



LE DEVELOPPEMENT DURABLE

VI. LE DEVELOPPEMENT DURABLE

Une entreprise citoyenne et socialement responsable qui contribue au développement durable des territoires

1) INTRODUCTION

LYONNAISE DES EAUX, UN ACTEUR AU CŒUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

La délégation du service de l'eau et de l'assainissement confère à **Lyonnaise des Eaux** de vraies responsabilités. Les exercer pleinement aux côtés des collectivités locales, c'est s'engager à répondre aux besoins actuels et léguer aux générations futures un service économiquement, socialement et environnementalement viable.

Issus d'un travail collectif de concertation avec les parties prenantes internes et externes de l'entreprise, 12 engagements ont été pris par **Lyonnaise des Eaux**. Ils traduisent sa responsabilité autour de 3 dimensions :

- Préserver et respecter la ressource en eau, car elle est un besoin essentiel à la vie et au développement ;
- Etre un partenaire local du développement des territoires, car notre ancrage local nous permet de contribuer à l'emploi et à l'amélioration du cadre et de la qualité de vie ;
- Dialoguer et agir avec tous nos publics, car il n'y a de bonnes décisions que concertées.

2) UNE VERITABLE CONTRIBUTION AU DEVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES

NOTRE RESPONSABILITE ENVIRONNEMENTALE

La protection des ressources en eau, la dépollution des eaux usées avant leur rejet dans le milieu naturel, la valorisation des boues d'épuration sont au cœur de notre activité. Mais notre activité peut également contribuer très positivement aux problématiques environnementales émergentes comme la production d'énergies renouvelables, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la protection de la biodiversité.

Notre ambition aujourd'hui est de contribuer à la réflexion sur la protection de l'environnement, de jouer un rôle de conseil auprès des Collectivités et des industriels, d'imaginer de nouvelles solutions techniques et contractuelles qui permettent de contribuer à l'amélioration de la performance environnementale globale des services d'eau et d'assainissement.

NOTRE RESPONSABILITE SOCIALE

L'eau est un bien commun auquel chacun doit avoir accès. Le partenariat public/privé engagé depuis de nombreuses années avec les Collectivités locales, à travers la délégation de service public, permet d'assurer une gestion efficace et responsable des services de l'eau et de l'assainissement.

Ce partenariat est garant d'une équité d'accès aux services. Par ailleurs, nous offrons à nos clients des services adaptés à leurs difficultés : échéanciers de paiement pour les problèmes financiers passagers, travail en liaison avec les services sociaux, traitement des surconsommations, ...

A travers ce partenariat, notre responsabilité est également celle de l'information du public, et de son implication dans les problématiques de l'eau et de l'assainissement.

Lyonnaise des Eaux est également engagée de manière volontariste dans les problématiques d'insertion professionnelle et d'emploi des personnes handicapées.

NOTRE RESPONSABILITÉ ÉCONOMIQUE

A travers notre mission de service public, nous nous attachons particulièrement à améliorer les performances techniques à un coût acceptable pour les Collectivités et les usagers.

Nous nous engageons également à une transparence dans notre gestion : dans les contrats de délégation, notre rémunération est définie avec les Collectivités au début du contrat et pour toute sa durée. Les contrats sont régulièrement renégociés et les règles d'évolution des prix sont fondées sur des indices économiques pertinents. Des contrôles sont effectués régulièrement par différents organismes indépendants.

3) UNE POLITIQUE AMBITIEUSE ET VOLONTARISTE

En 2005, **Lyonnaise des Eaux** s'est dotée au plan national d'une Direction du Développement Durable, dont l'objectif est notamment de :

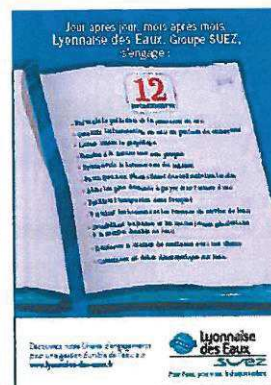
- Définir une ambition et une politique commune pour l'ensemble des Centres Régionaux,
- Favoriser le relais et le partage des expériences locales.

Notre politique de développement durable incarne la responsabilité de l'entreprise et vise à la fois nos méthodes et nos process internes (achats responsables, formation et ressources humaines, etc.) tout autant que les engagements de services que nous prenons auprès des collectivités.

Cela s'est traduit en 2006 par la création et la diffusion de 2 outils de management et de progrès pour l'entreprise :

- une Feuille de Route Développement Durable 2006-2010 : composée de thèmes précis, avec des actions définies et des objectifs quantifiés, assortis d'indicateurs de suivi pour chacun d'entre eux.
- 12 engagements pour une gestion durable du cycle de l'eau, pour lesquels nous serons audités chaque année par un cabinet indépendant.

A travers cette Charte, **Lyonnaise des Eaux** s'engage par exemple à réduire de 30 % les émissions de gaz à effet de serre de sa flotte de véhicules et à contribuer aux Agendas 21 et Plans Climat des collectivités dont elle est délégataire, à avoir économisé d'ici 2010 l'équivalent de la consommation d'une ville de 700 000 habitants par la recherche de fuites dans les réseaux de distribution, à sensibiliser au moins 40 000 enfants par an à la gestion durable de l'eau ou encore à promouvoir la boisson eau du robinet.



4) L'ÉVALUATION DE NOTRE DÉMARCHE PAR L'AGENCE VIGEO

Etre socialement responsable ne se décrète pas. Encore faut-il le prouver et en rendre compte. C'est pourquoi **Lyonnaise des Eaux** a sollicité Vigeo pour réaliser une évaluation de sa démarche de développement durable à travers sa Charte de 12 engagements pour une gestion durable de l'eau.

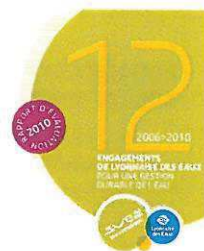
Fondée en 2002 par Nicole Notat, cette agence européenne de notation et d'évaluation spécialisée dans la responsabilité sociétale des entreprises a procédé à cette évaluation sur le périmètre **Lyonnaise des Eaux** : revue de la documentation interne et entretiens au niveau national et local avec des collaborateurs et des parties prenantes externes.

En 2010, pour la cinquième année de déploiement de notre Charte, Vigeo nous attribue une note de 82 sur 100, en progression de 23 points depuis 2006, et note tout particulièrement que « l'entreprise a renforcé très nettement en 2010 son engagement sur le thématiques sociales, sociétales et de gouvernance ». Un résultat satisfaisant qui en même temps continue à désigner des marges de progrès pour lesquelles nous mobilisons en permanence de nouveaux moyens.

Lyonnaise des Eaux est à ce jour la seule entreprise française qui fasse réaliser de manière volontariste une telle évaluation, et qui en publie l'intégralité des résultats dans un rapport disponible pour tous.

> sur le site www.lyonnaise-des-eaux.fr

En les rendant publics, **Lyonnaise des Eaux** rend compte de son avancement dans le déploiement effectif des engagements pris en 2006 et participe ainsi à construire un dialogue avec ses parties prenantes. Une telle démarche témoigne de la nouvelle relation que l'entreprise souhaite instaurer avec chacune d'entre elles.



5) LA PREUVE PAR L'EXEMPLE : DES ACTIONS CONCRETES, TEMOIN DE NOTRE ENGAGEMENT

ENGAGEMENT 1 : PREVENIR LA POLLUTION DE LA RESSOURCE EN EAU

- Mise en place de plans de préservation de la ressource
- Programme de protection des captages, offre « bassin versant » sur les pollutions diffuses
- Participation à des opérations coordonnées autour de la protection des bassins versants
- Gestion différenciée des espaces verts type « zéro phyto » (champs captants, installations gérées par Lyonnaise des Eaux...)

ENGAGEMENT 2 : GARANTIR L'ALIMENTATION EN EAU FACE AUX ALEAS CLIMATIQUES

- Exemples de gestion de crise lors d'aléas climatiques (sécheresse, inondations, tempête...)

ENGAGEMENT 3 : LUTTER CONTRE LE GASPILLAGE

- Amélioration des rendements : gestion patrimoniale des réseaux, technologies de recherche de fuite
- Maîtrise des consommations : télérelève, pack pro, Dolce Ô
- Récupération des eaux pluviales
- Réutilisation des eaux usées

ENGAGEMENT 4 : RENDRE A LA NATURE UNE EAU PROPRE ET PROTEGER LA BIODIVERSITE

- Suivi des impacts des rejets sur le milieu : programmes de suivi, stations SIRENE
- Suivi de la qualité du littoral et gestion des eaux de baignade
- Plans d'action pour la protection de la biodiversité locale
- Partenariats locaux avec des associations de protection de l'environnement
- Technologies d'épuration alternatives (ex : Zones Libellule)

ENGAGEMENT 5 : PROMOUVOIR LA BOISSON DU ROBINET

- Observatoires du goût
- Opération robinets-fontaine dans les écoles,
- Action de communication à destination du grand public (partenariats avec des établissements scolaires, ...)

ENGAGEMENT 6 : PARTICIPER AUX AGENDAS 21 ET AUX PLANS CLIMAT DES COLLECTIVITES

- Mise en place d'une certification ISO 14001
- Mise en place de « chantiers verts », démarche HQE
- Participation à l'élaboration d'un Agenda 21
- Participation à l'élaboration d'un Plan Climat
- Réalisation d'un « Bilan carbone » ou d'une « analyse du cycle de vie »
- Projets « énergies renouvelables » : Degrés bleus, méthanisation, opérations d'accompagnement (micro turbines, photovoltaïque, ...)
- Réflexion sur la création d'un éco-quartier,
- Politique véhicules propres, Elogé, participation à un plan de déplacement urbain, plan de déplacement d'entreprise du Centre Régional
- Contrats achats intégrant des clauses environnementales

ENGAGEMENT 7 : AIDER LES PLUS DEMUNIS A PAYER LEUR FACTURE D'EAU

- Participation à un Fond Solidarité Logement et montant des abandons de créances
- Existence d'une personne dédiée aux relations avec les personnes en situation de précarité
- Collaboration avec des instances sociales de type CCAS
- Partenariats avec des structures de médiation, associations de consommateurs
- Actions en partenariat avec les bailleurs sociaux
- Opérations de sensibilisation à la maîtrise des consommations, notamment dans les quartiers en difficulté
- Opérations de mécénat (Aquassistance, ...)

ENGAGEMENT 8 : FACILITER L'INTEGRATION DANS L'EMPLOI

- Collaboration avec les Pôles emploi : plateforme de vocation, recrutement par simulation, participation à des Forum Emploi, aide à la création entreprise
- Politique de contrats en alternance, participation à des filières de formation professionnelle
- Collaboration avec les structures d'insertion sociales et économiques locales : Maison de l'emploi, Missions locales, PLIE, club FACE
- Politique de sous-traitance au secteur protégé

ENGAGEMENT 9 : VALORISER LES HOMMES ET LES FEMMES AU SERVICE DE L'EAU

- Application en interne de l'accord handicap, réflexion sur promotion de la diversité (égalité F/H, séniors, ...), actions de lutte contre les discriminations à l'embauche : jeunes des quartiers, handicapés, etc..
- Baromètre social, dialogue social
- Bilan des actions de formation professionnelle dédiées aux salariés du Centre

ENGAGEMENT 10 : SENSIBILISER LES JEUNES ET LES MOINS JEUNES A LA GESTION DURABLE DE L'EAU

- Bilans des actions de sensibilisation (Chemins de l'eau, Semaine du développement durable, ...), programmes pédagogiques engagés avec les écoles, visites des installations,
- Partenariats avec des associations locales de protection de l'environnement en matière de sensibilisation des publics internes ou externes au Centre

ENGAGEMENT 11 : RENFORCER LE CONTRAT DE CONFIANCE AVEC NOS CLIENTS

- Améliorations réalisées dans le contenu et la présentation des RAD
- Introduction des indicateurs de performance requis par le décret du 2 mai 2007 sur le contenu du « rapport du Maire »

ENGAGEMENT 12 : CONTRIBUER AU DEBAT DEMOCRATIQUE SUR L'EAU

- Participation d'élus locaux au Club Eau +
- Participation aux CCSPL ou autres instances (Comités d'usagers, comités de gouvernance ...)
- Participation à des réunions publiques
- Existence d'une structure créée par Lyonnaise des Eaux permettant le débat avec les « parties prenantes » locales

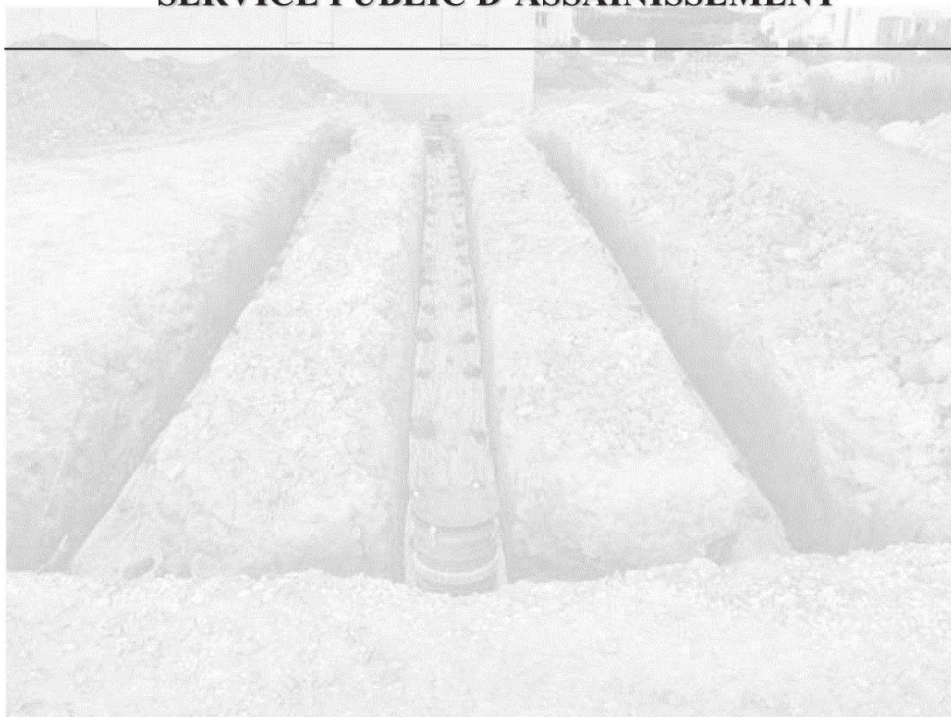
Service Public d'Assainissement Non Collectif



Communauté de Communes du Val de l'Aisne



RAPPORT ANNUEL 2018 SUR LE PRIX ET LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT



Préambule

En application de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et du décret du 6 mai 1995 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement, le président de la Communauté de Communes du Val de l'Aisne est tenu de présenter à l'Assemblée délibérante un rapport annuel sur le prix et la qualité du service d'assainissement.

L'élaboration du rapport annuel sur le prix et la qualité du service répond aux principes de gestion décentralisée des services d'eau et d'assainissement, de transparence et d'évaluation des politiques publiques.

Conformément à l'article D.2224-5 du Code Général des Collectivités Territoriales, le rapport présente les différents éléments techniques et financiers relatifs au prix et à la qualité du service public d'assainissement non collectif et collectif.

Sommaire

PREAMBULE.....	2
1. LE PERIMETRE D'ACTIVITE	5
2. LE PERSONNEL DU SPANC.....	6
3. LES COMPETENCES DU SPANC.....	6
3.1. Les Contrôles de bon fonctionnement	7
3.2. Les Contrôles de Conception et de Bonne Exécution	7
3.3. Les Contrôles dans le cadre des ventes.....	9
3.4. Entretien : Marché de Vidange de fosses	9
3.5. Aide financière à la réhabilitation.....	10
3.6. Réhabilitation des installations au nom de l'intérêt général	10
4. LE SPANC EN 2018.....	11
4.1. Le nombre d'installations visitées en 2018	11
4.2. Les vidanges effectuées	12
4.3. Les aides à la réhabilitation apportées	13
4.4. Réhabilitation des installations au nom de l'intérêt général	13
5. LA CONFORMITE DES INSTALLATIONS AUTONOMES	15
6. LES TARIFS DES PRESTATIONS	16
7. LE COMPTE ADMINISTRATIF	16
8. LES INDICATEURS DE PERFORMANCE	18
GLOSSAIRE	19

Communauté de Communes du Val de l'Aisne

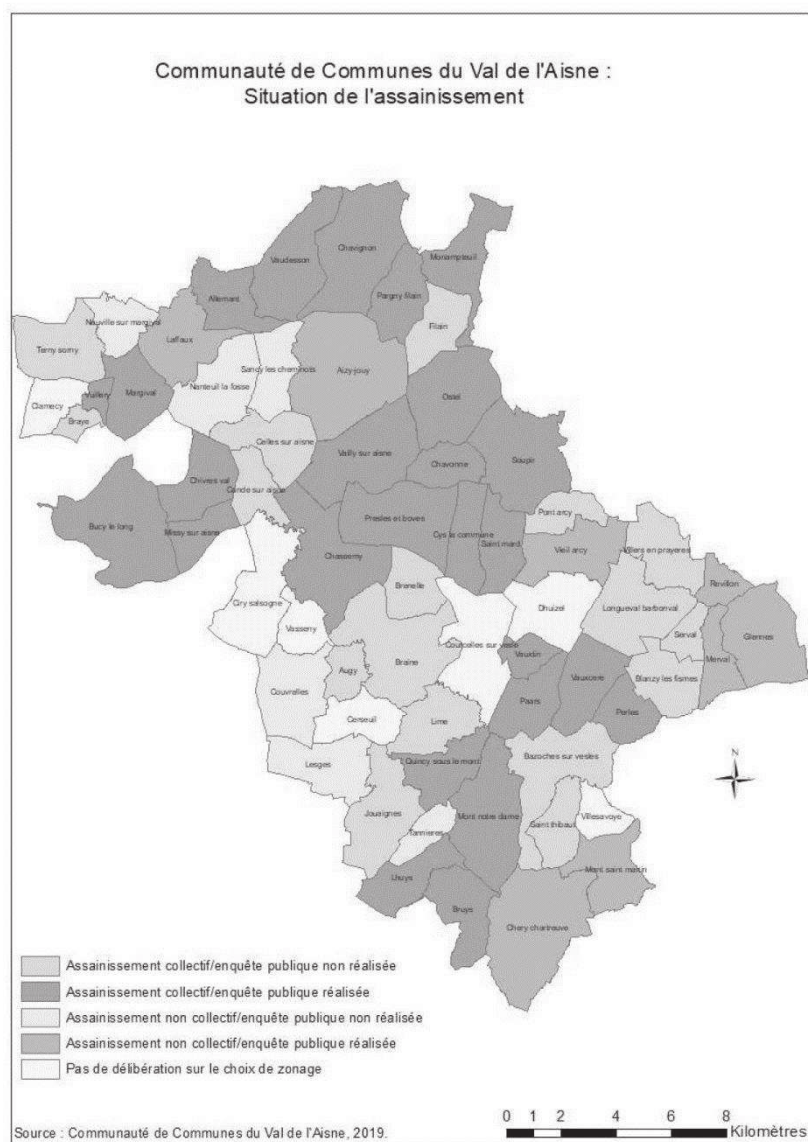
RAPPORT ANNUEL 2018

SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT

NON COLLECTIF

1. Le périmètre d'activité

Le territoire communautaire comprend 58 communes pour un total de 20 681 habitants (*population totale, INSEE 2016*). [la commune nouvelle des Sept Vallons est issue de la fusion des communes de Glennes, Longueval-Barbonval, Merval, Perles, Révillon, Vauxcéré et Villers-en-Prayères]



RAPPORT ANNUEL SUR LE PRIX ET LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT – Année 2018

Communauté de Communes du Val de l'Aisne

5

- Choix de zonages sur le territoire de la CCVA -

Au total, sur le territoire :

- 7 communes n'ont pas délibéré sur le choix de zonage
- 26 communes ont délibéré mais l'enquête publique n'a pas été effectuée
- 32 communes ont terminé leur enquête publique

Sur les 58 communes (*avant fusion en commune nouvelle*) ayant délibéré sur leur choix de zonage :

- 14 ont opté pour un zonage non collectif
- 43 ont opté pour un zonage en tout ou partiellement collectif.

Aujourd'hui, sur les 57 communes que compte la CCVA, 47 ne disposent d'aucune installation d'assainissement collectif.

Ces 47 communes, ainsi que les parties non agglomérées et les écarts des 10 communes en assainissement collectif, dépendent donc du SPANC.

L'Assainissement Non Collectif sur le territoire de la CCVA :

- Environ 5 500 Installations
- Environ 12 350 habitants
- 59 % de la population

2. Le Personnel du SPANC

Le service assainissement non collectif compte 5 personnes en 2018 :

- 2 techniciens chargés des contrôles et des conseils
- 1 agent à 50%, pour faire face à la surcharge de travail liée aux projets de réhabilitations groupées
- 1 secrétaire à 50% chargée du suivi administratif et des facturations en régie
- 1 responsable du service à 20%

3. Les compétences du SPANC

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a confié aux communes ou à leur groupement des compétences nouvelles en matière d'assainissement afin de d'assurer la qualité et le suivi des installations d'assainissement non collectif (ANC).

Ces compétences devaient être exercées au plus tard le 31 décembre 2005, dans le cadre d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la CCVA a été créé le 1^{er} octobre 2004.

Ce service assure en 2018 les missions suivantes :

- **Contrôle de bon fonctionnement** des installations existantes
- **Contrôle de conception** des installations d'assainissement non collectif neuves ou réhabilitées
- **Contrôle de bonne exécution** des installations d'assainissement non collectif neuves ou réhabilitées
- **Contrôle de l'assainissement dans le cadre des ventes.**
- **Entretien des installations d'assainissement non collectif**
- **Réhabilitation des installations d'assainissement non collectif au nom de l'intérêt général ou de l'urgence**, notamment pour lutter contre les pollutions et protéger les ressources en eau.

3.1. Les Contrôles de bon fonctionnement

La réglementation oblige à une périodicité des contrôles du SPANC notamment pour la réalisation des **Contrôles de bon fonctionnement**.

Nb : La loi sur l'eau de 1992 suggérait une périodicité maximale de 4 ans pour la réalisation des contrôles des installations existantes. La loi sur l'eau de 2006, la LEMA, disposait d'une périodicité maximale de 8 ans. La Loi Grenelle 2, adoptée en juillet 2010 allonge cette périodicité à 10 ans.

Ce contrôle a pour objet de vérifier que le fonctionnement de l'installation d'ANC est satisfaisant, qu'il n'entraîne pas de pollution des eaux ou du milieu aquatique, qu'il ne porte pas atteinte à la salubrité publique et n'entraîne pas d'inconvénients de voisinage. Le bon entretien de l'installation est également vérifié.

3.2. Les Contrôles de Conception et de Bonne Exécution

Parallèlement à ces diagnostics, et par sollicitation des particuliers souhaitant réaliser ou réhabiliter une installation d'ANC, le SPANC réalise également les **Contrôles de Conception et de Bonne Exécution**



- **Contrôle de Conception :**

Après réception d'une demande d'installation d'ANC, le SPANC effectue le Contrôle de Conception de l'installation projetée. L'objectif est de s'assurer que le projet présenté dans la demande d'installation correspond aux particularités du sol, à la réglementation en vigueur, aux caractéristiques du terrain et du bâtiment à desservir.

Le SPANC rend ensuite son avis qui pourra être favorable, favorable avec réserves ou défavorable. Celui-ci devra être motivé. Cet avis est une pièce obligatoire pour l'instruction du permis de construire.

Si l'avis est favorable avec réserves, le projet ne peut être réalisé qu'en prenant en compte les réserves formulées par le SPANC.

Si l'avis est défavorable, le propriétaire ne peut réaliser les travaux projetés qu'après avoir présenté un nouveau projet et obtenu l'avis favorable.

- **Contrôle de Bonne Exécution :**

Après réalisation de l'installation mais avant son remblaiement, le propriétaire informe le SPANC de l'état d'avancement des travaux. Le SPANC réalise alors le contrôle de Bonne Exécution afin de s'assurer que la réalisation est conforme :

RAPPORT ANNUEL SUR LE PRIX ET LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT – Année 2018

8

Communauté de Communes du Val de l'Aisne

- Au projet validé par le SPANC à l'issue du contrôle de conception
- A l'arrêté du 7 mars 2012 relatif aux prescriptions techniques
- A toute réglementation applicable lors de l'exécution des travaux

Il vérifie notamment le respect des règles d'implantation, le raccordement de l'ensemble des eaux usées, l'accessibilité des tampons de visites, le respect des prescriptions techniques et les ventilations.

Les observations réalisées lors de ce contrôle sont consignées dans un rapport de visite signé par le propriétaire et le technicien du SPANC. Un avis sur la conformité est donné par le vice-président en charge de l'assainissement. Cet avis pourra être favorable, favorable avec réserves ou défavorable par rapport au projet initialement validé. En cas de réserves ou d'avis défavorable, le SPANC invite le propriétaire à réaliser les travaux nécessaires pour rendre les ouvrages conformes au projet initialement validé. Une visite supplémentaire de vérification peut être nécessaire suivant les cas.

A l'issue de la visite, si aucune non-conformité n'est décelée, un avis sur la conformité est établi par l'autorité compétente du SPANC et est remis au propriétaire.

3.3. Les Contrôles dans le cadre des ventes

La Loi Grenelle 2, adoptée en juillet 2010 a modifié le Code de la Santé publique. Ainsi, lors de la vente de tout ou partie d'un immeuble à usage d'habitation non raccordé au réseau public de collecte des eaux usées, le document établi à l'issue du contrôle des installations d'assainissement non collectif par le SPANC et daté de moins de trois ans au moment de la signature de l'acte de vente est joint au dossier de diagnostic technique. Si ce contrôle est daté de plus de trois ans ou inexistant, sa réalisation est à la charge du vendeur. Cette obligation est entrée en vigueur au 1er janvier 2011. Le SPANC réalise ainsi des contrôles spécifiques dans le cadre de la vente de biens immobiliers.

3.4. Entretien : Marché de Vidange de fosses

La compétence entretien a été mise en place pour proposer aux usagers un service supplémentaire. Le fait de demander au prestataire la réalisation de vidanges groupées permet de faire bénéficier aux usagers d'un prix négocié.

De plus, confier les vidanges à un prestataire agréé permet de limiter les vidanges « sauvages ».



3.5. Aide financière à la réhabilitation

Par délibération n° 08-027 du Conseil Communautaire en date du 25 septembre 2008, la CCVA a instauré un dispositif d'aide financière pour la réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif.

Cette aide financière est destinée à tout propriétaire (bailleur ou occupant), sans condition de ressources, désireux de mettre aux normes son installation d'assainissement autonome.

Le montant de cette aide financière est obtenu par application du taux de 10 % au montant hors taxe des travaux si les travaux sont réalisés par une entreprise ou au montant hors taxe des matériaux si le particulier réalise lui-même les travaux.

Le montant de l'aide est plafonné à 1 000 €.

Pour les installations nécessitant la mise en place d'un poste de relevage, le plafond de l'aide sera majoré de 200 € afin de couvrir partiellement les dépenses supplémentaires générées par l'installation dudit poste de relevage.

3.6. Réhabilitation des installations au nom de l'intérêt général

Certaines communes du territoire sont identifiées comme prioritaires d'un point de vue environnemental par l'Agence de l'eau Seine Normandie : sensibilité du milieu superficiel ou des captages d'eau potable. Des opérations de réhabilitation des assainissements autonomes à l'échelle communale, avec des subventions exceptionnelles du financeur peuvent alors être menées.

Aizy-Jouy Glennes, Laffaux, Chéry-Chartreuve et Margival ont fait ou font l'objet de ce dispositif.

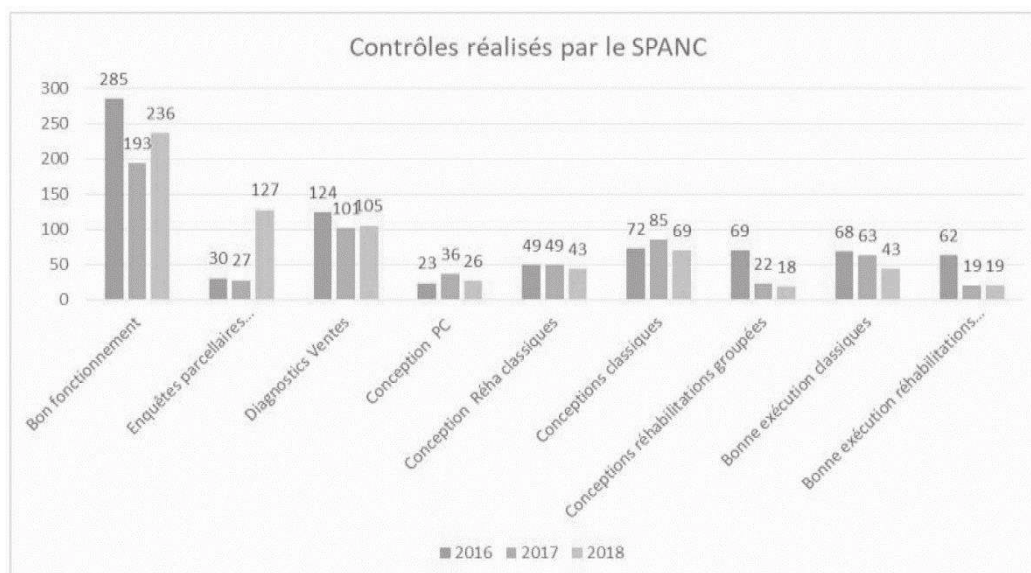
En 2018, les travaux sur Chéry-Chartreuve se sont poursuivis et les enquêtes à la parcelle su Margival ont été réalisées.

4. Le SPANC en 2018

4.1. Le nombre d'installations visitées en 2018

NOMBRE DE CONTROLES	rappel 2017	2018
Bon fonctionnement	193	236
Enquêtes parcellaires réhabilitations groupées	27	127
Diagnostics Ventes	101	105
Conception classiques	85	69
Conceptions réhabilitations groupées	22	18
Bonne exécution classiques	53	43
Bonne exécution réhabilitations groupées	29	19

Au total, 617 contrôles ont été réalisés et saisis dans le logiciel (510 en 2017)



	Etat des lieux	Conception	Bonne exécution	Ventes
Nbre d'installations contrôlées en 2004	59	13	3	
Nbre d'installations contrôlées en 2005	238	87	45	
Nbre d'installations contrôlées en 2006	643	158	126	

RAPPORT ANNUEL SUR LE PRIX ET LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT – Année 2018

Communauté de Communes du Val de l'Aisne

11

Nbre d'installations contrôlées en 2007	904	98	57	
Nbre d'installations contrôlées en 2008	907	105	41	
Nbre d'installations contrôlées en 2009	697	82	67	
Nbre d'installations contrôlées en 2010	480	81	50	
Nbre d'installations contrôlées en 2011	100	117	70	123
Nbre d'installations contrôlées en 2012	295	118	86	93
Nbre d'installations contrôlées en 2013	454	80	72	91
Nbre d'installations contrôlées en 2014	394	169	116	86
Nbre d'installations contrôlées en 2015	412	129	118	118
Nbre d'installations contrôlées en 2016	315	141	130	124
Nbre d'installations contrôlées en 2017	220	107	82	101
Nbre d'installations contrôlées en 2018	363	87	62	105
Total		1572	1125	841

Nombre de contrôles réalisés depuis la création du SPANC

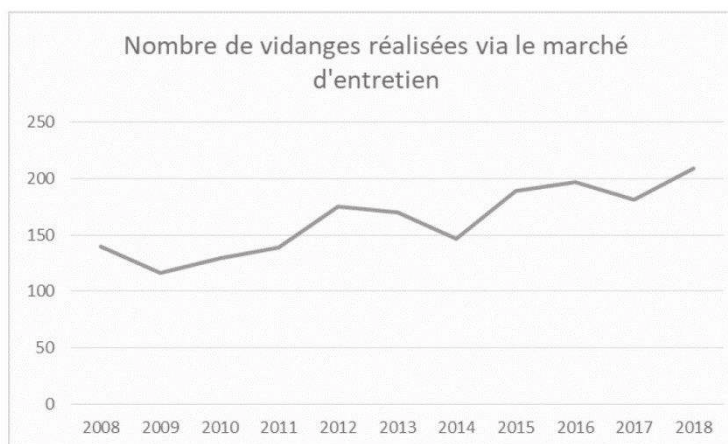
Environ 20% des installations du territoire ont fait l'objet d'un contrôle de bonne exécution.

NB : les chiffres depuis 2014 tiennent compte des contrôles de conception et bonne exécution effectués dans le cadre des opérations groupées de réhabilitation, ce qui n'était pas le cas auparavant.

4.2. Les vidanges effectuées

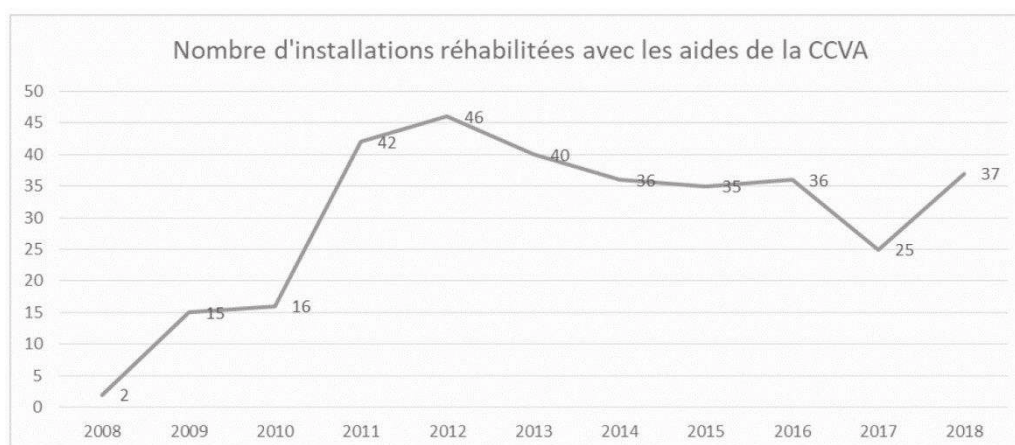
En 2018, 209 usagers ont bénéficié du tarif de vidange groupée proposé par le prestataire pour faire vidanger leur fosse et nettoyer leurs ouvrages de prétraitement.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Usagers ayant bénéficié du service de vidange	140	116	129	139	175	170	147	189	197	181	209



4.3. Les aides à la réhabilitation apportées

En 2018, ce sont 37 installations réhabilitées qui ont pu bénéficier de cette aide financière (en dehors des projets de réhabilitations groupées).
Le montant de l'aide réservée pour ces 37 installations est de 26 317,32 € soit une moyenne de 711 € par installation.



29 conventions d'aide ont été signées.

4.4. Réhabilitation des installations au nom de l'intérêt général

Sur Glennes, au total, 59 particuliers se sont engagés à réaliser les travaux.
En 2018, 1 convention d'aide a été émise.

Au total, ce sont 54 particuliers qui ont finalisé leurs travaux, soit 87 % des habitations recensées non conformes. Le montant total des subventions apportées pour ces dossiers est de 246 350.52 € TTC au titre de l'Agence de l'eau et 36 634.67 € au titre de la CCVA.

Il reste un dossier à finaliser

Sur Laffaux, 38 particuliers se sont engagés à réaliser les travaux.

En 2018, une convention d'aide a été émise. 1 particulier a réalisé les travaux, avec obtention du certificat de conformité.

Au total, ce sont 37 particuliers qui ont finalisé leurs travaux, soit 84 % des habitations recensées non conformes. Le montant total des subventions apportées est de 194 828.74 € TTC au titre de l'Agence de l'eau et 28 378.60 € au titre de la CCVA.

Sur Chéry-Chartreuve, 102 particuliers se sont engagés à réaliser les travaux

En 2018, 13 conventions d'aides ont été émises et 17 ont réalisé les travaux, avec obtention du certificat de conformité.

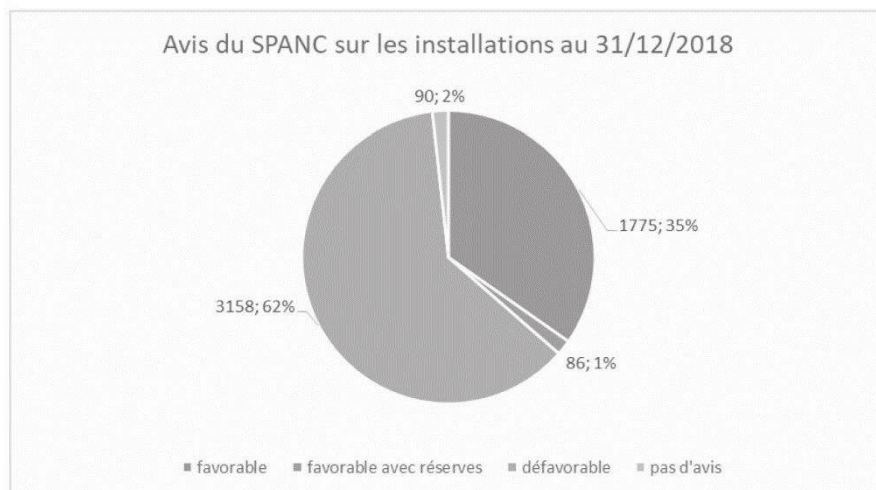
Au total, ce sont 85 particuliers qui ont finalisé leurs travaux, soit 67 % des habitations recensées non conformes. Le montant total des subventions apportées est de 404646.79 € TTC au titre de l'Agence de l'eau et 57 076.83 € au titre de la CCVA.

En 2018, les aides suivantes ont été apportées :

- 85 338.04 € au titre de l'Agence de l'eau
- 10 771.21 € au titre de la CCVA

5. La conformité des installations autonomes

Une analyse du résultat des enquêtes saisies dans le logiciel métier permet de dresser l'état des lieux suivants :



Avis rendus sur les installations autonome contrôlées

Environ 62 % des installations ne sont pas conformes.

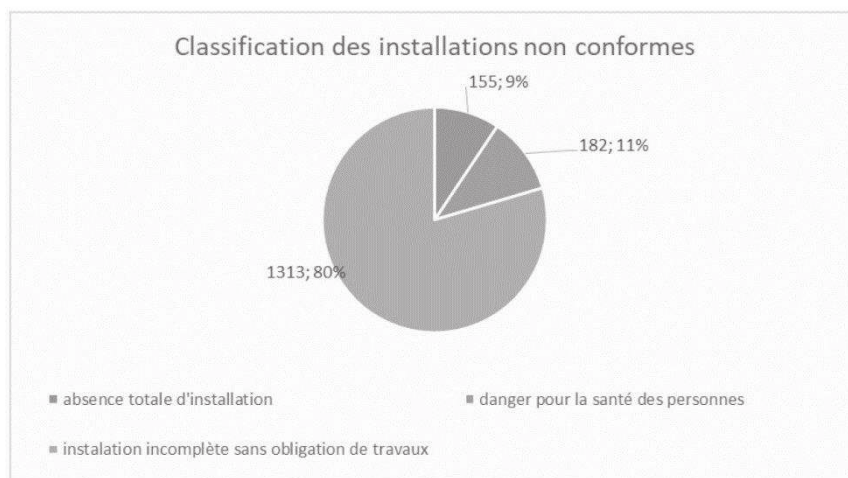
En 2010, une analyse similaire avait été réalisée sur 3 200 : environ 70% des installations étaient alors apparues non conformes.

On observe donc une amélioration de l'état du parc des installations ANC du territoire.

Par ailleurs, l'arrêté du 27 avril 2012 précise les modalités d'obligation de travaux :

Absence totale d'installation	Travaux à réaliser dans les meilleurs délais : mise en demeure
Défaut de sécurité sanitaire : contact direct possible avec les eaux usées, nuisances olfactives récurrentes	Travaux obligatoires sous 4 ans ou dans un délai de 1 an en cas de vente
Défaut de structure ou de fermeture	Travaux obligatoires dans un délai de 1 an en cas de vente
Installation incomplète	
Installation sous-dimensionnée	
Dysfonctionnement majeur.	Recommandations à suivre
Défaut d'entretien ou usure	

Sur 1650 installations non conformes contrôlées postérieurement à la publication de cet arrêté, 20% sont soumis à une obligation de travaux.



6. Les tarifs des prestations

REDEVANCES : (DELIBERATION 09/081 DU 17/12/2009 ET 2012-027 DU 24/05/2012)

REDEVANCE ANNUELLE	15 € HT annuel soit 16,50 € TTC
CONTROLE DE CONCEPTION	95 € HT soit 104,50 € TTC
CONTROLE DE BONNE EXECUTION	95 € HT soit 104,50 € TTC
DIAGNOSTIC VENTE	120 € HT soit 132 € TTC

ENTRETIEN : (DELIBERATION 10/023 DU 25/03/2010)

VIDANGE DE FOSSE 3M³ 132 € HT soit 145,20 € TTC

Prestation de base : pour réalisation de la vidange lors d'une commande groupée - installation à vidanger de volume maximal de 3000 litres et à une distance depuis le lieu où peut stationner le vidangeur inférieure ou égale à 30 mètres

7. Le compte administratif

	DEPENSES (€ HT)			RECETTES (€ HT)		
	Prévu	émis	reste à réaliser	Prévu	émis	reste à réaliser
investissement	332 455.54 €	126 356.07 €	183 990.43 €	332 455.54 €	113 214.79 €	216 769.75 €
fonctionnement	275 295.90 €	217 837.75 €		275 295.90 €	218 571.69 €	

Les principales dépenses d'investissement inscrites correspondent aux subventions apportées au titre de l'Agence de l'eau pour les travaux de réhabilitation. Les recettes correspondent au

RAPPORT ANNUEL SUR LE PRIX ET LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT – Année 2018

Communauté de Communes du Val de l'Aisne

16

remboursement de la part de l'Agence de l'eau. Ces perceptions de recettes se faisant par acomptes successifs, il y a un décalage entre la réalisation des dépenses et la perception des recettes.

En fonctionnement, les charges principales sont constituées de charges de personnel. L'essentiel des recettes de fonctionnement est constitué des redevances des contrôles perçues auprès des usagers du service.

8. Les indicateurs de performance

Ce chapitre présente les données caractéristiques du service et les indicateurs de performance demandés par le décret du 2 mai 2007 sur le contenu du rapport annuel sur le prix et la qualité du service.

Les définitions et le mode de calcul de chaque donnée et indicateur de performance peuvent être consultés sur le site www.eaudansla ville.fr

Service public de l'assainissement collectif		CCVA
code fiche		
Indicateurs descriptifs des services		
D302.0	Indice de mise en œuvre de l'assainissement non collectif	80
Indicateurs de performance		
P301.3	Taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif	35%

* *Indice de mise en œuvre de l'assainissement non collectif : Valeur de 0 à 140 obtenue en faisant la somme des points indiqués dans les tableaux A et B ci-dessous. Le tableau B n'étant pris en compte que si le total de A est égal à 100.*

	OUI	NON
A : Eléments obligatoires		
Délimitation des zones d'assainissement non collectif par une délibération		0 (les études de zonage n'ont pas été approuvées par délibération dans l'ensemble des communes)
Application du règlement du SPANC approuvé par une délibération	20	
Mise en œuvre de la vérification de conception et d'exécution des installations	30	
Mise en œuvre du diagnostic et bon fonctionnement des installations	30	
B : Eléments facultatifs		
Existence d'un service capable d'assurer à la demande des propriétaires l'entretien des installations	(10)	(0)
Existence d'un service capable d'assurer à la demande des propriétaires les travaux de réalisation et des installations	(20)	(0)
Existence d'un service capable d'assurer à la demande des propriétaires le traitement des matières de vidange	(10)	(0)

Glossaire

Eaux ménagères :	Eaux usées produites au niveau des cuisines et salles de bain
Eaux parasites :	Eaux provenant des infiltrations des nappes souterraines dans les réseaux.
Eaux vannes :	Eaux usées en provenance des toilettes
EH :	L'Equivalent Habitant représente le rejet moyen d'un habitant en une journée soit 60 grammes de DBO ₅ .

Arrêté pour la saisine en matière archéologique



PREFECTURE DE LA REGION PICARDIE

Objet : Arrêté portant sur les modalités de saisine du Préfet de la Région Picardie en matière d'archéologie préventive et concernant les projets d'urbanisme

Le Préfet de la Région Picardie

Préfet de la Somme

-VU le code du patrimoine, notamment ses articles L.522-4 et L.522-5 prévoyant la possibilité de définir, dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique nationale, des zones de présomption de prescriptions archéologiques, préalablement à la réalisation de projets d'aménagement affectant le sous-sol,

-VU le code de l'urbanisme, notamment ses articles L.121-2 relatif au porter à la connaissance des informations dont dispose l'Etat notamment en matière d'inventaire du patrimoine culturel, et R.442-3-1 relatif à la déclaration préalable de travaux,

-VU le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004, notamment ses article 4 et 5 relatifs aux zones archéologiques prévues aux articles L.522-4 et L.522-5 susvisés du code du patrimoine, et ses articles 69 et 70 précisant notamment les conditions de communication des éléments généraux de connaissance et de localisation du patrimoine archéologique aux autorités administratives chargées de l'élaboration des documents d'urbanisme ou de l'instruction des demandes d'autorisation de travaux susceptibles d'affecter le patrimoine archéologique,

-VU le procès verbal approuvé de la réunion des 13,14,15 décembre 2004 de Commission Interrégionale de la Recherche Archéologique du Centre-Nord,

-CONSIDERANT que la grande densité des vestiges et traces archéologiques sur le territoire de la Picardie, révélée notamment par les opérations de diagnostic et fouilles archéologiques liées aux grands aménagements, rend nécessaire l'examen des projets d'aménagement, sur l'ensemble du territoire régional, en fonction des seuils d'emprise au sol définis ci-après,

-CONSIDERANT que l'évolution de la législation et de la réglementation en matière d'archéologie préventive nécessite de mettre à jour les précédentes dispositions régionales relatives à la transmission des dossiers de demandes d'aménagement, notamment les arrêtés fixant les seuils et surfaces de saisine du préfet de région,

ARRETE

ARTICLE 1^{er} : dans les départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme, en application du 1^o de l'article 4 du décret n° 2004-490, les demandes d'autorisation de travaux qui doivent faire l'objet d'une saisine du préfet de région (Direction régionale des affaires culturelles – service régional de l'archéologie – 5, rue Henri Daussy 80044 Amiens cedex 1) sont, outre les travaux prévus aux 2^o, 3^o, 4^o, 5^o, 6^o de l'article 4 du décret n° 2004-490, tous les travaux prévus au 1^o de l'article 4 du décret n° 2004-490 lorsque leur emprise au sol est supérieure à 5000 m².

ARTICLE 2 : dans les départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme, sont soumis à déclaration préalable auprès du préfet de région, les travaux d'affouillement, de nivellement ou d'exhaussement du sol prévus dans l'article R.442-3-1 alinéas a et d du code de l'urbanisme, lorsque leur emprise au sol correspond aux conditions suivantes : largeur dépassant 1 mètre, longueur dépassant 5000 mètres, profondeur dépassant 1 mètre ; ainsi que les travaux répondant aux conditions d'emprise au sol indiquées dans l'article R.442-3-1, c'est-à-dire superficie supérieure à 10000 m² et profondeur de plus de 0,5 m.

ARTICLE 3 : dans les communes listées ci-dessous, en raison de leur importance historique et archéologique particulière, et en application du 1^o de l'article 4 du décret n° 2004-490, les demandes d'autorisation de travaux qui doivent faire l'objet d'une saisine du préfet de région (Direction régionale des affaires culturelles – service régional de l'archéologie – 5, rue Henri Daussy 80044 Amiens cedex 1) sont, outre les travaux prévus aux 2^o, 3^o, 4^o, 5^o, 6^o de l'article 4 du décret n° 2004-490, tous les travaux prévus au 1^o de l'article 4 du décret n° 2004-490, lorsque leur emprise au sol est supérieure à 100 m².

Ces communes sont :

pour le département de l'Aisne : Anizy-le-Château, Aubenton, Berry-au-Bac, Bohain, Braine, La Capelle, Le Câtelet, Charly, Chauny, Château-Thierry, Condé-en-Brie, Coucy-le-Château, Craonne, Crécy-sur-Serre, Guise, La Fère, Fère-en-Tardenois, La Ferté Milon, Guignicourt, Hirson, Laon, Marle, Moy, Neufchâtel, Neuilly-St-Front, Novion, Oulchy-le-Château, Ribemont, Rozoy, Sains-Richaumont, St Quentin, St Simon, Sissonne, Soissons, Tergnier, Vailly, Vendeuil, Vermand, Verneuil, Vervins, Vic-sur-Aisne, Villers-Cotterets, Wassigny ;

pour le département de l'Oise : Beauvais, Clermont, Creil, Breteuil, Senlis, Crépy-en-Valois, Ressons-sur-Matz, Verberie, Choisy-au-Bac, Chambly, Noyon, Guiscard, Attichy, Breteuil-sur-Noye, Chantilly, Pont-SteMaxence, St -Just -en-Chaussée, Nanteuil-le-Haudouin, Clairoix, Chaumont-en-Vexin, Coudray-St-Germer, Crèvecœur-le-Grand, Compiègne ;

pour le département de la Somme : Abbeville, Ailly le Haut Clocher, Ailly sur Somme, Airaines, Albert, Amiens, Beaucamps-le-Vieux, Beaumetz, Beauquesne, Beauval, Béhen, Bernaville, Berteaucourt-les-Dames, Bray-sur-Somme, Chaulnes, Combles, Condé-Folie, Conty, Corbie, Crécy en Ponthieu, Le Crotoy, Crouy-Saint-Pierre, Domart-en-Ponthieu, Domqueur, Doullens, Fontaine-sur-Somme, Gamaches, Hallencourt, Ham, Hornoy-le-Bourg, Molliens-Dreuil, Montdidier, Moreuil, Moyenneville, Nesle, Novion, Oisemont, Péronne, Picquigny, Poix-de-Picardie, Ribemont-sur-Ancre, Roiglise, Roisel, Rosières-en-Santerre, Roye, Rue, Saint-Riquier, Saint-Valéry-sur-Somme, Villers-Bocage ;

ainsi que l'ensemble de la communauté d'agglomération Amiens-Métropole : Allonville, Bertangles, Blangy-Tronville, Bovelles, Boves, Cagny, Camon, Clairly-Saulchoix, Creuse, Dreuil-les-Amiens, Dury, Glisy, Guignemicourt, Longueau, Pissy, Pont-de-Metz, Poulainville, Revelles, Riverly, Sains-en-Amiénois, Saint-Fuscien, Saleux, Salouël, Saveuse, Thézy-Glimont, Vers-sur-Selle ;

ARTICLE 4 : dans les communes énumérées à l'article 3, sont soumis à déclaration préalable auprès du préfet de région, les travaux d'affouillement, de nivellement ou d'exhaussement du sol prévus dans l'article R.442-3-1 alinéas a) et d) du code de l'urbanisme, lorsque leur emprise au sol correspond aux conditions suivantes : largeur dépassant 1 mètre, longueur dépassant 100 mètres, profondeur dépassant 1 mètre ; ainsi que les travaux répondant aux conditions d'emprise au sol indiquées dans l'article R.442-3-1, c'est à dire superficie supérieure à 10000 m² et profondeur de plus de 0,5 m.

ARTICLE 5 : en fonction de l'avancement de la carte archéologique, des arrêtés de zonage plus précis, par commune, constitueront des mises à jour se substituant au présent arrêté pour les communes concernées.

Si la commune concernée dispose d'un Plan Local d'Urbanisme ou d'une carte communale, et en application de l'article 70 du décret n° 2004-490 et de l'article L121-2 du code de l'urbanisme, le zonage archéologique de la commune sera, de plus, transmis au maire dans le cadre de la procédure du porter à la connaissance.

ARTICLE 6 : en application de l'article 5 du décret n° 2004-490 susvisé, le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs des Préfectures des départements de l'Oise, de la Somme et de l'Aisne. Une copie de l'arrêté sera adressée par le Préfet de département à l'ensemble des maires concernés.

Fait à Amiens, le 20 MAI 2005

le Préfet



Michel SAPPIN

Risque retrait/gonflement d'argiles -conseils de prévention



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

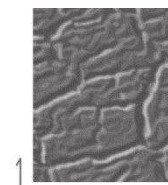
face aux risques

Version 4 du 06/08/07

Le retrait-gonflement des argiles

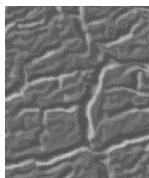
Comment prévenir les désordres
dans l'habitat individuel ?

Prévention
risques naturels majeurs



Sommaire

Introduction.....	2
1. Face à quel phénomène ?.....	3
1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?.....	3
<i>Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?</i>	
<i>Les effets de la dessiccation sur les sols</i>	
1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles	5
1.3 Manifestation des désordres	8
<i>Les désordres au gros-œuvre</i>	
<i>Les désordres au second-œuvre</i>	
<i>Les désordres sur les aménagements extérieurs</i>	
<i>L'évaluation des dommages</i>	
2. Le contrat d'assurance	11
3. Comment prévenir ?.....	12
3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa	12
3.2 L'information préventive	13
3.3 La prise en compte dans l'aménagement	14
3.4 Les règles de construction	15
3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant	15
4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie	16
Fiches.....	17



2

Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-mêmes et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

Définitions générales

Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

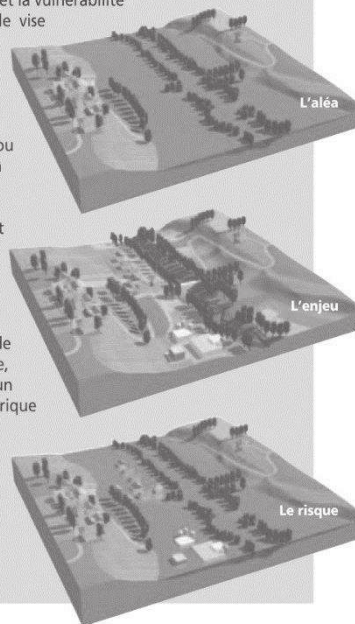
L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

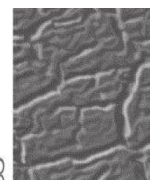
Le risque majeur est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

La mitigation (atténuation, réduction) des risques naturels est une démarche destinée à réduire l'intensité de certains aléas et la vulnérabilité des enjeux. Elle vise la réduction des dommages, liés à la survenue de phénomènes climatologiques ou géologiques, afin de les rendre supportables - économiquement du moins - par la société.

La sécheresse géotechnique est une période de longueur variable, caractérisée par un déficit pluviométrique plus ou moins marqué et se traduisant par une diminution de la teneur en eau de l'horizon du sous-sol.





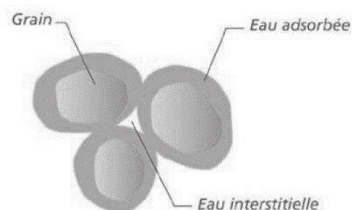
1 - Face à quel phénomène ?

1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétraction (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges – peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :

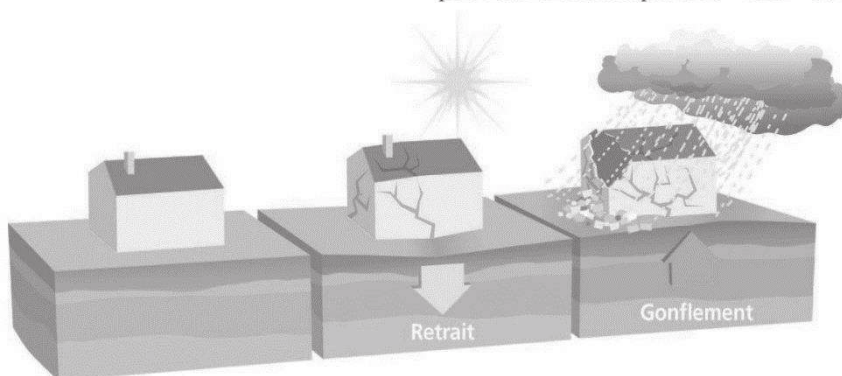


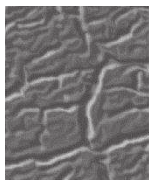
- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;

- de l'**eau liée** (ou **adsorbée**), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain ;

- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-à-vis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.





4

Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau :

- ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;
- certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée ;
- les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'*argiles gonflantes*).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*) ;
- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m²/g pour la montmorillonite qui appartient

aux smectites, 20 m²/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre.

Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

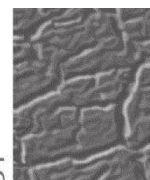
- **Des caractéristiques « initiales » du sol**, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;

- **de l'« histoire » du sol**, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite de retrait*), le sol ne diminue plus de volume, et



les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10 % de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable [cf. paragraphe 1.2], cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à **une profondeur atteignant 5 m environ**.

1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait – gonflement des argiles

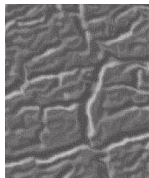
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs

dit d'environnement (en relation avec le site).

Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale.

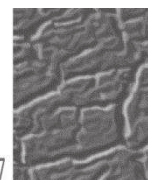
Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des **facteurs de prédisposition** préalables. Leur connaissance permet de déterminer **l'occurrence du phénomène** (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

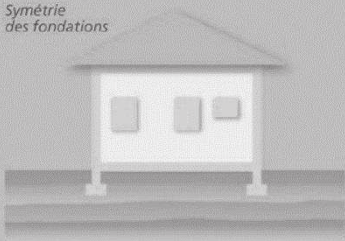
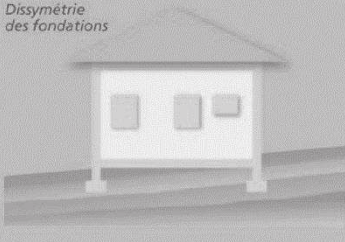
Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.

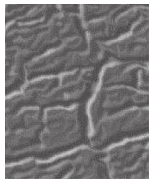


6

TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF	COMMENTAIRE
FACTEUR DE PRÉDISPOSITION		
La nature du sol		Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées. La susceptibilité est fonction, en premier lieu : - de la lithologie (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ; - de la composition minéralogique : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte ; - de la géométrie de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ; - de l'éventuelle continuité des niveaux argileux. L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.
Le contexte hydrogéologique		C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont : - la présence éventuelle d'une nappe phréatique à profondeur limitée ; - l'existence de circulations souterraines temporaires, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement. Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction : - de l'évapotranspiration, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ; - de la battance de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur). La présence d'un aquifère à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.



La géomorphologie	<i>Symétrie des fondations</i>  <i>Dissymétrie des fondations</i> 	Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène : - un terrain en pente entraîne souvent une dissymétrie des fondations d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval. - cet effet peut être renforcé par une différence de nature de sol à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval). - alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats les eaux de ruissellement ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol. - l'orientation constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.
La végétation	 <i>Désordres partiels dus à l'action localisée d'un arbre</i>	Son rôle est souvent prépondérant. Les racines des végétaux aspirent l'eau du sol par succion. En période de bilan hydrique négatif (les prélèvements par l'arbre sont supérieurs aux apports), cette succion provoque une migration d'eau pouvant se traduire par : • un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ; • un lent déplacement du sol vers l'arbre. Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une semelle filante. Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester. On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences. Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards. Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à côté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.



8

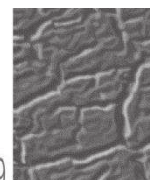
Les défauts de construction		Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres. L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de chaînage (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.
FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT		
Les conditions climatiques		Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : l'évapotranspiration et les précipitations.
Les facteurs anthropiques		Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence : - de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ; - de bouleverser les conditions d'évaporation. Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc. Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles. L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.

1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant,

de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

- une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

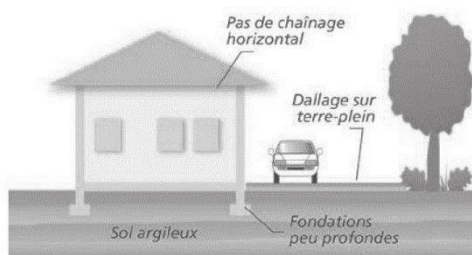


- une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

- de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;
- de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

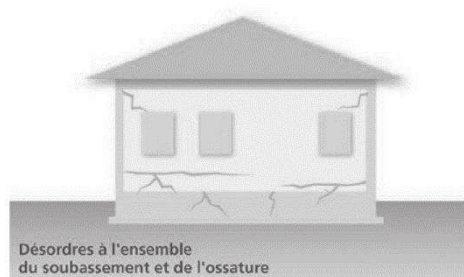
La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.



Les désordres au gros-œuvre

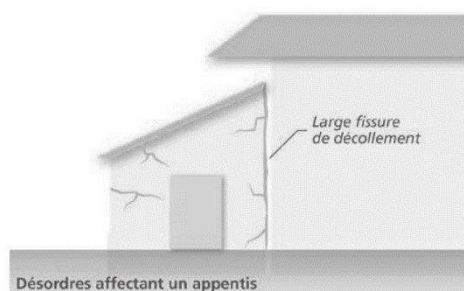
- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les

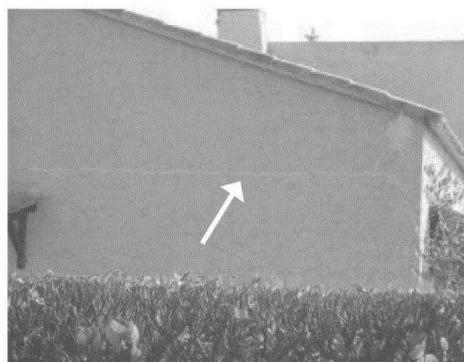


ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

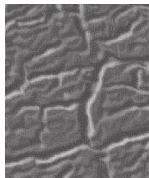
- **Déversement des structures** (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou **décollement de bâtiments annexes accolés** (garages,...)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.



Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.



10

- **Décollement, fissuration de dallages** et de cloisons.



Source : Alp Géorisques.

Affaissement du plancher mis en évidence par le décollement entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.

Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.



Source : www.argiles.fr

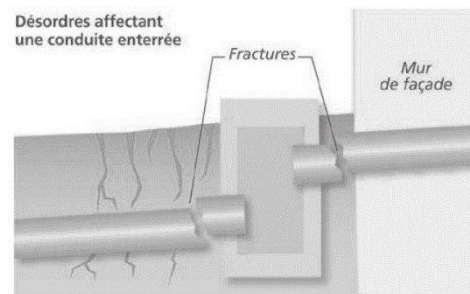
- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).



Source : Alp Géorisques.

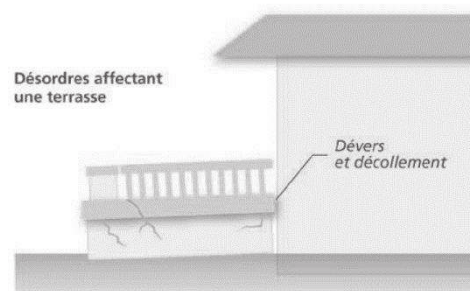
Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.

- Étirement, mise en compression, voire **rupture de tuyauteries ou canalisations** enterrées (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).

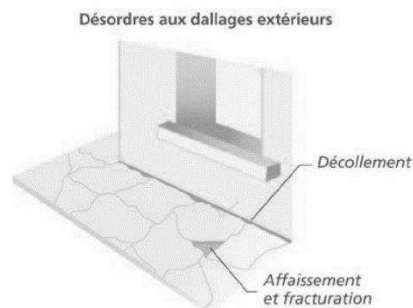


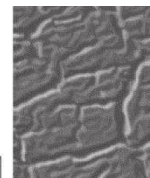
Les désordres sur les aménagements extérieurs

- **Décollement et affaissement des terrasses, trottoirs et escaliers extérieurs.**



- **Décollement, fissuration des dalles**, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.





- Fissuration de murs de soutènement.



L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7 400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros**. Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50 % de la valeur du bien). **Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison**, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-cœur s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

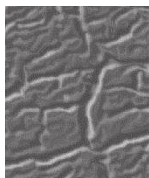
Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux « pertes d'exploitation », si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats « dommage » et « perte d'exploitation ». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.



12

Type de contrat	Biens concernés	Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
		Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse	Montant concernant le risque sécheresse	Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle
Contrat « dommage »	Habitations	381 euros	1 524 euros	1 à 2 arrêtés : x1 3 arrêtés : x2 4 arrêtés : x3 5 et plus : x4
	Usage professionnel	10% du montant des dommages matériels (minimum 1 143 euros)	3 084 euros	
Contrat « perte d'exploitation »	Recettes liées à l'exploitation	Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1 143 euros)		Idem

* Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.

3 - Comment prévenir ?

3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

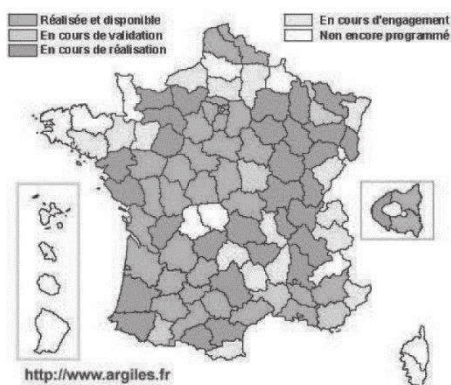
Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et

Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse www.argiles.fr pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

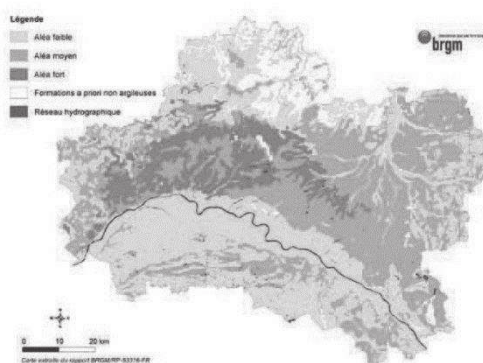
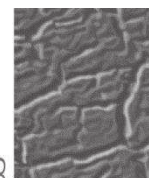
Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – cf. tableau ci-contre).

La finalité de ce programme cartographique est **l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction.**

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : **les Plans de Prévention des Risques** [cf. paragraphe 3.3].



État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)



Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition
Fort	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.
Moyen	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.
Faible	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).
Nul ou négligeable	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.

3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

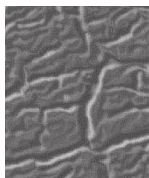
Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m² de terrain.



14

La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

3.3 - La prise en compte dans l'aménagement

Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles [cf. paragraphe 3.1]. Il constitue un préalable à l'élaboration des **Plans de Prévention des Risques** spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments

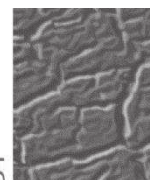
existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)



État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.





l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandées** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. **Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité**, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

3.4 - Les règles de construction

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

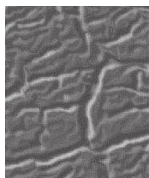
3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées

aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre oeuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

- les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :
 - fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
 - fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
 - fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
 - fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
 - fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
 - fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
 - fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.
- les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :
 - fiche 1, adaptation des fondations ;
 - fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
 - fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.



4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

Site internet

■ Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

<http://www.prim.net>

■ Bureau de recherches Géologiques et Minières

<http://www.argiles.fr>

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

■ Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

<http://www.qualiteconstruction.com>

Bibliographie

■ *Sécheresse et construction - guide de prévention* ; 1993, La Documentation française.

■ *Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions - Traitement des désordres et prévention* ; 1999, Solen.

■ *Retrait-gonflement des sols argileux - méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR* ; 2003, Marc Vincent BRGM.

■ *Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret* ; 2004, BRGM.

Glossaire

Aquifère : À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

Argile : Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

Battance : Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

Bilan hydrique : Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

Capillarité : Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

Chainage : Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment ; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

Évapotranspiration : L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

Plastique : Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

Semelle filante : Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

Succion : Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

Surface spécifique : Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.

Fiches

Code des couleurs

	Mesure simple
	Mesure technique
	Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

Code des symboles

	Mesure concernant le bâti existant
	Mesure concernant le bâti futur
	Mesure applicable au bâti existant et futur
	Remarque importante

Fiche n°1

ADAPTATION DES FONDATIONS



Problème à résoudre : Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Plate-forme en déblais-remblais

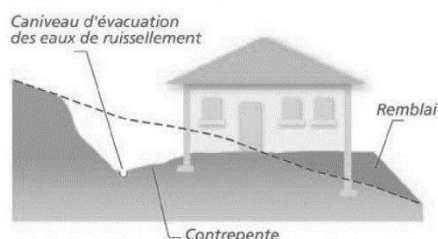
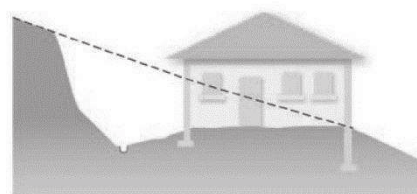


Plate-forme en déblais



Conditions de mise en œuvre :

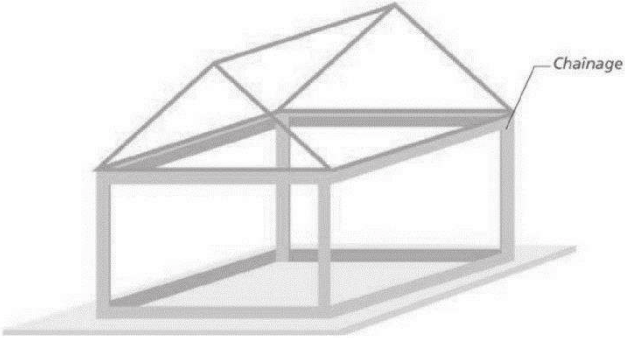
- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), 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 prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.

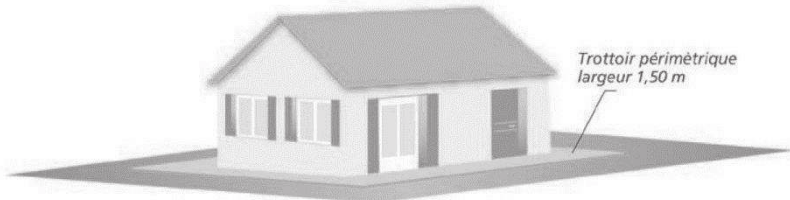
Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmétrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.

- 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. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

 Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ». Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).

Fiche n°2	RIGIDIFICATION DE LA STRUCTURE DU BÂTIMENT	
Problème à résoudre : Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.	Descriptif du dispositif : La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.	
Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.		
Schéma de principe 		
Conditions de mise en œuvre : Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 : - « Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend ». - Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture. - « Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment ». La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité. Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.		
Mesures d'accompagnement : D'autres mesures permettent de rigidifier la structure : - la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ; - la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.		

Fiche n°3	RÉALISATION D'UNE CEINTURE ÉTANCHE AUTOUR DU BÂTIMENT		
Problème à résoudre : Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.	Descriptif du dispositif : Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.		
Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.			
Schéma de principe 			
Conditions de mise en œuvre : L'étanchéité pourra être assurée, soit : - par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ; - par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc). Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.  Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.			
Mesures d'accompagnement : Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment [cf. fiche n°6]. À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.			

Fiche n°4

**ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION
DU BÂTI**

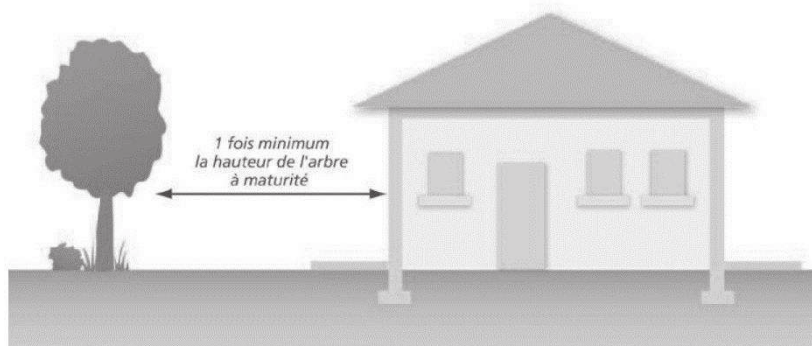


Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

Descriptif du dispositif : La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter ; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.

Schéma de principe



Suite page suivante

Fiche n°4	ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI	
Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure. Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – [cf. Fiche n°5]) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.		
 Mesure alternative : Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [cf. fiche n°5]		
À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas : - tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ; - tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ; - descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influencent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum). Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.		

Fiche n°5

CRÉATION D'UN ÉCRAN ANTI-RACINES

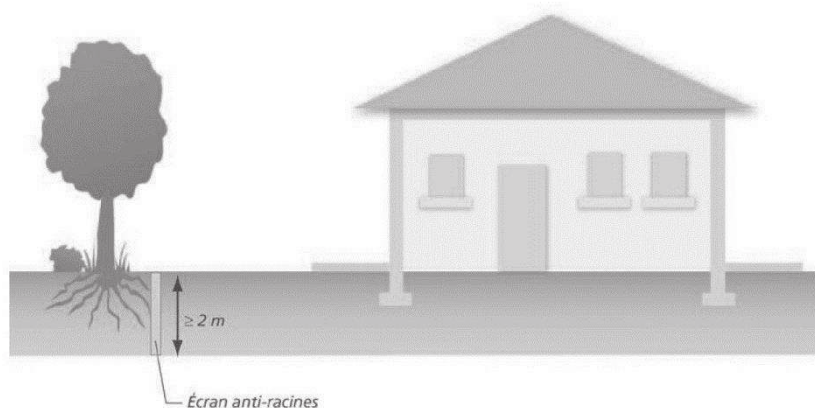


Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.

Descriptif du dispositif : La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe



Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.



Mesure alternative : Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [Voir fiche n°4]

Fiche n°6

RACCORDEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX AU RÉSEAU COLLECTIF

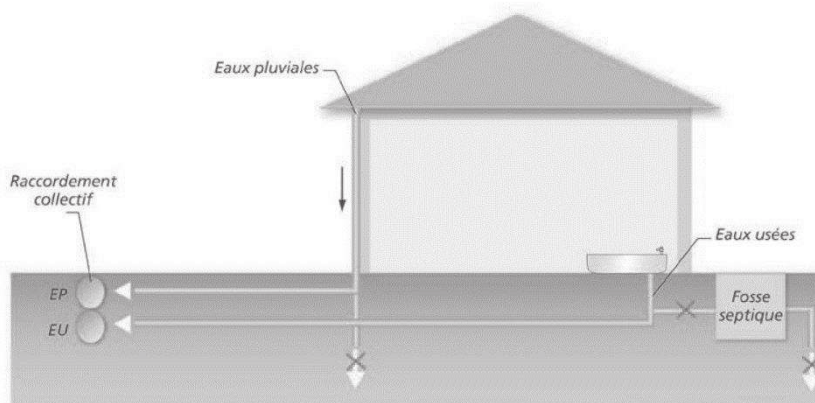


Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP – (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU – dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif : Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

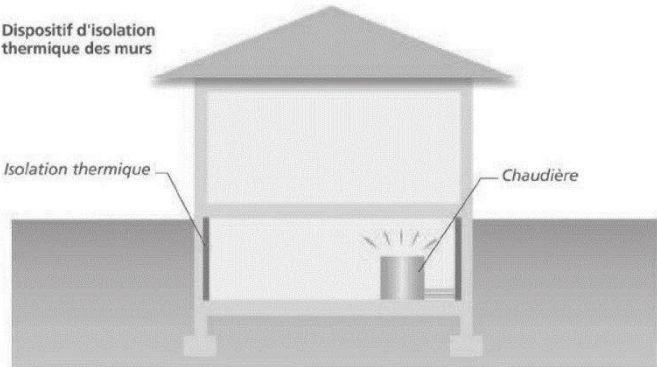
Schéma de principe

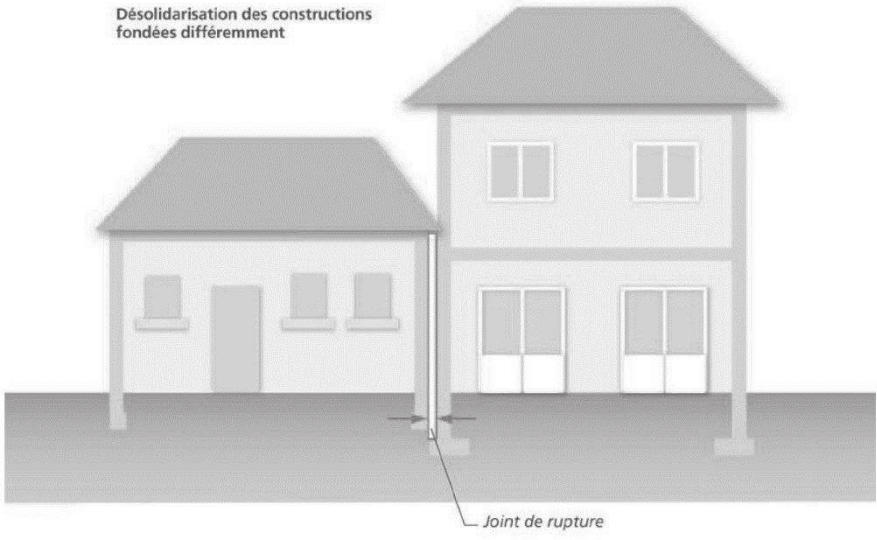


Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur. Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujéti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

Mesure alternative : En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).

Fiche n°7	ÉTANCHÉIFICATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES	
Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.	Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.	
Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.		
Schéma de principe Les canalisations ne doivent pas être bloquées dans le gros-œuvre Canalisation scellée dans le mur Mortier Canalisation encastrée dans la fondation		
Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol. L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements. De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti. Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).		
Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches. Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».		

Fiche n°8	LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UNE SOURCE DE CHALEUR EN SOUS-SOL	
Problème à résoudre : La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.	Descriptif du dispositif : La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).	
Champ d'application : Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».		
Schéma de principe 		
Conditions de mise en œuvre : Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.		
Remarque : La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm Cela concerne notamment l'acquisition de matériaux d'isolation thermique des parois opaques (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique $R \geq 2,4 \text{ M}^2 \cdot \text{K/W}$). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant. Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de 25 %. Ce taux est porté à 40 % à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2 ^e année qui suit celle de l'acquisition du logement.		

Fiche n°9	DÉSOLIDARISER LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE STRUCTURE	
Problème à résoudre : Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.	Descriptif du dispositif : Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).	
Champ d'application : Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).		
Schéma de principe 		
Conditions de mise en œuvre : Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.		
À destination du bâti existant : La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération). La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.		

Fiche n°10

RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE DRAINAGE

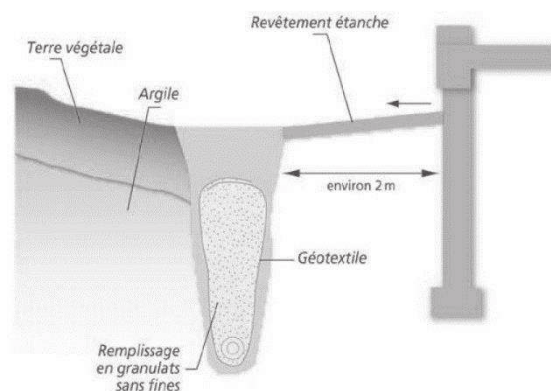


Problème à résoudre : Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif : Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement. Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

 En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.