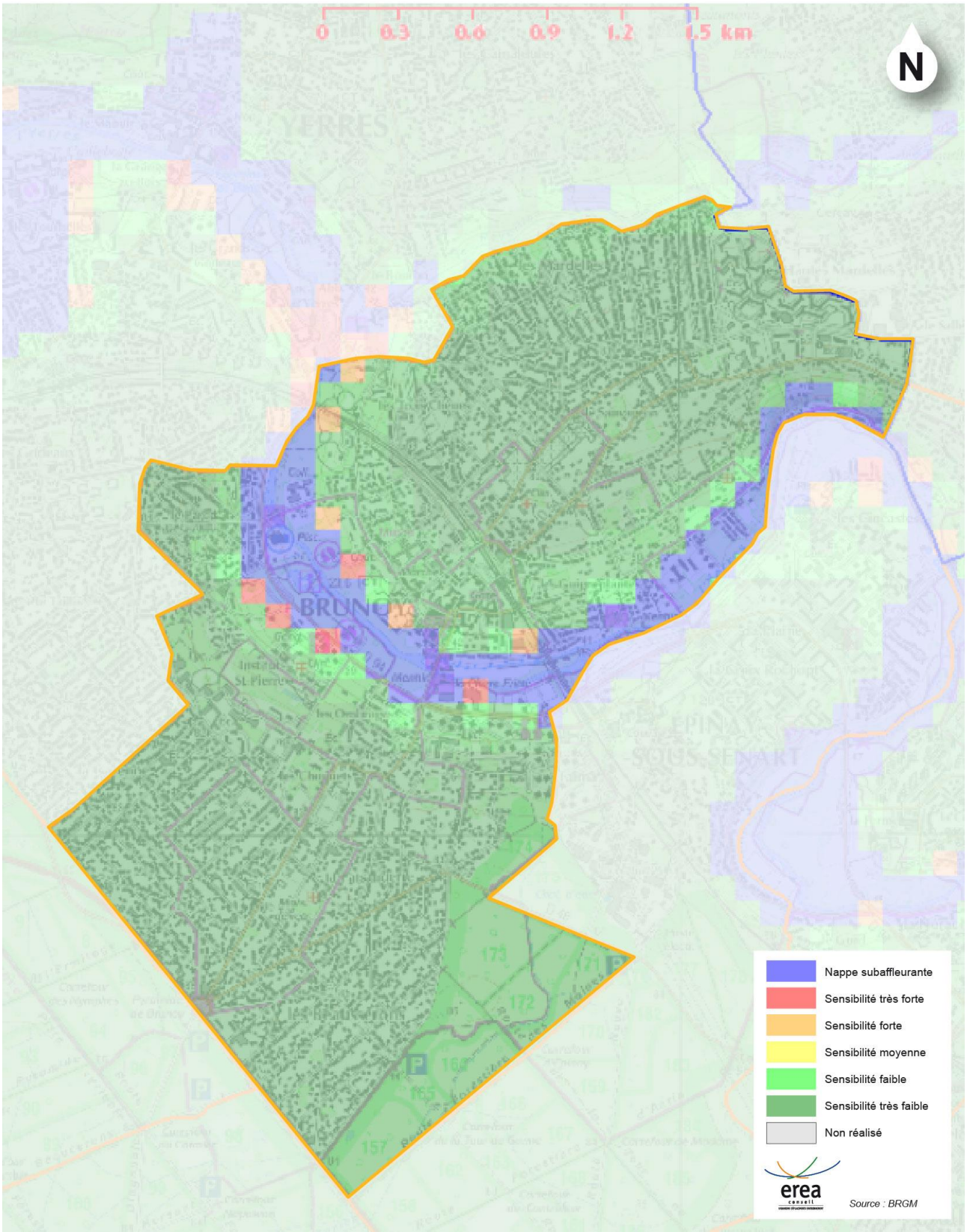


La collectivité doit donc veiller à exposer le moins possible les constructions et les aménagements futurs à ces désordres.

D'après le site d'information sur les remontées de nappes, débordements, ruissellements, inondations, crues[18], Brunoy présente une sensibilité variable sur son territoire concernant l'aléa de remontée de nappe.

La nappe est sub-affleurante dans la vallée de l'Yerres. L'aléa apparaît globalement « très faible » sur le reste du territoire communal.

[18] Source : www.inondationsnappes.fr, site du BRGM.


0
0.3
0.6
0.9
1.2
1.5 km
N
Nappe subaffleurante
Sensibilité très forte
Sensibilité forte
Sensibilité moyenne
Sensibilité faible
Sensibilité très faible
Non réalisé
erea
Source : BRGM

Risque d'inondation par ruissellement

En secteur urbain, l'imperméabilisation du sol induit par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

La densification de ces dernières années a eu pour effet d'augmenter l'imperméabilisation des sols et d'occasionner des phénomènes de saturation et de refoulement.

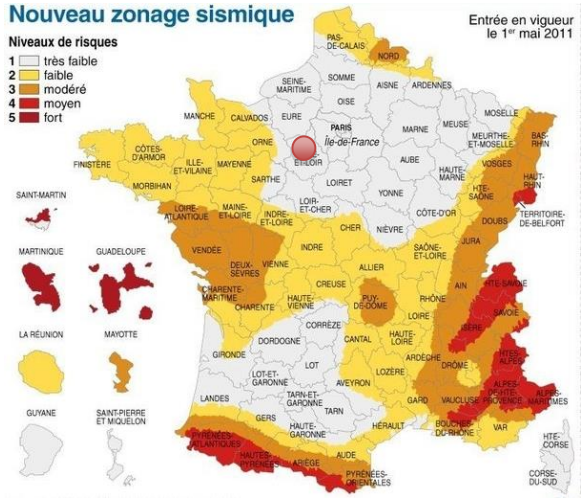
La gestion des eaux pluviales présente donc un double enjeu : la limitation du ruissellement à la source et la préservation des axes d'écoulement, ainsi que le traitement qualitatif des eaux pluviales.

3.3.1.2. Risque sismique

L'analyse de la sismicité historique et l'identification des failles actives permettent de définir l'aléa sismique d'une région, c'est-à-dire la probabilité qu'un séisme survienne.

Depuis le 1er mai 2011, une nouvelle réglementation est entrée en vigueur. Ainsi, dans ce cadre, pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal », le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 (très faible),
- Zone de sismicité 2 (faible),
- Zone de sismicité 3 (modérée),
- Zone de sismicité 4 (moyenne),
- Zone de sismicité 5 (forte).



Cette réglementation classe le territoire de Brunoy en zone 1 « aléa très faible ».

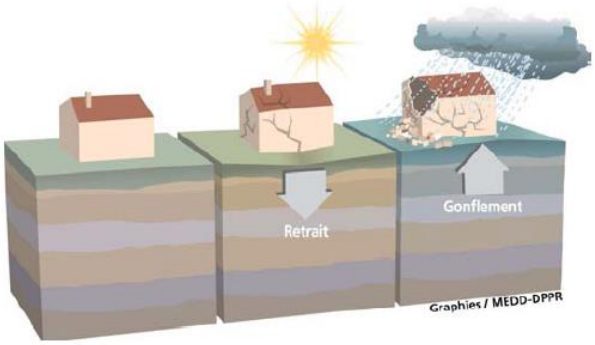
Aucune prescription parasismique particulière n'est nécessaire pour les ouvrages « à risque normal », c'est à dire les bâtiments, les installations et les équipements pour lesquels les conséquences d'un séisme sont circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat (art. R.563-3 du code de l'environnement).

3.3.1.3. Risque de retrait gonflement des argiles

Désigné aussi sous le vocable de « mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation » ou « risque de subsidence », le retrait-gonflement de sols qualifie la **propriété de ces sols à changer de volume en fonction de leur capacité d'absorption**.

Les sols les plus sensibles à ce risque sont principalement **d'assise argileuse**. Ils se comportent comme « une éponge » en se gonflant (augmentant leur volume) lorsqu'ils s'humidifient et au contraire, en se tassant (rétractation) en période de sécheresse.

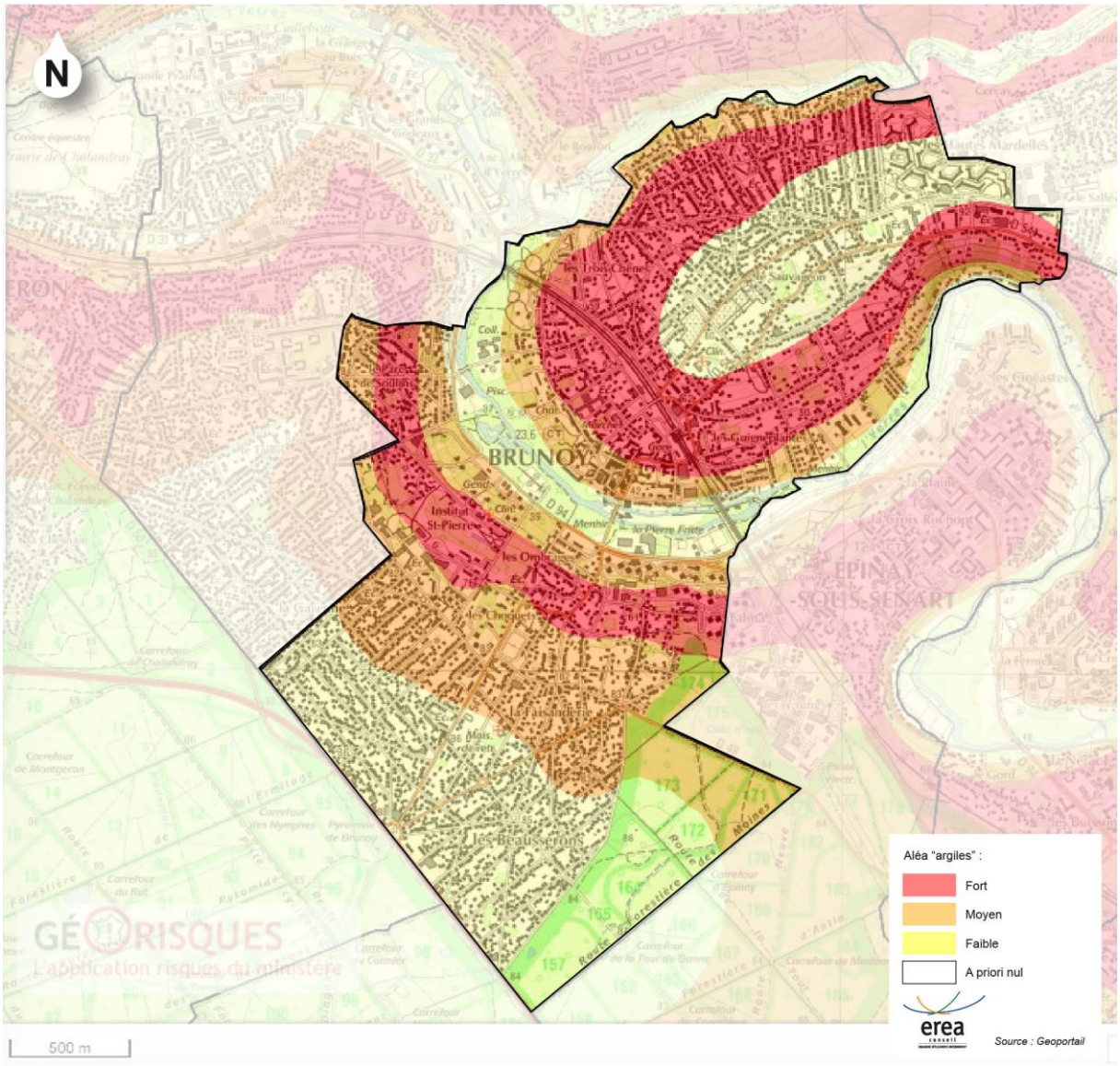
Ce retrait-gonflement successif de matériaux argileux, accentué par la présence d'arbres à proximité dont les racines précipitent le processus, engendre des dommages importants sur les constructions, qui peuvent compromettre la solidité de l'ouvrage : fissures des murs et cloisons, affaissements de dallage, rupture de canalisations enterrées, etc.



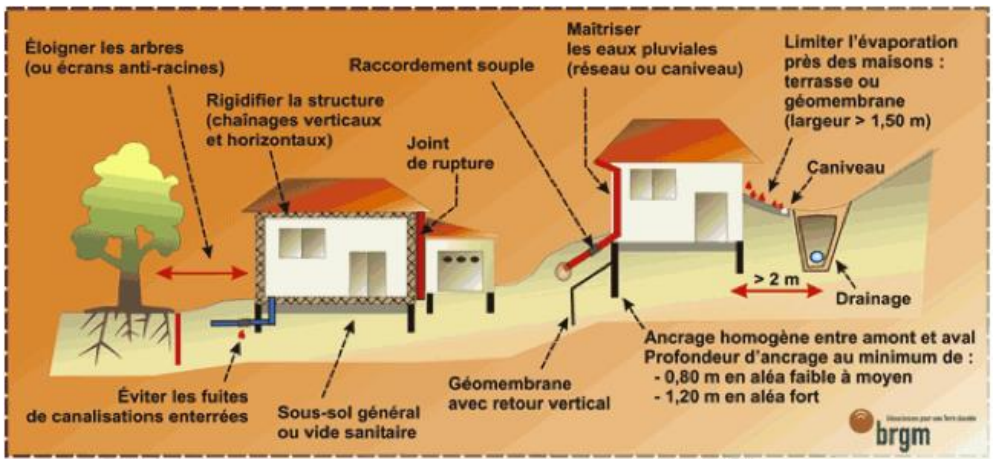
Le phénomène de retrait gonflement des argiles (source : BRGM)

Les études réalisées par le BRGM sur le territoire communal révèlent la présence d'un aléa variable, allant de « faible » à « fort » (source : georisques.gouv.fr).

En effet, les « coteaux » sont les plus impactés (aléa « moyen » à « fort ») alors que la partie « plateau » du territoire communal et la « vallée » sont concernées par un aléa « faible ».



Les dispositions préventives généralement prescrites pour construire sur un sol argileux sujet au phénomène de retrait-gonflement obéissent aux quelques principes ci-après, sachant que leur mise en application peut se faire selon plusieurs techniques différentes, dont le choix reste de la responsabilité du constructeur.



Préconisations de construction sur sol avec risque « argile »[19] :

1. Les fondations sur semelle doivent être suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation. A titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage, qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une construction sur vide sanitaire ou avec sous-sol généralisé est préférable à un simple dallage sur terre-plein. Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art, peut aussi constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.
2. Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix.
3. La structure du bâtiment doit être suffisamment rigide pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux.
4. Deux éléments de construction accolés, fondés de manière différente ou exerçant des charges variables, doivent être désolidarisés et munis de joints de rupture sur toute leur hauteur pour permettre des mouvements différentiels.
5. Tout élément de nature à provoquer des variations saisonnières d'humidité du terrain (arbre, drain, pompage ou au contraire infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées) doit être le plus éloigné possible de la construction. On considère en particulier que l'influence d'un arbre s'étend jusqu'à une distance égale à au moins sa hauteur à maturité.
6. Sous la construction, le sol est à l'équilibre hydrique alors que tout autour il est soumis à évaporation saisonnière, ce qui tend à induire des différences de teneur en eau au droit des fondations. Pour l'éviter, il convient d'entourer la construction d'un dispositif, le plus large possible, sous forme de trottoir périphérique ou de géomembrane enterrée, qui protège sa périphérie immédiate de l'évaporation.
7. En cas de source de chaleur en sous-sol (chaudière notamment), les échanges thermiques à travers les parois doivent être limités par une isolation adaptée pour éviter d'aggraver la dessiccation du terrain en périphérie. Il peut être préférable de positionner de cette source de chaleur le long des murs intérieurs.
8. Les canalisations enterrées d'eau doivent pouvoir subir des mouvements différentiels sans risque de rompre, ce qui suppose notamment des raccords souples au niveau des points durs.

3.3.1.4. Risque tempête

Les tempêtes sont de violentes perturbations atmosphériques, qui se traduisent par des vents violents et, généralement, des précipitations intenses. Météo France parle de vents tempétueux lorsqu'il y a présence de rafales dépassant les 100 km/h.

Les deux tempêtes successives des 26 et 27 décembre 1999 (Lothar et Martin) ont montré que l'ensemble du territoire français, et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, est exposé. Elles ont fait plusieurs victimes et occasionné de graves dommages sur la majeure partie du territoire national. **L'ensemble du département de l'Essonne est concerné par ce risque**.

[19] Source : BRGM.

La présence du risque tempête s'accompagne de **mesures de construction** :

- Le **respect des normes de construction en vigueur**, prenant en compte les risques dus aux vents (documents techniques unifiés « règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les construction » mis à jour en 2000),
- La **prise en compte** (dans les zones plus particulièrement sensibles) des caractéristiques essentielles des vents régionaux, permettant une meilleure adaptation des constructions (pente du toit, orientation des ouvertures, importance des débords),
- Les **mesures portant sur les abords immédiats des édifices construits** (élagage ou abattage des arbres les plus proches, suppression d'objets susceptibles d'être projetés).

Aucun Plan de Prévention de ce risque n'est prescrit ou n'est en vigueur sur la commune.

3.3.1.5. Arrêtés de catastrophes naturelles

La liste des Arrêtés de Catastrophes Naturelles sur les 30 dernières années dans la commune identifie **18 événements** (données au 30 janvier 2018) :

	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain (1)	25/12/99	29/12/99	29/12/99	30/12/99
Inondations et coulées de boue (9)	08/12/82	31/12/82	11/01/83	13/01/83
	09/04/83	18/04/83	21/06/83	24/06/83
	23/07/88	23/07/88	19/10/88	03/11/88
	22/07/09	22/07/09	10/12/09	13/12/09
	28/05/12	28/05/12	18/10/12	21/10/12
	08/06/13	09/06/13	10/09/13	13/09/13
	19/06/13	19/06/13	10/09/13	13/09/13
	28/05/16	05/06/16	15/06/16	16/06/16
	15/08/17	15/08/17	24/10/17	07/11/17
Mouvements de terrain (1)	01/03/17	17/09/17	21/11/17	15/12/17
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse (2)	01/06/89	31/12/90	12/08/91	30/08/91
	01/01/91	31/12/92	16/08/93	03/09/93
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (5)	01/01/93	31/03/97	02/02/98	18/02/98
	01/04/97	31/12/98	19/05/99	05/06/99
	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
	01/07/05	30/09/05	20/02/08	22/02/08
	01/01/06	31/03/06	18/04/08	23/04/08

La reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle constitue, à l'égard des victimes de sinistres, la décision nécessaire pour permettre aux sociétés d'assurance d'indemniser les dommages aux biens.

3.3.2. Risques technologiques

3.3.2.1. Risque industriel

Ce risque se définit comme la potentialité de survenue d'un accident majeur se produisant sur un site industriel et entraînant des **conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement**, malgré les mesures de prévention et de protection prises.

Il peut se développer dans chaque établissement mettant en jeu des produits ou des procédés dangereux.

Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

La commune de Brunoy n'est pas concernée par ce risque.

3.3.2.2. Le risque de transport de matières dangereuses

Le risque « transport de matières dangereuses » (TMD) est lié à un incident ou accident se produisant lors du transport de matières dangereuses, par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation. Ces marchandises dangereuses correspondent à des matières ou objets présentant des dangers d'explosion, d'incendie, de toxicité, de corrosivité, de rayonnement radioactif…

Outre les effets directs tels que cités ci-avant, le risque TMD peut conduire à des effets indirects, comme des fuites et épandages de produits toxiques, pouvant engendrer des pollutions des sols, des nappes, de l'eau, etc.

Hormis dans les cas très rares, les conséquences d'un accident impliquant des matières dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :

- Les **conséquences sur l'Homme** : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès.
- Les **conséquences économiques** : les causes d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer, etc. peuvent être détruites ou gravement endommagées, d'où des conséquences économiques désastreuses.
- Les **conséquences environnementales** : un accident de TMD peut provoquer une pollution importante et avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et, par voie de conséquence, un effet sur l'homme.

Le territoire de la commune de Brunoy est traversé par un flux de transport de matières dangereuses. Il s'agit essentiellement d'un flux de transit qui s'effectue par voies routières et par canalisation de transport de gaz.

TMD par voie routière

Le transport routier est le plus exposé, car les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute de conduite du conducteur ou d'un tiers, météo, vitesse excessive, trafic...

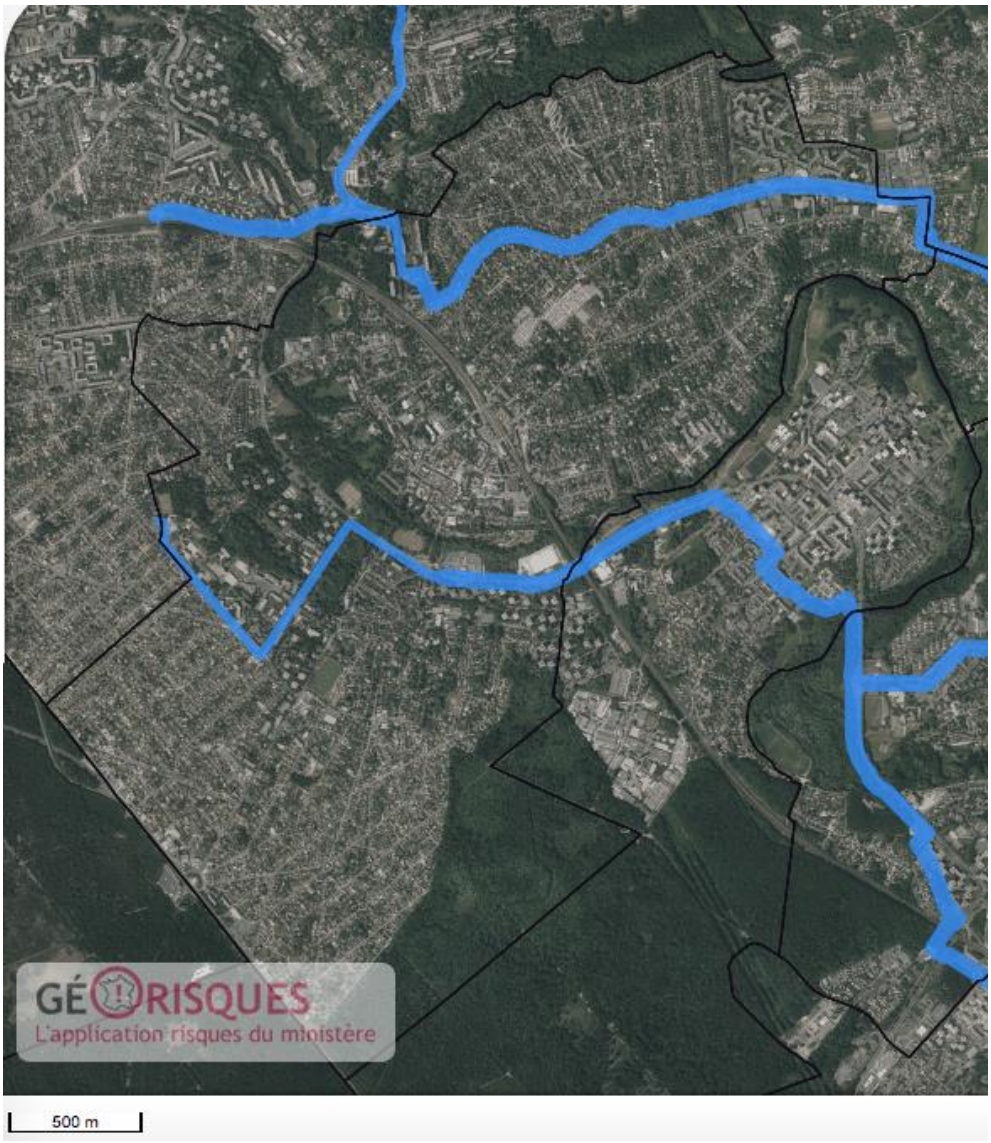
Le risque TMD routier est essentiellement concentré aux abords des axes les plus fréquemment utilisés, notamment : RN6, RD54, RD94 (trafic > 3 millions véh./an).

Néanmoins, les accidents peuvent survenir n'importe où sur le territoire.

TMD par canalisation

Le transport par canalisation devrait en principe être le moyen le plus sûr, car les installations sont fixes et protégées. Il est utilisé pour les transports sur grande distance des hydrocarbures, des gaz combustibles et parfois des produits chimiques (canalisations privées). Toutefois, des défaillances se produisent parfois, rendant possibles des accidents, alors très meurtriers.

La commune de Brunoy est concernée par deux canalisations sous pression de transport de gaz naturel traversant la commune d'Est en Ouest. Elles sont susceptibles d'avoir une incidence sur des projets de construction situés à proximité.



Canalisations de transport de Gaz (source : BRGM)

Ces canalisations font l'objet d'une servitude d'utilité publique.

Tout projet de travaux à proximité de ces canalisations devra être conduit dans le respect de la procédure de déclarations de projet de travaux (DT) et déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) définie par le décret modifié n°2011-1241 du 5 octobre 2011, afin de prévenir tout risque d'endommagement de ces ouvrages générant les conséquences les plus graves.

3.3.2.3. Les sites et sols pollués

La direction générale de la prévention des risques (DGPR) définit un « sol pollué » par un terrain qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, en lien avec des activités anthropiques, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes et/ou l'environnement.

La politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués est menée dans le cadre en référence au « Titre 1er du Livre V du Code de l'Environnement relatif aux installations classées » (Loi n°2001-44 du 17 janvier 2001). Trois axes d'action sont précisés dans la circulaire ministérielle du 3 décembre 1993 : Recenser, Sélectionner, Traiter.

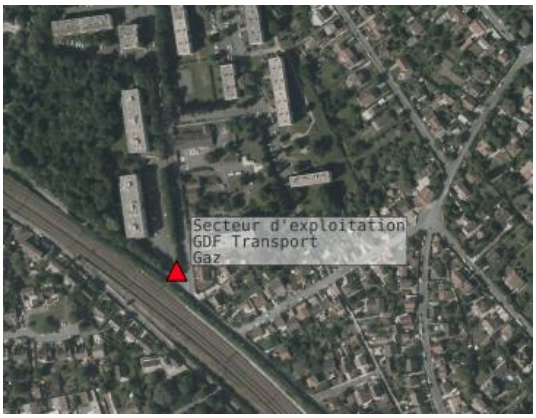
Le premier de ces axes consiste en la « recherche systématique et organisée des sites concernés, permettant une définition concertée des priorités d'intervention », d'où la réalisation de l'inventaire historique régional (IHR) **des sites industriels et activités de service, en activité ou non, pouvant avoir occasionné une pollution des sols**.

Les résultats de l'IHR sont engrangés dans la banque de données d'anciens sites industriels et activités de service (BASIAS), dont la finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour **fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement**.

Sur la commune de Brunoy:

> **1 site (potentiellement) pollué** est recensé dans la base de données **BASOL du BRGM** et/ou sur le portail cartographique « carmen » de la DRIEE. Il s'agit du **secteur d'exploitation GDF Transport Gaz**. Le terrain situé au Nord de la commune (au 16 rue Jean XXIII), d'une superficie totale de 7726 m^2, a accueilli jusqu'en 1954 une usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille. Actuellement, le terrain est occupé par le secteur d'exploitation transport gaz (bâtiments administratifs et techniques, locaux d'activité, poste de détente gaz).

D'après une étude de Gaz de France sur les 467 sites d'anciennes usines à gaz qu'il gère sur le territoire français, le site de Brunoy est identifié comme un site dont la sensibilité vis-à-vis de l'homme, des eaux souterraines et superficielles est faible. Deux cuves enterrées et remblayées y sont recensées. Sauf élément nouveau et en l'absence de projet de changement d'usage ou de cession de ce site, l'inspection des installations classées estime que ce site n'appelle pas de nouvelles actions pour le moment.

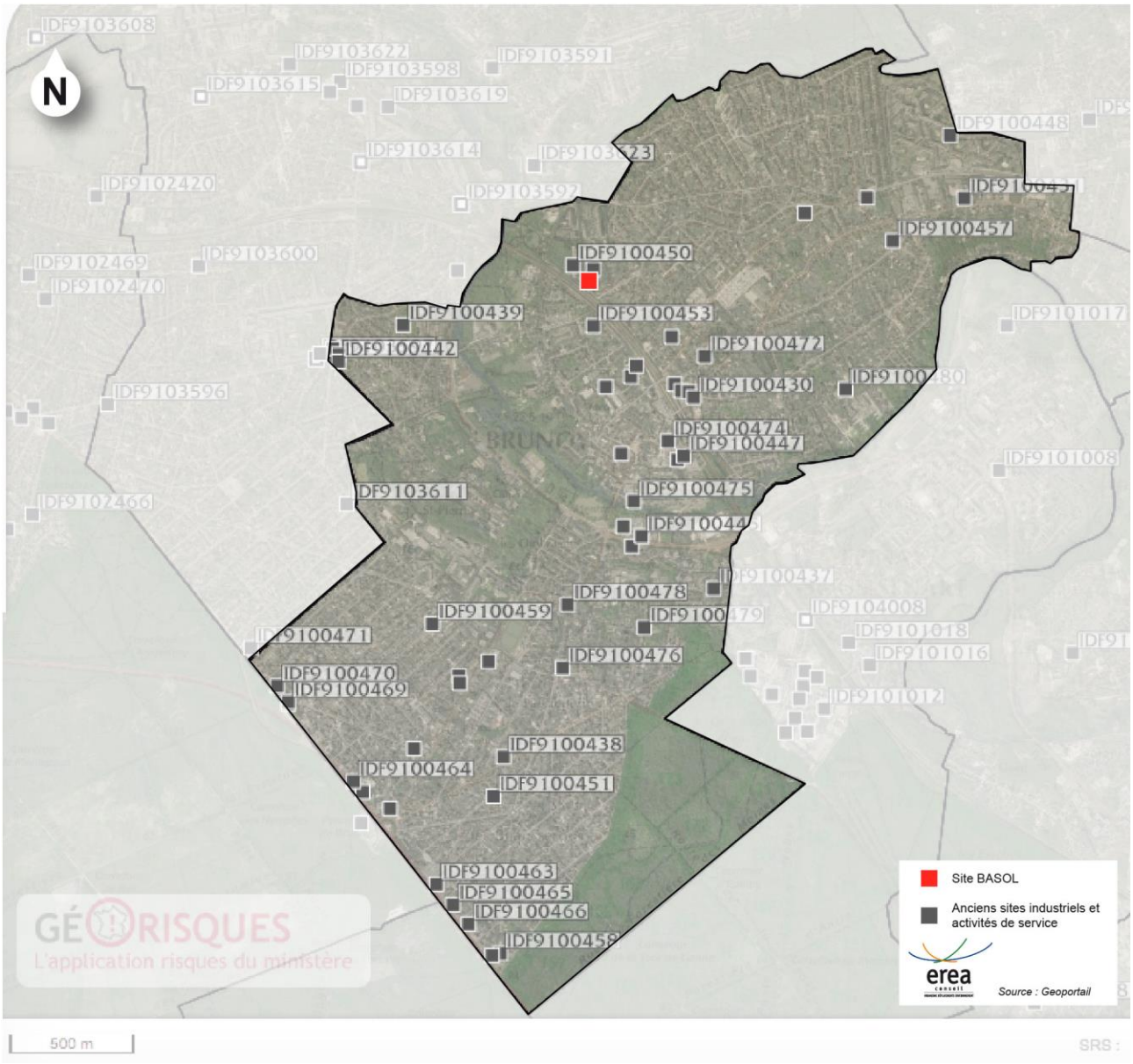


> **55 sites industriels et activités de service** sont recensés dans la base de données **BASIAS du BRGM**. Les activités identifiées sont variées : garage, station service, pressing, ferrailleur, … Parmi ces 55 sites :

- 33 sont en cours d'activité.
- 15 ont cessé leur activité.
- 7 ont un statut inconnu.
- On relève **une seule installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE),** non SEVESO : **SDP Décapage**, entreprise de traitement des métaux et matières plastiques, au 21 avenue Portalis (en partie Sud de la commune).

Il est nécessaire de prendre en compte dans le PLU les activités industrielles passées et les éventuels sites qui faisaient ou font l'objet de restrictions ou de servitudes d'utilité publique. Tout changement d'usage de ces sites devra s'accompagner de la recherche d'éventuelle pollution, afin d'évaluer les conséquences potentielles sur la santé humaine.

En effet, avant tout projet d'aménagement, il convient de s'assurer de la compatibilité de l'état des milieux avec l'usage futur du site. Il appartient au maître d'ouvrage de s'assurer que les projets prévus au sein de la commune ne présentent pas de risques sanitaires.



Sites potentiellement pollués (source : BRGM)

3.4. Déchets[20]

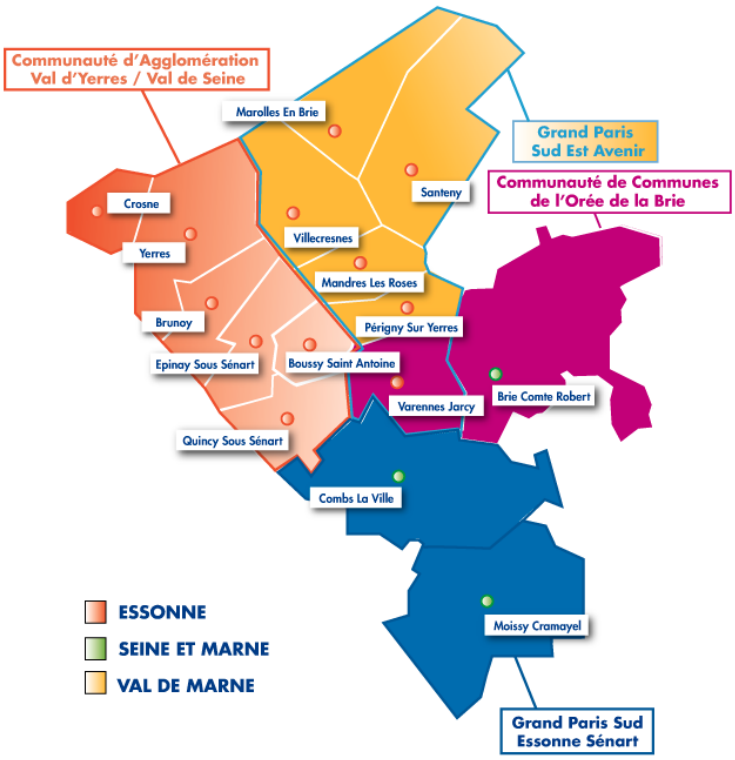
NB : Les données suivantes s'entendent pour l'ensemble du territoire du SIVOM.

3.4.1. Collecte

La collecte des déchets est assurée par le SIVOM[21] de la Vallée de l'Yerres et des Sénarts, qui regroupe 15 communes adhérentes, réparties sur 3 départements (Seine-et-Marne, Essonne et Val-de-Marne), pour un total d'environ 175 000 habitants et 71 000 logements en 2016.

Les compétences du SIVOM sont réparties en 3 missions :

- Collecter les déchets ménagers et assimilés.
- Valoriser et recycler les déchets.
- Nettoyer les communes.



79% des déchets sont collectés en porte-à-porte et 21% en apport volontaire.

Activités	Emballages et papiers	Végétaux	Ordures ménagères résiduelles	Verre	Encombrants	Gravats	Déchets dangereux
Collecte	Porte à porte	Porte à porte	Porte à porte	Apport Volontaire et porte à porte	Porte à porte	Déchetteries	Déchetteries
	SIVOM	SIVOM	SIVOM	SIVOM	SIVOM	SIVOM	SIVOM
Traitement	Recyclage	Compostage	Méthanisation	Recyclage	Recyclage	Recyclage	Incinération
	suez	urbasys	urbasys	SAINT-GOBAIN	Semardel	Big Bennes	Triadis services

[20] Source : Rapport annuel d'activité 2016 du SIVOM Vallée de l'Yerres et des Sénarts
[21] Syndicat intercommunal mixte à vocation multiple

Type de déchets	Mode de collecte	Fréquences moyennes de collecte	Contenants	Foyers desservis	Tonnage 2016 en kg par habitant	Tonnage par type de déchets
Emballages et papiers	Porte à porte	Pavillonnaire = 0,5 Collectif = 1		100 %	39,48	6 879,84
Végétaux	Porte à porte	Pavillonnaire =1		66 %	56,20	9 792,20
Résiduels	Porte à porte	Pavillonnaire = 1 Collectif = 2		100 %	248,81	43 354,23
Verre	Apport volontaire et porte à porte	Permanent		337 colonnes et 2 540 bacs	21,34	3 717,70
Encombrants	Porte à porte	0,25 (1 fois par mois)		100 %	23,46	4 088,55
Matériaux Déposés	Déchetterie	Du lundi au dimanche midi		3 déchetteries : Varennes-Jarcy Combs-la-Ville et Moissy-Cramayel	108,88	18 972,84
Déchets Industriels Banals	Porte à porte	Zones industrielles = 2		100 %	12,79	2 228,40
Textiles	Apport volontaire	Permanent		68 colonnes	1,65	287,20
Piles	Piles	Permanent		37 bornes	0,03	5,73
			TOTAL		512,65	89 325,48

En **2016**, le SIVOM a pris en charge **89 325 tonnes de déchets 2016 (+ 5,85% par rapport à 2015).**

Les quantités de déchets collectés ont augmenté pour tous les types de déchets à l'exception des résiduels (-3,35%).

La production globale de déchets des habitants du SIMOV est de **509 kg/hab./an, soit 9,22% de plus que la moyenne régionale** (466 kg/hab./an), en lien avec l'extension des consignes de tri des emballages en plastique et en aluminium en 2016.

Concernant les emballages et papiers, les taux d'erreurs de tri ont diminué dans 11 des 15 communes adhérentes. Elles ont augmenté de 3,32% à Brunoy, en lien avec un manque de civisme des habitants.

Le taux de collecte du verre a augmenté suite à l'implantation de 78 colonnes de collectes supplémentaires. Le plan de déploiement devrait se poursuivre car les communes de Brunoy et de Yerres n'ont pas encore validé les nouveaux emplacements.

Le tonnage de textile, linges et chaussures collecté augmente très significativement (+26,58% en 2016) mais reste encore très inférieur à la moyenne nationale du fait du nombre de colonnes encore insuffisant. Des actions sont en cours, notamment sur la commune de Brunoy, qui prévoit l'implantation de 13 points de collecte.

3 déchetteries sont à la disposition des habitants à la Varennes-Jarcy, Combs-la-Ville et Moissy-Cramayel. Ces communes ont les plus faibles tonnages de collecte d'encombrants, ce qui montre la nécessité d'implanter un ou deux équipements dans le Val d'Yerres.

Le **SIVOM se distingue de la moyenne de l'Ile-de-France** par :

- Une collecte des végétaux 3,5 fois plus importante que la moyenne régionale.
- 19,6% de résiduels en moins.
- une très forte utilisation des déchetteries.

La réduction importante des tonnages de résiduels collectés en 2016 alors que la population a augmenté est due aux actions du plan de prévention engagé en 2009 (composteurs, location de poules, stop pub, etc.), à l'extension des consignes de tri des emballages et au déploiement des colonnes à verre.

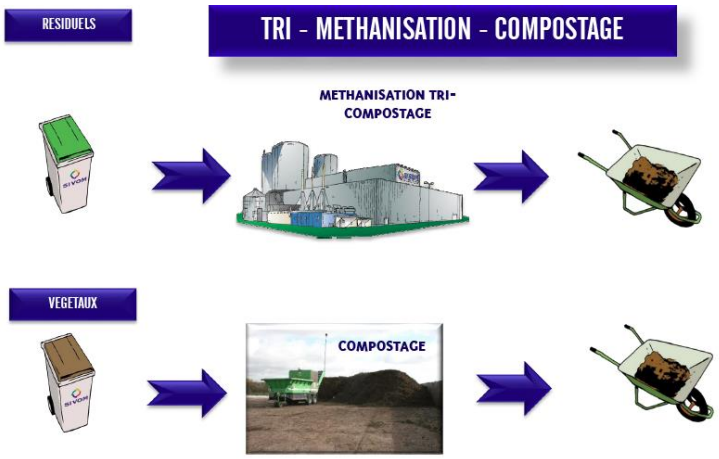
3.4.2. Traitement et valorisation

L'organisation de l'élimination des déchets est la suivante :

Le SIVOM est le seul établissement d'Ile-de-France à traiter les ordures ménagères par tri-compostage et méthanisation, dans son usine de Varennes-Jarcy.

Ce centre de traitement, d'une capacité de 100 000 tonnes, a été construit en 2003. Il permet une **valorisation agronomique et énergétique des ordures ménagères résiduelles et des végétaux**.

L'énergie électrique produite via la récupération du biogaz lors de la phase de décomposition des déchets alimente le site et génère des recettes par la vente du surplus à EDF.



Par ailleurs, 18 200 tonnes de compost ont été produites en 2016. Conformes aux normes en vigueur, elles ont été vendues à des agriculteurs locaux pour être épandues sur 800 ha de terres agricoles de colza et de betteraves sucrières. Les habitants du SIVOM ont également été invités à venir en chercher gratuitement à la déchetterie.

3.5. Eau et assainissement

3.5.1. Eau potable

L'eau potable provient essentiellement des usines de Morsang-sur-Seine et de Vigneux-sur-Seine.

Unité de production d'eau potable de Morsang-sur-Seine[22]

L'usine est une installation privée de la société anonyme « Eau et Force », filiale à 100 % de Lyonnaise des Eaux, et propriétaire des terrains et des installations. « Eau du Sud Parisien » assure la fonction de maitre d'ouvrage délégué et intervient en tant exploitant de l'unité de production.

L'usine de Morsang-sur-Seine garantit la sécurité de l'approvisionnement en eau potable depuis 1970, à tous les habitants du Sud de l'Ile-de-France. Ses caractéristiques :

- Ressource : eau de la Seine principalement et eau souterraine,
- Population desservie : 1,5 millions d'habitants,
- Filière de traitement complète : dégrillage, filtration sur charbon actif en grains, ozonation puis désinfection,
- Capacité de production : 225 000 m^3/j
- Principe « multi-barrières »
- Station d'alerte de Nandy, à 5 km en amont, mesurant en permanence la qualité de la ressource (Seine).

[22] Source : Demande d'autorisation de prélever et de rejeter les eaux, autorisation sanitaire de production et de distribution d'eau potable, déclaration d'utilité publique pour l'instauration des périmètres de protection et des servitudes afférentes à la prise d'eau de l'usine de production d'eau potable de Morsang-sur-Seine – Arrêté interpréfectoral du 17 décembre 2010.

L'usine ne se situe pas en zone inondable. Toutefois, la prise d'eau, les bâtiments des pompes et les réseaux dans l'usine sont, pour partie, sous la ligne de la crue de 1910. Des aménagements ont été faits en 2007 pour permettre à l'usine de produire de l'eau jusqu'à une crue de type 1910+1 m (pompes immergées, équipements électriques placés hors niveau crue, etc....).

Trois forages sont implantés sur le site de l'usine. Les périmètres de protection sont définis par arrêté préfectoral en date du 18 octobre 1996. Leurs caractéristiques sont indiquées dans le tableau suivant :

	Forage n°2	**Forage n°3**	**Forage n°4**
N° BSS	02574X0106	02574X0107	02574X0102
Nappe captée	Champigny	Champigny	Craie
Profondeur (m)	25	26	135
Débit moyen (m^3/h)	80	125	40
Débit moyen annuel (m^3/an)	708 388	1 097 859	362 273
Débit nominal pompe (m^3/h)	150	300	100
Pourcentage moyen dans le mélange d'eau brute de l'usine (%)	1,6	2,4	0,8

La capacité de l'usine de production d'eau potable permet aussi d'assurer les besoins futurs en eau.

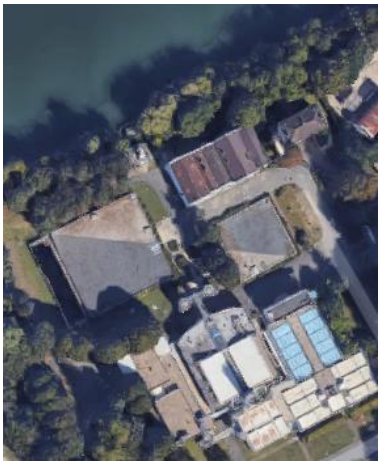
Unité de production d'eau potable de Vigneux-sur-Seine

L'usine est une installation privée de la société anonyme « Eau et Force », filiale à 100 % de Lyonnaise des Eaux, et propriétaire des terrains et des installations. « Eau du Sud Parisien » assure la fonction de maitre d'ouvrage délégué et intervient en tant exploitant de l'unité de production.

L'usine de Vigneux-sur-Seine garantit la sécurité de l'approvisionnement en eau potable depuis 1931. Elle alimente uniquement le réseau interconnecté de rive droite de la Seine. Ses caractéristiques :

- Ressource : eau de la Seine,
- Population desservie : 438 000 d'habitants,
- Filière de traitement complète : dégrillage, clarification, ozonation puis désinfection,
- Capacité de production : 55 000 m^3/j.

L'usine se situe en zone inondable, en partie en secteur d'aléa très fort. De ce fait, l'exploitant a mis en place une procédure de gestion en cas de crue (arrêt de l'usine au niveau de la Seine 33,35 m alors que le niveau de crue 1910 est 35,70 m).



La capacité de l'usine de production d'eau potable permet aussi d'assurer les besoins futurs en eau.

Qualité de l'eau distribuée

Selon l'ARS Ile-de-France, les résultats des analyses 2016 du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, sur le réseau de Brunoy, s'avèrent conformes aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres bactériologiques et physico-chimiques.

Sécurisation de l'approvisionnement

L'usine de Morsang-sur-Seine peut être alimentée, dans les conditions fixées par l'arrêté préfectoral du 29 juin 2010[23], par la **liaison de secours Essonne-Seine** (à raison de 150 000 m^3/j dont 15 000 m^3/j réservés à l'usine de Corbeil).

La liaison Essonne-Seine, propriété du Conseil Départemental et exploitée par Eaux du Sud Parisien, permet, entre autres, de transférer par pompage des eaux de l'Essonne jusqu'aux usines de production d'eau potable de Morsang-sur-Seine, Viry-Châtillon, Corbeil-Essonne et Vigneux-sur-Seine.

De plus, le réseau d'Eaux du Sud Parisien est interconnecté avec le Centre Régional Lyonnaise des Eaux des Yvelines, le SEDIF et Eau de Paris.

Ces dispositifs représentent ainsi une sécurisation stratégique importante du réseau interconnecté d'alimentation en eau potable, notamment pour le cas d'une pollution grave de la Seine.

3.5.2. Captages d'eau et périmètres de protection

Selon l'ARS Unité territoriale Essonne, aucun captage d'alimentation en eau potable n'est recensé par l'ARS sur la commune de Brunoy. Toutefois, ce territoire est concerné par les périmètres de protection des forages Bréant (BSS 02201X0012/P1) et Saint Thibault (BSS 02201X0013/P1). Ces forages font partie du champ captant de Champigny Nord et sont définis dans l'arrêté inter-préfectoral de DUP n°2420 du 18 juillet 2012. Les prescriptions doivent être édictées dans le PLU et respectées.

3.5.3. Assainissement des eaux usées[24]

L'assainissement des eaux de la commune est assuré par la station d'épuration de Brunoy.

Le système d'assainissement a été jugé conforme au titre de la directive eaux résiduaires urbaines en 2015.

3.5.4. Gestion à la source des eaux pluviales[25]

Le Conseil Départemental d'Essonne a édité un guide de **gestion à la source des eaux pluviales urbaines**, dans le but d'atteindre les objectifs suivants :

- **La lutte contre les inondations**, en limitant les débordements par temps de pluie des réseaux et des petits et moyens cours d'eau dans les zones urbaines,
- **La prévention des pollutions des cours d'eau**, en évitant la concentration des substances polluantes issues des surfaces imperméabilisées (métaux, hydrocarbures, produits phytosanitaires, etc.).

Chaque type d'urbanisation présente des problématiques spécifiques en termes de ruissellement et d'inondation. Il possède également des atouts et des contraintes en matière de gestion à la source des eaux pluviales, qu'il est nécessaire de connaître pour définir les principes et les ouvrages de gestion adaptés.

[23] Arrêté relatif au Dossier de demande de renouvellement de l'autorisation de prélèvement dans la rivière Essonne et de rejet en Seine pour l'exploitation de la prise d'eau dénommée « Liaison Essonne Seine » présentée par le Conseil Général de l'Essonne.
[24] Sources : CAECE – Elaboration du Schéma Directeur d'Assainissement – version mars 2015, et Rapport annuel sur le prix et à la qualité du service public de l'assainissement – Exercice 2014.
[25] Source : Conseil Départemental d'Essonne – Gestion à la source des eaux pluviales urbaines.

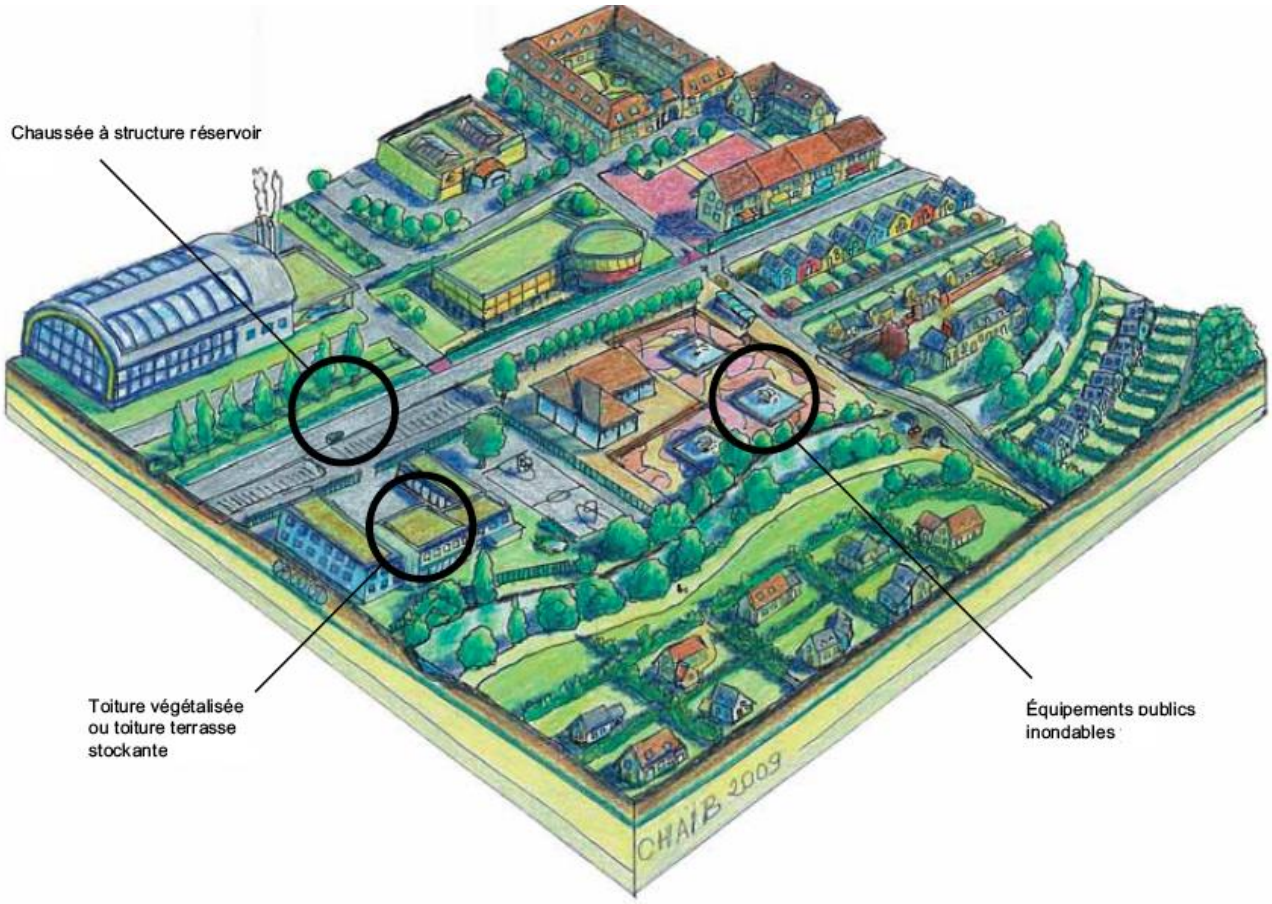
Trois contextes urbains y sont étudiés de manière schématique au regard de la situation géographique, de l'occupation urbaine et du contexte hydrologique :

	Le centre-ville	La zone résidentielle	La zone d'activités
Situation géographique	Fond de vallée	Coteau	Plateau
Occupation du sol	Habitat collectif, commerces, bureaux, équipements publics	Lotissement d'habitats individuels, grands ensembles	Activités (centres commerciaux, plateformes logistiques,…)
Densité du bâti			
Axes d'écoulement	Seine Cours d'eau	Vallons secs Fossés, Rus	Vallons secs Fossés, Rus
Nappe souterraine à faible profondeur	Fréquente	Peu fréquente	Peu fréquente
Atouts du secteur vis-à-vis de la gestion à la « source » des eaux pluviales	Emprises disponibles sur le domaine public pour implanter les ouvrages Sols favorables à l'infiltration des eaux pluviales (alluvions…)	Emprises disponibles sur le domaine privé pour implanter les ouvrages	Emprises disponibles sur le domaine privé pour implanter les ouvrages
Contraintes du secteur vis-à-vis de la gestion à la « source » des eaux pluviales	Faible emprise exploitable sur le domaine privé Précautions à prendre pour préserver la nappe souterraine des pollutions	Précautions à prendre pour ne pas aggraver les ruissellements vers l'aval Sols peu favorables à l'infiltration des eaux pluviales (limons, argiles)	Précautions à prendre pour ne pas aggraver les ruissellements vers l'aval Sols peu favorables à l'infiltration des eaux pluviales (limons, argiles)

Centre-ville : du bassin enterré à la gestion des eaux pluviales sur les espaces publics

Jusqu'à présent, les ouvrages de lutte contre les inondations réalisés en centre-ville ont été majoritairement des **bassins enterrés**. Si ces ouvrages sont efficaces pour résoudre certains dysfonctionnements, ils sont également souvent coûteux, tant pour leur réalisation que pour leur exploitation et leur entretien. Ils se révèlent également insuffisants pour compenser les effets d'une urbanisation toujours croissante, leurs dimensions étant limitées par les emprises disponibles.

Ainsi, il est nécessaire de trouver de nouvelles solutions pour gérer efficacement et durablement les eaux pluviales en centre ville.



Le centre-ville offre de multiples occasions d'intégrer d'autres types d'**ouvrages de gestion des eaux pluviales au sein des espaces publics**, lors de leur création ou de leur requalification. Ce principe permet de rendre perméables des surfaces habituellement imperméables.

Il permet également, par la **superposition des fonctions hydraulique et urbaine**, d'augmenter les emprises de stockage et la protection contre les pluies plus importantes, tout en réalisant une économie foncière et financière.

Les ouvrages se vidangent par infiltration si le sol le permet, si non à débit limité en fonction des capacités des réseaux ou des cours d'eau situés en aval.

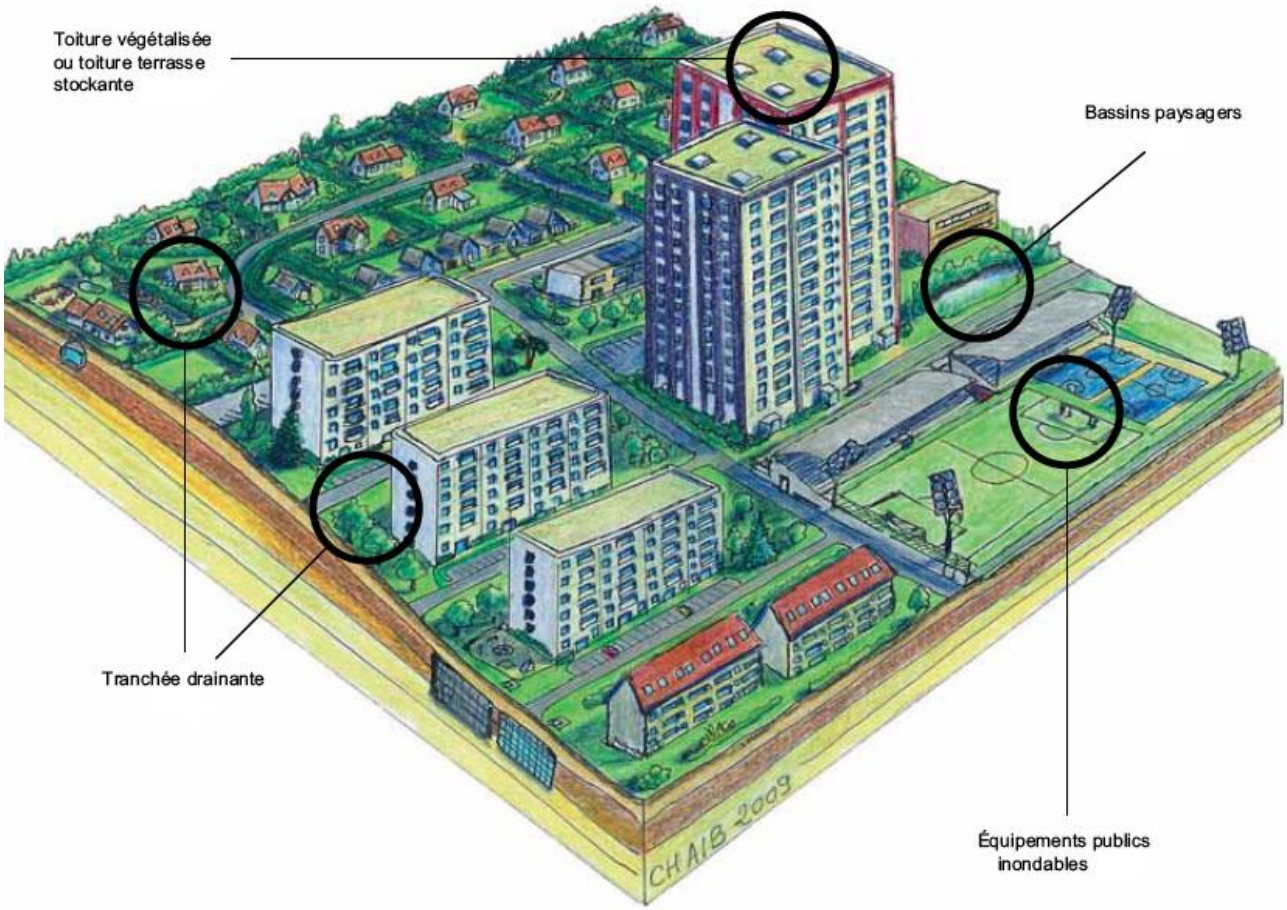
Zone résidentielle : la valorisation des espaces verts privés et publics

Le développement de l'urbanisation et notamment la création de zones résidentielles périphériques conduit à une augmentation des surfaces imperméabilisées, pouvant entraîner des dysfonctionnements hydrauliques localement et dans les centres urbains situés en aval.

Il est donc nécessaire de mettre en place des principes de gestion des eaux pluviales assurant une limitation des écoulements vers l'aval.

Les zones résidentielles sont favorables à la **création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales au sein des espaces verts privés ou publics, ou sur les toitures**.

Les ouvrages se vidangent par infiltration si le sol le permet ou à débit limité le long des axes de ruissellement existants.



Zone d'activités : la superposition des usages pour une qualité paysagère et environnementale

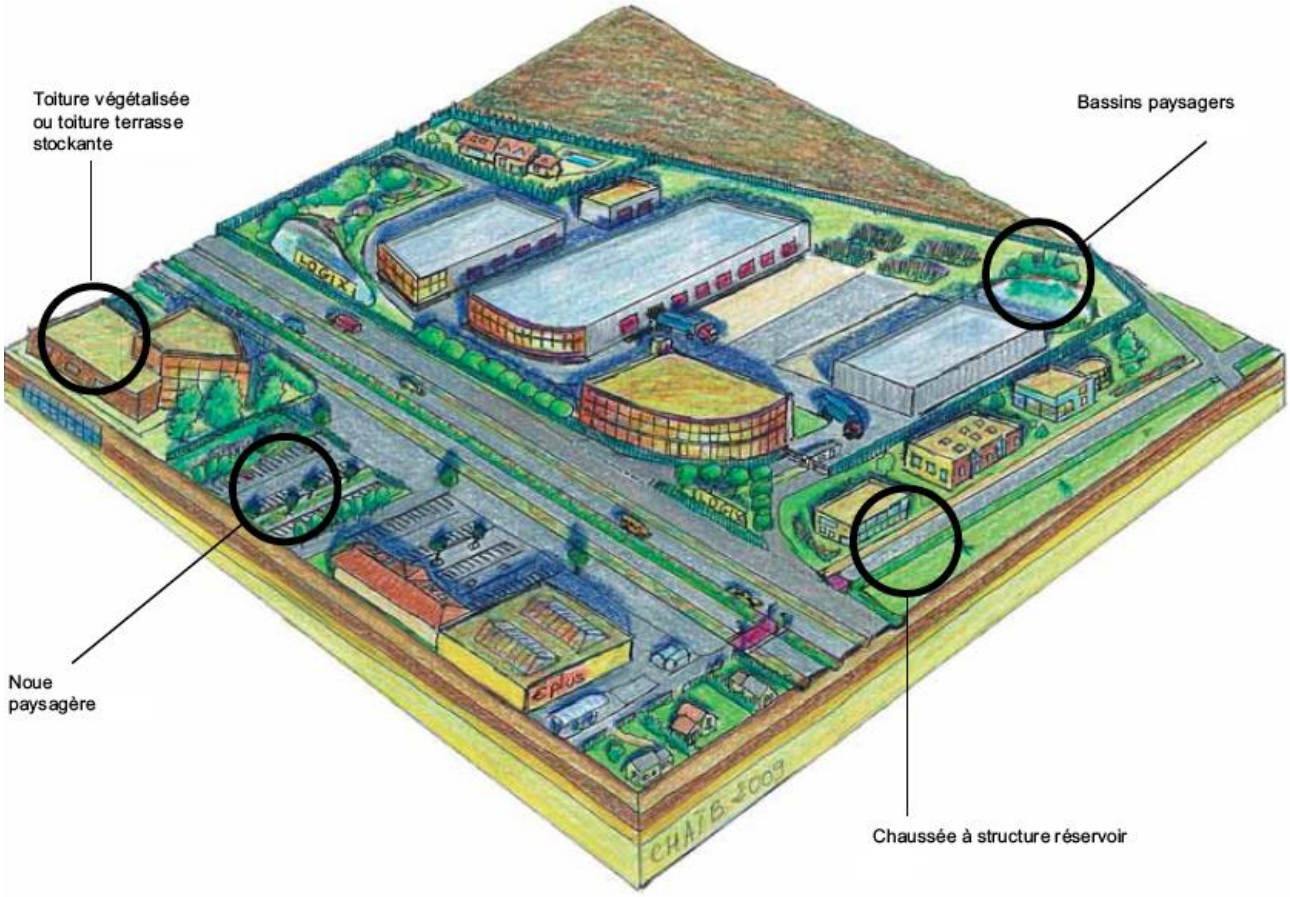
Les centres villes s'étant généralement développés dans les fonds de vallées et sur les coteaux, les zones d'activités sont souvent implantées sur les hauteurs (plateaux agricoles notamment). Ainsi, lors de leur création ou de leur requalification, il est indispensable de prévoir une gestion des eaux pluviales assurant la non aggravation de la situation hydraulique des zones situées en aval.

Jusqu'à présent, la majorité des ouvrages de gestion des eaux pluviales réalisés dans ces zones ont été de **grands bassins imperméables, profonds et clos**. Si ces ouvrages permettent une réponse individuelle sur un minimum d'espace aux exigences de rejet par temps de pluie, ils représentent cependant des **espaces « perdus »** et inesthétiques alors que des solutions existent pour concilier les usages.

Ce type d'urbanisation présente le plus souvent de grandes surfaces de toitures, de stationnement ou de logistique pouvant accueillir des ouvrages intégrés de gestion des eaux pluviales.

La **superposition des fonctions hydrauliques et urbaines** assure une économie foncière et financière.

Les ouvrages se vidangent par infiltration si le sol le permet, si non à débit limité suivant les capacités des fossés ou des réseaux d'assainissement présents en aval.



Des capacités d'infiltration limitées ne sont pas rédhibitoires pour un projet de gestion alternative des eaux de pluie. En effet, dans un tel contexte, le projet ne visera pas une infiltration totale des eaux de pluie mais une infiltration seulement partielle, voire une simple régulation, la plus intégrée possible dans son contexte, avant restitution vers un exutoire.

La gestion « à la source » des eaux pluviales constitue non seulement un facteur d'amélioration de la gestion hydraulique des réseaux et des cours d'eau, mais également une opportunité de valoriser un aménagement urbain et de satisfaire les critères de développement durable et de qualité environnementale.

4. Vers une transition énergétique

4.1. Schéma Régional Climat Air Energie

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) sont issues de l'application de la loi Grenelle 2 (Loi du 12 juillet 2010).

L'objectif du SRCAE est de contribuer à l'atteinte de l'objectif national de réduction des gaz à effet de serre à l'horizon 2020 et 2050 et ainsi de produire :

- des orientations d'atténuation (consommations énergétiques, émissions de gaz à effet de serre) et d'adaptation,
- un cadre et des orientations pour le développement de la production d'énergies renouvelables,
- des orientations pour lutter contre la pollution atmosphérique.

Le SRCAE est un document stratégique. Il n'a donc pas vocation à comporter des mesures ou des actions. Il définit des **orientations qui doivent servir de cadre stratégique pour les collectivités territoriales**, notamment dans le cadre de l'élaboration des Plans Climat Energie Territoire (PCET).

Les principaux objectifs pour 2020 du SRCAE d'Ile-de-France concernant les énergies renouvelables sont les suivants :

- faire passer de 30 % à 50 % la part de la chaleur distribuée par les réseaux de chaleur à partir d'énergies renouvelables et de récupération : Usine d'incinération d'ordures ménagères, géothermie, biomasse, etc.,
- augmenter la production par pompes à chaleur de 50 %,
- multiplier par 7 la production de biogaz valorisé sous forme de chaleur, d'électricité ou par injection directe sur le réseau « gaz de ville »,
- installer 100 à 180 éoliennes,
- équiper 10 % des logements existants en solaire thermique,
- passer de 15 à 520 MW pour le solaire photovoltaïque,
- stabiliser les consommations de bois individuelles, grâce à l'utilisation d'équipements plus performants,
- stabiliser la production d'agro-carburants.

D'après le SRCAE d'IDF, le développement du chauffage urbain constitue l'enjeu prioritaire et stratégique pour mobiliser les énergies renouvelables et de récupération disponibles sur le territoire. Un maillage plus serré des réseaux de chaleur est intéressant tant sur les plans énergétique qu'économique et environnemental, grâce à la forte densité urbaine du territoire.

4.2. Plan Climat Énergie Territorial de l'Essonne

Un Plan Climat Energie Territorial (PCET) est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire.

Le PCET vise deux objectifs dans un délai donné :

> **Atténuer / réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour limiter l'impact du territoire sur le changement climatique.**

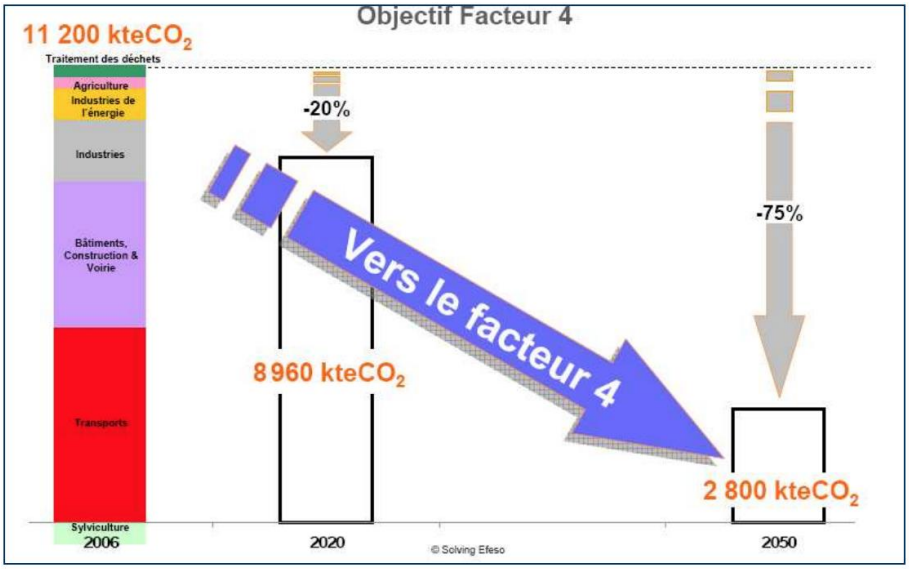
Pour 2020, les **objectifs « 3 X 20 % »** du paquet « Énergie Climat » de l'Union Européenne visent à :

- Réduire de 20 % les émissions de GES,
- Améliorer de 20 % l'efficacité énergétique,
- Porter à 20 % la part des Energies Renouvelables dans la consommation finale d'énergie.

En France, les objectifs « 3 x 20 % » sont déclinés comme suit :

- Réduire de 14 % les émissions de GES entre 2005 et 2020,
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20 % d'ici à 2020,
- Intégrer 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020.

De plus, la France vise l'objectif « Facteur 4 » pour 2050 : diviser par 4 les émissions de GES par rapport à 1990.

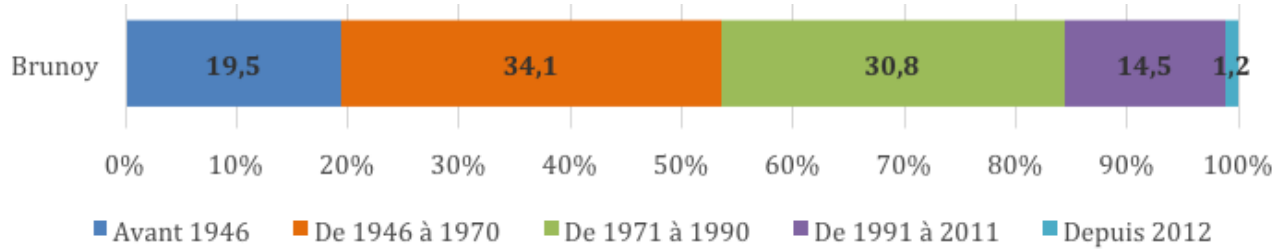


> **Adapter le territoire au changement climatique pour réduire sa vulnérabilité.**

Une adaptation réfléchie et planifiée permettra une transition progressive plus efficiente qu'une réaction postérieure à une modification du climat.

4.3. Ancienneté des logements

Sur la commune de Brunoy, **84% des résidences principales ont été construites avant 1990**. Ainsi, il existe un fort potentiel d'amélioration énergétique des bâtiments.

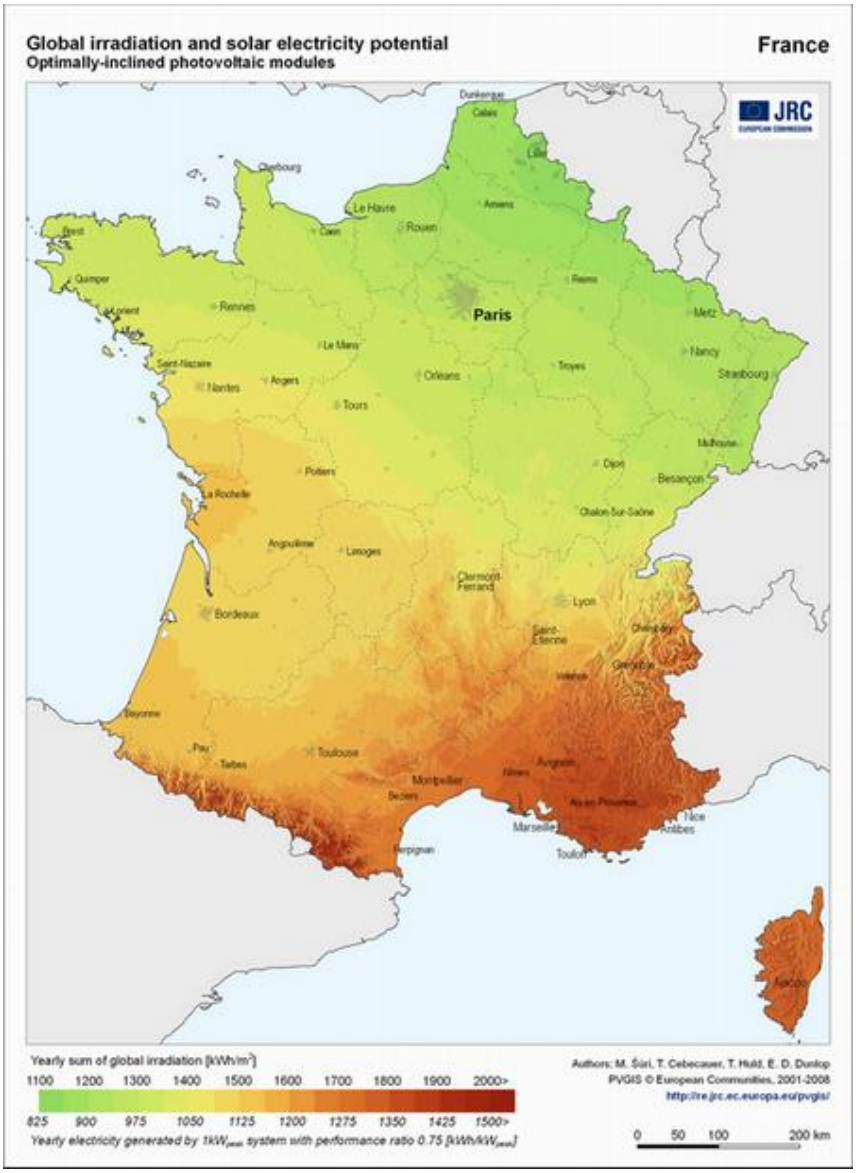


Répartition des résidences principales en fonction de la date d'achèvement (source : INSEE, 2014)

4.4. Solaire thermique et photovoltaïque

L'énergie solaire consiste à transformer les rayonnements solaires en énergie (chaleur ou électricité). Il s'agit d'une énergie durable et propre et présente sur l'ensemble du territoire français dont l'apport solaire dépend de la localisation et de l'exposition. Le territoire national bénéficie d'un bon ensoleillement global bien que la ligne en-dessous de la Loire soit mieux exposée que la partie plus au Nord. L'inclinaison des capteurs par rapport à l'horizontale joue également un rôle important dans la capacité à capter l'énergie solaire.

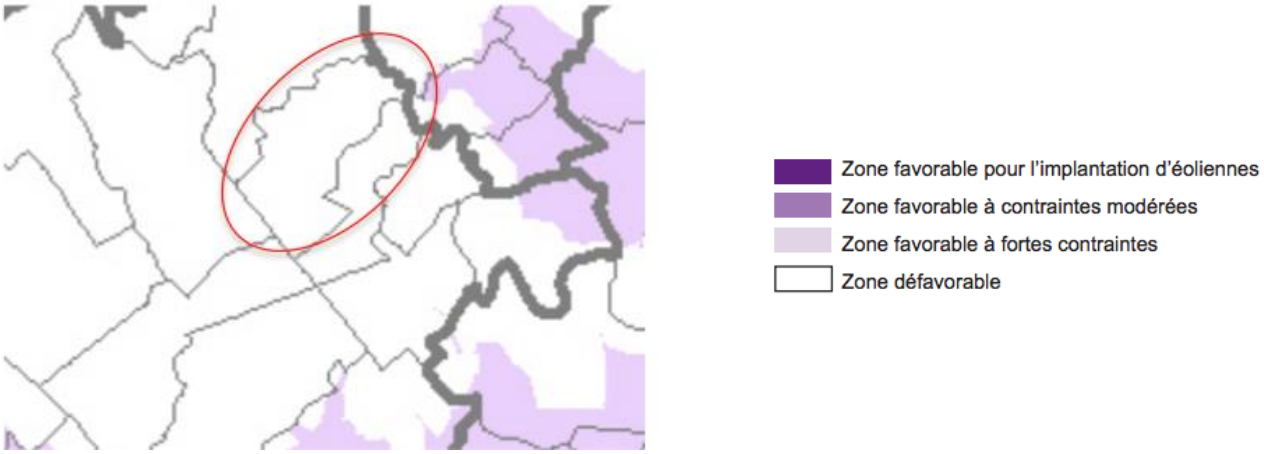
L'ensoleillement moyen annuel sur le territoire de Brunoy se situe autour de 1300 kWh/m2.an : **le territoire bénéficie d'un ensoleillement annuel situé dans la fourchette basse des valeurs nationales.** Toutefois, de nombreux bâtiments du territoire communal pourraient être équipés de panneaux solaires pour la production d'eau chaude sanitaire et/ou le chauffage.



Ensoleillement annuel et potentiel énergétique solaire (source : JRC)

4.5. Eolien

D'après le Schéma Régional Eolien d'Ile-de-France[26] approuvé le 28 septembre 2012, **le territoire de Brunoy ne dispose pas de zone favorable au développement du grand éolien**. Les petites installations restent envisageables.



Zones favorables au développement éolien avec zoom sur Brunoy (source : SRE IdF)

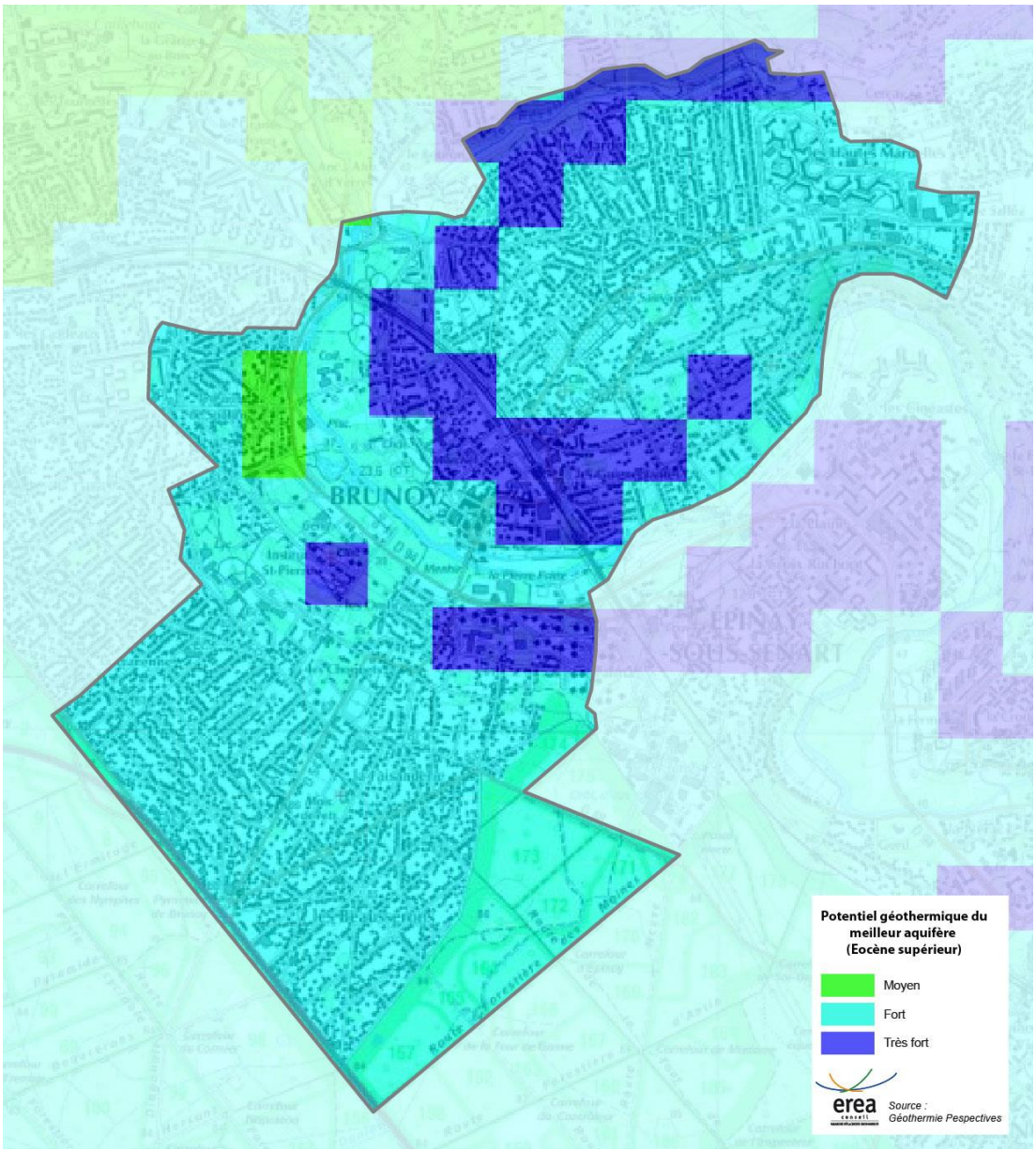
4.6. Réseau de chaleur et géothermie[27]

La géothermie consiste en l'exploitation de la chaleur du sous-sol. Cette chaleur est produite pour l'essentiel par la radioactivité naturelle des roches constitutives de la croûte terrestre. La géothermie se présente sous forme de gisements de vapeur, d'eaux chaudes ou de roches chaudes. On distingue généralement :

- la géothermie très basse énergie (température inférieure à 30°C) ayant recours aux pompes à chaleur ;
- la géothermie basse énergie (température entre 30 et 90°C) concerne l'exploitation des aquifères d'une profondeur supérieure à quelques centaines de mètres et est destinée au chauffage urbain, à certaines utilisations industrielles et au thermalisme ;
- la géothermie haute énergie (température supérieure à 150°C) permet de produire de la vapeur et de l'électricité.

Un **fort potentiel de développement géothermique** est identifié sur le territoire de Brunoy par le BRGM avec un potentiel « fort » à « très fort » de l'aquifère de **l'Eocène supérieur** sur l'ensemble du territoire communal. Cette nappe est située à une profondeur assez faible (majoritairement 10 à 30 m) et son débit est supérieur à 100 m^3/h.

[26] Le SRE d'IdF, approuvé le 28 septembre 2012, a été annulé en première instance par le tribunal administratif de Paris, le 13 novembre 2014. La procédure contentieuse administrative engagée suit toujours son cours.
[27] Sources : Géothermie perspectives, DRIEE



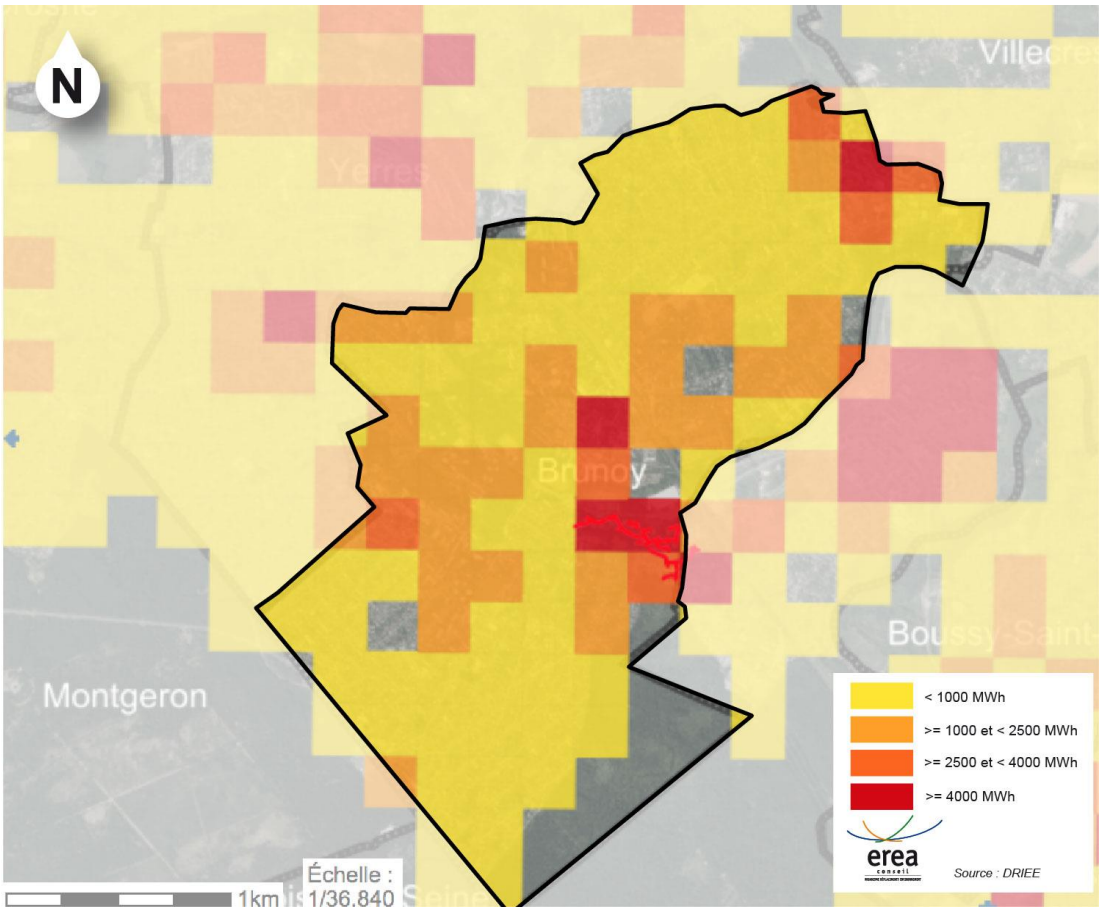
Potentiel géothermique du meilleur aquifère (source : Géothermie perspectives)

De plus, une étude menée par le CETE de l'Ouest pour le compte de la DRIEE Ile-de-France et publiée en 2013 a permis de cartographier les secteurs sur lesquels le potentiel de développement de réseaux de chaleur est le plus important. Les données prises en compte sont :

- La consommation énergétique des bâtiments (à l'échelle de carrés de 250 m de côté),
- L'évaluation des linéaires de réseaux à établir pour desservir les bâtiments présents à l'intérieur d'une zone donnée,
- Les tracés des réseaux de chaleur existants.

A titre d'exemples, une consommation énergétique importante et une proximité à un réseau existant (< 1km) permettent de déterminer un potentiel de développement important, par extension du réseau. Une consommation d'énergie très importante à l'échelle d'une maille met en avant la potentialité d'y créer un réseau de chaleur.

D'après cette étude, **le potentiel de développement de réseaux de chaleur est fort sur la commune.**



Zones d'intérêt pour le développement de réseaux de chaleur en Île-de-France (DRIEE, 2014)

Par ailleurs, un **réseau de chaleur alimente la Résidence Talma**, au Sud de la RD94. Sa gestion est assurée par le groupe COGELY. Il est constitué de 1,79 km de canalisations et 21 sous-stations.

Réseau de chaleur au niveau de la résidence Talma (source : DRIEE)

Réseau de chaleur sur les Hautes-Mardelles évoqué en COTECH : non identifié sur le site internet de la DRIEE (créée après 2014 ?) -> en attente du tracé par la commune

En attente de données par la commune :

- Pour les 2 réseaux : Date de mise en service, sources d'énergie, énergie produite, nombres de bâtiments et types de bâtiments desservis, extensions envisagées ?
- Etude en cours sur le développement du réseau de chaleur : où en est-elle ? éléments à transmettre ? (une piste : étendre le réseau existant à l'école Talma vers Brunoy et vers Epinay-sous-Sénart)

5. Milieu naturel

5.1. *Périmètres de protection et d'inventaires*

Les espaces naturels, en plus d'accueillir la biodiversité, sont des générateurs de services écosystémiques (les bénéfices que tirent les Hommes des écosystèmes). En effet, ils contribuent au maintien de la qualité de l'air, à la purification de l'eau, à la protection contre les tempêtes et les inondations, à l'alimentation, à l'amélioration du cadre de vie, etc.

Afin de conserver les milieux naturels, la biodiversité et les services qu'ils nous apportent, la communauté internationale européenne et la gouvernance française ont mis en place un ensemble de conventions et de textes de lois, aboutissant à la **délimitation des zones naturelles à maintenir dans un bon état écologique, et où les activités humaines peuvent être limitées.**

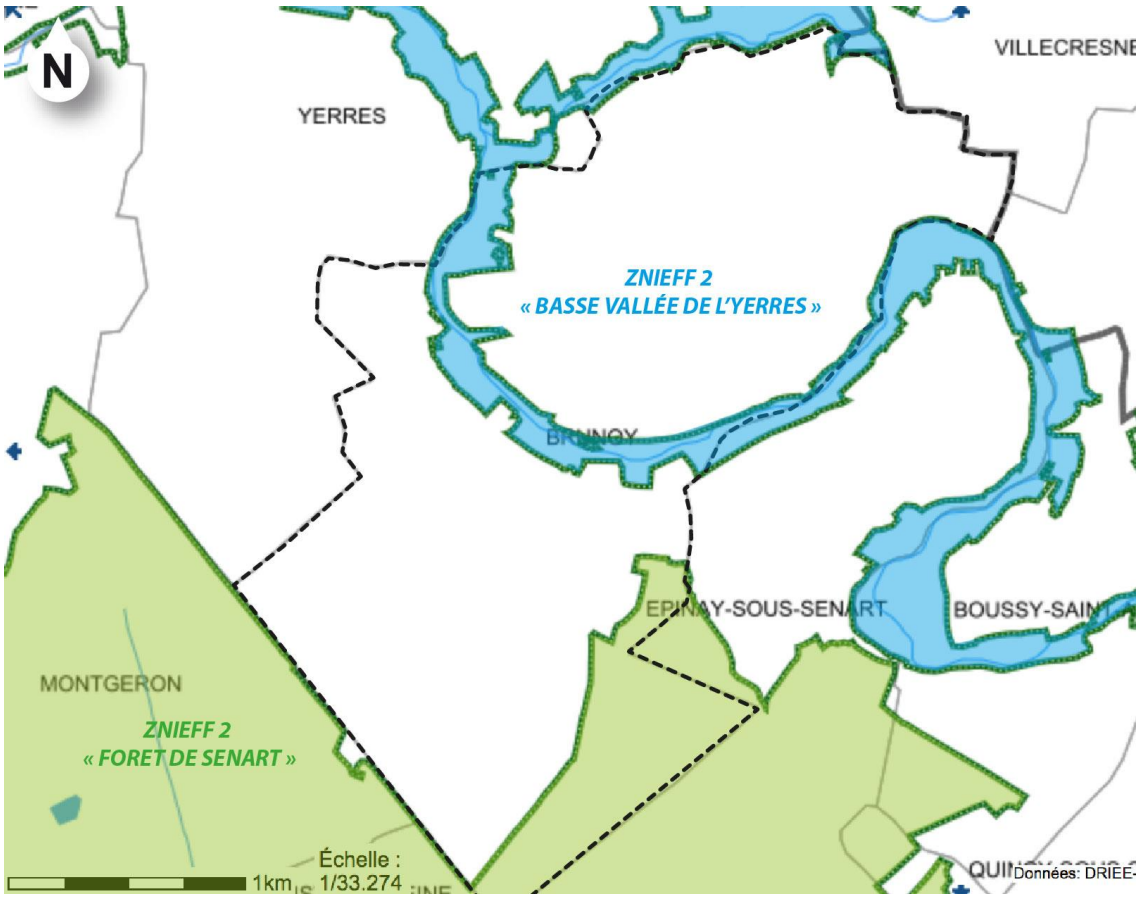
5.1.1. *Sites Natura 2000*

Le territoire communal n'accueille aucun site Natura 2000.

5.1.2. *Zones naturelles d'intérêt écologique*

Le territoire communal est traversé par **deux Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique de type 2** :

- **La « Basse Vallée de l'Yerres »** (n°110001628),
- **La « Forêt de Sénart »** (n°110001610).



ZNIEFF sur Brunoy (source : DRIEE IdF)

5.1.2.1. *ZNIEFF 2 « Basse Vallée de l'Yerres »*

Cette ZNIEFF représente près de **670 hectares,** répartis sur **15 communes** (8 en Essonne, 4 dans le Val-de-Marne et 3 en Seine-et-Marne). **Son intérêt est tant floristique que faunistique**. Elle regroupe quelques plantes déterminantes dont certaines protégées au niveau national et au niveau régional, et des espèces faunistiques déterminantes dont plusieurs protégées.

Les abords de l'Yerres, de ses affluents, et des pièces d'eau qui y sont rattachées, sont des **milieux** riches d'un point de vue faunistique et floristique car ils sont d'une **grande diversité**. La vallée de l'Yerres a également été reconnue pour la **qualité de ses paysages** et de leurs aspects remarquables.

Le cours d'eau de l'Yerres constitue un intérêt pour cette ZNIEFF car il abrite deux espèces de poissons patrimoniales, le Brochet et la Bouvière mais également l'Anguille seule espèce migratrice et protégé au niveau nationale. Les odonates comme la Grande aeschne affectionnent particulièrement les berges du cours d'eau.

La ripisylve et les boisements sont utilisés par sept espèces de chiroptères dont la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton, espèces protégées et rares en Île-de-France.

Les prairies aux alentours sont appréciées par plusieurs espèces d'orthoptères comme la Zygène de la filipendule, rare en Île-de-France.

En aval du bassin versant de l'Yerres, là où la pression urbaine est la plus forte, sa gestion est assurée par le SIARV (Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement de la Région de Villeneuve-Saint-Georges).

Des facteurs influencent l'évolution de la zone : nuisances liées à la surfréquentation et au piétinement, cueillette et ramassage, sports et loisirs de plein air, plantations, semis et travaux connexes, dépôts de matériaux / décharges, nuisances sonores, …

Plusieurs espèces nuisibles sont observées :

- La Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*) et le Poisson-chat (*Ictalurus melas*) dans le cours de l'Yerres, pouvant causer des déséquilibres biologiques dans les communautés piscicoles,
- Le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) sur les bras et les berges de l'Yerres. Les terriers creusés par ces rongeurs originaires d'Amérique du Sud peuvent considérablement détériorer les berges.

Vallée de l'Yerres à Brunoy
(source : Google StreetView)

Brochet
(source : DORIS[28])

Bouvière Brochet
(source : DORIS)

[28] Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatiques

Plusieurs espèces envahissantes sont recensées :

- La Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*), qui peut affecter l'équilibre écologique du cours d'eau en s'immisçant dans le réseau trophique en place (rôle de prédation),
- La Perruche à collier (*Psittacula krameri*), qui constitue une réelle menace pour les oiseaux cavernicoles indigènes, parmi lesquels le Pigeon colombin (*Columba oenas*) qu'elle chasse de ses cavités de nidification pour y nicher,
- La Renouée du japon (*Reynoutria japonica*) : plusieurs stations sont recensées le long des berges de l'Yerres.

5.1.2.2. ZNIEFF 2 « Forêt de Sénart »

La forêt domaniale de Sénart est, en surface, la première forêt domaniale de l'Essonne. C'est une relique de l'ancien arc boisé de l'Est parisien qui joignait le Bois de Vincennes au Nord à la forêt de Fontainebleau au Sud.

Cette ZNIEFF représente près de **3 564 hectares,** répartis sur **11 communes** (10 en Essonne et 1 en Seine-et-Marne). Elle héberge **51 espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF en Île-de-France**. **L'intérêt de la ZNIEFF est tant floristique que faunistique.** Elle regroupe ainsi :

- 38 espèces de plantes déterminantes dont 4 protégées au niveau national et 14 au niveau régional,
- 13 espèces faunistiques déterminantes dont 3 protégées au niveau national et 1 au niveau régional.

Cette ZNIEFF regroupe principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Elle rassemble aussi des habitats humides (étangs, mares et boisements humides) et des habitats « prairiaux » (landes, prairies, friches...).

La forêt domaniale de Sénart est presque entièrement ceinturée par l'urbanisation et **intensément fréquentée** par les habitants des communes environnantes. Pour répondre à cette demande, la forêt est **très aménagée** pour l'accueil du public avec un réseau dense d'allées (plus de 100 km), de pistes cyclables bitumées, de circuits de promenade.

Forêt de Sénart (source : ONF)

Cette forêt est gérée dans sa totalité par l'Office National des Forêts (ONF), dont le plan d'aménagement pluriannuel prévoit d'améliorer la qualité de l'accueil du public en diversifiant les paysages, de préserver les habitats naturels et les arbres remarquables, de récolter du bois en respectant un développement harmonieux des peuplements forestiers.

La forêt de Sénart possède une grande richesse biologique due en grande partie à la diversité de ses habitats et à l'existence de plus de 850 mares réparties sur l'ensemble de la forêt.

Ces mares ont été créées, aménagées ou utilisées par l'homme, dans la majorité des cas à la suite de l'extraction de meulière. Les comblements de mares ont été très rares depuis le 18e siècle, ce qui paraît être un cas unique en Île-de-France. L'intérêt principal de ces mares tient à leur fonctionnement en réseau qui paraît leur conférer une très grande résistance aux perturbations (mares en à sec certaines années, inondées d'autres). Ceci explique sans doute pourquoi elles hébergent des plantes rares et/ou protégées.

En 2006, un incendie a parcouru environ 70 hectares de la forêt au niveau des communes de Brunoy et de Montgeron. Certaines parcelles touchées ont été totalement ou plus partiellement détruites. L'ONF envisage de laisser en libre évolution ces parcelles qui seront colonisées par la flore et la faune.

Ce massif forestier présente aussi un **intérêt paysager** puisque 57 arbres ou peuplements remarquables sont recensés. Certains individus sont remarquables par leur âge, leurs dimensions, leur forme, leur valeur historique ou culturelle.

Des facteurs influencent l'évolution de la zone : nuisances liées à la surfréquentation et au piétinement, cueillette et ramassage, sports et loisirs de plein air, plantations, semis et travaux connexes, dépôts de matériaux / décharges, nuisances sonores, …

Le Tamia de Sibérie, espèce invasive, est présent en forêt de Sénart.

5.1.3. Espaces Naturels Sensibles

Le code de l'urbanisme précise (loi n°95-101 du 2 février 1995) - article L.113-8 : « Le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles (ENS), boisés ou non, destinée à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues, et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, selon les principes posés à l'article L.101-2. »

Le Département dispose pour cela d'un droit de préemption (qu'il exerce en concertation avec les communes, ou qu'il peut céder aux communes) et de la possibilité d'instituer une taxe d'aménagement affectée aux Espaces Naturels Sensibles. Cette taxe doit être affectée à l'acquisition par le Département de tels espaces ou à la participation à cette acquisition par une autre collectivité ou un organisme public, ou à l'aménagement et l'entretien de ces espaces.

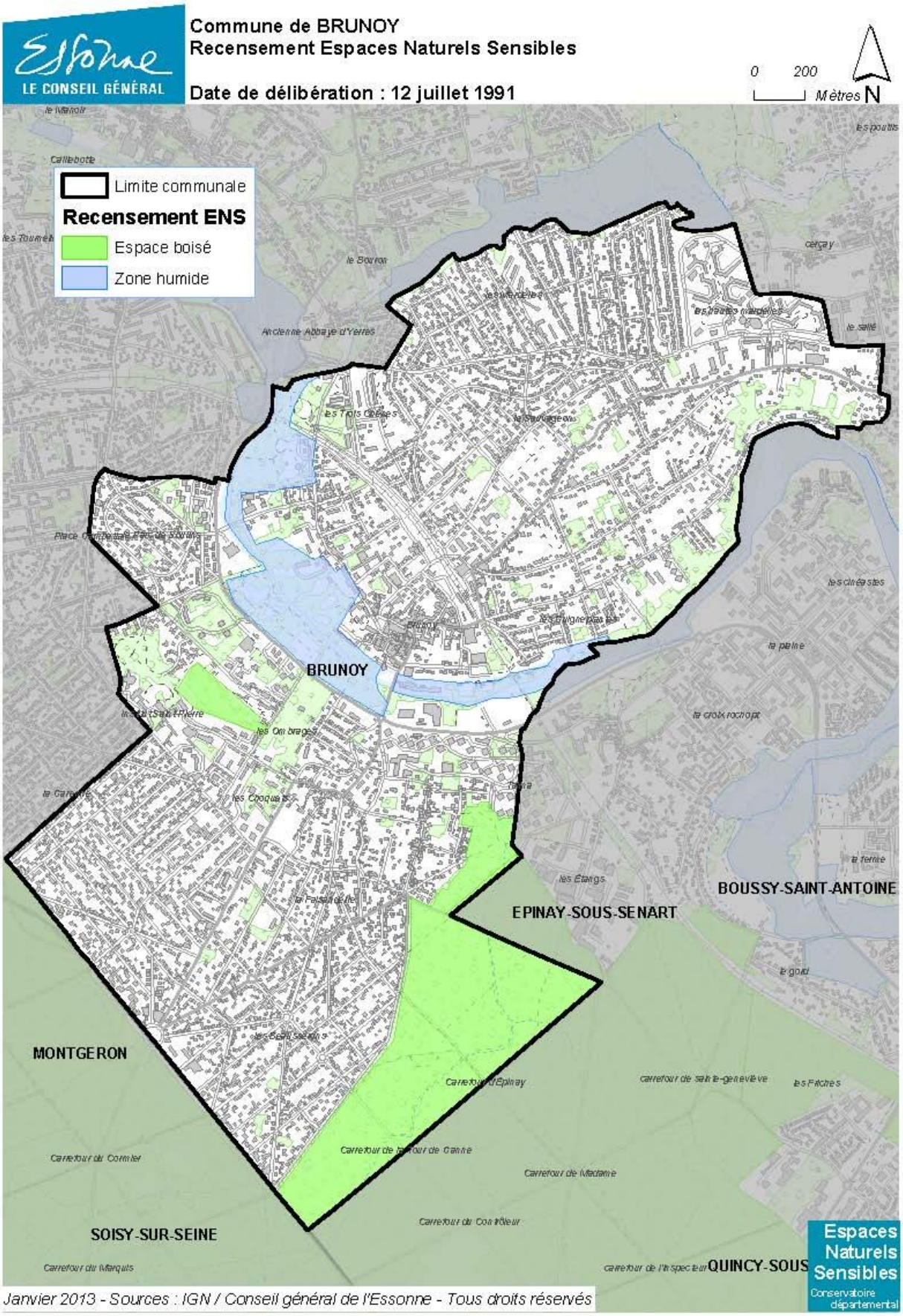
Trois Espaces Naturels Sensibles départementaux sont recensés sur le territoire communal. **Il concerne des milieux boisés, agricoles et humides** :

- Les zones humides de la vallée de l'Yerres,
- Le boisement entre l'Institut St-Pierre et l'avenue de Monsieur (ancien Domaine du Comte de Provence),
- La forêt domaniale de Sénart.

Les terrains acquis doivent être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Ces aménagements doivent être compatibles avec la sauvegarde des sites, des paysages et des milieux naturels.

La personne publique propriétaire est responsable de la gestion des terrains acquis. Elle s'engage à les préserver, à les aménager et à les entretenir dans l'intérêt du public. Elle peut éventuellement confier la gestion des espaces aménagés à une personne publique ou privée en ayant vocation.

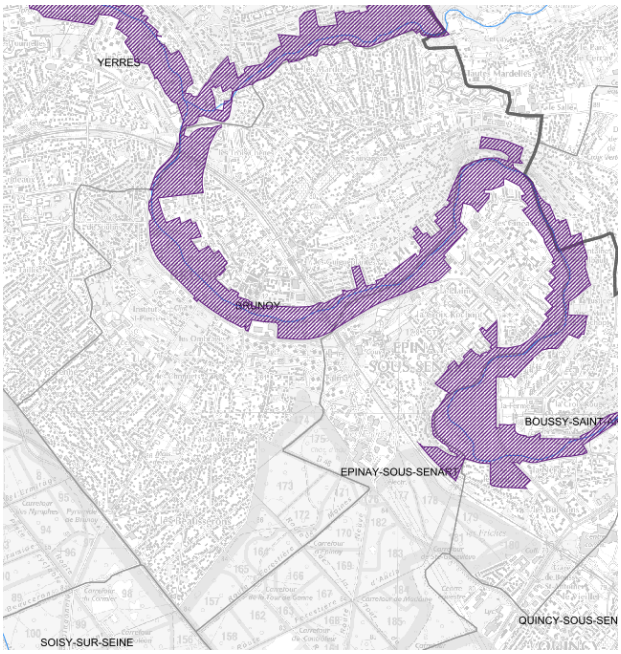
Seuls des équipements légers d'accueil du public ou nécessaires à la gestion courante des terrains ou à leur mise en valeur à des fins culturelles ou scientifiques peuvent être admis sur les terrains acquis en application des dispositions du présent chapitre, à l'exclusion de tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection de ces terrains en tant qu'espaces naturels.



ENS sur la commune de Brunoy (2013)

5.1.4. Espaces verts classés et inscrits

La commune de Brunoy est concernée par **un site classé présentant un caractère naturel : la « Vallée de l'Yerres aval et ses abords ».**

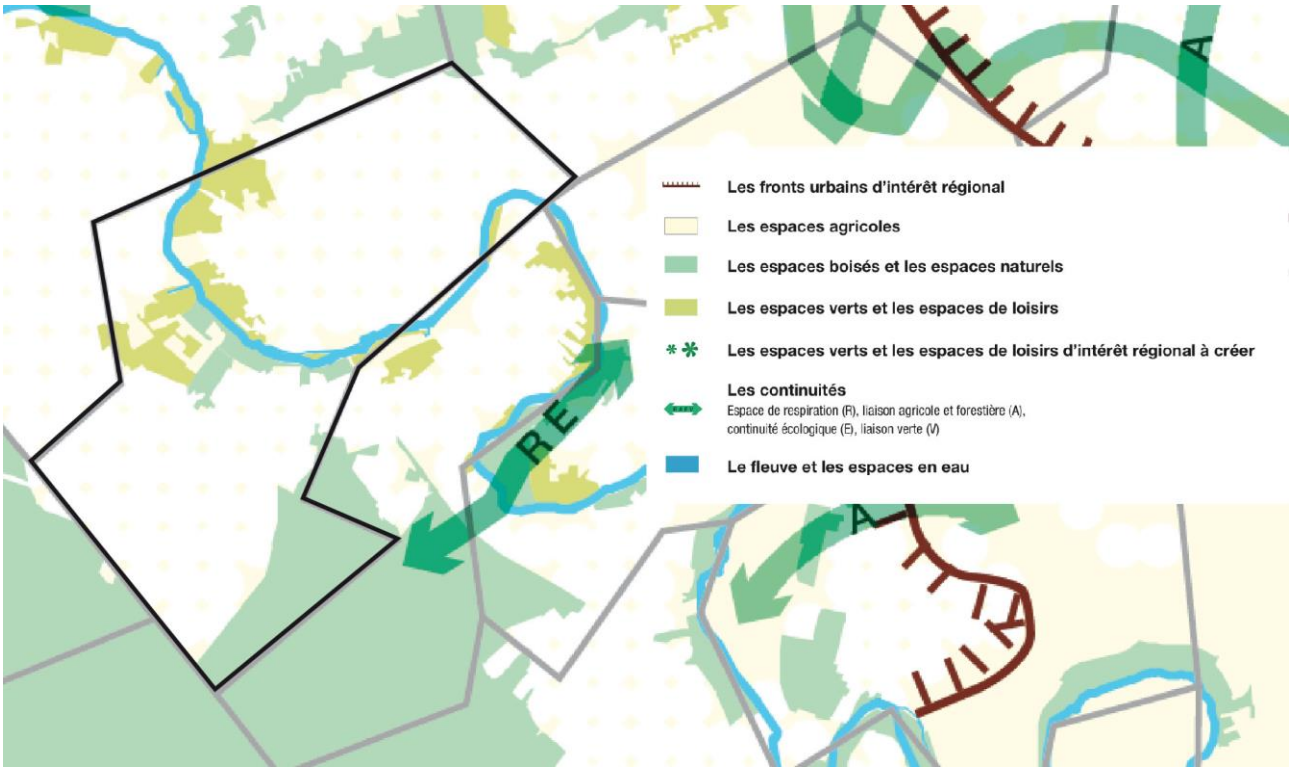


Site classé sur la commune de Brunoy
(source : DRIEE Ile-de-France, carmen)

5.1.5. Espaces verts inscrits au Schéma Directeur de la Région Ile-de-France

Le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) a été adopté par la délibération du Conseil Régional le 18 octobre 2013 et approuvé par décret le 27 décembre 2013.

La préservation et la valorisation des espaces naturels nécessaires à l'équilibre de la région sont l'un des objectifs poursuivis dans ce document de planification règlementaire. A ce titre, il précise les espaces communaux qui doivent faire l'objet d'un traitement particulier.



Carte de destination des différentes parties du territoire du SDRIF au niveau de Brunoy

Espaces boisés franciliens

Le SDRIF prévoit des espaces essentiels pour la biodiversité, des lieux de ressourcement pour les Franciliens et de rafraichissement pour la Métropole. Il projette **la préservation de ces bois et forêts, de leur lisière et leur gestion durable.**

Bien que les espaces boisés et naturels d'une superficie inférieure à 5 ha dans l'agglomération centrale et 15 ha hors agglomération ne figurent pas sur la carte de destination, ils doivent être intégrés dans les politiques d'aménagement du secteur dans lequel ils se situent, et ne peuvent changer de vocation que sous réserve de compensation.

La commune de Brunoy est concernée par :

- La forêt de Sénart, en partie Sud-Est du territoire communal,
- les milieux boisés à proximité de l'Yerres.

Espaces verts publics et espaces ouverts privés

Le SDRIF prévoit qu'il convient de **pérenniser la vocation des espaces verts publics existants**, de **valoriser les espaces ouverts privés** insérés dans la ville dense et d'optimiser l'ensemble des fonctions ou des services que rendent ces espaces. Bien que les espaces verts et les espaces de loisirs d'une superficie inférieure à 5 ha ne figurent pas sur la carte de destination, ils doivent être intégrés dans les politiques d'aménagement du secteur dans lequel ils se situent et ne peuvent changer de vocation que sous réserve de compensation.

Les espaces verts et de loisirs identifiés sur le territoire de Brunoy sont essentiellement localisés à proximité de l'Yerres.

Le fleuve et les espaces en eau

Le SDRIF prévoit de prendre en compte dans les projets de densification et d'extension de l'urbanisation la préservation des ressources et des milieux en eau à long terme. L'urbanisation doit respecter l'écoulement naturel des cours d'eau, permettre la réouverture des rivières urbaines et les soustraire aux réseaux d'assainissement.

Bien que les espaces en eau d'une superficie inférieure à 5 ha dans l'agglomération centrale et 15 ha hors agglomération ne figurent pas sur la carte de destination, ils doivent être intégrés dans les politiques d'aménagement du secteur dans lequel ils se situent, et ne peuvent changer de vocation que sous réserve de compensation.

Le SDRIF identifie l'Yerres sur la commune de Brunoy.

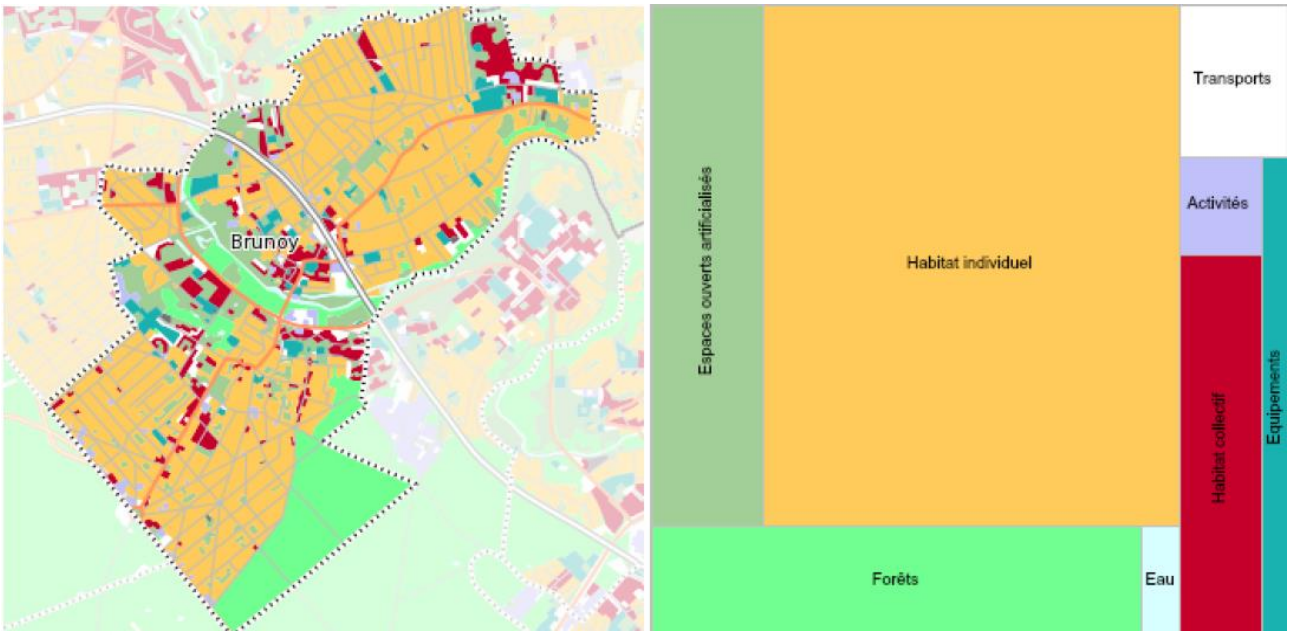
5.2. Habitats et espèces floristiques et faunistiques remarquables

5.2.1. Caractérisation générale des habitats

5.2.1.1. Mos (Mode d'occupation du sol)

Le Mos (Mode d'occupation du sol) est l'atlas cartographique numérique de l'occupation du sol de l'Île-de-France. Réalisé par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) d'Ile-de-France et actualisé régulièrement depuis sa première édition en 1982, le millésime 2012 est la huitième mise à jour de cet inventaire.

C'est un outil unique de suivi et d'analyse de l'évolution de l'occupation des sols franciliens. Réalisé à partir de photos aériennes de toute la région Île-de-France, le Mos distingue les espaces agricoles, naturels, forestiers mais aussi les espaces urbains (habitat, infrastructures, équipements, activités économiques, etc.) selon une classification en 81 postes, et une version simplifiée en 11 postes.



Occupation du sol	Surface 2012 (ha)	Pourcentage du territoire
Espaces agricoles, forestiers et naturels	95,56	14,46%
Forêts	*88,04*	*13,32%*
Milieux semi-naturels	*0,19*	*0,03%*
Espaces agricoles	*0*	*0,00%*
Eau	*7,33*	*1,11%*
Espaces ouverts artificialisés	93,97	14,22%
Espaces construits artificialisés	471,23	71,32%
Total	660,76	

Mos simplifiée sur Brunoy en 2012 (source : IAU)

Ainsi, selon l'IAU, **85% du territoire communal est artificialisé, dont seulement 14% non construits.**

Les espaces naturels et forestiers représentent environ **14%** du territoire communal, dont :

- 13% de forêt (forêt de Sénart en grande majorité),
- 1% de milieux aquatiques (Yerres essentiellement).

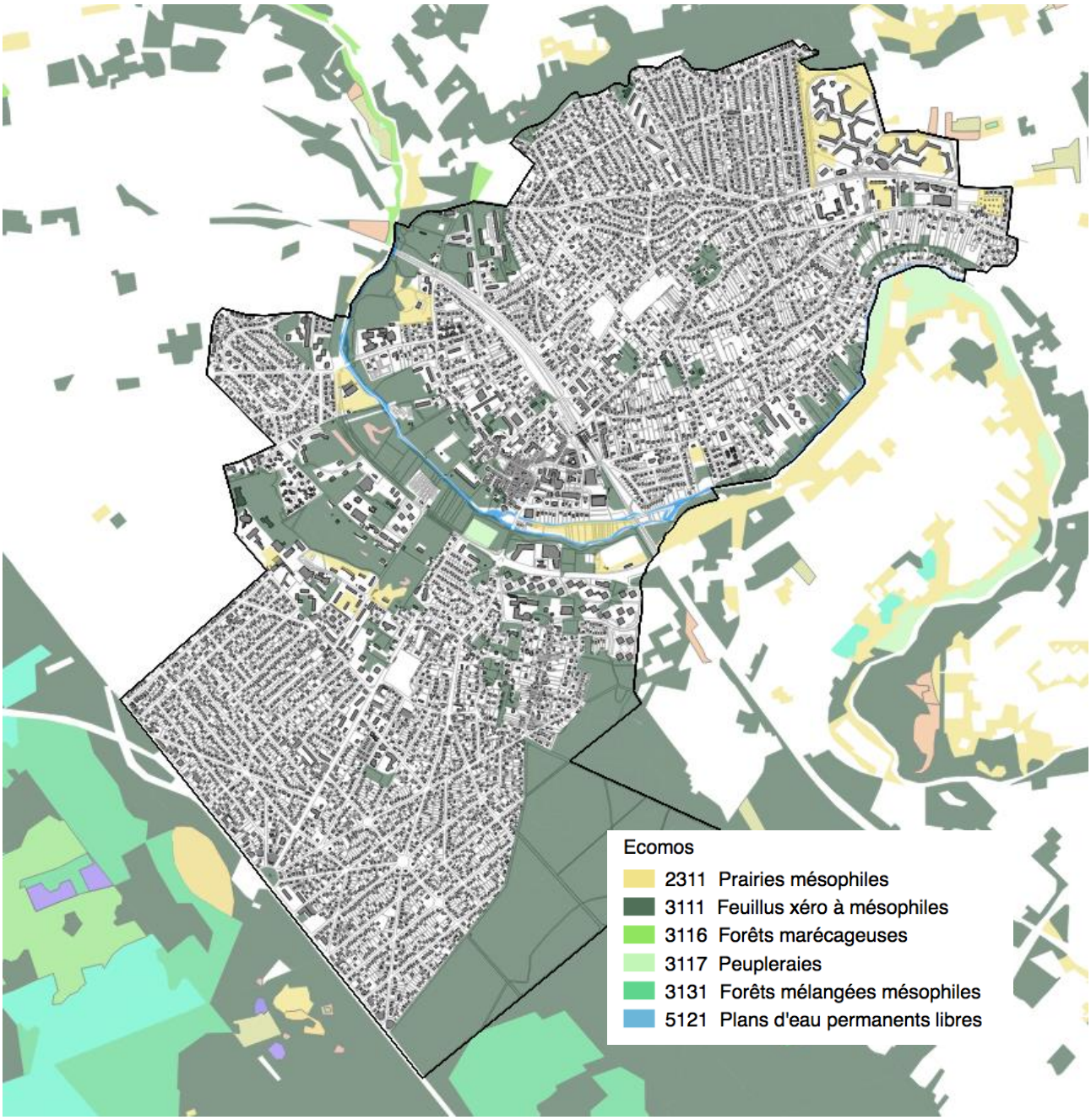
Le territoire communal n'abrite pas d'espace agricole.

Les espaces naturels et forestiers et les espaces ouverts artificialisés sont principalement localisés :

- Au Sud-Est du territoire (forêt de Sénart),
- Au **centre, à proximité de l'Yerres et du Réveillon**, qui forment une coulée verte majeure sur le territoire,
- Autour des équipements communaux (majoritairement au Nord et au centre du territoire).

Ces milieux ont peu régressé depuis 2008 : - 1,7 ha, soit moins de 0,3% du territoire communal, uniquement au sein des espaces ouverts artificialisés.

5.2.1.2. Ecomos



Ecomos sur Brunoy en 2008 (source : IAU)

Ecomos sur Brunoy en 2008 : zoom sur la vallée de l'Yerres (source : IAU)

Natureparif et l'IAU ont établi la cartographie des **milieux naturels franciliens** en 2008. L'objectif est d'établir un état des lieux précis et assurer le suivi, afin de limiter la consommation d'espaces naturels et de préserver les continuités écologiques.

Ainsi, les **principaux habitats naturels** recensés sont

- Les forêts de feuillus à feuillus xéro à mésophiles[29],
- Les prairies mésophiles,

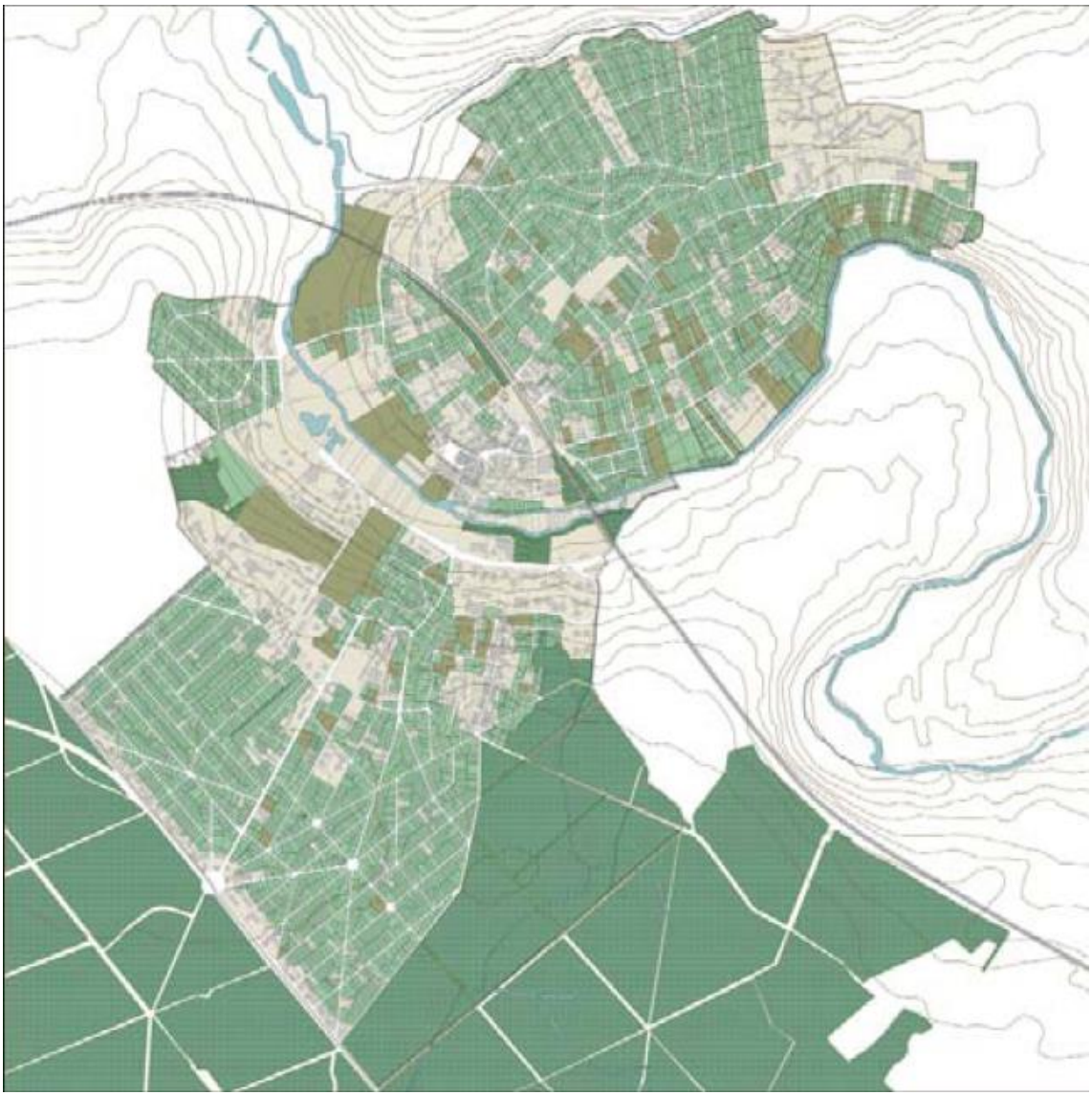
Dans une moindre mesure les habitats suivants sont également identifiés :

- Forêts de feuillus marécageuses,
- Peupleraies (zone humide),
- Forêts mélangées mésophiles,
- Plans d'eau.

Le tissu bâti n'intègre que **peu d'espaces verts publics**.

Toutefois, les **jardins privés**, non représentés cartographiquement sur la carte « ecomos », participent à la trame verte et sont **nombreux** sur la commune, comme le souligne la carte suivante.

[29] Xérophile : se dit des plantes adaptées aux sols très secs
Mésophile : se dit des plantes demandant des sols bien drainés et à bonne rétention d'eau.



Jardins privés et des grandes propriétés (source : AVAP, diagnostic, 2013)

L'Yerres et sa vallée constituent ainsi un élément écologique particulièrement fort et prégnant, selon une orientation Est-Ouest. La forêt de Sénart est également un enjeu écologique majeur du territoire.

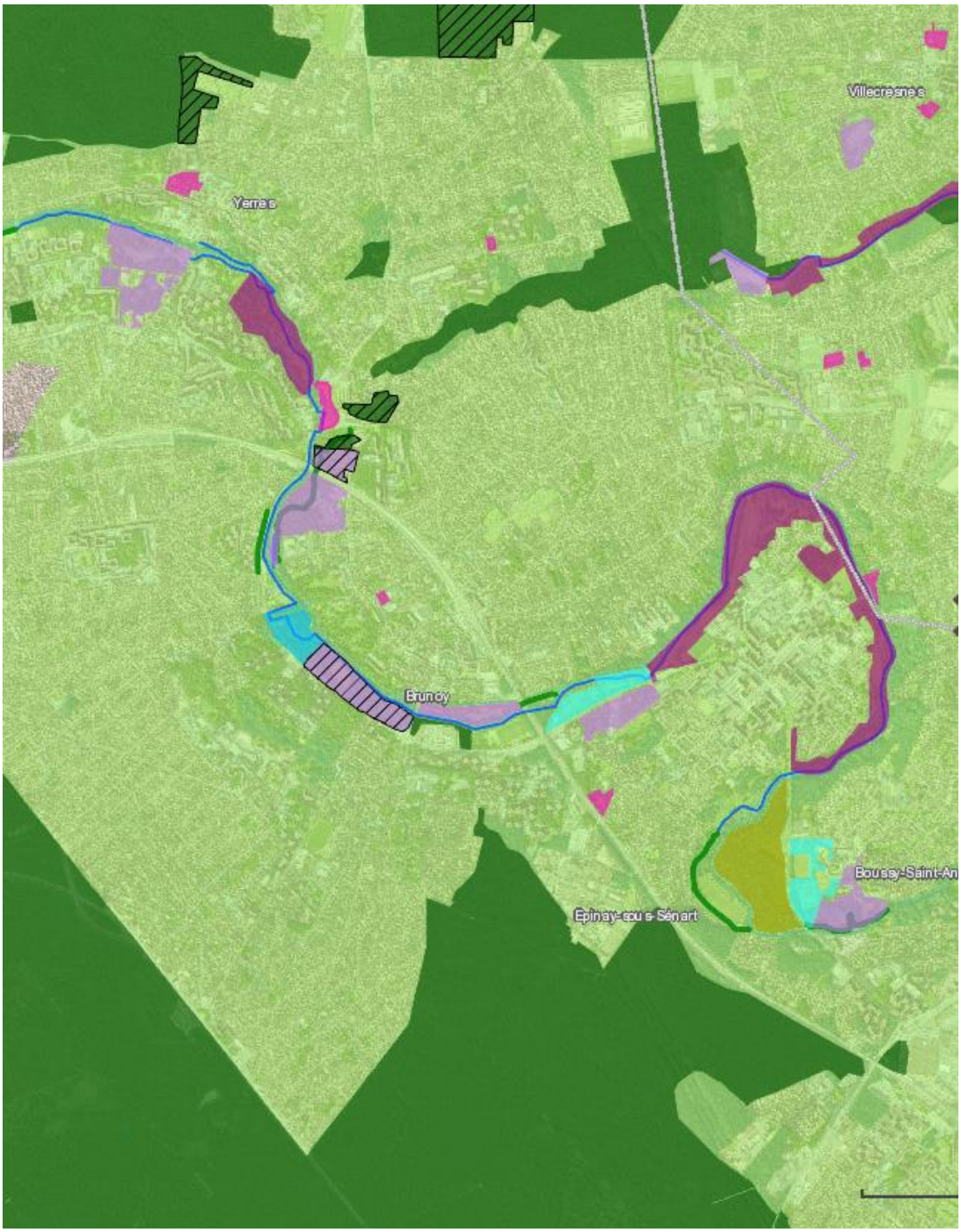
La préservation des jardins des grandes propriétés et la vallée du Réveillon représentent des enjeux environnementaux forts.

Les jardins des particuliers constituent un enjeu morcelé.

5.2.1.3. Les espaces verts et boisés ouverts au public

L'IAU recense tous les **espaces verts et boisés ouverts au public** d'une superficie **d'au moins 1000 m²** :

- Espaces verts : squares et jardins publics, parcs de ville, parcs d'étang et grands parcs urbains,
- Espaces boisés et naturels : espaces boisés et espaces naturels à caractère pédagogique,
- Espaces de loisirs : îles de loisirs régionales, autres bases de loisirs, plaines de jeux et parcs sportifs,
- Parcs et jardins patrimoniaux : jardins botaniques et parcs de château,
- Autres types d'espaces : espaces verts en projet et autres espaces verts (qui ne rentrent dans aucune catégorie précitées).



Espaces verts et boisés ouverts au public sur Brunoy en 2013 (source : IAU)

5.2.2. Milieux aquatiques : *L'Yerres*[30]

L'Yerres constitue un élément écologique particulièrement fort du territoire, selon une orientation Est-Ouest.

Depuis 1997, le SyAGE réalise la **Liaison Verte des bords de l'Yerres et du Réveillon**. Ce projet vise à aménager près de 40 km de berges en créant ou en réhabilitant des cheminements de promenade tout en respectant le cadre naturel de la vallée de l'Yerres et du Réveillon. A terme, l'objectif est de relier Crosne à Varennes-Jarcy depuis les bords de l'Yerres et Yerres à Santeny sur le Réveillon.

5.2.2.1. Faune

La vallée de l'Yerres héberge une **faune** diversifiée :

- 62 espèces d'oiseaux nicheurs : Héron cendré, Poule d'eau, Bergeronnette des ruisseaux, Martin pêcheur, Tarin des aulnes, etc.
- 16 espèces de mammifères (dont 6 espèces de chauves-souris) : Renard, Taupe, Ecureuil, Pipistrelle commune, Ragondin, Rat musqué, etc.
- 5 espèces d'amphibiens : Grenouille verte, Grenouille agile, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton commun,
- 4 espèces de reptiles : Couleuvre à collier, Orvet fragile, etc.
- 23 espèces de poissons : Brochet, Gardon, Tanche, Chevenne, Goujon, etc.
- 127 espèces d'insectes :
  - 21 espèces de libellules : Libellule déprimée, grande Aeshne, Libellule fauve, Naïade aux yeux bleus, Calopteryx vierge, etc.
  - 29 espèces de papillons de jours : Demi-deuil, Paon du jour, Vulcain, Souci, Aurore et 55 espèces de papillons de nuit,
  - 19 espèces d'orthoptères : Sauterelle verte, Grillon des champs, Mante religieuse, etc.
  - 3 espèces de coléoptères saproxyliques,

Gardon (INPN)

Pipistrelle commune (INPN)

Grenouille agile (INPN)

Orvet fragile (SyAGE)

Mante religieuse (INPN)

[30] Source : Syage (Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des eaux du bassin versant de l'Yerres)

C'est dans les zones les plus boisées de l'Yerres et du Réveillon que se rencontrent la plupart des oiseaux de la vallée. Parmi eux, les sédentaires présents toute l'année comme le pic noir, la mésange bleue ou la mouette rieuse. La vallée constitue également une étape migratoire pour de nombreux oiseaux, telle l'oie cendrée, la bergeronnette fauvette des jardins. Mentionnons également les «cavernicoles», à l'instar de la sitelle torchepot, qui a la particularité de nicher dans d'anciens trous de pics ou dans les crevasses des arbres.

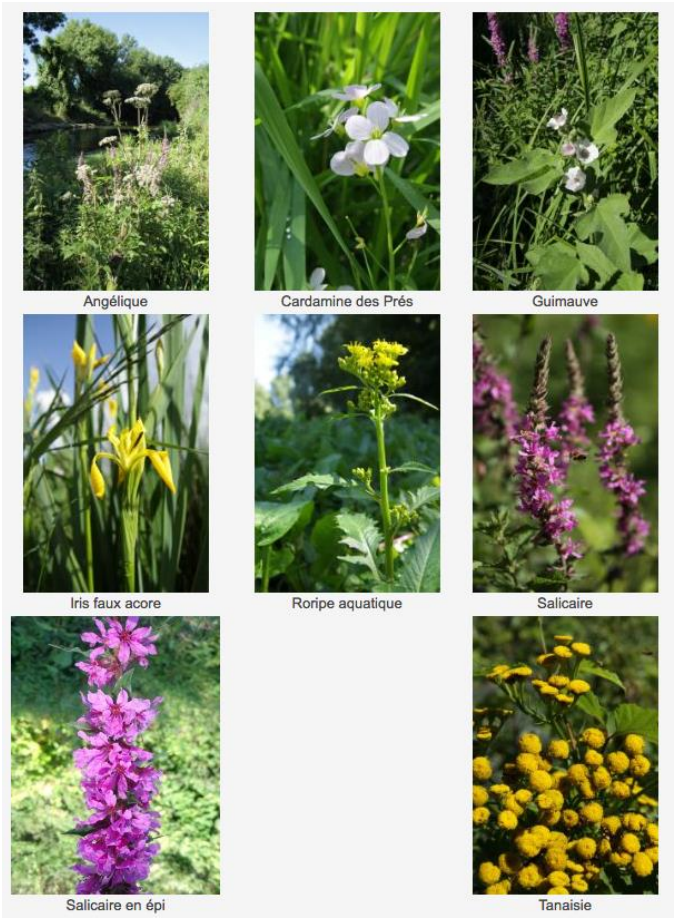
5.2.2.2. Flore

Des plantes aquatiques et des essences forestières marquent les zones boisées, parfois touffues, qui peuplent les berges de l'Yerres et du Réveillon. Ce milieu humide constitue un refuge unique de biodiversité. Plus de 230 espèces floristiques ont ainsi été dénombrées dans la vallée, soit 15 à 20 % de la flore d'Ile de France.

Parmi les espèces présentes on note :

- Arbres : Frêne Aulne, Saule blanc et marsault, Erable plane, Robinier pseudo acacia, Peuplier d'Italie
- Arbustes : Prunellier, Aubépine, Sureau noir, Noisetier, Erable champêtre
- Roseaux et plantes aquatiques: Roseau commun, Grande Glycérie, Carex des rivages, Nénuphar jaune Rubanier
- Végétaux de berges : Ortie dioïque, Grande Consoude, Salicaire en épi, Epilobe hirsute, Guimauve, Reine des prés

(Source : SyAGE)



5.2.2.3. Zones humides

La caractérisation des zones humides sur le territoire communal de Brunoy est basée sur :

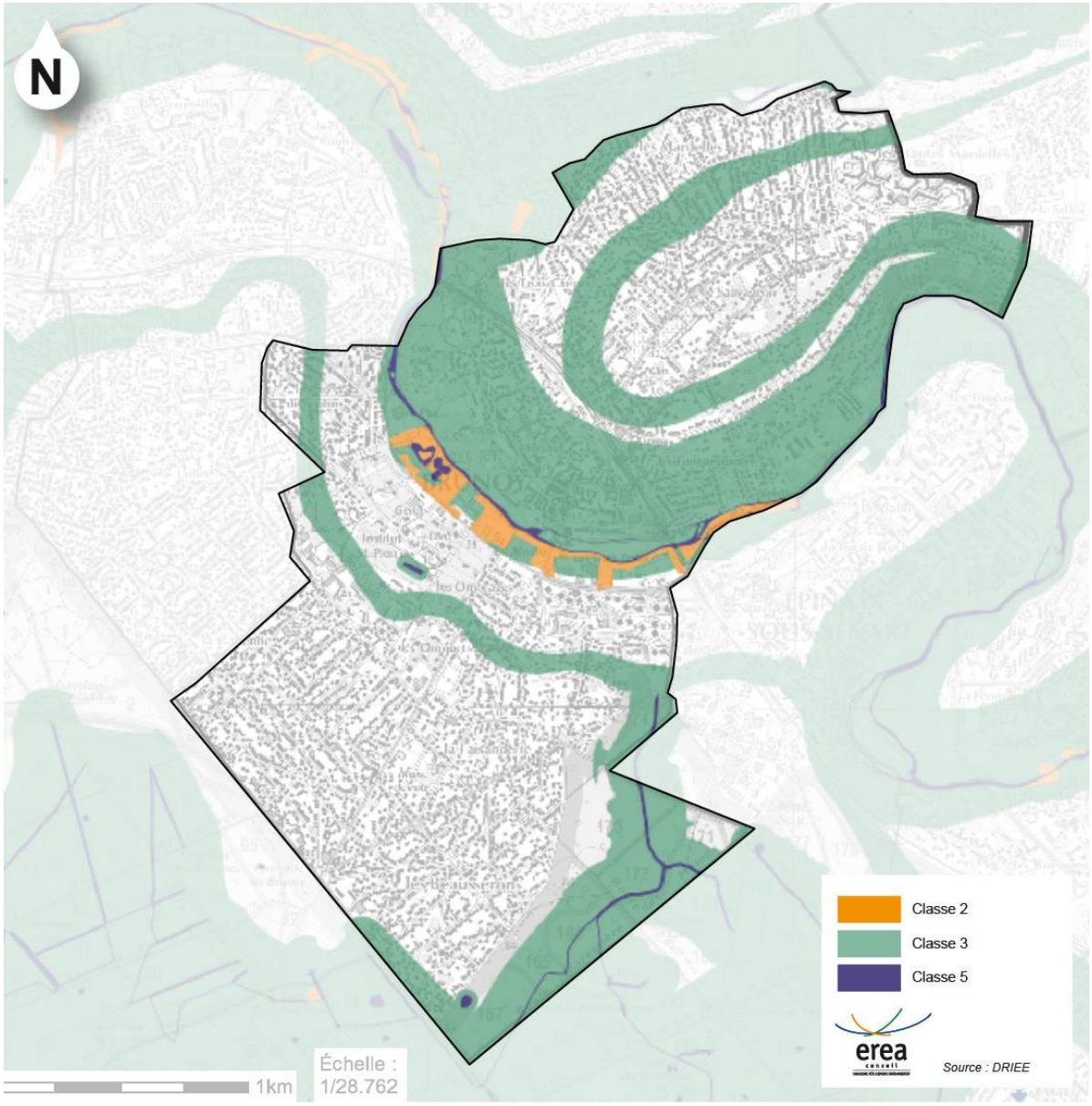
- Les données cartographiques de la DRIEE Ile-de-France : **Enveloppes d'alerte de zones potentiellement humides** résultant de l'analyse de différentes données mises à disposition et de la photo-interprétation d'images satellites (DRIEE-IF - AESN, 2010).
- L'étude d'identification des zones humides à enjeux et prioritaires du bassin versant de l'Yerres (2012-2013), et l'étude de caractérisation et de définition des objectifs de gestion (2014-2016), réalisées par Biotope pour le compte du SyAGE.

Enveloppes d'alerte potentiellement humides

La DRIEE (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie) en Ile-de-France a lancé, en 2010, une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides à l'échelle régionale sur la base d'enveloppes d'alerte réparties en 5 classes présentées dans le tableau ci-dessous.

Cette étude, restituée sous format cartographique, constitue un **porté à connaissance** pour les acteurs du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France **sur la probabilité de présence de zones humides**.

Une mise à jour de cette enveloppe est en cours de réalisation aux services de la DRIEE. L'information de la mise à disposition des nouvelles enveloppes sera portée sur le site internet de la DRIEE. A noter que cette mise à jour tiendra notamment compte des études menées par le SyAGE afin d'y intégrer les zones humides connues et délimitées à l'échelle du bassin versant de l'Yerres dans la classe 1 de la DRIEE.



LÉGENDE :

Classe 2 : Zones humides identifiées selon les critères de l'Arrêté du 24 juin 2008 mais dont les limites n'ont pas été réalisées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation). Ou zones humides identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères et/ou d'une méthodologie différents de celle de l'arrêté. Les limites et le caractère humide des zones peuvent être revérifiés par les pétitionnaires.

Classe 3 : Probabilité importante de zones humides. Mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser.

Classe 5 : Enveloppe où sont localisées toutes les zones en eau : à la fois les cours d'eau et les plans d'eau extraits et révisés de la BD Carthage et la BDTopo

Les enveloppes humides sur Brunoy sont les suivantes :

> **Les milieux aquatiques**, qui se composent de :
  - L'Yerres,
  - Le fossé Daniel et son réseau connexe,
  - Plusieurs mares.

> **Les zones humides, le long de l'Yerres.**

> **De fortes probabilités de présence de zones humides sur près de la moitié du territoire communal.**

En ce qui concerne la préservation des zones humides, la loi sur l'eau soumet en particulier, l'assèchement, l'imperméabilisation, la mise en eau, les remblaiements de zones humides et de marais à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare et à déclaration pour une surface comprise entre 0,1 et 1 hectare (alinéa 3.3.1.0 de la nomenclature eau codifiée au R 214-1 du code de l'environnement).

Cette loi introduit également un mode de gestion dite « équilibrée » de la ressource en eau. Pour cela, elle met en place deux nouveaux outils de planification de la ressource en eau : les Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).

Le SAGE du bassin versant de l'Yerres renforce la protection des zones humides de son territoire en interdisant la destruction de plus de 1 000 m² de ces milieux.

A l'échelle du bassin versant, le règlement du SAGE de l'Yerres renforce la protection des zones humides en interdisant :

« Toute opération entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai des zones humides identifiées en classes 1, 2, 3 [dans les enveloppes d'alerte potentiellement humides de la DRIEE Ile-de-France] sur la carte n°36 bis de l'atlas, de plus de 1000 m² en application des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement et de l'article 3.3.1.0 de la nomenclature issue du décret n°2006-881 du 17 juillet 2006, […] sauf dans les cas suivants :

… Pour les classes 2 et 3, si le caractère humide de la zone, qui doit être étudié et précisé dans le cadre du dossier d'incidence, est infirmé au droit du projet. Et sauf si le projet est déclaré d'Intérêt général, d'utilité publique ou s'il présente des caractères de sécurité, salubrité publiques.

En ce qui concerne la classe 1, le caractère humide de la zone étant avéré et délimité suivant les critères de l'arrêté 2008 modifié en 2009, aucune étude complémentaire n'est requise et les opérations de plus de 1000 m² d'impact entrainant son assèchement, sa mise en eau, son imperméabilisation ou son remblai sont interdites, sauf si le projet est déclaré d'Intérêt général, d'utilité publique ou s'il présente des caractères de sécurité, salubrité publiques..

Pour des opérations effectuées là où la présence de zone humide est jugée peu probable sur la carte 36 bis (classe 4 = classe complémentaire des 4 autres, matérialisée en blanc sur la carte 36 bis), il est toutefois nécessaire, en cas de suspicion de zones humides par la police de l'eau ou des installations classées, de demander à ce que le caractère humide de la zone soit étudiée dans le dossier d'incidence. Si le caractère humide de la zone est confirmée, le premier alinéa du présent article s'applique à l'opération visée, pour la zone humide concernée, identifiée en classe 4 sur la carte 36bis. »

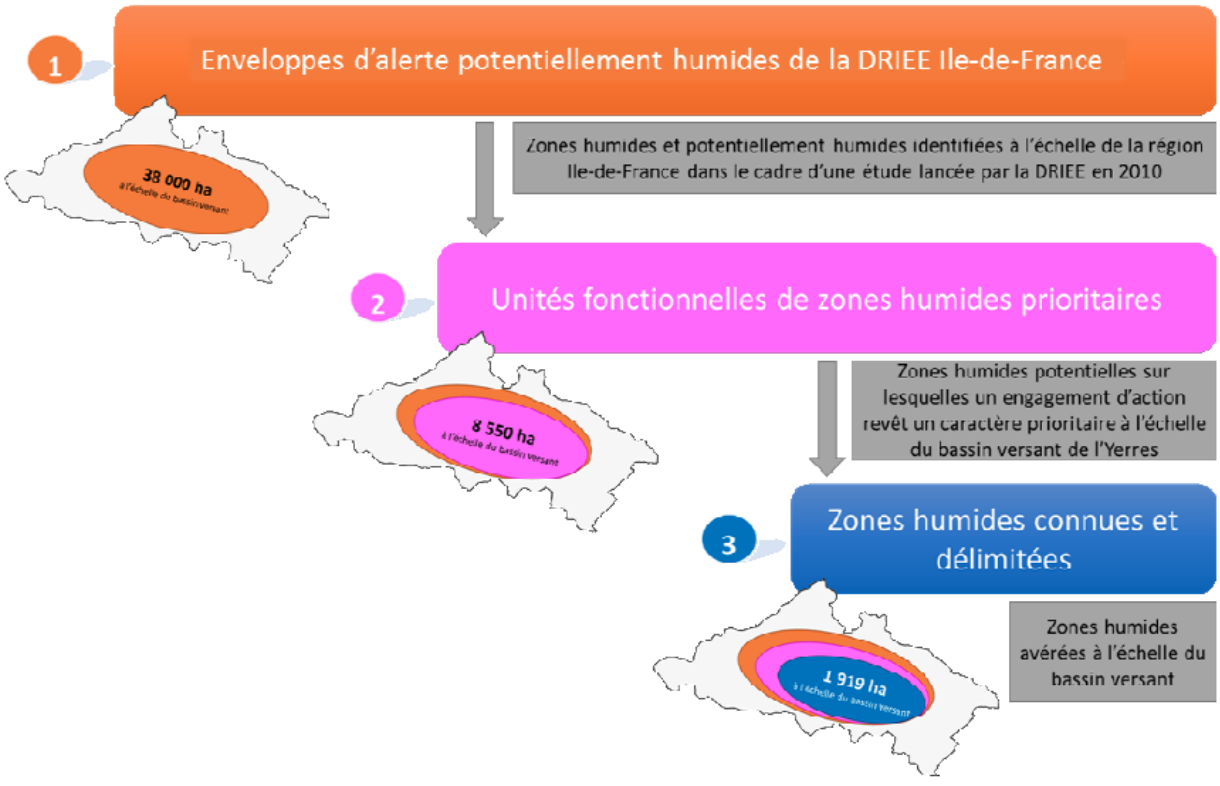
5.2.2.4. Habitats naturels humides

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Yerres adopté le 13 octobre 2011 a reconnu l'importance de protéger les zones humides sur le bassin versant au regard de leur disparition constante. Il a inscrit comme première étude à réaliser, l'approfondissement des connaissances sur ces milieux.
Le SyAGE responsable de la compétence mise en œuvre du SAGE a alors missionné le bureau d'études Biotope pour la mise en œuvre de deux études successives :

- L'identification des zones humides à enjeux et prioritaires, qui s'est déroulée de 2013 à 2014,
- La caractérisation des zones humides sur le terrain, l'identification des dispositifs qui leur sont adaptés pour assurer leur protection, leur gestion voire leur restauration, qui s'est déroulée de 2014 à 2016.

Cette étude identifie, au sein du bassin versant de l'Yerres, 3 enveloppes de zones humides à connaître, pour respecter la réglementation en vigueur d'une part et contribuer à leur protection, à leur gestion voire à leur restauration d'autre part. Ces 3 enveloppes s'articulent à la manière de « poupées russes » :

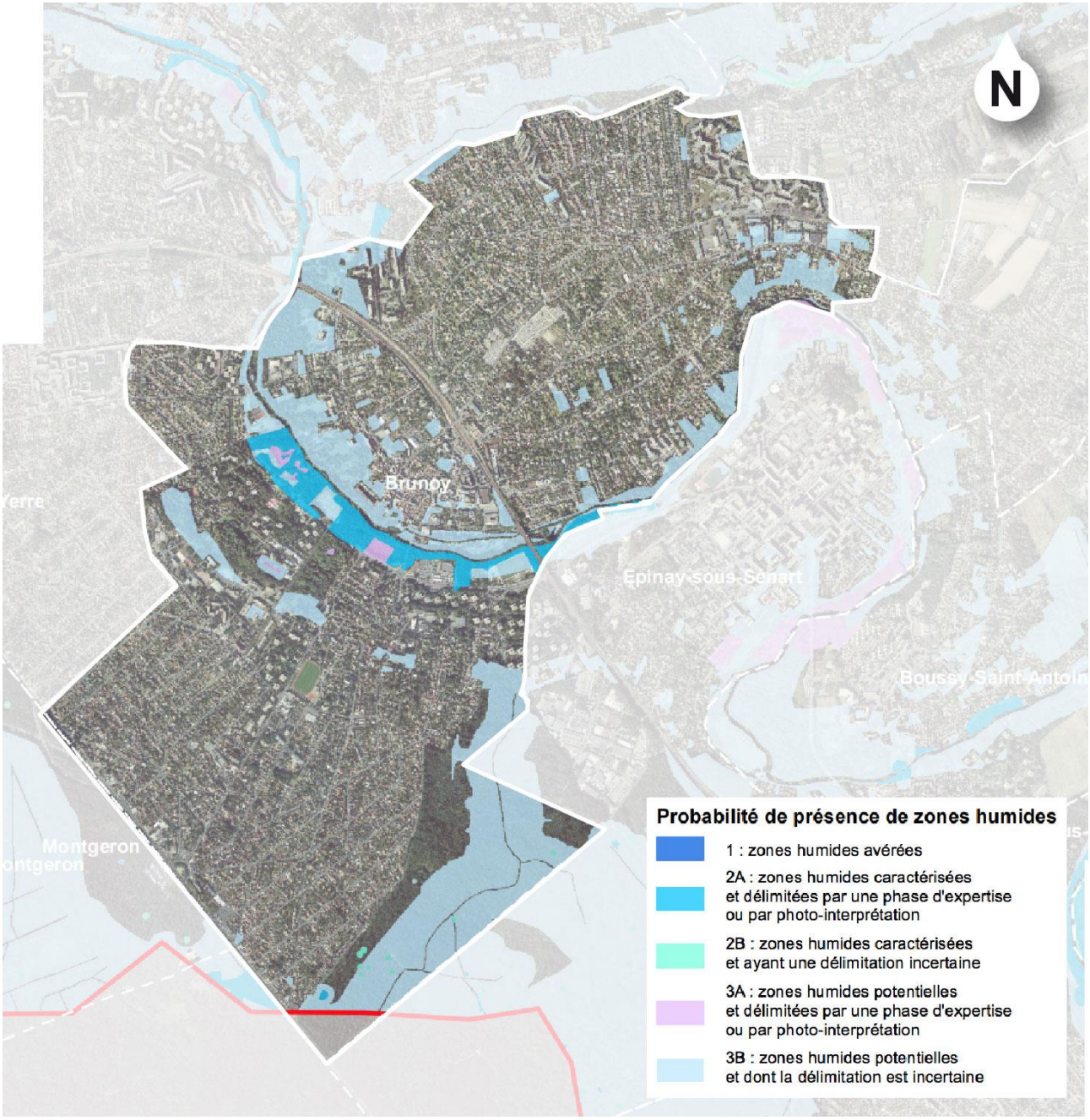
- Les enveloppes d'alerte potentiellement humide de la DRIEE : ce sont les enveloppes les plus étendues,
- Les unités fonctionnelles de zones humides prioritaires,
- Les zones humides connues et délimitées.



Enveloppes de zones humides à connaître à l'échelle du bassin versant de l'Yerres - © Biotope

Phase 1 : Identification des zones humides potentielles

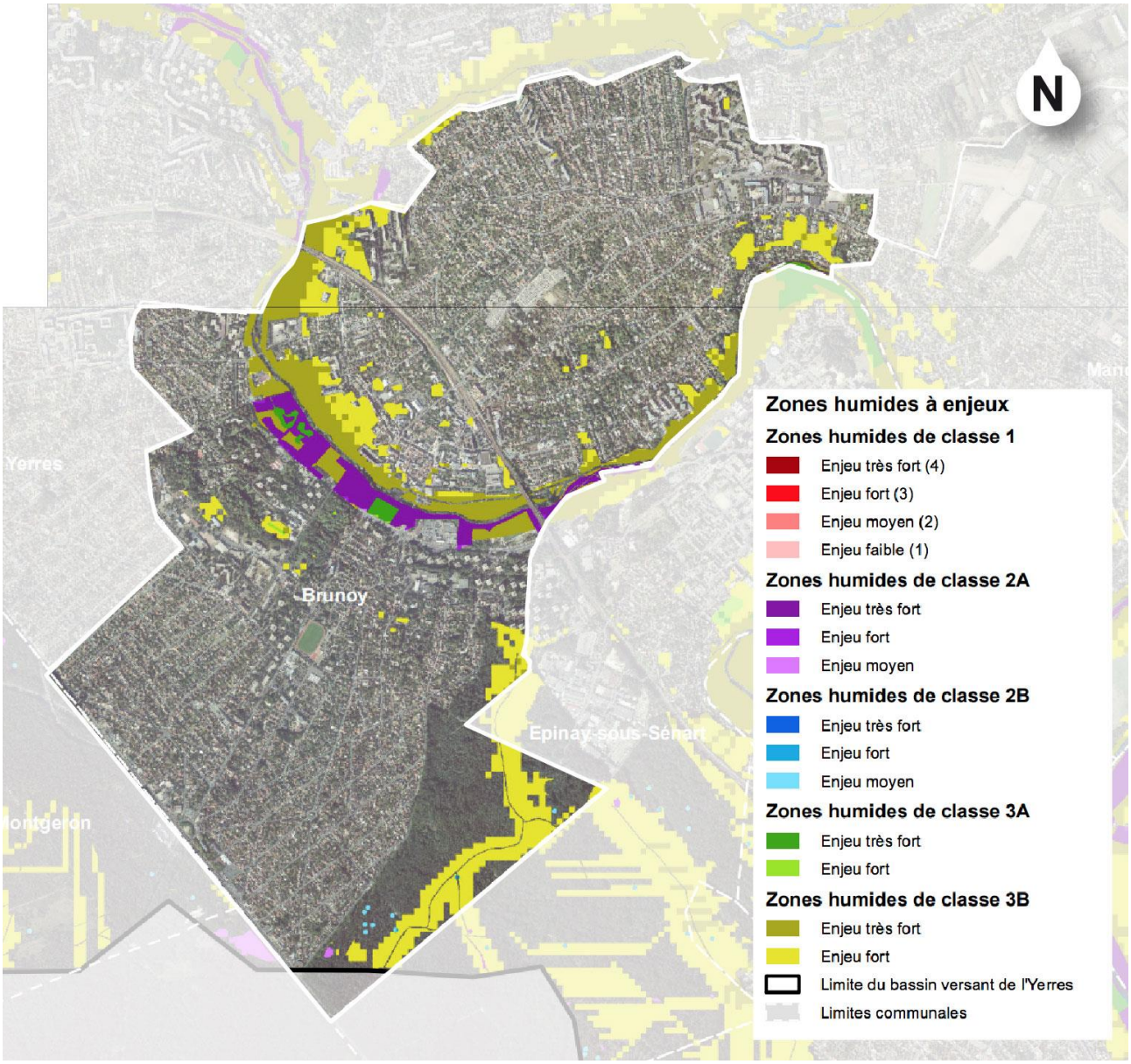
Ces zones sont l'ensemble des zones humides potentielles identifiées sur le bassin versant de l'Yerres par l'enveloppe d'alerte de la DRIEE actualisée sur la base de données produites depuis 2010 par les différentes structures compétentes du bassin versant. Cette enveloppe comporte 36 600 ha de zones humides potentielles actualisées.



PHASE 1 – Identification des zones humides potentielles (Biotope - SyAGE)

Phase 2a : Identification des zones humides à enjeux

Les zones humides dites « à enjeu » sont celles sur lesquelles la problématique zones humides revêt une importance particulière vis-à-vis des fonctions et des services rendus qui leurs sont associés (habitats, régulation du régime des eaux, épuration des eaux, fonctions sociales, …). Elles représentent environ 12 300 ha.



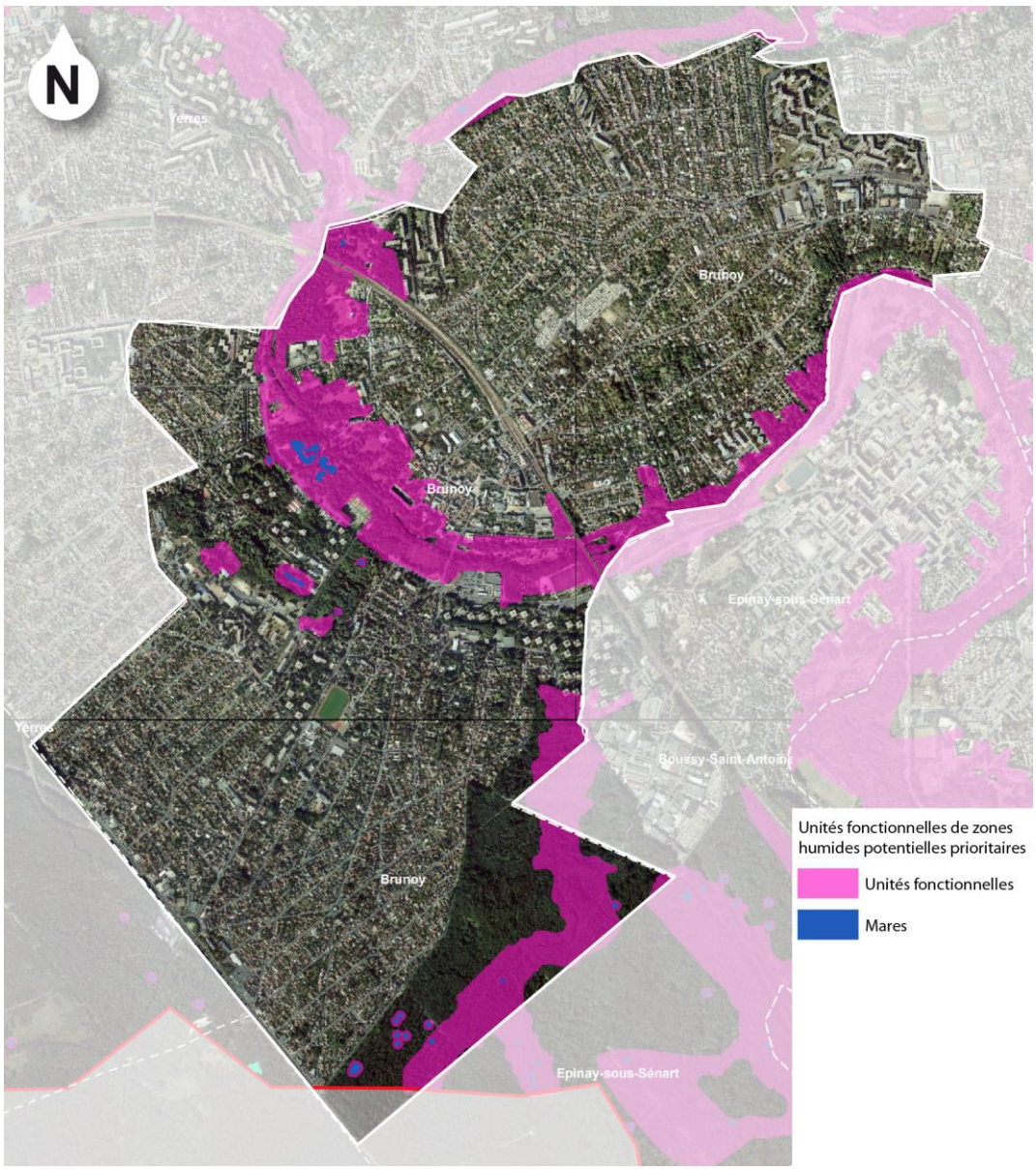
PHASE 2a – Identification des zones humides à enjeux (Biotope - SyAGE)

Phase 2b : Identification des zones humides prioritaires et identification et caractérisation des unités fonctionnelles de zones humides prioritaires

Les zones humides dites « prioritaires » sont les zones humides « à enjeu » pour lesquelles les objectifs de bon état et/ou les pressions[31] qui pèsent sur elles et leurs caractéristiques locales dans le contexte du bassin versant justifient une prise en compte particulière par un affichage des objectifs du SAGE ou la mise en place d'un programme de gestion/restauration. Cette enveloppe contient 8 550 ha de zones humides prioritaires.

Les unités fonctionnelles de zones humides prioritaires sont des regroupements de zones humides prioritaires dont les caractéristiques et les relations assurent localement une cohérence fonctionnelle

La préservation de la fonctionnalité de ces zones humides constitue un objectif prioritaire.



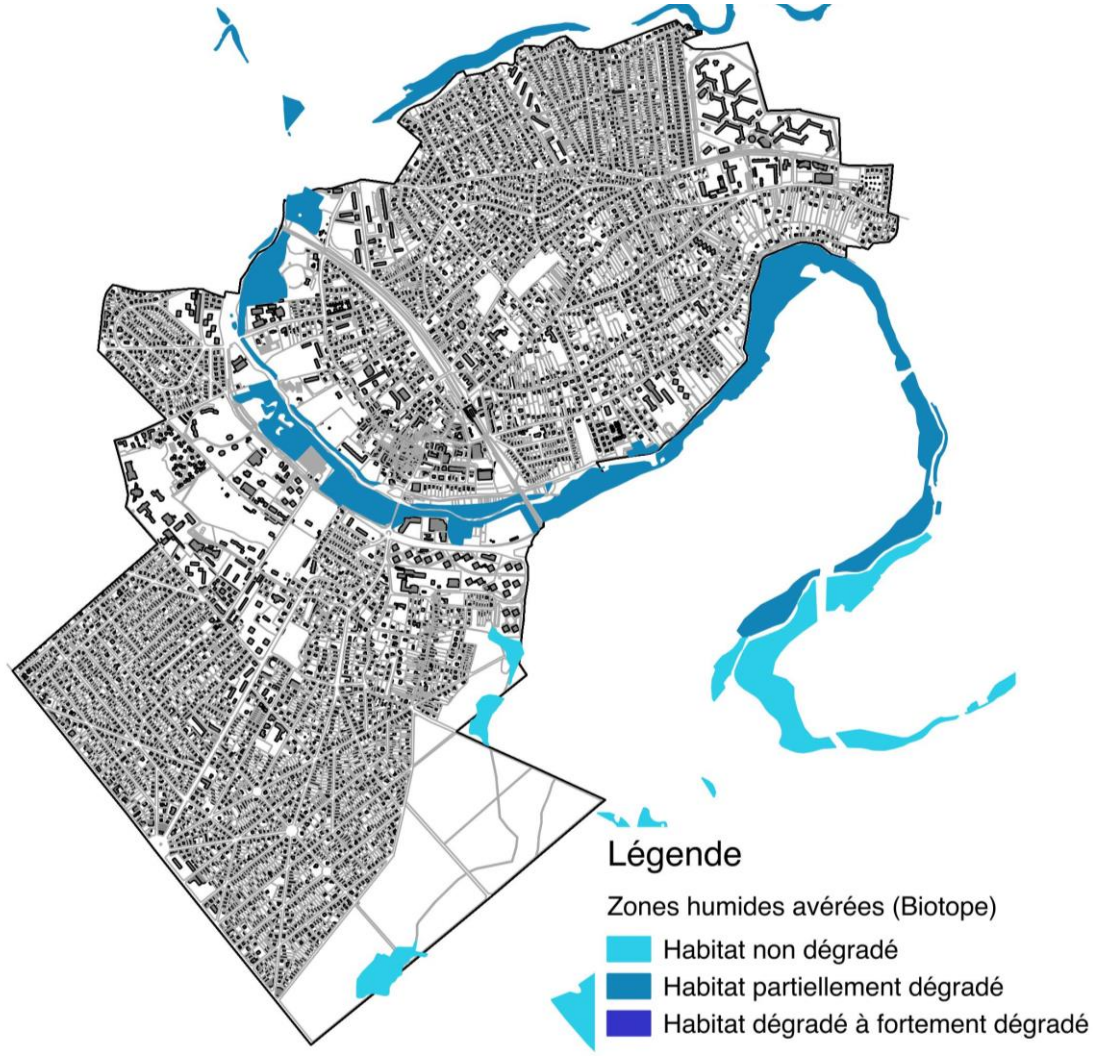
PHASE 2b – Identification des unités fonctionnelles des zones humides prioritaires (Biotope - SyAGE)

[31] pressions : liées à l'agriculture (drainage, pressions azotées, produits phytosanitaires), liées aux usages (pressions liées aux industries et à l'artisanat, aux projets d'aménagement), liées à l'urbanisation (étalement urbain, aménagements de cours d'eau, déchets), …

Phase 3 : Identification des zones humides connues et délimitées (avérées)

Le SyAGE a ensuite initié une campagne d'expertises de terrain sur ces 8 550 ha d'unités fonctionnelles de zones humides prioritaires afin d'identifier et de caractériser les zones humides suivant les critères de délimitation de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (flore et pédologie). Ainsi, les zones humides connues délimitées du bassin versant de l'Yerres s'élèvent à 1 919 ha en l'état des connaissances actuelles et au sein de l'enveloppe prospectée des unités fonctionnelles de zones humides prioritaires. Ce recensement n'est pas exhaustif car d'autres prospections de terrain pourraient être réalisées au sein (sondages pédologiques notamment) ou en dehors (expertises de la végétation et des sols) des unités fonctionnelles et pourraient révéler la présence de zones humides.

Sur Brunoy, ces zones humides sont majoritairement "partiellement dégradées". Un faible proportion est "non dégradée". Aucune n'est "dégradée à fortement dégradée".



PHASE 3 – Identification des zones humides connues et délimitées (Biotope - SyAGE)

Tous ces milieux naturels à protéger (4 niveaux) devront faire l'objet d'un zonage adapté dans le PLU.

5.3. Trame verte et bleue – SRCE

La Trame Verte et Bleue (TVB), l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement, est une démarche qui vise à **maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national** pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'Homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique !

Elle contribue ainsi au maintien des services que nous rend la biodiversité : qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie, etc.

La Trame Verte et Bleue constitue **un outil de préservation de la biodiversité** s'articulant avec l'ensemble des autres outils (stratégie de création des aires protégées, parcs nationaux, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, etc.) encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020. En complément de ces autres outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en **prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire,** tout en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire.

L'objectif du SRCE est, sur la base d'un **diagnostic des continuités écologiques** (réservoirs de biodiversité et corridors identifiés dans un atlas cartographique à l'échelle 1/100 000ème) de **définir les enjeux prioritaires pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques régionales** et de déterminer un **plan d'actions** stratégique pour y répondre.

La **Trame verte et bleue** entend contribuer à enrayer la perte de biodiversité en préservant et en remettant en bon état des réseaux de milieux naturels, permettant aux individus de circuler et d'interagir. Ces réseaux d'échanges, ou continuités, sont constitués de **réservoirs de biodiversité**, reliés les uns aux autres par des **corridors écologiques**.

Un **réservoir de biodiversité (ou zone nodale)** constitue un espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Une espèce peut ainsi y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos. De manière plus globale, les milieux naturels peuvent y assurer leur fonctionnement. Il s'agit donc : soit d'espaces à partir desquels des individus d'espèces peuvent se disperser, soit d'espaces rassemblant des milieux de grand intérêt.

Un **corridor écologique** est une voie de déplacement, empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles, entre milieux naturels, permettent la dispersion et la migration des espèces. On les classe généralement en trois types principaux :

- les structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, etc.,
- les structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces - relais ou d'îlots - refuges (mares, bosquets, etc.),
- les matrices paysagères : type de milieu paysager dominant sur le territoire d'étude.

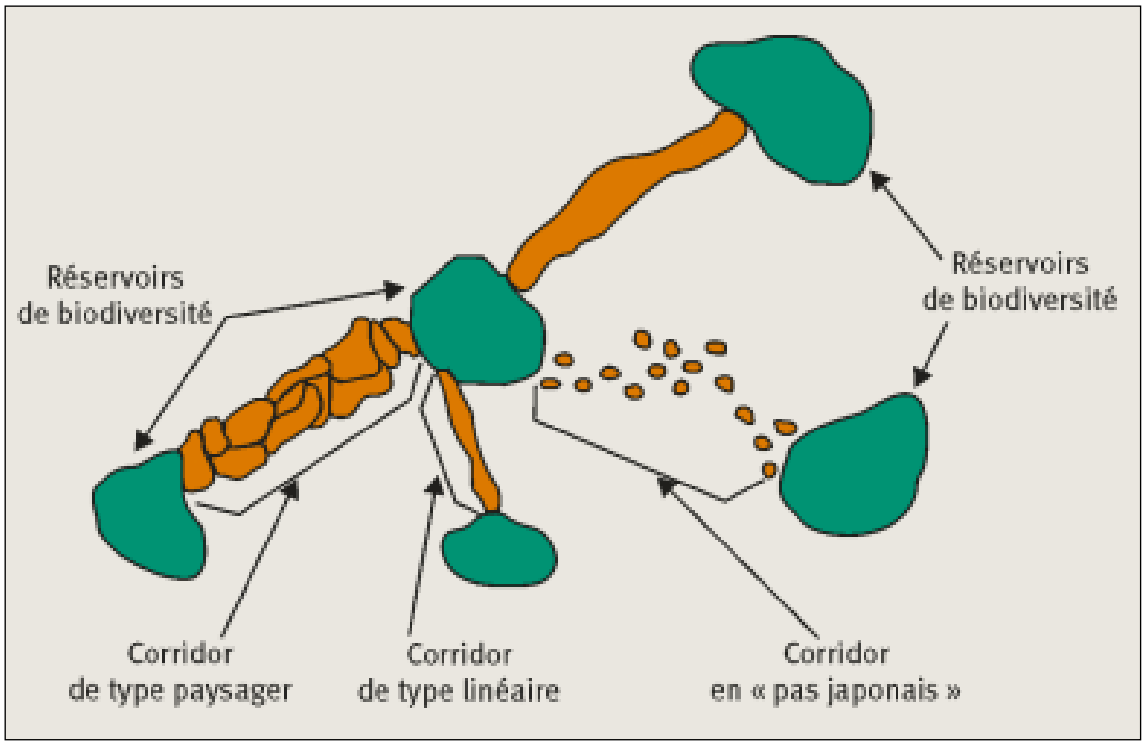
Les **continuités écologiques** d'un territoire d'étude correspondent à l'ensemble des éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique (réservoirs de biodiversité + corridors écologiques).

On soulignera que les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

L'aménagement et l'équipement des territoires peuvent générer des **contraintes au bon fonctionnement des trames vertes et bleues** :

- par différentes formes d'obstacles (routes, voies ferrées, constructions, barrages, micro centrales, pollutions, clôtures, etc.),
- par divers milieux répulsifs peu favorables (densité d'habitat, zones d'activités denses, agriculture intensive).

La fragmentation des espaces à caractère naturel et leur morcellement qui peuvent conduire à des phénomènes d'isolats, sont l'une des causes de la « perte de biodiversité ».



Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue
Réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres
(source : Cemagref, d'après Bennett 1991)

5.3.1.1. Réservoirs de biodiversité

On relève 3 réservoirs de biodiversité sur le territoire de Brunoy :

- La vallée de l'Yerres (2 réservoirs).
- La forêt de Sénart.

Ces réservoirs de biodiversité représentent **92 ha**, soit près de **14% du territoire communal**. Ils s'inscrivent dans des ZNIEFF de type 2.

5.3.1.2. Cours d'eau et continuum de la sous-trame bleue

Cours d'eau

Le territoire de Brunoy est parcouru par **l'Yerres,** d'orientation Est-Ouest au centre de la, et **le fossé Daniel**, au Sud.

L'Yerres est classée « cours d'eau à fonctionnalité réduite » sur presque tout le territoire communal (4,2 km sur 4,7 km).

Le fossé Daniel est classé « cours d'eau intermittent fonctionnel sur 1,6 km (et à fonctionnalité réduite sur moins de 250 m).

Corridors et continuums de la sous-trame bleue

Le SRCE d'Ile-de-France identifie **l'Yerres et le fossé Daniel** comme corridors et continuums écologiques de la trame bleue, représentant une surface totale de 33 ha (5% du territoire communal).

La vallée de l'Yerres est recensée comme un corridor alluvial en contexte urbain à restaurer.

5.3.1.3. Corridors de la sous-trame arborée et lisières des boisements de plus de 100 ha

La vallée de l'Yerres constitue pour le SRCE un corridor de la sous-trame arborée. Il est identifié comme « fonctionnel »sur 2,4 km et « à fonctionnalité réduite » sur 1,2 km.

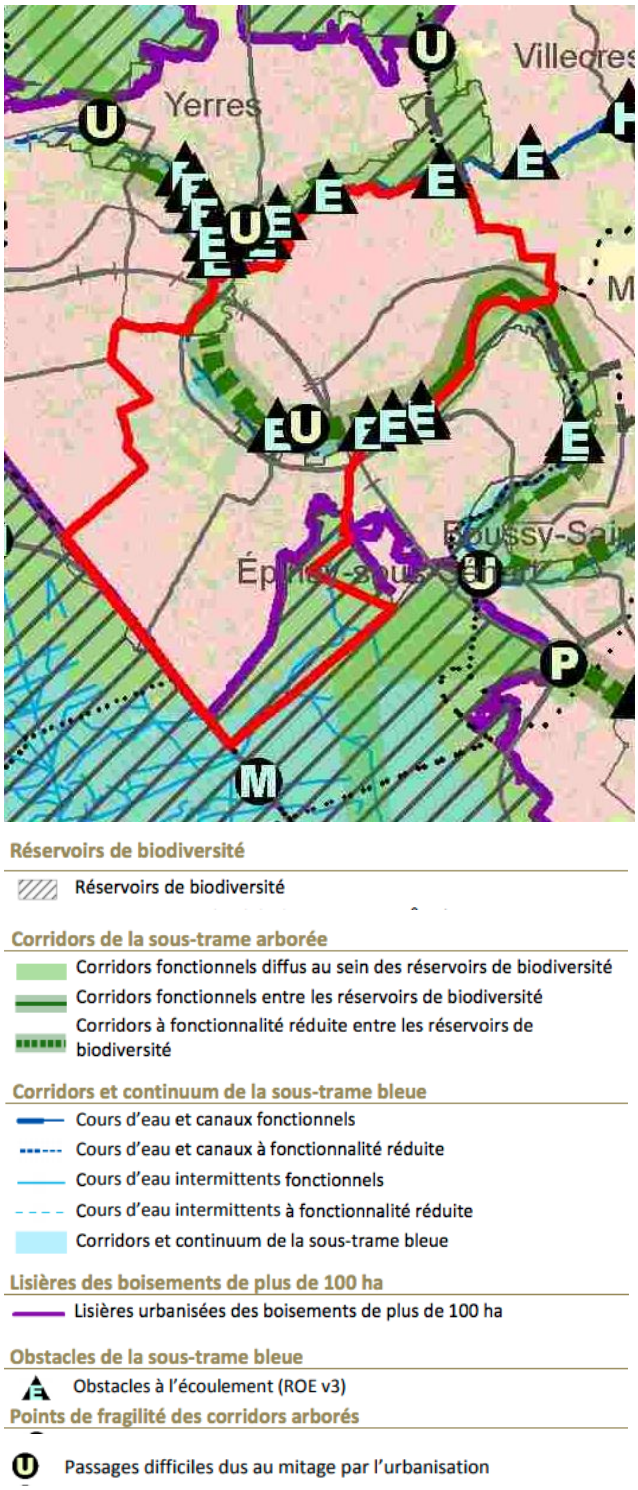
Une lisière des boisements de plus de 100 ha est identifiée sur la commune. Il s'agit de la **lisière de la forêt de Sénart**, qui est **urbanisée** sur l'ensemble du territoire communal, soit 4,1 km.

5.3.1.4. Eléments fragmentants

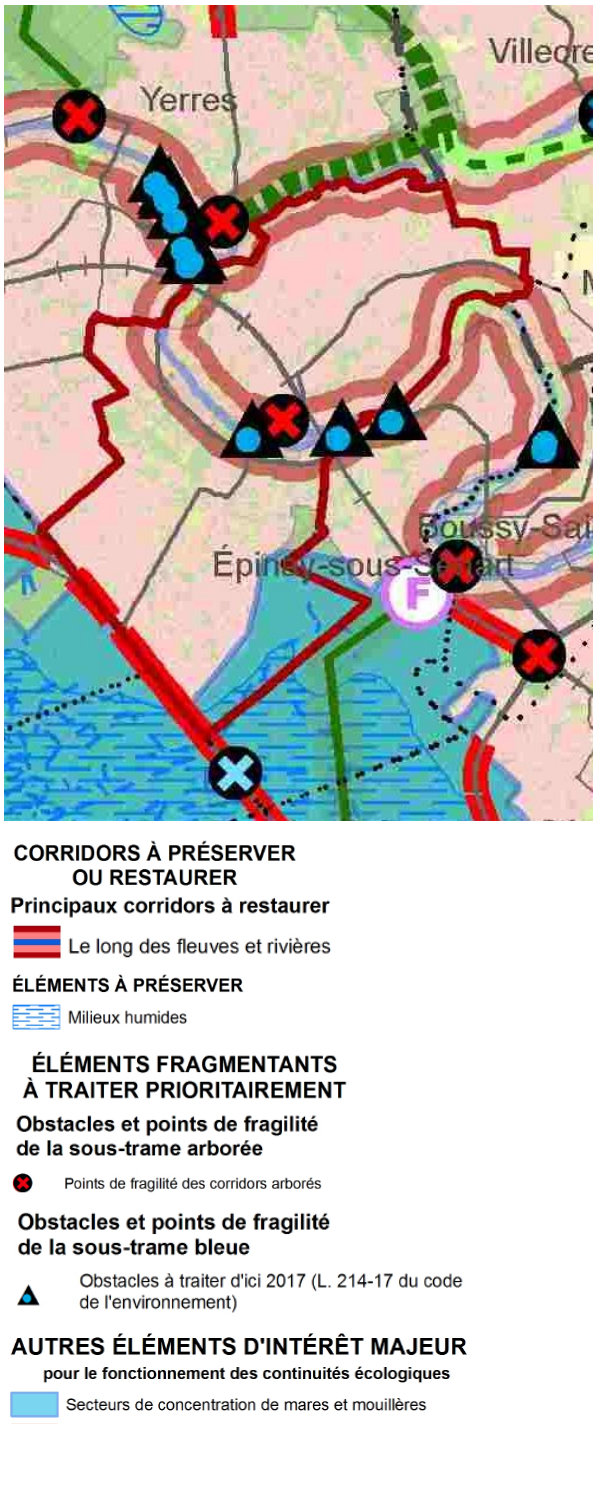
Il s'agit ici **d'obstacles et de points de fragilité** situés sur les continuums bleus et les corridors terrestres :

- **3 obstacles à l'écoulement** sont identifiés **sur l'Yerres** pour la sous-trame bleue. **2** sont considérés comme **« à traiter prioritairement »** dans les objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue.
- **1 point de fragilité des corridors arborés** est identifié, il s'agit d'**un passage difficile dû au mitage par l'urbanisation**. Il est identifié comme **« à traiter prioritairement »** dans les objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue.

Plus globalement, **les grands axes de circulation (voie ferrée, RN6, RD54, RD94) et les quartiers résidentiels constituent des obstacles à la circulation des espèces sauvages**, réduisant les possibilités d'installation de la flore et la faune.



SRCE Ile-de-France : Composantes de la trame verte et bleue pour Brunoy



SRCE Ile-de-France : Objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue pour Brunoy

6. Synthèse de l'état initial de l'environnement, perspectives d'évolution et enjeux

Cette synthèse a pour objet d'évaluer :

- Les atouts et les faiblesses de l'environnement dans la commune, en particulier au regard des évolutions récentes,
- Les perspectives d'évolution de l'environnement.

Elle permet notamment d'estimer la sensibilité des zones susceptibles d'être affectées par la mise en œuvre du PLU et d'alimenter les pistes de réflexion en accompagnement de sa démarche.

	Constats	Enjeux
Topographie	Un topographie à 3 entités : plateaux, coteaux, vallée de l'Yerres. La présence d'un cours d'eau, l'Yerres, barrière à l'urbanisation.	Un plateau et des coteaux urbanisés, et la vallée de la Seine en secteur inondable : **nécessité pour les projets urbains de composer avec le relief**.
Géologie	Très marquée par le passage de l'Yerres, qui divise le territoire en deux. Alluvions, calcaires, marnes, argiles, sables.	Absence de problème sensible de carrières en sous-sol. **Pas de caractéristiques géologiques rédhibitoires quant à l'implantation d'aménagements et de constructions**.
Hydrographie - Hydrogéologie	Des masses d'eau souterraines présentant une vulnérabilité aux nitrates, une exploitation dense, une vulnérabilité aux épisodes de sécheresse, une sensibilité aux prélèvements. Le classement de Brunoy en : > Zone de Répartition des Eaux au titre de la nappe de « Champigny » et de la nappe profonde de « l'Albien et Cénomanien ». > Zone vulnérable (département d'Essonne). > Zone sensible « Bassin de la Seine » (tout le département d'Essonne).	Prise en compte des masses d'eau et des pressions qu'elles subissent, ces dernières pouvant s'accentuer avec un renforcement de l'urbanisation. **Application des dispositions du SDAGE Seine Normandie et du SAGE du bassin versant de l'Yerres.** **Maîtrise de l'aménagement et du développement urbain** pour préserver la qualité des milieux aquatiques et humides. **Amélioration de l'état écologique et chimique des eaux superficielles**, en réduisant les rejets et les impacts.
Hydrographie - Hydrogéologie	Un cours d'eau principal, l'Yerres. Des cours d'eau secondaires : Fossé Daniel, Canal 01 de la Commune de Soisy-sur-Seine, Réveillon (en limite communale). Une qualité écologique « moyenne » et une qualité chimique « mauvaise ».	**Préservation de la qualité de l'eau** dans un souci de valorisation du cadre de vie et qualité des milieux aquatiques. **Extension de l'urbanisation : préservation des ripisylves et des zones d'expansion des crues de l'Yerres et du Réveillon.**
Qualité air	Une « faible » pollution de l'air sur le territoire de Brunoy. Les grands axes routiers (RN6, RD54, RD94) enregistrant les plus fortes concentrations en polluants atmosphériques. Les secteurs « résidentiel tertiaire » et « trafic routier » principaux émetteurs de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre.	Classement de Brunoy en **« zone sensible » au SRCAE** d'Ile-de-France, **imposant la prise de mesures en faveur de la qualité de l'air.** **Réduction des émissions de polluants atmosphériques** en limitant, par exemple, les vitesses de circulation, en

	Constats	Enjeux
	Un faible nombre d'habitants affecté par les dépassements des valeurs limites en dioxyde d'azote ou en particules.	rapprochant les lieux de vie des lieux d'emplois et de services. **Réduction de l'exposition des populations** aux polluants atmosphériques issus des circulations routières, en modérant le trafic routier dans les zones plus densément peuplées, et en favorisant les modes « actifs » ou les transports collectifs. Accompagnement des **changements de comportement** en termes de déplacements. Promotion des énergies renouvelables.
Bruit	Des voies classées sur Brunoy (axes routiers, réseau ferroviaire), avec des secteurs affectés par le bruit. Un faible nombre d'habitants affecté par les dépassements de niveaux sonores en périodes de jour et de nuit. Plusieurs « zones calmes » identifiées sur le territoire communal.	Mise en place des **protections acoustiques** pour les nouveaux bâtiments localisés dans les secteurs affectés par le bruit. **Réduction du trafic** automobile et de la place de la voiture individuelle. Développement des **zones de circulation apaisée**. Préservation des « zones calmes ».
Risques	Un risque d'inondation par débordement de cours d'eau (l'Yerres) : Brunoy concernée par le PPRI de la vallée de l'Yerres). Brunoy concerné par le PAPI de l'Yerres. Un risque d'inondation par remontée de nappe phréatique « très fort » au niveau de la vallée de l'Yerres et « très faible » sur le reste du territoire.	**Ne pas augmenter le risque.** **Préservation des champs d'expansion des crues**. **Limitation des implantations en zones inondables**. Respect des **prescriptions du PPRI**.
Risques	Un risque sismique qualifié de « très faible ». Un aléa « retrait-gonflement des argiles » qualifié de « faible » (plateaux et vallée) à « fort » (coteaux). Un risque « tempête » généralisé à l'ensemble du département d'Essonne. Un risque de transport de matières dangereuses par voies routières et par canalisations.	**Limitation du ruissellement** à la source et préservation des axes d'écoulement. **Traitement qualitatif des eaux pluviales**. Respect des dispositions préventives prescrites pour construire sur sols argileux.
Sites et sols pollués	Le recensement de : > 1 site potentiellement pollués (BASOL). > 55 sites industriels et activités de service (BASIAS), dont 1 ICPE.	Vérification de la **compatibilité des sols** potentiellement pollués **avec la nature des projets**.
Gestion des déchets	Une collecte et un traitement des déchets par le SIVOM. Des actions favorisant la réduction des résiduels. Des erreurs de tri significatives à Crunoy. Une valorisation agronomique et énergétique des ordures ménagères résiduelles et des végétaux.	**Valorisation** de tous les types de déchets dans les **filières adaptées**. **Réduction de la quantité** de déchets à la source en privilégiant le compostage, la sensibilisation de la population sur le

	Constats	Enjeux
		tri à la source.
Gestion de l'eau	Des documents encadrant la gestion de l'eau sur le territoire (SDAGE et SAGE). Eau potable : > une eau potable des usines de Morsang-sur-Seine et de Vigneux-sur-Seine > une qualité des eaux de consommation conforme aux exigences réglementaires pour les paramètres bactériologiques et physico-chimiques. > Une sécurisation de l'alimentation assurée par des interconnexions. > Une capacité suffisante pour assurer les besoins futurs. Captages AEP et aqueducs : > Périmètres de protection des forages Bréant et Saint Thibault.	**Développement de solutions** pour pallier une pénurie éventuelle en eau potable. **Qualité des eaux rejetées** (sensibilité des milieux superficiels hydrauliques et enjeux sanitaires). Assujettissement des zones de développement urbain à la desserte en assainissement collectif. **Performance des systèmes** d'assainissement des eaux usées. Prise en compte de la **gestion des eaux pluviales à la source** dans les nouveaux projets d'aménagement. Respect des périmètres de protection des captages.
Energie	Un territoire communal peu favorable au développement du grand éolien.	Développement de **modes de construction moins énergivores.**
Energie	Un réseau de chaleur. Un potentiel de développement important sur la commune.	Développement des **réseaux de chaleur urbains**, enjeu prioritaire et stratégique du SRCAE d'IDF (favoriser l'extension du réseau existant dans les projets d'aménagement, etc.) Accueil de **modules photovoltaïques** sur le bâti.
Milieu naturel	> 2 ZNIEFF[32] 2 « Basse Vallée de l'Yerres » (également site classé) et « Forêt de Sénart ». > 3 ENS[33] concernant des milieux boisés ou humides. > Des espaces verts / boisés / de loisirs / en eau à préserver, à valoriser ou à pérenniser, inscrits au SDRIF. > Trame verte et bleue : > Réservoirs de biodiversité : vallée de l'Yerres et forêt de Sénart. > Plusieurs corridors terrestres et continuums bleus : l'Yerres et sa vallée, le Fossé Daniel, la lisière de la forêt de Sénart.	**Protection des espaces de fort intérêt écologique** : **des éléments de la trame verte et bleue** locale, **zones humides, boisements**, etc. par un zonage spécifique (EBC, zonage Np « Naturel Protégé », etc.). **Evitement** des projets ayant des incidences directes et indirectes sur les éléments de la trame verte et bleue. **Densification** de la zone urbaine. **Gestion différenciée** des espaces publics. **Eradication des espèces exotiques envahissantes**.

[32] ZNIEFF : Zone Naturelle d'Inventaire Faunistique et Floristique.
[33] ENS : Espace Naturel Sensible.