



PLAN LOCAL D'URBANISME

Informations sur les sols

Commune de RESTIGNE Département d'Indre et Loire

5-2- INFORMATIONS SUR LES SOLS

PLU prescrit par délibération du Conseil Municipal du	
PLU arrêté par délibération du Conseil Municipal du	
PLU approuvé par délibération du Conseil Municipal du	

5-2

1 POLLUTION DES SOLS

❖ Sites et sols BASIAS

Pourquoi BASIAS

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS.

Comment ?

Dans sa réalisation pratique, l'IHR est mené par département. Il est mis en place, suivi et contrôlé par un comité de pilotage qui définit le cadre de l'opération (période couverte par le recensement, nature des activités recherchées) et aménage la méthodologie nationale en fonction des spécificités du département concerné.

Les résultats de l'inventaire historique régional (IHR) sont engrangés dans la base de données BASIAS. Ces spécificités sont reprises dans les préambules départementaux accompagnant les données recensées.

Pour qui ?

Cette banque de données BASIAS a aussi pour objectif d'aider, dans les limites des informations récoltées, les notaires et les détenteurs des sites, actuels ou futurs, pour toutes transactions immobilières. Il faut souligner **que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit**.

Compte tenu des finalités affichées, BASIAS a reçu un avis favorable de la Commission Nationale sur l'Informatique et les Libertés (CNIL) en septembre 1998. La création de BASIAS et les principes de son utilisation sont définis dans l'arrêté ministériel du 10 décembre 1998 publié le 16 avril 1999, ainsi que dans deux circulaires ministérielles, en date du 26 avril 1999, adressées aux Préfets et aux Directeurs Régionaux de l'Environnement, de l'Amenagement et du Logement (DREAL).

L'**article 173 de la loi ALUR** (loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové) et le **décret d'application 2015-1353 du 26 octobre 2015** mentionnent que l'Etat publie la **Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)**. Le certificat d'urbanisme indiquera si le terrain est concerné par un ancien site industriel ou de service inventorié et localisé sur la carte. La carte CASIAS est élaborée à partir de la base nationale BASIAS.

Un **guide méthodologique à l'attention des collectivités relatif aux secteurs d'information sur les sols (SIS) et à la carte des anciens sites industriels et activités de service (CASIAS)** est mis à disposition dans la rubrique des **Outils de gestion** du site web du ministère relatif aux sites et sols pollués.

Le tableau suivant en présente une synthèse des sites BASIAS présents sur la commune. Quatre de ces sites seraient encore en activité. Seuls deux sites sont localisés : l'ancienne décharge et la station d'épuration de la commune.

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Site géolocalisé
CEN3700627	Décharge	Décharge brute	lieu dit Haut-Baron	RESTIGNE	E38.42Z	Activité terminée	Centroïde
CEN3701477	Restigné (commune de)	Station d'épuration	lieu dit Ouche du Lane	RESTIGNE	E37.00Z	En activité	Centroïde
CEN3701910	FAIVRE Colette	Horticulteur	rue Lossay de	RESTIGNE	A01.2 V89.03Z	En activité	Pas de géolocalisation
CEN3702447	Station-service, garage BARBIER Alain, ex PIAU M.	Station-service, garage	route départementale 635 (Bourgueil-Tours)	RESTIGNE	G47.30Z G45.21A V89.03Z	En activité	Pas de géolocalisation
CEN3702957	LANDRY Michel, ex BLANC-DUDAY Fernand	Garage	route Bourgueil de	RESTIGNE	V89.03Z G45.21A	En activité	Pas de géolocalisation
CEN3703245	Station-service DOCKS DE France	Station-service		RESTIGNE	G47.30Z V89.03Z	Ne sait pas	Pas de géolocalisation



Limites des départements



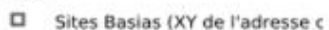
Limites des communes



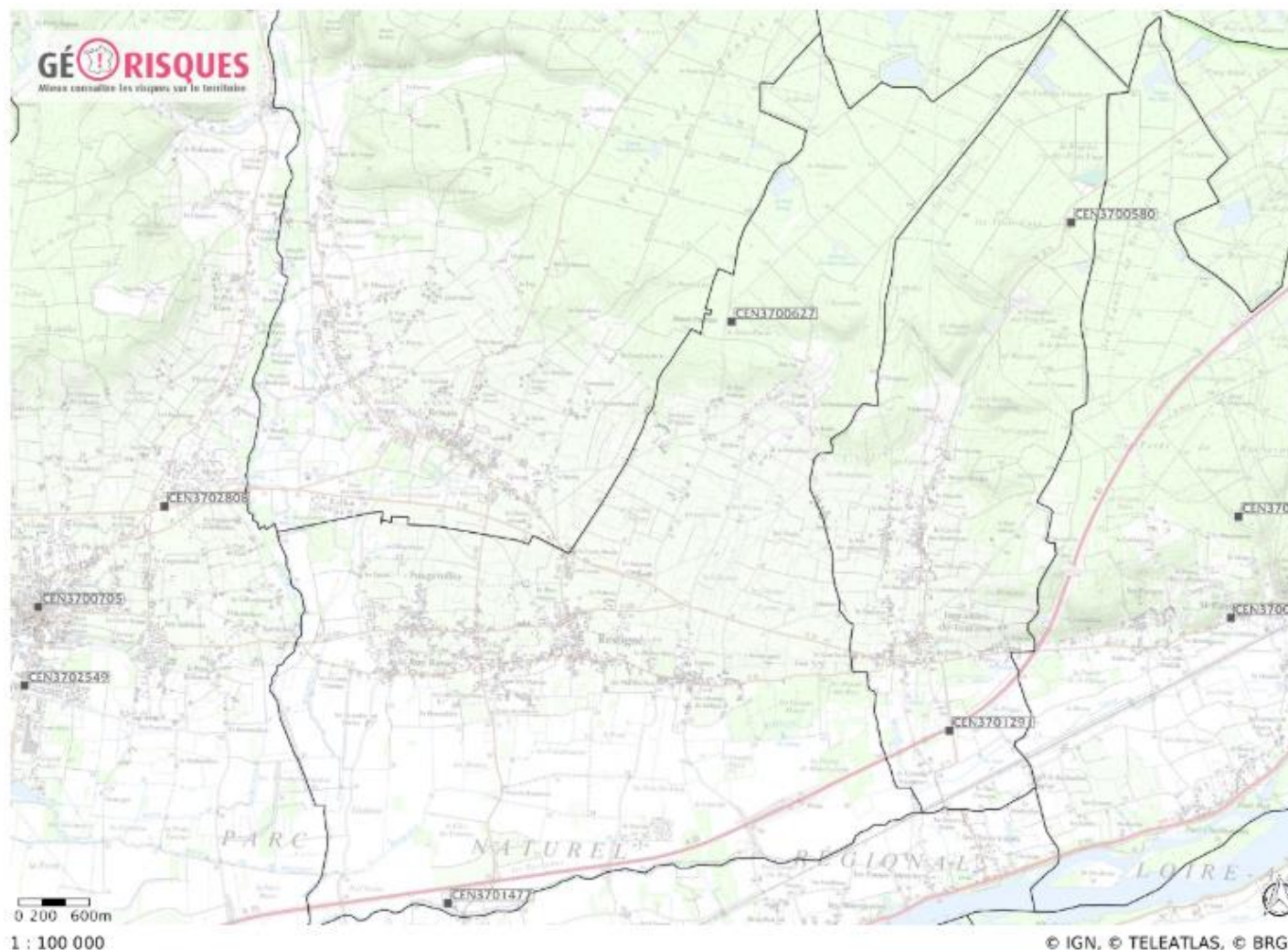
Noms de rues (BD Adresse IGN)



Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) – Adresse des sites



Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) – Centre des sites



Carte de localisation des sites BASIAS sur la commune de CHAINGY (Sources : géorisques – Juin2019)

2 RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAIN

❖ Retrait et gonflement des sols argileux

Description du phénomène

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels). Il peut être suivi de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales ou plus rarement de phénomènes de fluage avec ramollissement.

Nature du phénomène

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les **mouvements les plus importants sont observés en période sèche**. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'**évaporation**. Il en résulte un **retrait des argiles**, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent.

L'**amplitude de ce tassement** est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est **épaisse** et qu'elle est riche en **minéraux gonflants**. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'**arbres** (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

Ces mouvements sont liés à la **structure interne** des minéraux argileux qui constituent la plupart des éléments fins des sols (la fraction argileuse étant, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm). Ces minéraux argileux (phyllosilicates) présentent en effet une structure en **feuilletés**, à la surface desquels les molécules d'eau peuvent être adsorbées, sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, provoquant ainsi un **gonflement**, plus ou moins réversible du matériau. Certaines familles de minéraux argileux, notamment les **smectites** et quelques **interstratifiés**, possèdent de surcroît des **liaisons particulièrement lâches entre feuillets** constitutifs, si bien que la quantité d'eau susceptible d'être adsorbée au cœur même des particules argileuses, peut être considérable, ce qui se traduit par des **variations importantes** de volume du matériau.

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.

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.

À 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 :

Manifestation des dégâts

Le sol situé sous une maison est protégé de l'évaporation en période estivale et il se maintient dans un **équilibre hydrique** qui varie peu au cours de l'année. De **fortes différences de teneur en eau** vont donc apparaître dans le sol au droit des façades, au niveau de la zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé. Ceci se manifeste par des **mouvements différentiels**, concentrés à proximité des murs porteurs et particulièrement aux angles de la maison. Ces tassements différentiels sont évidemment amplifiés en cas d'**hétérogénéité du sol** ou lorsque les fondations présentent des différences d'ancrage d'un point à un autre de la maison (cas des **sous-sols partiels** notamment, ou des pavillons construits sur **terrain en pente**).

Ceci se traduit par des **fissurations en façade**, souvent obliques et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures.

Les **maisons individuelles** sont les principales victimes de ce phénomène et ceci pour au moins deux raisons :

- la structure de ces bâtiments, légers et peu rigides, mais surtout **fondés** de manière relativement **superficielle** par rapport à des immeubles collectifs, les rend très vulnérables à des mouvements du sol d'assise ;
- la plupart de ces constructions sont réalisées sans **études géotechniques préalables** qui permettraient notamment d'identifier la présence éventuelle d'argile gonflante et de concevoir le bâtiment en prenant en compte le **risque** associé ;
- Les désordres se manifestent aussi par des décollements entre éléments jointifs (garages, perrons, terrasses), ainsi que par une **distorsion des portes et fenêtres**, une **dislocation des dallages** et des cloisons et, parfois, la rupture de canalisations enterrées (ce qui vient aggraver les désordres, car les fuites d'eau qui en résultent provoquent des gonflements localisés).

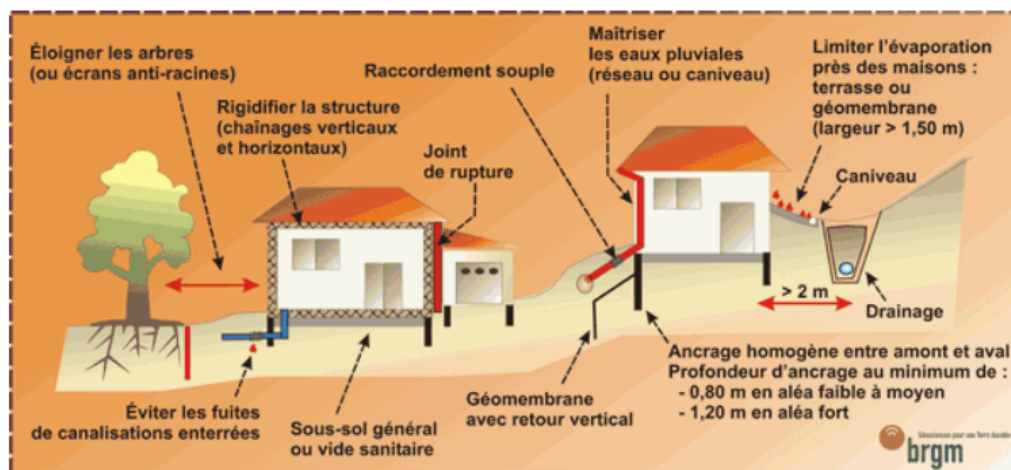
Depuis la vague de sécheresse des années **1989-91**, le phénomène de retrait-gonflement a été intégré au régime des **catastrophes naturelles** mis en place par la loi du 13 juillet 1982. En l'espace de 20 ans, ce **risque naturel** est devenu en France la **deuxième cause** d'indemnisation derrière les inondations (sur la période de 1995 à 2013, le **coût des dommages** liés au phénomène de **retrait gonflement des argiles** a été évalué à **365 M€** par an en moyenne, contre **540 M€** pour les **inondations**). Le montant total des remboursements effectués à ce titre depuis 1989 était évalué par la Caisse Centrale de Réassurance en juin 2010 à environ **4,5 milliards d'euros**, ce qui correspond à **plusieurs centaines de milliers de maisons sinistrées** sur l'ensemble de la France.

La commune est soumise au risque de retrait et de gonflement des sols argileux : faible à moyen (cf plan des périmètres particuliers)

Recommandations et réglementations

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. À 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 **chaînages 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 non fragiles (systèmes d'assouplissement) au niveau des points durs.