

COMMUNE DE CASTRES-GIRONDE

PLAN LOCAL D'URBANISME



7

ANNEXES SANITAIRES ***Note technique***

*prescrit par délibération du Conseil Municipal du 4/12/2008
arrêté par délibération du Conseil Municipal du 26/06/2012
approuvé par délibération du Conseil Municipal du 17/06/2013
publié le*

NOTE TECHNIQUE

Ce document est rédigé selon les informations contenues dans le Porter à Connaissance de l'Etat situé en annexe du Rapport de Présentation.

1 Généralités

La commune de CASTRES-GIRONDE est située à 25 km au sud de BORDEAUX, au cœur du pays des Graves et des Landes de Cernès.

Son territoire s'étend sur 697 hectares. Commune rurale, dans un contexte historique, géographique, économique et humain particulier, celui de ces communes rurales entre Garonne et forêt, elle a recensé 1953 habitants en 2008, et est soumise à la forte pression de la métropole bordelaise.

La commune, bordée par la Garonne au nord, est desservie par un axe routier structurant majeur : la route départementale 1113 (BORDEAUX-LANGON) et par la voie ferrée Bordeaux-Sète coupant le territoire en deux du nord-ouest au sud-est, entre la départementale et la Garonne.

CASTRES-GIRONDE est sous influence du climat aquitain, tempéré, océanique, aux hivers doux, à fortes précipitations.

2 L'eau

La loi du 3 Janvier 1992 s'inscrit dans le cadre d'un renforcement de la politique de l'environnement, tant au niveau communautaire que national. Elle a notamment pour objectif d'assurer et de réhabiliter la qualité des eaux du territoire.

Les principes fondamentaux en sont la reconnaissance de la valeur patrimoniale de l'eau, le respect de l'équilibre des écosystèmes aquatiques, des zones humides et de leur richesse spécifique, l'adéquation de toute opération ou projet dans le domaine de l'eau et l'implication plus grande de l'Etat et des Collectivités Territoriales dans la gestion de l'eau.

La commune de CASTRES-GIRONDE est concernée par le SDAGE du Bassin Adour Garonne approuvé par arrêté du Préfet Coordinateur du Bassin en date du 6 août 1996 au sein duquel apparaissent notamment les zones vertes qui sont des écosystèmes aquatiques et des zones humides remarquables méritant une attention particulière (mesure A3 à A9 du SDAGE).

Les axes bleus dont fait partie « la Garonne » sont les axes migrateurs prioritaires pour la mise en œuvre des programmes de restauration des poissons grands migrateurs du Bassin Adour-Gironde (mesure A22).

La commune de CASTRES-GIRONDE est aussi concernée par le SAGE « Nappes Profondes de la Gironde » approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 novembre 2003.

2.1 LA RESSOURCE

Le Syndicat Intercommunal ARPOCABE gère l'alimentation en eau de la commune. L'ensemble du Syndicat est alimenté par un forage, Hydro Travaux 3 appartenant à la Communauté Urbaine de Bordeaux.

On recense également sur le territoire communal quatre autres forages, Bellefond2, HT 1, HT 2, Rocher 3, et une source, Bellefond (*voir plan de situation en annexe de cette note*). Ces ressources sont propriétés de la Communauté Urbaine de Bordeaux et ne desservent que les communes concernées.

NOTE TECHNIQUE

Par ailleurs, la commune est traversée par l'aqueduc de Budos, pour lequel existent des prescriptions particulières et une servitude d'utilité publique (cf. pièce 6 du dossier de PLU).

L'objectif est de garantir aux populations l'alimentation en eau potable. Toutes les zones urbanisées ou urbanisables devront être desservies par le réseau public d'adduction d'eau.

► Actuellement, l'ensemble des quartiers de la commune est desservi par le réseau d'eau potable (cf. plan joint en annexe, *pièce 7 du dossier*).

Les données fournies par la Lyonnaise des Eaux relatives à la distribution d'eau potable sur la commune font état des données suivantes pour l'année 2011 :

Eau Potable	Nombre de clients au 31/12/11	Consommation annuelle 2011
	879	90 417 m3

Alimentation en eau potable :

Réseau de distribution :

Conformément à l'article R.1321-57 - Livre III, Titre II, chapitre I du Code de la Santé Publique (sécurité sanitaire des eaux et des aliments) : « Les réseaux intérieurs de distribution équipant les immeubles ne doivent pas pouvoir, du fait des conditions de leur utilisation, notamment à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, perturber le fonctionnement du réseau auquel ils sont accordés ou engendrer une contamination de l'eau distribuée dans les installations privées de distribution. Ces réseaux ne peuvent, sauf dérogation, être alimentés par une eau issue d'une ressource qui n'a pas été autorisée. ».

Réglementation applicable aux distributions privées :

Dans le cadre d'une distribution collective privée autre que pour l'usage personnel d'une famille, l'utilisation de l'eau d'un puits ou forage privé pour la consommation humaine devra être autorisée par arrêté préfectoral conformément aux articles R.1321-6 du Code de la Santé Publique (Livre III protection de la santé et environnement) et à l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers d'autorisation.

Dans le cadre d'une distribution à l'usage personnel d'une famille, l'utilisation d'eau doit être déclarée en Mairie et à l'A.R.S., Délégation Territoriale de la Gironde, conformément au Code de la Santé Publique L.1321-7 et au décret n°2008-652 du 2 juillet 2008 relatif à la déclaration des dispositifs de prélèvement, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et à leur contrôle ainsi qu'à celui des installations primitives de distribution d'eau potable.

Autres réglementations :

Avant de réaliser un captage, il convient de respecter les réglementations et/ou recommandations suivantes :

- Loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992 codifiée (Code de l'Environnement- Code Général des Collectivités Territoriales- Code de la Santé Publique) ;
- Le SDAGE Adour-Garonne, approuvé par arrêté du Préfet – coordinateur du bassin en date du 1/12/2009 ;
- Arrêté préfectoral du 25 novembre 2003 approuvant le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Nappes profondes de la Gironde » ;
- Article 131 du Code Minier.

2.2 LA DEFENSE INCENDIE

2.2.1 Réglementation applicable

Afin d'assurer une défense incendie correcte, les textes et arrêtés préfectoraux (circulaire ministérielle n°465 du 10 décembre 1951, du 20 février 1957 et du 9 août 1967) précisent entre autres que les

NOTE TECHNIQUE

pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, 120 m³ d'eau utilisables en deux heures quelle que soit la nature des points d'eau ; ce débit constitue un minimum.

Ces besoins peuvent être satisfaits indifféremment, à partir d'un réseau de distribution, par des points d'eau naturels, par des réserves artificielles.

Par ailleurs, l'implantation et les caractéristiques des hydrants doivent répondre aux normes NF.61.211 ou NF.61.213 et NF.S.62.220.

En ce qui concerne le réseau de distribution, les prises d'eau doivent se trouver en principe à une distance de 200 à 300 m les unes des autres. Cet espacement entre prises d'eau équivaut à une distance entre la construction et la prise d'eau comprise entre 100 et 150 m ; par dérogation, il est admis que cette distance peut être portée à 200 m.

Le maire a la possibilité d'adapter la défense incendie en fonction de son coût et de la réalité des enjeux ; à ce titre, s'il apprécie un risque comme étant particulièrement faible, il relève de sa responsabilité d'accepter un point d'eau naturel se trouvant à 400 m.

Les points d'eaux naturels et les réserves artificielles doivent être équipés et aménagés de façon à être accessibles par les engins.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement les zones artisanales et industrielles, l'avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours sera requis.

2.2.2 Secteurs présentant une défense incendie insuffisante

Dans la commune, à l'analyse du SDIS, certains secteurs laissent apparaître une défense incendie insuffisante (cf. rapport du SDIS en Annexe du rapport de présentation).

Un seul secteur n'est pas défendu pour un risque courant, car les points d'eau sont trop éloignés (à plus de 200 m) : le secteur *RD 219 Lieu-dit « Poitevin »*.

Pour pallier ces carences en eau, il serait souhaitable de déterminer, en accord avec le chef du centre de secours de LA BREDE, les mesures à mettre en place pour obtenir les moyens hydrauliques nécessaires et adaptés, en fonction des risques.

3 Les risques naturels

3.1 Le risque inondation

Sur le territoire de la commune de CASTRES-GIRONDE, un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) par la Garonne a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 24 octobre 2005.

Par application de l'article L.126.1 du Code de l'Urbanisme, le Plan de Prévention des Risques approuvé vaut « Servitudes d'Utilité Publique ». A ce titre, il est annexé au présent dossier de PLU.

Il est par ailleurs représenté, de manière indicative, sous forme de hachures sur le plan de zonage.

3.2 Risque feu de forêt

En raison de sa surface boisée et du nombre de départs de feux de surface enregistrés, la commune est classée dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs comme étant exposée au risque feu de forêt.

La commune étant classée commune forestière, des règles de débroussaillage sont imposées par la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001.

Le règlement départemental de protection de la forêt contre l'incendie dans le département de la Gironde approuvé par arrêté préfectoral en date du 11 juillet 2005 s'organise en trois parties :

Titre I : Dispositions à caractère général :

Ces dispositions règlent les conditions de vie et d'implantation dans les espaces boisés du département ou leur proximité immédiate.

NOTE TECHNIQUE

Titre II : Dispositions complémentaires applicables dans les communes à dominante forestière:

Ces prescriptions réglementent les activités, l'utilisation des véhicules ainsi que les aménagements effectués dans les communes à dominante forestière.

Titre III : Mesures exceptionnelles :

Ces mesures limitent les activités dans les espaces exposés lors d'épisodes climatiques particulièrement défavorables et dangereux en termes d'éclosion et de propagation des feux de forêt.

Les principes d'obligations et les prescriptions édictées dans cet arrêté préfectoral s'imposent à tous. Il est rappelé que, conformément à l'article L.2212.2 du Code Général des Collectivités Territoriales, le Maire de la commune est dépositaire des pouvoirs de police en matière de sécurité publique.

L'ensemble des dispositions contenues dans le titre II de l'arrêté préfectoral du 11 juillet 2005 s'impose à la commune de CASTRES-GIRONDE.

Il s'agit de favoriser les mesures de prévention ci-après :

- création d'accès de secours entre la forêt et les constructions ;
- création de « zones-tampon » permettant aux secours la mise en place de dispositif de lutte suffisamment en amont des constructions ;
- refus de l'habitat isolé au sein du massif forestier.

De plus, les propriétaires qui réaliseront des travaux d'assainissement importants tels que l'ouverture de fossés profonds et de grande longueur, sont tenus de prévoir ou de réaliser simultanément des dispositifs de franchissement pour les engins de lutte contre l'incendie. Ces dispositifs devront être distants les uns des autres de moins de 500m et d'une largeur minimale de 7m et devront être signalés (*Règlement départemental de protection de la forêt contre les incendies, art. 14-2*).

Conformément à l'art. 14-3 de ce même règlement, un espace libre permettant le passage des engins de lutte contre les feux de forêt entre des propriétés clôturées, devra être imposé tous les 500m maximum, de même, à l'extrémités des voies en impasse.

S'agissant des obligations liées à des exploitations ou installations particulières, l'implantation de bâtiments industriels est interdite à moins de 20m des peuplements résineux. Cette distance est portée à 30m pour des installations classées, soumises à déclaration ou autorisation, présentant des risques particuliers d'incendie ou d'explosion.

3.3 Risque « Retrait-Gonflement des Argiles »

Le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, après étude de l'aléas en 2005, a mis en évidence deux types de sensibilité pour la commune : moyen à 35,9% et faible à 63,6%.

Pour consulter la Carte des risques retrait gonflement des argiles, voir : *Rapport de présentation – Partie1 – Diagnostic environnemental*.

► Des recommandations constructives sont jointes en annexe du présent document (cf. BRGM).

3.4 Risque « Remontée de nappe phréatique »

La commune de CASTRES-GIRONDE est soumise à l'aléa « remontée de nappe phréatique » (*voir carte dans le Rapport de présentation – Partie1 – Diagnostic environnemental*).

3.5 Risque sismique

Le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, entré en vigueur le 1er mai 2011, établit un nouveau zonage sismique de la France et détermine cinq zones de sismicité croissante ; la commune de CASTRES-GIRONDE est classée en « **zone de sismicité 1** », soit un **risque très faible**.

(l'arrêté du 22 octobre 2010 fixe les règles de construction parasismique pour les bâtiments à risque normal, applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones 2 à 5).

NOTE TECHNIQUE

4 L'assainissement

Définition de la politique générale :

En application avec la loi sur l'eau et notamment de l'article 35 portant modification du Code Général des Collectivités Territoriales :

« Les communes prennent obligatoirement en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif notamment aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent, et les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif. »

Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif.

4.1 L'assainissement des eaux usées :

- L'assainissement des eaux usées est géré par le Syndicat intercommunal du CAPOAR (Castres, Portets et Arbanats).

- La commune dispose d'un réseau d'assainissement collectif desservi par une station d'épuration (type aération prolongée) pour 1 500 équivalents/habitants (EH). En l'état actuel, cette station d'épuration est saturée et ne peut recevoir de nouveaux branchements.

Un projet de modernisation de l'unité de traitement a donc été mené par le syndicat intercommunal d'assainissement CAPOAR pour la construction d'une nouvelle station d'épuration collectant les eaux usées des trois communes adhérentes au syndicat sur la commune de Portets. La nouvelle station d'épuration de Portets a été mise en route le 11 Avril 2012. Cette station d'une capacité de 7500 EH traite les eaux usées de Castres-Gironde (la canalisation de transfert entre l'actuelle station d'épuration de Castres-Gironde et la nouvelle station de Portets a été réalisée début juin 2013) ; a terme, la station de Castres sera détruite.

- Le règlement du service d'assainissement collectif du syndicat CAPOAR précise que, pour l'élimination des effluents autres que domestiques, le raccordement au réseau est soumis à l'obtention d'une autorisation préalable de la collectivité.

- La commune est dotée d'un **schéma directeur d'assainissement** réalisé en 1999, document de référence dont les préconisations doivent être suivies. Il définit les modes d'assainissement adaptés au contexte local et à la nature des sols afin de préserver les besoins du milieu naturel.

Les sols sablo-graveleux de la commune présentent globalement une bonne aptitude à l'assainissement individuel.

► Le *Schéma directeur d'assainissement collectif* et la *Carte d'aptitude des sols à l'assainissement Individuel* sont consultables en annexe du présent document.

- **Dispositions de la MISEN** (Mission Inter Services de l'Eau et de la Nature) **en date du 10 janvier 2011** concernant les rejets en milieu hydraulique superficiel des eaux domestiques issues des dispositifs d'assainissement non collectif :

« Le rejet d'un effluent épuré, par installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, peuvent être rejetés dans les milieux hydrauliques superficiels à titre exceptionnel, si les conditions suivantes sont réalisées :

- les conditions d'infiltration ne permettent pas la dispersion dans le sol,
- le rejet est éloigné des populations, de façon à limiter toute atteinte à la sécurité publique,
- le propriétaire est titulaire d'une servitude d'écoulement sur le fond récepteur,
- le rejet est autorisé par le maire au titre de son pouvoir de police en matière de salubrité,
- les effluents traités doivent respecter, au minimum, les normes de rejet (arrêté du 7 septembre 2009) et ne pas dégrader la masse d'eau au regard de la DCE :
 - DB05 : 35 mg/l
 - MES : 30 mg/l.

NOTE TECHNIQUE

Compte tenu de ces données et de la position de la MISEN, le rejet dans le milieu hydraulique superficiel ne pourra être envisagé que pour :

- les maisons existantes, car elles bénéficient en terme juridique du droit d'occuper le sol et la réalisation d'un type de dispositif agréé sera une amélioration de l'existant,
- les maisons neuves, si l'exutoire est pérenne (cours d'eau) ».

- Le **Service Public d'Assainissement Non Collectif** (SPANC), dont le siège est à Saint-Morillon, est mis en oeuvre sur la commune. Il a en charge le diagnostic et le contrôle des systèmes autonomes d'assainissement des communes de Saint-Selve, Saint Morillon, Cabanac-Villagrains, Castres-Gironde et Saucats. Toutes les installations d'assainissement individuel doivent être contrôlées et leur état de conformité évalué au 31 décembre 2012.

L'assainissement individuel ne concerne qu'une petite partie des habitations de la commune : les lieux-dits « Roqueton » au sud et « Nadon » au nord

► *Dans le cadre du projet de station d'épuration, les habitations au lieu-dit « Nadon » seront reliées au système d'assainissement collectif d'ici fin 2012-début 2013.*

- Les données fournies par la Lyonnaise des Eaux relatives à l'assainissement collectif sur la commune font état des données suivantes pour l'année 2011 :

Assainissement collectif	Nombre de clients au 31/12/11	Consommation annuelle 2011
	751	75 336 m3

4.2 La gestion des eaux pluviales et de ruissellement :

La commune fait partie du syndicat d'ARPOCABE.

Les eaux ruissellement sont actuellement drainées par des fossés et évacuées vers le réseau hydrographique.

Sur la commune et selon les informations obtenues, la RD 1113 entraînerait des problèmes d'écoulement et de montée des eaux en bordure de voirie.

Afin d'éviter la surcharge des réseaux hydrographiques et pluviaux existants et de limiter les phénomènes d'inondation en aval :

- au nord de la commune, des emplacements réservés pour la création d'une noue et de divers ouvrages de gestion des eaux pluviales sont inscrits au plan de zonage ;
- la gestion sur la parcelle des eaux de pluie sera imposée pour toute construction neuve, par la mise en place de bassins d'infiltration, d'ouvrages de stockage, de régulation ou de récupération pour réutilisation, de noues, de revêtements filtrants pour voirie ou d'aires de stationnement ou tout autre système alternatif au « tout tuyau ») ;
- pour les autres opérations, les surplus d'eaux pluviales générés devront, dans la mesure du possible être résorbés sur la parcelle ;
- toutefois si la nature des terrains, l'occupation, la configuration ou l'environnement de la parcelle ne le permettent pas, les eaux pluviales pourront être évacuées par le réseau public ; les débits de fuite de chaque construction ne devront pas être supérieurs à ceux admissibles par le réseau d'eaux pluviales de la commune.

De plus, conformément à la réglementation et afin de lutter contre les conséquences d'une mauvaise gestion des eaux pluviales, les projets d'une superficie supérieure à 1 ha ou captant un bassin versant supérieur à 1 ha sont soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'eau et à autorisation au-delà de 20 ha. Ces projets imperméabilisant le sol doivent mettre en oeuvre des mesures compensatoires de rétention et/ou d'infiltration des eaux pluviales.

NOTE TECHNIQUE

5 La gestion des déchets

La loi du 15 juillet 1975 fait obligation aux communes de collecter et d'éliminer les déchets ménagers.

Les orientations de la loi du 13 Juillet 1992 sont à prendre en compte dans le cadre du PLU.

Le département de la Gironde est couvert par un Plan Départemental de Gestion des déchets Ménagers et Assimilés approuvé par arrêté préfectoral en date du 15 décembre 2003.

En application avec des dispositions du décret du 18 novembre 1996, le Plan Départemental de Gestion des déchets ménagers doit être révisé pour tenir compte des objectifs nationaux concernant la valorisation des déchets d'emballage et de recyclage des matériaux ainsi que des instructions ministérielles du 28 avril 1998.

6 Carrières souterraines

La Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement d'Aquitaine mentionne qu'actuellement, aucune carrière en exploitation n'est implantée sur le territoire de la commune de Castres-Gironde.

Toutefois, le décret en date du 17 juillet 1970 définit une zone spéciale de recherches et d'exploitation de carrières de sables et graviers d'alluvions dans le département de la Gironde qui inclut cette commune.

Il précise également l'existence d'une cavité souterraine issue d'ancienne carrière souterraine dont l'activité est abandonnée sur le territoire de la commune de Castres-Gironde.

7 Saturnisme

Conformément à l'article L. 1334-5 du Code de la Santé Publique, l'ensemble du département de la Gironde a été classé en zone à risque d'exposition au plomb par arrêté préfectoral en date du 22 décembre 2000.

ANNEXES

1) Aléas retrait-gonflement des argiles :

Liens : - Site spécialisé du BRGM : www.argiles.fr

- Site dédié aux risques majeurs du Ministre de l'Ecologie : www.prim.net

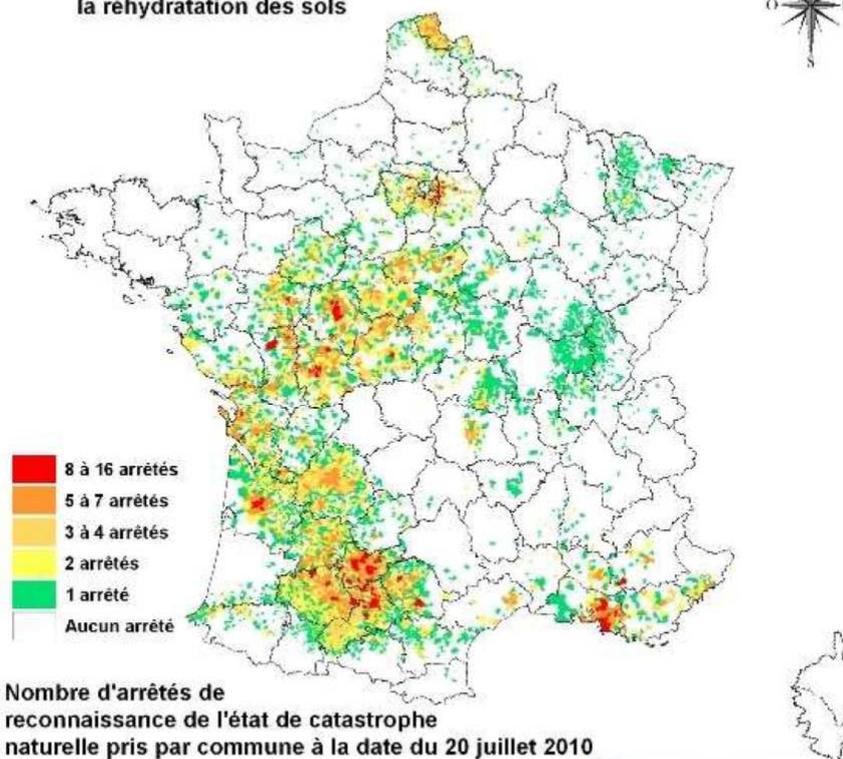
Extrait du site internet www.argiles.fr :

Contexte de l'aléa retrait-gonflement des argiles : Prévention des risques

- Les régions les plus touchées

Depuis 1989, ce sont près de **8 000 communes françaises**, réparties dans 90 départements de France métropolitaine - qui ont été reconnues au moins une fois en état de **catastrophe naturelle** vis à vis du retrait-gonflement, ce qui traduit parfaitement l'ampleur du phénomène. Pourtant, certaines régions sont plus particulièrement touchées et ceci en étroite corrélation avec la nature géologique du sol. C'est le cas en particulier de la plaine de Flandres, de la partie sud du Bassin de Paris, du fossé de la Limagne, de la région d'Apt et surtout de l'ensemble des coteaux molassiques du Sud-Ouest, entre Agen et Toulouse.

Mouvements de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols



Nombre d'arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pris par commune à la date du 20 juillet 2010



Source : MEEDDM, www.prim.net, extraction base de données GASPAR au 20 juillet 2010

Les données communiquées par la Caisse Centrale de Réassurance en septembre 2008 montrent que la **région parisienne** est tout particulièrement concernée par le phénomène puisque parmi les 7 départements de la région Ile-de-France (hors ville de Paris) 5 font partie des dix départements français pour lesquels les coûts cumulés d'indemnisation pour des sinistres liés au retrait-gonflement sont les plus élevés. Selon ce critère, les Yvelines sont les plus touchées, suivies de près par la **Seine-et-Marne**, l'**Essonne**, le **Val-de-Marne** et la **Seine-Saint-Denis**.

Les autres départements qui présentent des coûts cumulés d'indemnisation élevés suite à des sinistres liés au retrait-gonflement sont par ordre décroissant la **Haute-Garonne**, les **Bouches-du-Rhône**, le **Puy-de-Dôme**, le **Tarn**, la **Gironde** et le **Tarn-et-Garonne** (où plus de 90 % des 195 communes du département ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle sécheresse au 20 juillet 2010).

ANNEXES

Des sinistres souvent très coûteux

Un sinistre consécutif au phénomène de retrait-gonflement des argiles peut entraîner des **coûts de réparation très lourds** et peut même, dans certains cas, aboutir à la démolition de la maison lorsque les frais nécessaires à son confortement dépassent la valeur de la construction. Ces cas extrêmes restent relativement rares en France mais le nombre de maisons touchées par ce phénomène est particulièrement élevé. Ainsi au cours de l'été 2003, près de 7000 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle du fait du retrait-gonflement des argiles, ce qui représente plusieurs dizaines de milliers d'habitations sinistrées.

Le **Ministère de l'Énergie, de l'Environnement, du Développement Durable et de la Mer** estime que les **coûts moyens** d'indemnisation d'un sinistre retrait-gonflement sont de l'ordre de **15 000 € par maison** (Commissariat Général au Développement Durable, MEEDDM), mais ce montant s'avère très variable d'un sinistre à l'autre. Dans certains cas, il est possible de supprimer à moindre frais la cause principale des désordres (par exemple en arrachant un arbre trop proche) puis de procéder au rebouchage des fissures (avec un enduit souple) une fois que l'état hydrique du sol a retrouvé son équilibre.



Dans de nombreux cas cependant, il est nécessaire de procéder à des **reprises en sous-oeuvre** (par micro-pieux), ce qui entraîne des coûts d'intervention qui atteignent **plusieurs dizaines de milliers d'euros**.

De surcroît, des réparations aussi lourdes sont relativement **traumatisantes** pour les occupants de la maison qui doivent parfois être relogés temporairement pendant la durée des travaux. Enfin, ce type d'intervention n'est généralement effectué qu'après une période plus ou moins longue, rendue nécessaire non seulement par la **procédure administrative d'indemnisation** (attente de la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle puis expertises) mais surtout pour permettre aux experts d'**observer l'évolution des fissures** afin de bien comprendre l'origine du phénomène et de laisser le sol retourner dans un état d'équilibre hydrique favorable à la réalisation des travaux. L'analyse détaillée, avec intervention d'un **bureau d'études géotechniques** spécialisé, des **causes du sinistre** est en effet indispensable à ce stade pour permettre de proposer des **solutions de confortement adaptées et durables**. Mais une telle **attente** se révèle souvent difficile à vivre pour les occupants de la maison, confrontés aux problèmes d'**infiltrations** à travers les murs extérieurs et parfois de **blocage** des portes et des fenêtres.

Pourtant, on sait parfaitement construire sur des sols argileux sujets au phénomène de retrait-gonflement et ceci moyennant le respect de **règles constructives** relativement simples qui n'entraînent pas de surcoût majeur sur les constructions.

Il est donc fondamental de savoir identifier avant construction la présence éventuelle d'argile gonflante au droit de la parcelle, afin de prendre en compte ce paramètre lors de la mise en œuvre du projet.

• Comment identifier un sol sensible au retrait-gonflement :

Les **cartes départementales d'aléa retrait-gonflement** élaborées par le BRGM peuvent contribuer à attirer l'attention des maîtres d'ouvrage sur la question. Cependant, pour déterminer avec certitude la **nature du terrain** situé au droit de la parcelle et adapter au mieux les caractéristiques de la construction aux **contraintes géologiques locales**, une **étude géotechnique** menée par un bureau d'études techniques spécialisé constitue la mesure a priori la plus sûre (voir rubrique **Liens** pour obtenir les coordonnées de bureaux d'études géotechniques).

L'élaboration du **cahier des charges détaillé** de l'étude de sol préalable à une construction sur terrain argileux sujet au phénomène de retrait-gonflement reste du ressort du géotechnicien qui l'adaptera pour tenir compte des **spécificités du terrain de construction** (géologie, topographie, hydrogéologie, végétation, etc.) et de la nature du projet envisagé.

A titre indicatif, les **objectifs** d'une telle étude sont a priori les suivants :

- Reconnaissance de la **nature géologique** et des caractéristiques géométriques des terrains d'assise ;
- Caractérisation **du comportement** des sols d'assise vis à vis du phénomène de **retrait-gonflement** ;
- Vérification de l'adéquation du mode de fondation prévu par le constructeur avec les caractéristiques et le **comportement géotechnique** des terrains d'assise ;
- Vérification de l'adéquation des dispositions constructives prévues par le constructeur avec les caractéristiques intrinsèques du terrain et son **environnement immédiat**.

Pour atteindre ces objectifs, les **moyens** suivants peuvent être mis en œuvre, étant bien entendu que la liste ci-dessous n'est **pas limitative** et qu'elle doit être adaptée au contexte spécifique de chaque étude :

- Analyse du **contexte géologique et hydrogéologique** local, à partir de l'examen d'éléments facilement accessibles (carte géologique, banque de données du sous-sol, enquête de voisinage, observations de terrain, etc.) ;
- **Reconnaissance visuelle** des terrains de fondation après sondages (à la pelle mécanique ou à la tarière). Dans la mesure du possible et selon les cas, l'étude devra comprendre au moins deux sondages (amont et aval pour les terrains en pente, secteurs susceptibles de présenter des hétérogénéités, etc.), hors emprise de la future construction, si possible jusqu'à **trois mètres de profondeur**, avec **échantillonnage** ;

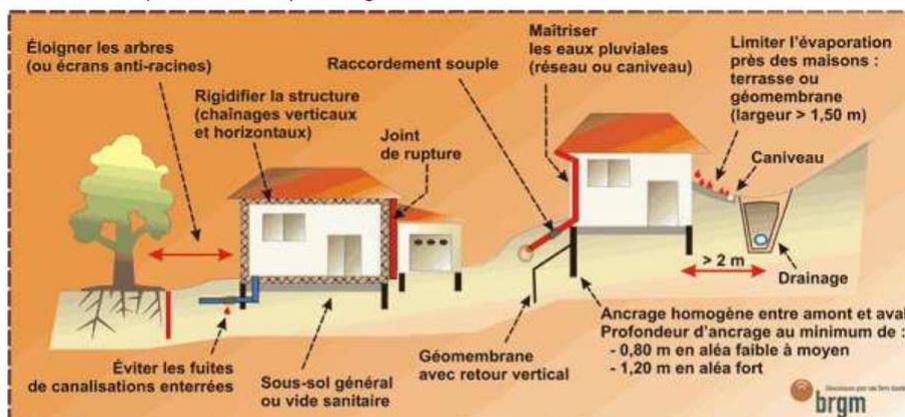
ANNEXES

- Caractérisation du comportement des sols d'assise vis à vis du phénomène de retrait-gonflement, par l'intermédiaire d'**essais d'identification de sol** (de préférence valeur de bleu ou à défaut limites d'Atterberg, granulométrie, teneur en eau, éventuellement mesure du retrait linéaire et/ou analyse diffractométrique aux rayons X) ;
- Vérification de la **capacité portante** du sol et de l'adéquation du mode de fondation retenu, si possible après essai mécanique spécifique (pressiomètre), ou à défaut en se basant sur des résultats d'essai obtenus localement sur des terrains de même nature ;
- Examen de l'influence de la **végétation arborée** éventuellement présente à proximité de la future construction ou ayant été récemment supprimée par déboisement ;
- Analyse des **circulations d'eaux**, superficielles et souterraines, et de l'adéquation des aménagements prévus (future surface imperméabilisée, pente des talus, systèmes de drainage, fossés, réseaux d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, etc.).

Les conclusions de cette étude serviront à prescrire les **dispositions constructives** adaptées aux caractéristiques du terrain et au projet de construction. Elles permettront notamment de définir le **type et la profondeur requises pour les fondations**, ainsi que la nature des **aménagements extérieurs** spécifiques à prévoir.

• Comment construire sur un sol sensible au retrait-gonflement

Les **dispositions préventives** généralement prescrites pour construire sur un sol argileux sujet au phénomène de retrait-gonflement obéissent aux quelques **principes** suivants, sachant que leur mise en application peut se faire selon plusieurs techniques différentes dont le choix reste de la **responsabilité du constructeur**. Dans les communes dotées d'un **Plan de Prévention des Risques naturels** (PPR) qui prend en compte spécifiquement le phénomène de retrait-gonflement des argiles, les mesures à respecter dans chacune des zones réglementées sont celles qui sont définies par le règlement du PPR.

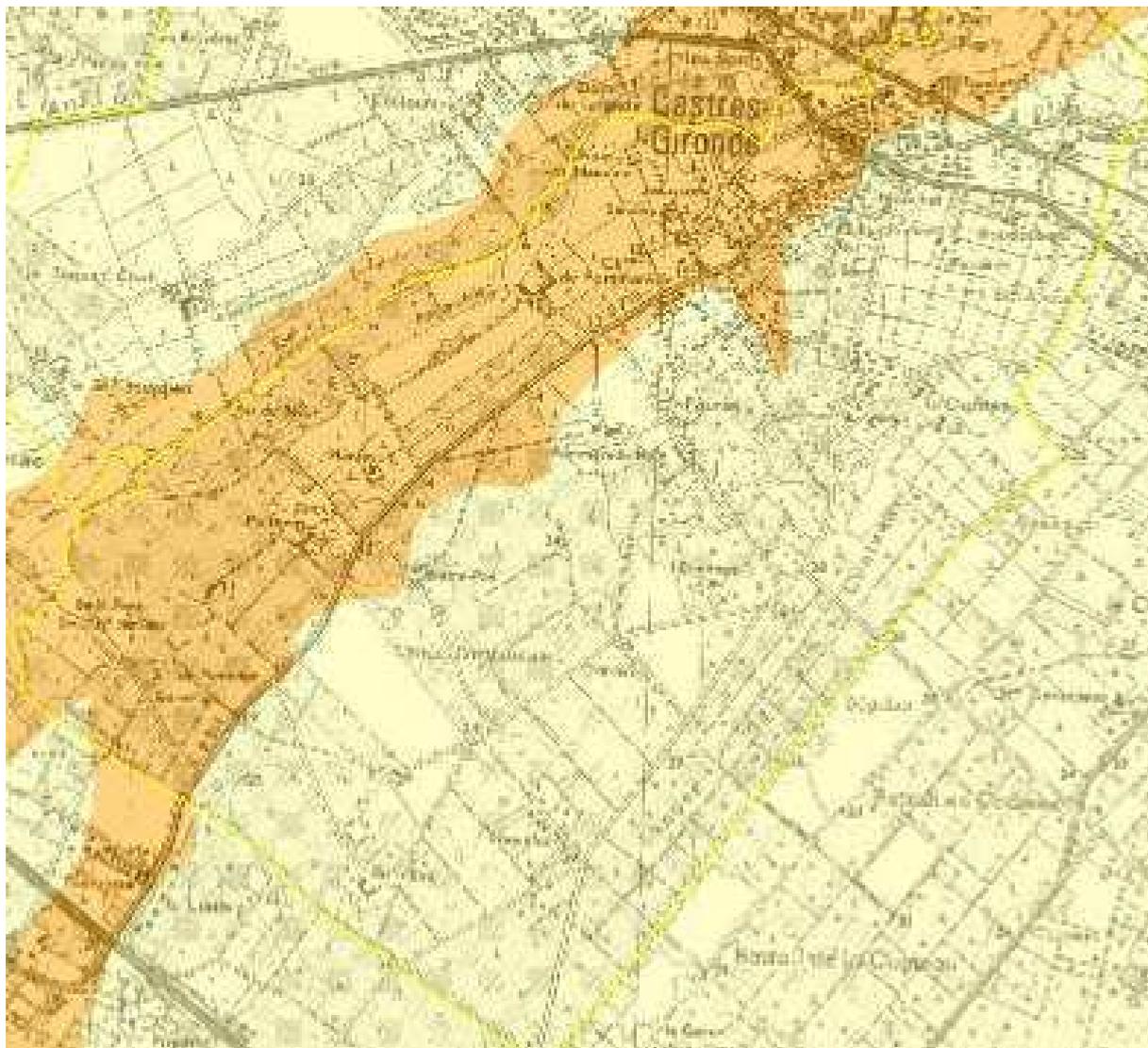


- Les **fondations** sur semelle doivent être **suffisamment profondes** pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation. A titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage, qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre **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.
- 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.
- La **structure** du bâtiment doit être suffisamment **rigide** pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des **chainages horizontaux** (haut et bas) et **verticaux**.
- 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.
- 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**.
- 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.
- 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.
- 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.

ANNEXES

Carte d'aléa retrait-gonflement (site internet www.argiles.fr : "Rapport BRGM/RP-53382-2004").

La carte d'aléa est destinée à servir de support pour des actions de prévention et n'a pas pour objet d'attester la présence ou l'absence de sol argileux au droit d'une parcelle.



ANNEXES

2) Carte de localisation des captages d'eau potable, de stockage d'eau potable et de la station d'épuration

CARTE DE LOCALISATION :
captages d'eau potable, stockage d'eau potable, station d'épuration

