



PRÉFET

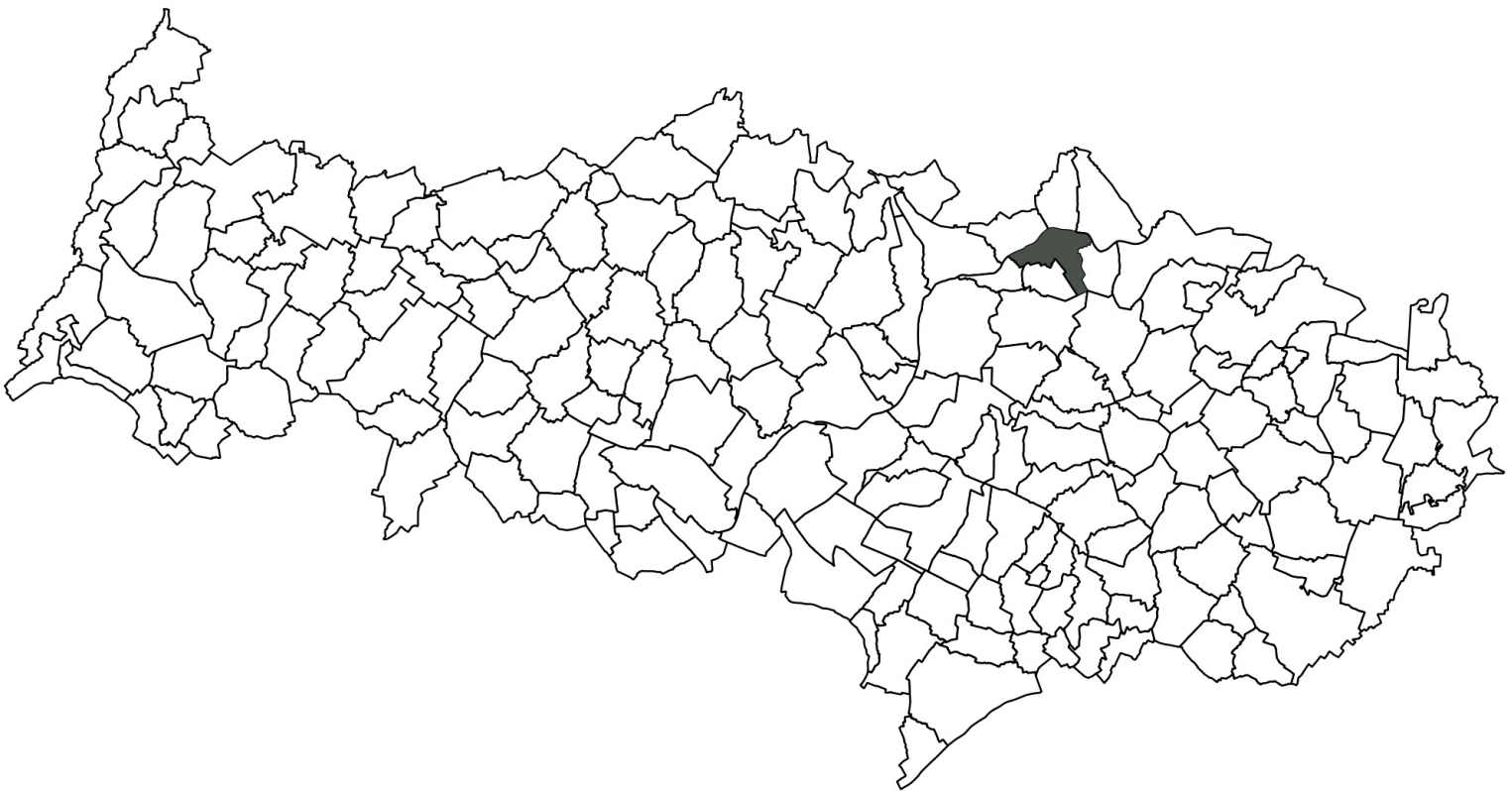
DU VAL-D'OISE

Liberté
Égalité
Fraternité

EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT

DES SOLS ARGILEUX

COMMUNE DE BEAUMONT-SUR-OISE



300

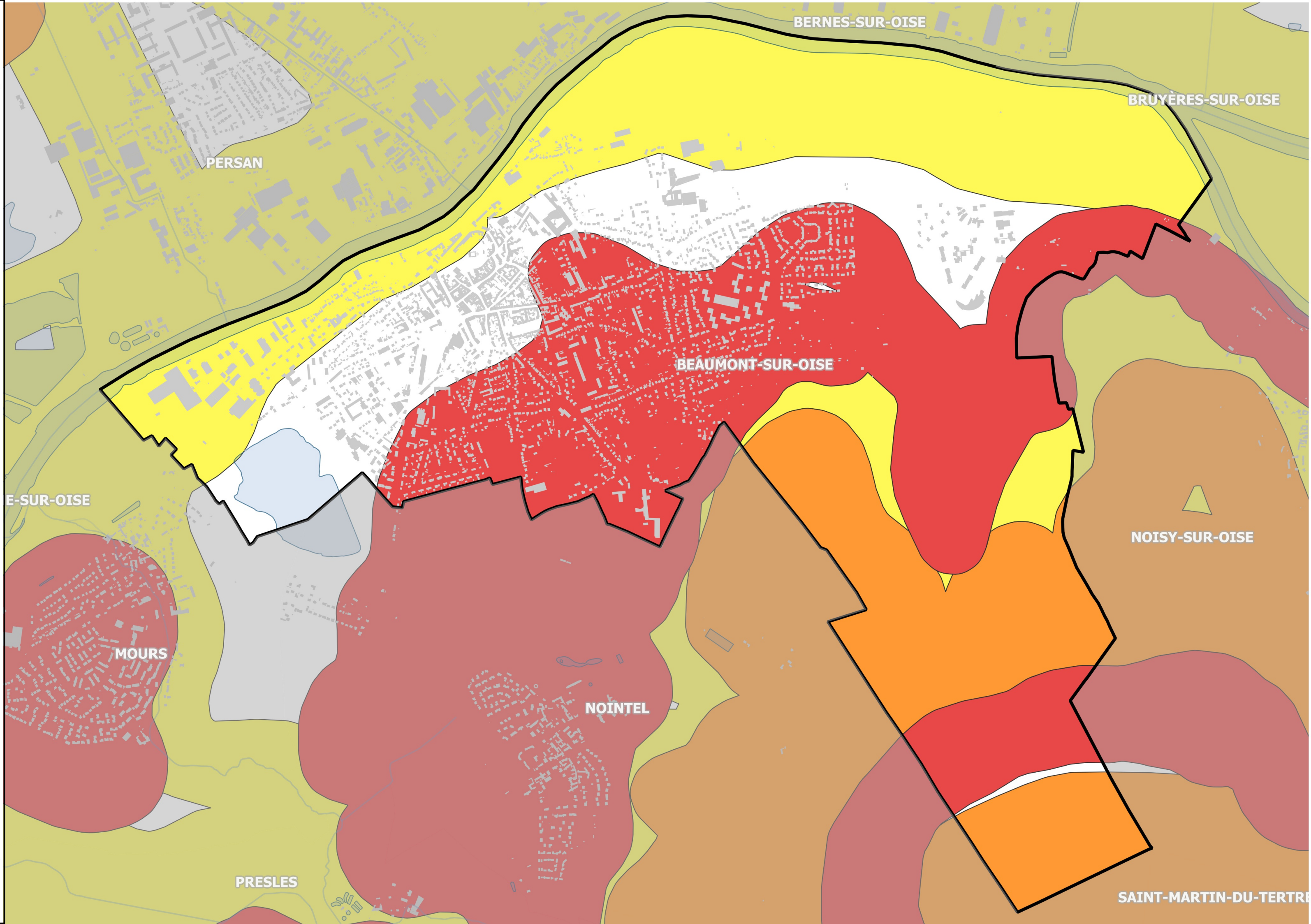
0

300

600

N° 19_05_3949

Collection



Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

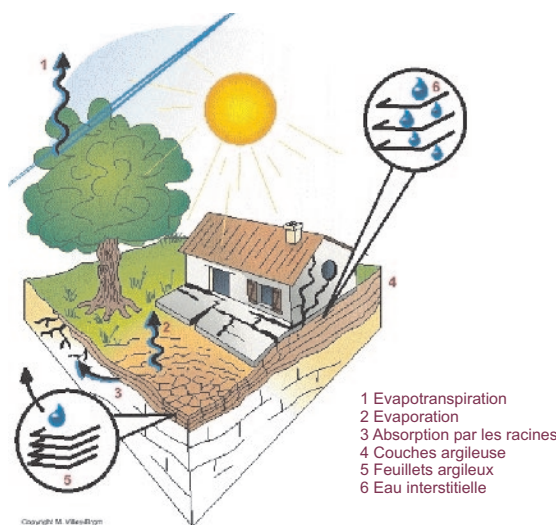
- Fort
- Moyen
- Faible

Limite de commune
Surface d'eau
Cours d'eau

Sources : IGN-BD TOPO® version 3.0 du 2020-06-04; Exposition au retrait-gonflement des sols argileux du Val-d'Oise (<http://www.georisques.gouv.fr>) du 23 août 2019; DDT95 (RG_07_2020)
Auteur : DDT95 - BVAT/PG
Date : 19 juillet 2021

Le risque de retrait-gonflement des sols argileux

Un mécanisme bien connu des géotechniciens



Un sol argileux change de volume selon son humidité comme le fait une éponge ; il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse, entraînant des tassements verticaux et horizontaux, des fissurations du sol.

L'assise d'un bâtiment installé sur ce sol est donc instable.

En effet, sous la construction, le sol est protégé de l'évaporation et sa teneur en eau varie peu au cours de l'année ce qui n'est pas le cas en périphérie.

Les différences de teneur en eau du terrain, importantes à l'aplomb des façades, vont donc provoquer des mouvements différentiels du sol notamment à proximité des murs porteurs et aux angles du bâtiment.

Des désordres aux constructions



Comment se manifestent les désordres ?

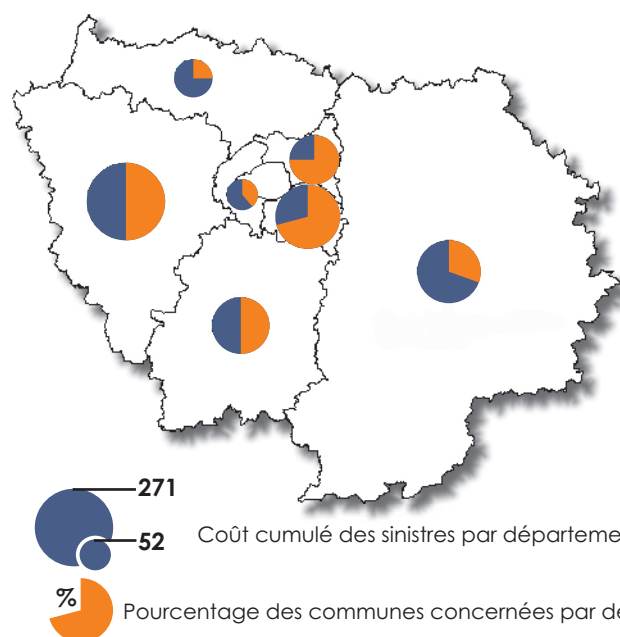
- Fissuration des structures
- Distorsion des portes et fenêtres
- Décollement des bâtiments annexes
- Dislocation des dallages et des cloisons
- Rupture des canalisations enterrées

Quelles sont les constructions les plus vulnérables ?

Les désordres touchent principalement les constructions légères de plain-pied et celles aux fondations peu profondes ou non homogènes.

Un terrain en pente ou hétérogène, l'existence de sous-sols partiels, des arbres à proximité, une circulation d'eau souterraine (rupture de canalisations...) peuvent aggraver la situation.

Des dommages nombreux et coûteux pour la collectivité



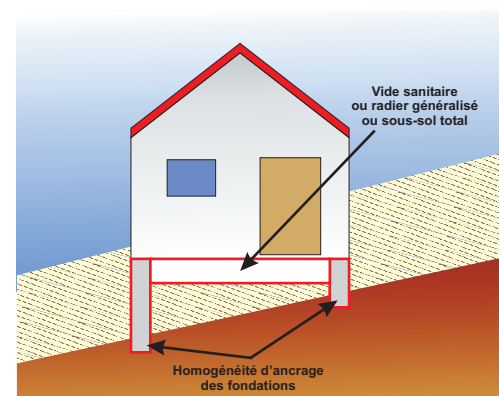
En région Ile-de-France (chiffres 1998-2002) :

- Plus de **500 communes** exposées à ce risque, dans 7 des 8 départements de la région ;
- **1 milliard d'euros** dépensés pour l'indemnisation des sinistres représentant 35% du coût national ;
- **Deuxième** cause d'indemnisation au titre des catastrophes naturelles (CATNAT) à la charge de la collectivité publique, derrière les inondations ;
- Coût moyen d'un sinistre : **10 000 €**.

* source Caisse centrale de Réassurance
Coûts extrapolés à partir d'un échantillon de sinistres couverts par le régime CATNAT

Que faire si vous voulez :

— Construire —



Préciser la nature du sol

Avant de construire, il est recommandé de procéder à une reconnaissance de sol dans la zone d'aléa figurant sur la carte de retrait-gonflement des sols argileux (consultable sur le site www.argiles.fr), qui traduit un niveau de risque plus ou moins élevé selon l'aléa.

Une telle analyse, réalisée par un bureau d'études spécialisé, doit vérifier la nature, la géométrie et les caractéristiques géotechniques des formations géologiques présentes dans le proche sous-sol afin d'adapter au mieux le système de fondation de la construction.

Si la présence d'argile est confirmée, des essais en laboratoire permettront d'identifier la sensibilité du sol au retrait-gonflement.

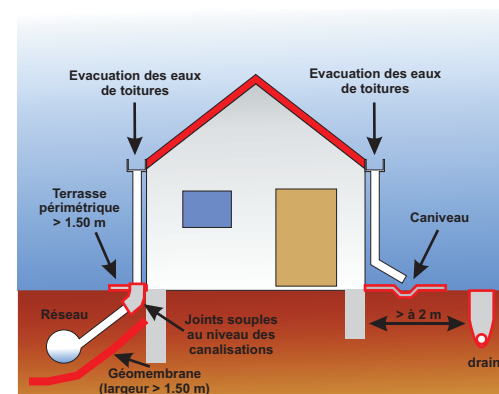
Réaliser des fondations appropriées

- Prévoir des fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille, d'une profondeur d'ancrage de 0,80 m à 1,20 m en fonction de la sensibilité du sol ;
- Assurer l'homogénéité d'ancrage des fondations sur terrain en pente (l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ;
- Eviter les sous-sols partiels, préférer les radiers ou les planchers porteurs sur vide sanitaire aux dallages sur terre plein.

Consolider les murs porteurs et désolidariser les bâtiments accolés

- Prévoir des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs ;
- Prévoir des joints de rupture sur toute la hauteur entre les bâtiments accolés fondés différemment ou exerçant des charges variables.

— Aménager, Rénover —

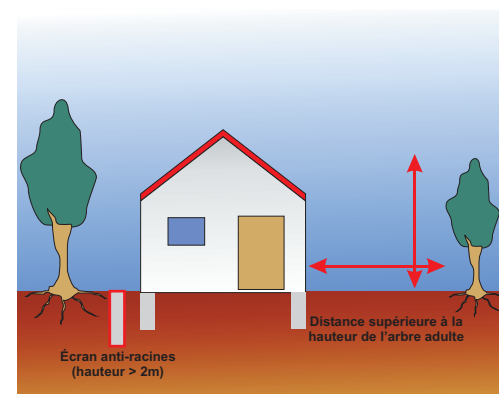


Eviter les variations localisées d'humidité

- Eviter les infiltrations d'eaux pluviales (y compris celles provenant des toitures, des terrasses, des descentes de garage...) à proximité des fondations ;
- Assurer l'étanchéité des canalisations enterrées (joints souples au niveau des raccords) ;
- Eviter les pompages à usage domestique ;
- Envisager la mise en place d'un dispositif assurant l'étanchéité autour des fondations (trottoir périphérique anti-évaporation, géomembrane...) ;
- En cas d'implantation d'une source de chaleur en sous-sol, préférer le positionnement de cette dernière le long des murs intérieurs.

Prendre des précautions lors de la plantation d'arbres

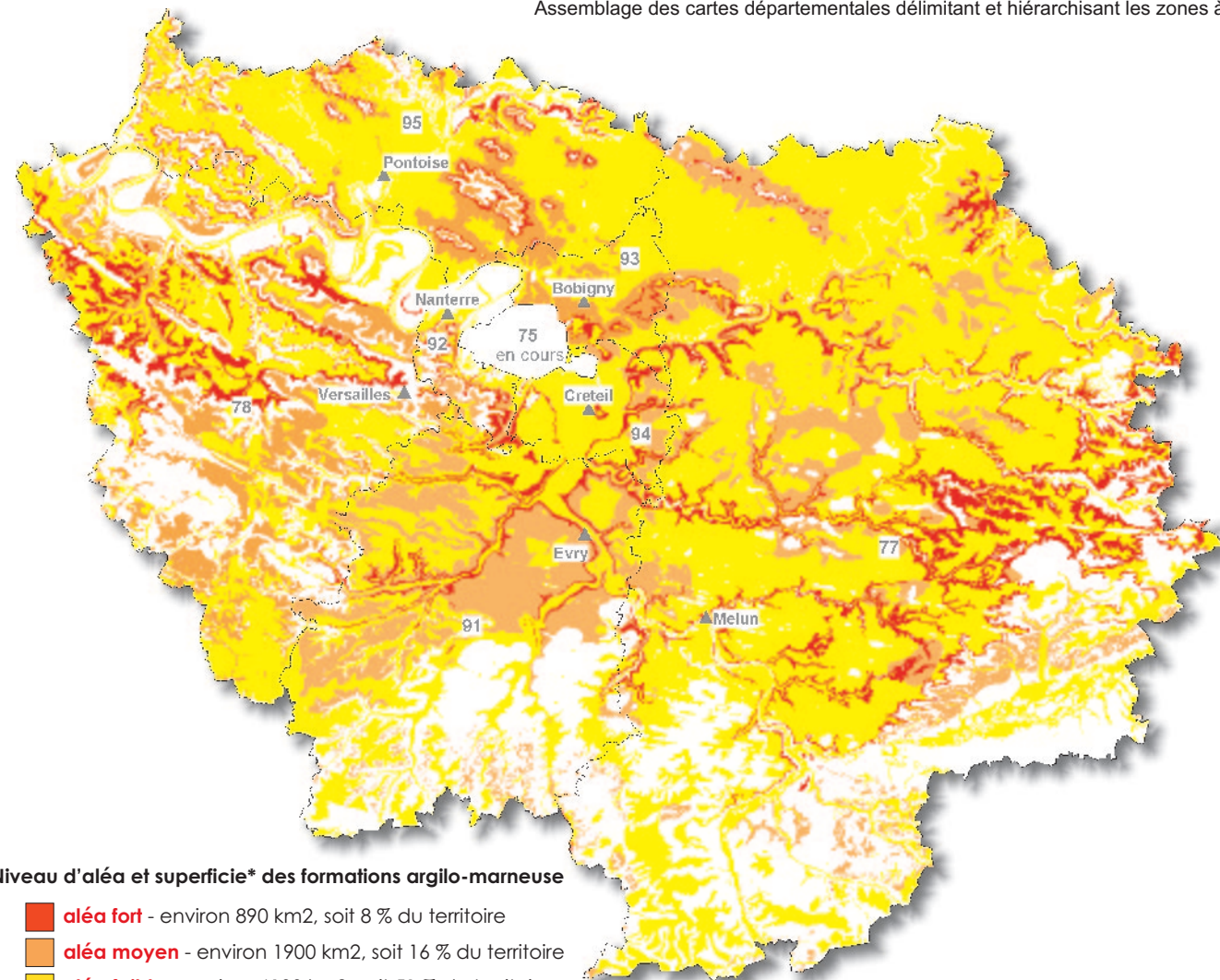
- Eviter de planter des arbres avides d'eau (saules pleureurs, peupliers ou chênes par exemple) à proximité ou prévoir la mise en place d'écrans anti-racines ;
- Procéder à un élagage régulier des plantations existantes ;
- Attendre le retour à l'équilibre hydrique du sol avant de construire sur un terrain récemment défriché.



L'aléa retrait-gonflement des sols argileux en Ile-de-France

Assemblage des cartes départementales délimitant et hiérarchisant les zones à risque

copyright : données extraites du site www.argiles.fr développé par le BRGM



Niveau d'aléa et superficie* des formations argilo-marneuse

- aléa fort** - environ 890 km2, soit 8 % du territoire
- aléa moyen** - environ 1900 km2, soit 16 % du territoire
- aléa faible** - environ 6100 km2, soit 51 % du territoire
- "a priori" non argileux** - environ 2900 km2, soit 25 % du territoire

* Hors ville de Paris

Vous pouvez vous renseigner auprès de votre mairie, de la préfecture ou des services de la direction départementale de l'équipement de votre département.

Vous trouverez aussi des informations utiles sur Internet aux adresses suivantes :

Portail de la prévention des risques majeurs du ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables
<http://www.ecologie.gouv.fr> - <http://www.prim.net>

Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<http://www.brgm.fr> - <http://www.argiles.fr>

Agence qualité construction
<http://www.qualiteconstruction.com>

Caisse centrale de réassurance
<http://www.ccr.fr>

Plaquette réalisée par la direction régionale de l'environnement d'Ile-de-France (idf.diren@idf.ecologie.gouv.fr) en collaboration avec les directions départementales de l'équipement d'Ile-de-France

Crédits photos :
 Bureau de Recherches Géologique et Minières (BRGM)
 Laboratoire régional de l'est parisien (LREP)



Date de publication : octobre 2007 boudard argileux - Carbon

POLLUTIONS ET PREVENTION DES RISQUES



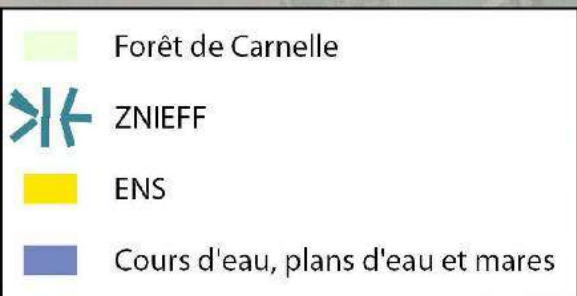
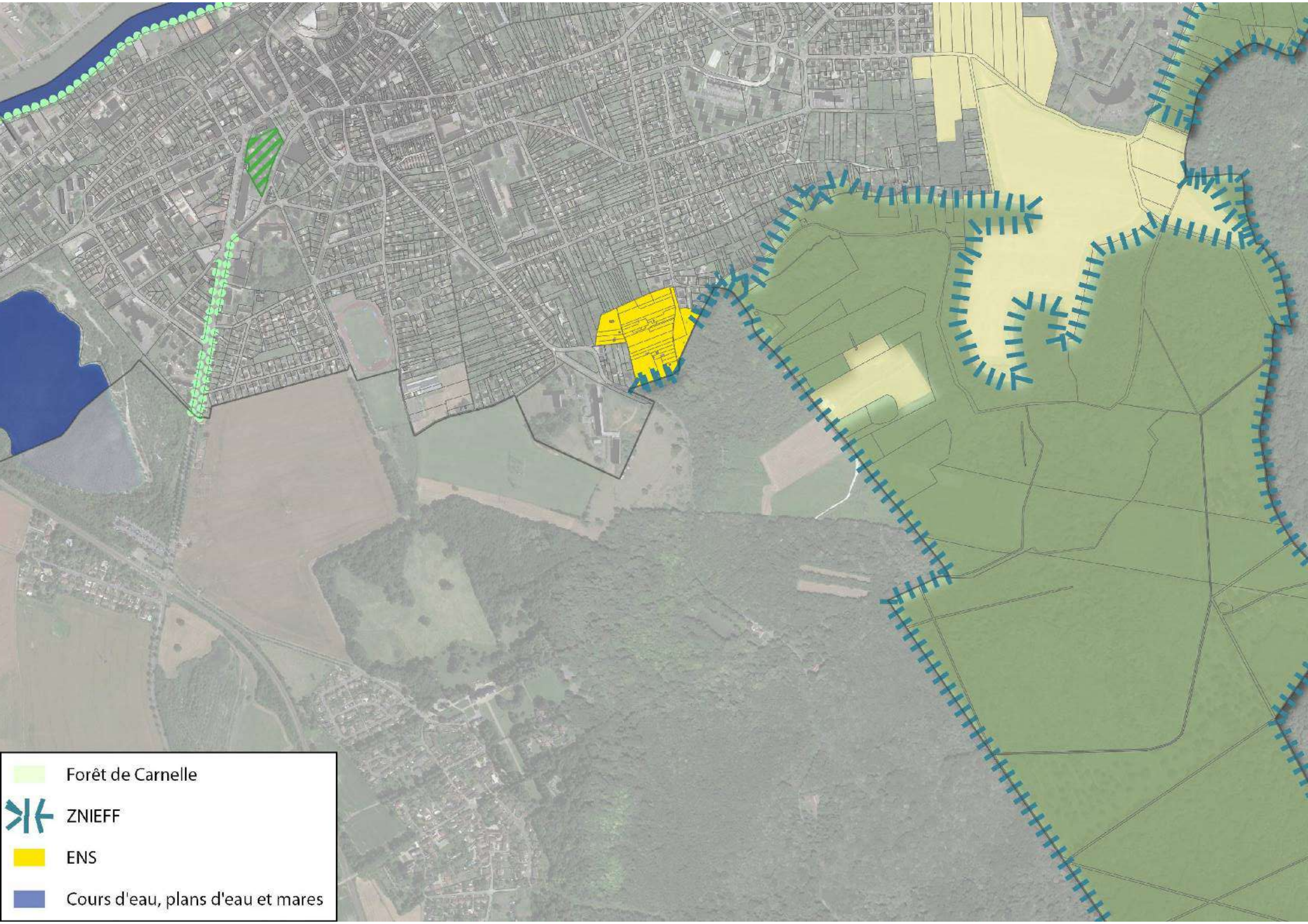
Les constructions sur terrain argileux en Ile-de-France

Comment faire face au risque de retrait-gonflement du sol ?



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Direction régionale de l'environnement
 ILE-DE-FRANCE
 BASSIN SEINE-NORMANDIE



PLAN LOCAL D'URBANISME

PIÈCE N°9 : Informations diverses



Révision du PLU
Document arrêté le :

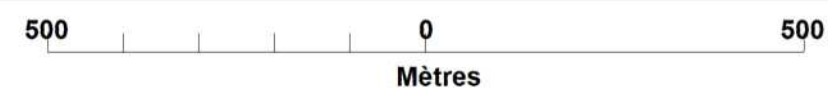
Document approuvé le :

Ensemble, participons à l'aménagement du territoire

*Ing*ESPACES



Urbanisme, Environnement, Déplacements



N°14_07_1772

Attention

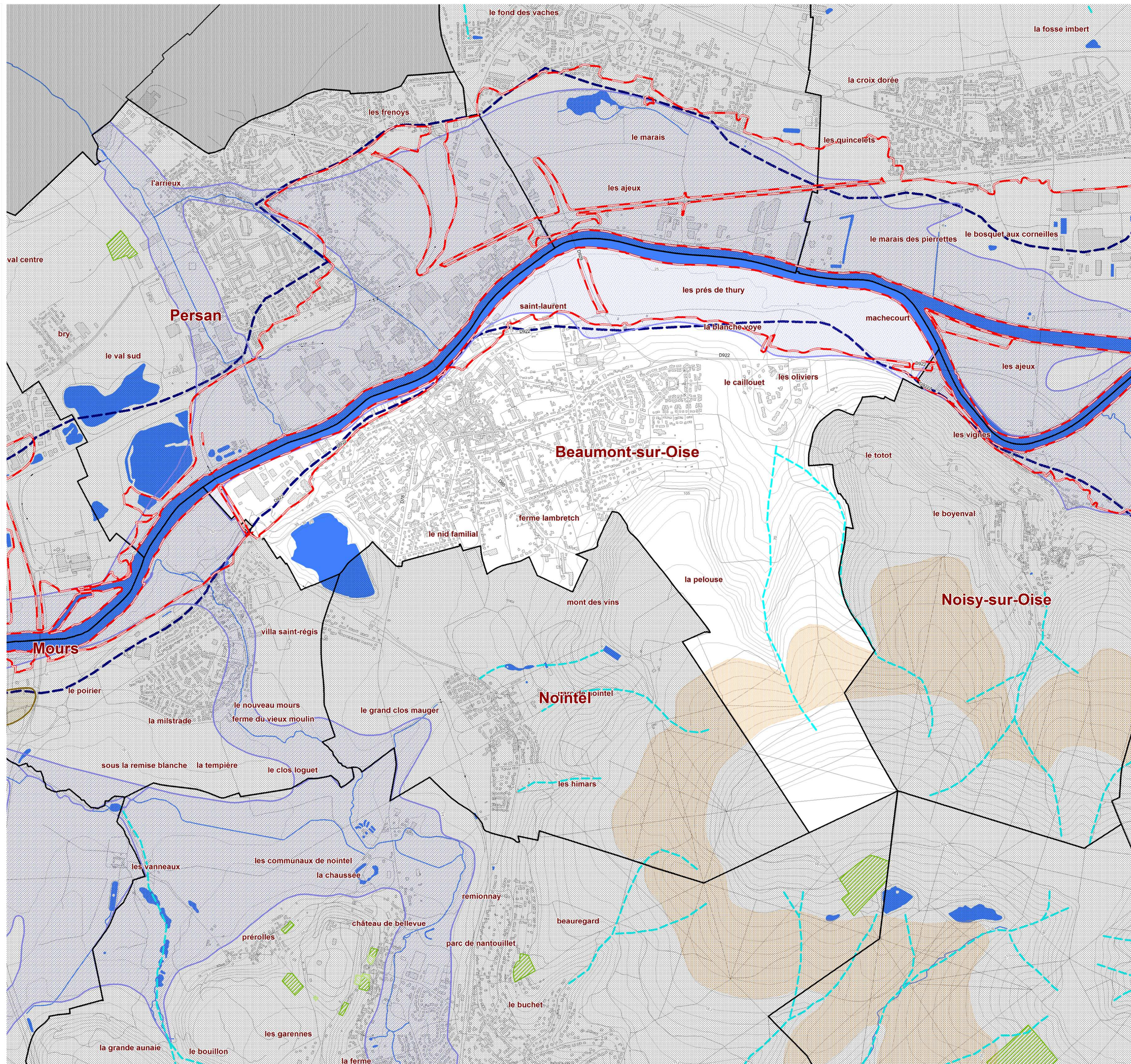
Les axes de ruissellement ne coïncident pas toujours avec la topographie donnée par les courbes de niveau. L'imprécision des courbes de niveau sur la BDTopo peut en être la cause.

-  Axes de ruissellement temporaire lors d'orages
-  Limites des Plus Hautes Eaux Connues d'Ile de France (PHEC)
- Alluvions tourbeuses compressibles
-  Secteurs susceptibles d'être soumis à la dissolution naturelle du gypse

Plan de prévention des risques

-  Approuvé le :05/07/2007 PPRI de la Vallée de l'Oise

-  Limite communale
- Cours d'eau
-  Surface d'eau ou bassin



Anticipation : la clé du gagnant-gagnant

Prévenir les conflits d'usage

L'objectif est d'assurer un voisinage compatible avec les couloirs de passage des lignes du réseau stratégique, notamment en interdisant de nouvelles constructions. Il s'agit :

- Pour les préfets : de mettre en place les servitudes pour voisinage prévues par l'article L.323-10 du code de l'énergie.
- Pour les collectivités locales : de préciser dans les documents d'urbanisme locaux les couloirs de passage des lignes du réseau stratégique en y édictant les interdictions mentionnées à l'article R151-31 du code de l'urbanisme.
- Pour RTE et l'ensemble des pouvoirs publics : d'échanger, le plus en amont possible, avec les porteurs de projets d'aménagement pour éviter toute implantation de bâtiments à proximité immédiate du réseau stratégique afin de réduire les situations de conflit d'usage et préserver le service rendu par le réseau stratégique. Par ailleurs, l'instruction ministérielle du 15 avril 2013 recommande aux collectivités de prévoir, par précaution, une implantation des nouveaux établissements sensibles (hôpitaux, maternités, établissements recevant des enfants...) suffisamment éloignée des lignes à très haute tension.

Résoudre les conflits d'usage

En cas d'incompatibilité entre un projet d'aménagement et une ligne du réseau stratégique, plusieurs solutions peuvent être étudiées pour concilier les usages.

- Pour le porteur de projet, en liaison avec RTE, il s'agit de produire une analyse des enjeux suivant les critères établis dans la note de doctrine.

Voir la doctrine de sécurisation du réseau stratégique de transport d'électricité
<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/doctrine-de-securisation-du-reseau-strategique-de-a2501.html>

- Pour RTE, réaliser une étude technique pour déterminer s'il est envisageable de modifier l'ouvrage existant sans dégrader la qualité de service du réseau public de transport.

La question qu'une collectivité doit se poser
lors de l'élaboration
ou la modification d'un PLU ou d'un PLUi

?

Existe-t-il des ouvrages stratégiques
225 kV ou 400 kV sur le territoire ?

Si la réponse
est positive :

Il est indispensable de
consulter la liste des communes
concernées sur le site internet
de RTE ou celui de la DRIEA
(cartelie) *

Faire apparaître, dans les documents graphiques du règlement du PLU, les secteurs, obtenus auprès de RTE, où les nécessités de fonctionnement du service public du transport de l'électricité justifient que soient interdites les constructions et installations de toute nature.

La question qu'un aménageur ou une collectivité doit se poser
lors de l'élaboration d'un projet d'aménagement
ou de requalification urbaine :

?

Le projet est-il susceptible de porter atteinte à l'intégrité
d'ouvrages stratégiques de 225 kV ou 400 kV ?

Il est indispensable de consulter le SIG sur le site internet de RTE
ou celui de la DRIEA (cartelie) *

Si le projet est situé dans
une bande de 50 mètres de
largeur de part et d'autre
des lignes 225 kV ou 400 kV :

Prendre contact le plus rapidement possible
avec RTE qui est seul habilité à vérifier le bon
respect des règles de sécurité pour le réseau
et pour les tiers.

Si une incompatibilité potentielle est identifiée, le projet d'aménagement devra être adapté pour le rendre compatible avec la présence du réseau (comme cela se fait pour prendre en compte les réseaux ferrés ou autoroutes). En effet, la modification d'un ouvrage électrique stratégique étant susceptible d'affecter la sûreté du système électrique, la priorité doit être la préservation de cet ouvrage.

* http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=RTE_PLU_amenagement_1&service=DRIEA_IF



Le réseau de l'intelligence électrique

Tour Initiale – 1, terrasse Bellini – TSA 41000
92919 Paris la Défense cedex
www.rte-france.com
Service de presse de RTE
Tél : 01-41-02-25-31



Le réseau de l'intelligence électrique



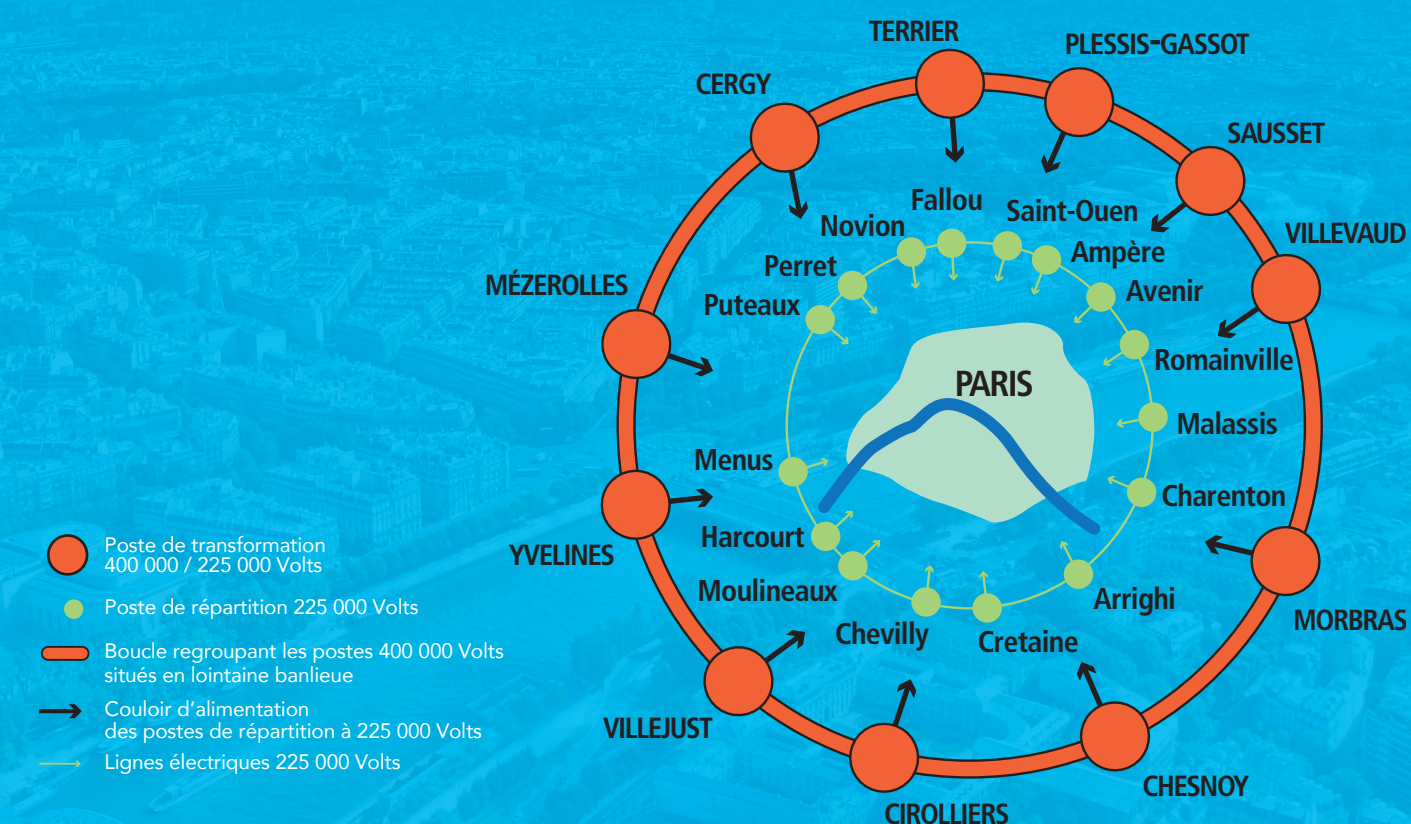
Maitriser l'urbanisation aux abords du réseau stratégique

Comment l'Île-de-France est-elle alimentée en électricité?

Une énergie apportée par le réseau stratégique. Territoire densément peuplé, l'Île-de-France représente 15% de la consommation française d'électricité. Ne disposant que de moyens de production limités, notamment en raison de son urbanisation, la région ne produit que 5 % de l'électricité qu'elle consomme. Le réseau électrique à haute et très haute tension, développé et exploité par RTE (Réseau de Transport d'Electricité), joue un rôle essentiel pour assurer la sécurité de l'alimentation électrique de l'Île-de-France et plus particulièrement de l'agglomération parisienne. Il achemine le courant depuis les sites de production français (centrales nucléaires, hydrauliques, grandes fermes éoliennes). L'alimentation électrique de la région parisienne s'appuie sur un réseau à haute et très haute tension dont l'architecture est en « anneaux ». Le premier « anneau », constitué d'une

boucle à 400 000 volts, alimente un deuxième « anneau » à 225 000 volts par l'intermédiaire d'une douzaine de postes de transformation. Cette seconde boucle alimente les postes de distribution électrique situés au cœur de Paris. Les lignes qui sont indispensables à l'approvisionnement et la sécurité électriques de l'Île-de-France ont été qualifiées, à ce titre, d'ouvrages stratégiques dans le schéma directeur de la région Île-de-France.

Un atout pour la compétitivité. La sûreté et la qualité de l'approvisionnement électrique sont des facteurs importants de compétitivité et d'attractivité du territoire. Garantir une alimentation électrique de qualité et pérenne dans le temps, basée sur le principe de solidarité entre les territoires, est au cœur de la mission de service public de RTE. Cela demande d'anticiper les évolutions des territoires, comme la création du Grand Paris.



Quels sont les enjeux électriques en Île-de-France ?

Une consommation électrique plus économe, mais en hausse. L'objectif du Grand Paris est de construire une métropole du XXI^e siècle attractive, compétitive et durable. Ce projet d'aménagement accompagnera la vitalité démographique et économique de l'Île-de-France. Tous les efforts doivent être encouragés pour renforcer la maîtrise de l'énergie : les économies anticipées pourraient ainsi atteindre jusqu'à 1 000 mégawatts à l'horizon 2030. Il est prévu, malgré cette efficacité énergétique accrue, des besoins supplémentaires nets de l'ordre de 2 000 mégawatts. Ces besoins sont liés notamment aux créations d'emplois et de logements, aux nouvelles lignes de métro et aux nouvelles gares du Grand Paris Express, au développement des data centers et des véhicules électriques.

Une production régionale très limitée. L'électricité produite en Île-de-France provient majoritairement de la combustion d'énergies fossiles. Compte tenu des normes environnementales,

certains sites vont progressivement fermer. Dans le cadre de la transition énergétique en cours, les objectifs de développement des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque) prévus par le Schéma Régional Climat Air Énergie ne compenseront que partiellement cette baisse de production. Le maintien à court terme comme à long terme d'une alimentation électrique sûre repose donc sur la robustesse et la fiabilité du réseau stratégique à très haute tension. Il devra être renforcé pour acheminer un volume plus important d'électricité depuis les régions voisines.

Des lignes THT aériennes à maintenir en milieu urbain dense : l'Île-de-France est une région où l'urbanisation croissante fait peser des risques sur les lignes très haute tension. La présence des lignes électriques en zone urbaine dense représente des contraintes qui doivent être prises en compte par les projets de construction et d'urbanisation, afin de concilier les usages du foncier entre passage de lignes THT et urbanisation.

Comment le réseau d'électricité répond-il au besoin du Grand Paris ?

Un niveau significatif d'investissement. Un schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité, publié chaque année, dresse la liste des investissements à envisager dans les dix ans à venir pour accompagner les évolutions de la consommation et de la production d'électricité.

Lors du Comité interministériel du Grand Paris d'octobre

2015, le Premier ministre a décidé que RTE devra établir un réseau cible francilien prenant en compte les évolutions des territoires et également planifier et prioriser les travaux de modernisation ou remplacement partiel des lignes stratégiques à très haute tension pénétrant dans les zones urbaines denses qui font l'objet de pressions foncières fortes.

Quels travaux sont déjà programmés ?

Renforcer la capacité d'alimentation. Dans le Nord-Ouest francilien, la capacité du réseau augmentera de 50 % entre les postes de Persan et de Cergy dans le Val d'Oise. D'autres projets vont permettre de tirer profit du développement des énergies renouvelables comme la Champagne-Ardenne (première région productrice d'électricité éolienne), ou la Normandie (éolien offshore au large de Fécamp).

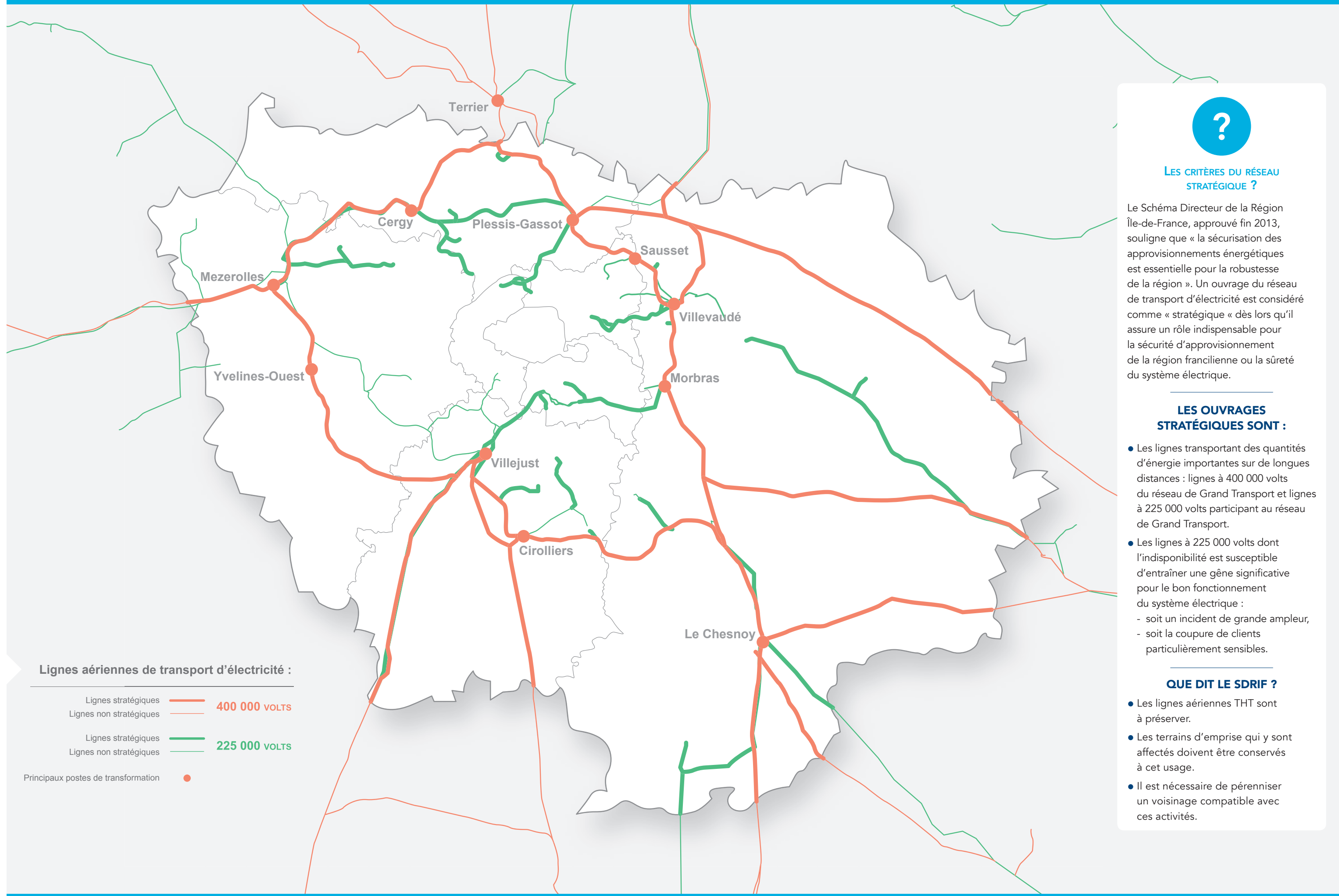
Soutenir les pôles stratégiques. Pour soutenir la vitalité des pôles stratégiques en développement, des projets sont déjà en cours pour alimenter « Paris Saclay » et « Seine Défense ». Dans le même temps, un programme important de déploiement de la technologie numérique dans les postes électriques est lancé, ainsi qu'un plan d'investissement pour préserver le haut niveau de sûreté et de qualité d'alimentation de Paris intra-muros, mis en œuvre en partenariat avec ERDF.

Un cas concret :

incendie à proximité de lignes THT (Gagny, 93)

LE CONTEXTE ÉLECTRIQUE	L'INCIDENT DE MARS 2012	LES CONSÉQUENCES
4 lignes à 225 kV Romainville – Villevaudé. 2 millions de foyers, de nombreux établissements sensibles et entreprises alimentés. - Une urbanisation dense à proximité des ouvrages.	- Incendie d'un entrepôt proche des lignes. - Une ligne coupée et une ligne fragilisée.	☀️ EN PÉRIODE CLÉMENTE Le maillage du réseau a permis de répartir les charges électriques sur d'autres lignes : ➤ Le réseau est resté fragilisé pendant 3 semaines. ❄️ EN PÉRIODE DE FROID Toutes les lignes sont nécessaires pour faire face à l'augmentation des charges électriques : ➤ Entre 400 000 et 700 000 personnes risquent de ne plus être alimentées en électricité en cas de défaut sur une autre ligne.

Le réseau de transport d'électricité stratégique en Île-de-France



LES CRITÈRES DU RÉSEAU STRATÉGIQUE ?

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France, approuvé fin 2013, souligne que « la sécurisation des approvisionnements énergétiques est essentielle pour la robustesse de la région ». Un ouvrage du réseau de transport d'électricité est considéré comme « stratégique » dès lors qu'il assure un rôle indispensable pour la sécurité d'approvisionnement de la région francilienne ou la sûreté du système électrique.

LES OUVRAGES STRATÉGIQUES SONT :

- Les lignes transportant des quantités d'énergie importantes sur de longues distances : lignes à 400 000 volts du réseau de Grand Transport et lignes à 225 000 volts participant au réseau de Grand Transport.
- Les lignes à 225 000 volts dont l'indisponibilité est susceptible d'entraîner une gêne significative pour le bon fonctionnement du système électrique :
 - soit un incident de grande ampleur,
 - soit la coupure de clients particulièrement sensibles.

QUE DIT LE SDRIF ?

- Les lignes aériennes THT sont à préserver.
- Les terrains d'emprise qui y sont affectés doivent être conservés à cet usage.
- Il est nécessaire de pérenniser un voisinage compatible avec ces activités.