



# PLAN LOCAL D'URBANISME

4a

## REGLEMENT



### Plan local d'urbanisme :

Décision d'élaboration du P.L.U. par délibération du Conseil Municipal de 20 Juin 2014  
Arrêt du projet de P.L.U. le 11 Février 2019

### **Approbation du P.L.U. le 10 Février 2020**

*Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du 10 Février 2020*

### Révisions et modifications :

- ....
- ....

Référence : 44009

Fichier : R:\DOSSIERS\42025\42025-APPROBATION\PAGE DE GARDE\4.2025-PG.dwg



Bureau d'études REALITES

34, Rue Georges Plasse  
42300 Roanne

Tél : 04 77 67 83 06 - Fax : 04 77 23 01 85

E-mail : [urbanisme@realites-be.fr](mailto:urbanisme@realites-be.fr) [www.realites-be.fr](http://www.realites-be.fr)



## SOMMAIRE

---

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES .....                                               | 2  |
| TITRE 2 : DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES URBAINES .....                          | 11 |
| Règlement de la zone UA .....                                                        | 12 |
| Règlement de la zone UB .....                                                        | 19 |
| TITRE 3 : DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES AGRICOLES .....                         | 25 |
| Règlement de la zone A.....                                                          | 26 |
| TITRE 4 : DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES NATURELLES.....                         | 34 |
| Règlement de la zone N .....                                                         | 35 |
| Annexe 1 : Recommandations pour la perméabilité des clôtures à la petite faune ..... | 45 |
| Annexe 2 : Coefficient de biotope.....                                               | 46 |
| Annexe 3 : Guide « le retrait-gonflement des argiles » .....                         | 47 |

## **TITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES**

---

Le présent règlement est établi conformément aux prescriptions du Code de l'Urbanisme.

## DG 1 – CHAMP D'APPLICATION TERRITORIAL DU PLU

---

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire de la commune de Lyas.

Il fixe, sous réserve des droits des tiers et du respect de toute autre réglementation en vigueur, les conditions d'utilisation des sols.

## DG 2 – PORTEE RESPECTIVE DU REGLEMENT ET DES AUTRES LEGISLATIONS

---

- a) Sont et demeurent en vigueur les dispositions du Règlement National d'Urbanisme visées par l'article R.111-1 du Code de l'Urbanisme
- b) Sont et demeurent en vigueur les dispositions relatives au sursis à statuer visées par les articles L.424-1 du Code de l'Urbanisme.
- c) Demeurent notamment applicables, nonobstant les dispositions du présent PLU, et dans leur domaine de compétence spécifique, les réglementations particulières suivantes :
  - Le Code de la santé Publique
  - Le Code Civil
  - Le Code de la construction et de l'habitation
  - Le Code de la Voirie Routière
  - Le Code Général des Collectivités Territoriales
  - Le Code Rural et de la Pêche Maritime
  - Le Code Forestier
  - Le Code du Patrimoine
  - Le Code de l'Environnement
  - Le Code Minier
  - Le Règlement Sanitaires et Départemental, etc...
  - Les autres législations et réglementations en vigueur
- d) Demeurent notamment applicables, les servitudes d'utilités publiques.

Dans ce cadre, il est impératif de se référer à la liste et au plan de servitude d'utilité publique joint au dossier de PLU.

- e) Compatibilité des règles de lotissement avec celles du Plan Local d'Urbanisme

En application de l'article L.442-9 et suivants du Code de l'Urbanisme, les règles d'urbanisme contenues dans les documents du lotissement, notamment le règlement, le cahier des charges s'il a été approuvé ou les clauses de nature réglementaire du cahier des charges s'il n'a pas été approuvé, deviennent caduques au terme de dix années à compter de la délivrance de l'autorisation de lotir si, à cette date, le lotissement est couvert par un Plan Local d'Urbanisme.

De même, lorsqu'une majorité de colotis a demandé le maintien de ces règles, elles cessent de s'appliquer immédiatement si le lotissement est couvert par un plan local d'urbanisme, dès l'entrée en vigueur de la loi n°2014-366 du 24 Mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové.

## DG 3 – DIVISIONS DU TERRITOIRE EN ZONES

Le territoire couvert par le Plan Local d'Urbanisme est divisé en zones délimitées au document graphique, auxquelles s'appliquent les présentes « dispositions générales », ainsi que les dispositions particulières suivantes :

- **Les différents chapitres du Titre II pour les zones urbaines : UA, UBa, UBb**

« Peuvent être classés en zone urbaine, les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter ». (R.151-18).

- **Les différents chapitres du Titre III pour les zones agricoles : A, An**

(articles – R.151-22 – R.151-23)

« Peuvent être classés en zone agricole, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. ».

- **Les différents chapitres du Titre IV pour les zones naturelles et forestières : N, Nj, Ne, NI**

(articles - R.151.24 - R.151.25)

«Peuvent être classés en zone naturelle et forestière, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :

- 1° Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
- 2° Soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
- 3° Soit de leur caractère d'espaces naturels ;
- 4° Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
- 5° Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues. ».

## DG 4 – ADAPTATIONS MINEURES

Article L152-3 du Code de l'Urbanisme : « Les règles et servitudes définies par un plan local d'urbanisme :

1° Peuvent faire l'objet d'adaptations mineures rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles ou le caractère des constructions avoisinantes ;

2° Ne peuvent faire l'objet d'aucune autre dérogation que celles prévues par les dispositions de la présente sous-section.... »

Par "adaptions mineures", il faut entendre les assouplissements qui peuvent être apportés à certaines règles d'urbanisme, sans aboutir à un changement du type d'urbanisation et sans porter atteinte aux droits des tiers. Ces adaptations excluent tout écart important entre la règle et l'autorisation accordée.

## DG 5 – RECONSTRUCTION A L'IDENTIQUE EN CAS DE SINISTRE

En application de l'article L.111-15 du Code de l'Urbanisme, la reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de 10 ans est autorisé dans toutes les zones du PLU, dès lors qu'il a été régulièrement édifié.

Cette reconstruction peut être interdite ou soumise à condition dans les secteurs de risques (inondation, ...) et si la destruction est liée à la présence d'un risque certain et prévisible de nature à mettre gravement en danger la sécurité des occupants.

## DG 6 –APPLICATION DE L'ARTICLE R.151-21 DU CODE DE L'URBANISME

L'article R.151-21 du code de l'urbanisme stipule notamment que «Dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction, sur une unité foncière ou sur plusieurs unités foncières contiguës, de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, l'ensemble du projet est apprécié au regard de la totalité des règles édictées par le plan local d'urbanisme, sauf si le règlement de ce plan s'y oppose».

Le règlement de la commune de Lyas s'y oppose, c'est-à-dire que les règles de ce document s'appliquent aux constructions d'une même opération et non à l'ensemble d'une opération.

*Ex : Les reculs par rapport aux voies et aux limites séparatives s'appliquent pour chaque lot d'une même opération, et non uniquement pour la limite de l'opération.*

---

## DG 7 – RESTAURATION D'UN BATIMENT DONT IL RESTE L'ESSENTIEL DES MURS PORTEURS

La restauration d'un bâtiment dont il reste l'essentiel des murs porteurs est autorisée, lorsque son intérêt architectural ou patrimonial en justifie le maintien, sous réserve de respecter les principales caractéristiques de ce bâtiment et les dispositions du présent règlement.

---

## DG 8 – PERMIS DE DEMOLIR

En application de l'article R421-3 du code de l'urbanisme, les éléments remarquables bâtis repérés au titre de l'article L151-19 du Code de l'Urbanisme sur le plan de zonage sont soumis au permis de démolir.

---

## DG 9 – DECLARATION PREALABLE

Conformément à l'article R421-17 du Code de l'Urbanisme, sont soumis à déclaration préalable, les travaux exécutés sur des constructions existantes ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément que le plan local d'urbanisme ou un document d'urbanisme en tenant lieu a identifié, en application de l'article L. 151-19 ou de l'article L. 151-23, comme présentant un intérêt d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique.

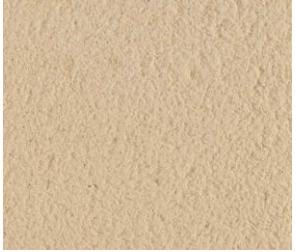
Conformément à l'article R421-23 du code de l'Urbanisme, doivent être précédés d'une déclaration préalable les travaux ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément que le plan local d'urbanisme ou un document d'urbanisme en tenant lieu a identifié, en application de l'article L. 151-19 ou de l'article L. 151-23, comme présentant un intérêt d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique.

**Les éléments remarquables identifiés sur le plan de zonage au titre des articles L151-19 et L151-23 du Code de l'Urbanisme sont concernés par ces deux articles.**

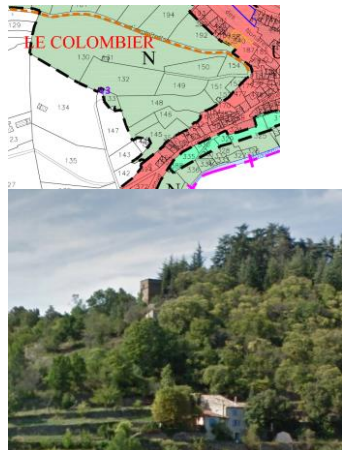
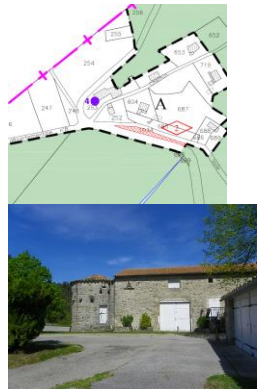
## DG 10 - NUANCIER POUR LA REALISATION DES FAÇADES

Les couleurs de façades doivent respecter les couleurs de la palette générale (nuancier PAREX/LANKO ou coloris similaires) ci-après.

Ces couleurs s'appliquent uniquement aux couleurs des façades, elles sont également disponibles en mairie.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |    |
| GREGE T 10                                                                          | GRIS SOURIS G 30                                                                    | TERRE DE SABLE T 50                                                                  | SABLE O 10                                                                            |
|   |   |   |   |
| SABLE CLAIR T 20                                                                    | BEIGE ORANGE O 30                                                                   | SABLE JAUNE J 40                                                                     | JAUNE PALE J 20                                                                       |
|  |  |  |  |
| SABLE D'ATHENES J 39                                                                | BLANC CASSE G 20                                                                    | BLANC LUMIERE G 10                                                                   | NATUREL G 00                                                                          |
|  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| MONO BLANCO & BLANC<br>DU LITTORAL BL 10                                            |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |

## DG 11 – ELEMENTS REMARQUABLES IDENTIFIES SUR LE PLAN DE ZONAGE AU TITRE DES ARTICLES L151-19 DU CODE DE L'URBANISME

| ELEMENTS BATIS REMARQUABLES IDENTIFIES AU TITRE DE L'ARTICLE L 151-19 DU CODE DE L'URBANISME |                                                                                                                        |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°                                                                                           | Nature de l'éléments                                                                                                   | Localisation                 | Prescriptions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                                                                            | <p>Le Rocher de la Sorcière</p>       | Petit Tournon                | Seuls les aménagements de sécurisation et d'entretien du site sont autorisés : mise en place d'un mobilier de sécurité pour le public, entretien de la végétation.                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                                                                                            | <p>Vestiges du Fort de Roustang</p>  | Château de Liviers           | <p>Le site ne pourra faire l'objet d'aucun mouvement de terrain. Seuls sont autorisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les travaux d'entretien de la végétation,</li> <li>- les travaux visant à maintenir, restaurer les vestiges actuels, pour des raisons de sécurité et de sauvegarde du patrimoine.</li> </ul>                                                                |
| 3                                                                                            | <p>La Tour carrée</p>               | Le Colombier (Petit Tournon) | La tour carrée devra être préservée sans modification de son aspect actuel (hauteur, volumétrie, toiture, ouverture). Les travaux d'entretien et de réhabilitation veilleront à maintenir l'aspect extérieur actuel du pigeonnier en termes de teintes et de matériaux.                                                                                                                          |
| 4                                                                                            | <p>Le Moulin à Vent</p>             | Moulin à Vent                | <p>Le moulin à vent devra être préservé sans modification de l'aspect extérieur (volumétrie, toiture, ouverture, façade).</p> <p>Les travaux d'entretien et de réhabilitation devront permettre la préservation de l'aspect de la toiture.</p> <p>Les pierres apparentes et rejointoiements pourront être entretenus sans faire l'objet d'un recouvrement par un autre matériau type enduit.</p> |

|   |                                                                                                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <b>Pigeonnier au Roure</b><br>        | Hameau du Roure | Le pigeonnier devra être préserver sans modification de son aspect actuel (hauteur, volumétrie, toiture, ouverture). Les travaux d'entretien et de réhabilitation veilleront à maintenir l'aspect actuel du pigeonnier en termes de teintes et de matériaux.                               |
| 6 | <b>Crois du Roure</b><br>             | Hameau du Roure | Les crois de carrefour devront être restaurer à l'identique.<br>Si leur déplacement s'avère nécessaire pour des raisons de travaux de voirie ou de sécurité routière, elles devront être repositionnée à proximité de leur emplacement initial et rester visible depuis le domaine public. |
| 7 | <b>Croix du cimetière</b><br>        | Village de Lyas |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8 | <b>Croix du village de Lyas</b><br> | Village de Lyas |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## DG 12 – DEROGATION AUX REGLES D'IMPLANTATION

---

Au titre des articles L 152-5 et R 152-5 du Code de l'urbanisme il est rappelé que :

Art L 152-5

« L'autorité compétente pour délivrer le permis de construire ou le permis d'aménager et prendre la décision sur une déclaration préalable peut, par décision motivée, dans des limites fixées par un décret en Conseil d'Etat, déroger aux règles des plans locaux d'urbanisme relatives à l'emprise au sol, à la hauteur, à l'implantation et à l'aspect extérieur des constructions afin d'autoriser :

1° La mise en œuvre d'une isolation en saillie des façades des constructions existantes ;

2° La mise en œuvre d'une isolation par surélévation des toitures des constructions existantes ;

3° La mise en œuvre de dispositifs de protection contre le rayonnement solaire en saillie des façades.

La décision motivée peut comporter des prescriptions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant.

Le présent article n'est pas applicable :

- a) Aux immeubles classés ou inscrits au titre des monuments historiques en application du titre II du livre VI du code du patrimoine ;
- b) Aux immeubles protégés au titre des abords en application de l'article L. 621-30 du même code ;
- c) Aux immeubles situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable mentionné à l'article L. 631-1 dudit code ;
- d) Aux immeubles protégés en application de l'article L. 151-19 du présent code. »

Art R152-5

« Les dérogations prévues aux 1° et 2° de l'article L. 152-5 sont applicables aux constructions achevées depuis plus de deux ans à la date de dépôt de la demande de dérogation. »

## DG 13 – PREVENTION DES INONDATIONS

---

Afin de limiter le risque d'inondation en amont des secteurs identifiés comme inondables, un recul systématique des constructions est imposé le long des ruisseaux, talwegs et fossés. Ce recul est fixé à 5 mètres

**Fossé** : fosse longitudinale pratiquée dans le sol pour faciliter l'écoulement des eaux.

**Talweg** : ligne d'intersection des deux pentes latérales d'une vallée.

**Ruisseau** : Cours d'eau d'importance relativement peu considérable par rapport à une rivière.

## DG 14 – PREVENTION DU RISQUE INCENDIE DE FORET

---

Selon l'article L 134-6 du Code forestier, le débroussaillage autour des habitations est obligatoire. En zone urbaine il doit être permanent dans un rayon de 50 mètres autour des habitations, y compris au-delà de la propriété. Les chemins et voies privées de desserte doivent également être débroussaillés de part et d'autre sur une largeur de 2 mètres.

Le débroussaillage doit être effectué par le propriétaire (article L 134-8 du Code forestier). S'il déborde sur la propriété voisine, il est nécessaire de demander l'autorisation par lettre recommandée avec accusé de réception. En l'absence de réponse du propriétaire, l'obligation de débroussaillage est transférée à sa charge (article L131-12 du Code forestier).

Le guide « emploi du feu et débroussaillage obligatoire en Ardèche » est disponible en mairie.

## **DG 15 – RISQUE RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES**

---

La commune est soumise à un risque de retrait et gonflement des argiles de niveau faible et moyen. Les projets de constructions pourront utilement se référer au guide national de prévention sur le retrait-gonflement des argiles annexé au présent règlement.

**TITRE 2 :  
DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES  
URBAINES**

## REGLEMENT DE LA ZONE UA

### CARACTERE DE LA ZONE

La zone UA est une zone urbaine dense, correspondant au quartier du Petit Tournon. Elle présente une mixité des fonctions propre aux secteurs urbanisés, qu'il est nécessaire de maintenir.

Un secteur est concerné par une orientation d'aménagement et de programmation.

La zone est soumise au risque incendie de forêt : se référer à l'article DG 14 des dispositions générales.

La zone est soumise au risque retrait et gonflement des argiles : se référer à l'article DG 15 des dispositions générales.

### SECTION I – DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

#### ARTICLE UA 1.1 - INTERDICTION ET LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATION DES SOLS, TYPES D'ACTIVITES INTERDITES, DESTINATION ET SOUS-DESTINATION

| DESTINATION                                                  | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>                | Exploitations agricoles                                                           | X        |                          |
|                                                              | Exploitations forestières                                                         | X        |                          |
| <b>Habitation</b>                                            | Logement                                                                          |          |                          |
|                                                              | Hébergement                                                                       |          |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                     | Artisanat et commerce de détail                                                   |          | X                        |
|                                                              | Restauration                                                                      |          |                          |
|                                                              | Commerce de gros                                                                  |          |                          |
|                                                              | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      |          |                          |
|                                                              | Hébergement hôtelier et touristique                                               |          |                          |
|                                                              | Cinéma                                                                            |          |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b>    | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés |          |                          |
|                                                              | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          |                          |
|                                                              | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        |          |                          |
|                                                              | Salles d'art et de spectacles                                                     |          |                          |
|                                                              | Equipement sportif                                                                |          |                          |
|                                                              | Autres équipements recevant du public                                             |          |                          |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                                                                         | X        |                          |
|                                                              | Entrepôt                                                                          |          |                          |
|                                                              | Bureau                                                                            |          |                          |
|                                                              | Centre de congrès et d'exposition                                                 |          |                          |

Destination et sous destination soumises à des conditions particulières :

Les activités d'artisanat et de commerce de détail ne devront pas générer de nuisances pour les habitations.

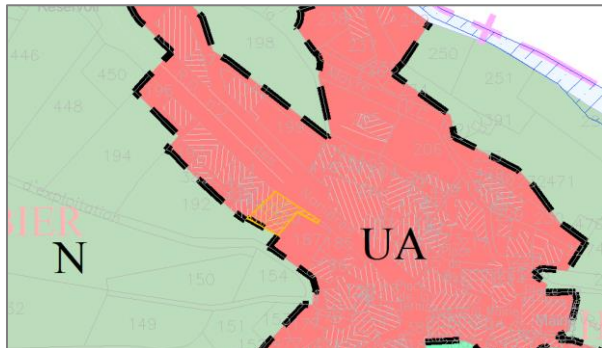
Usage, affectation des sols et type d'activités interdits :

- Dépôts de matériaux.

## ARTICLE UA 1.2 - MIXITE SOCIALE ET FONCTIONNELLE

### Mixité au sein d'une construction ou d'une unité foncière :

Dans le bâtiment identifié au plan de zonage au titre de l'article R 151-37-4° du Code de l'Urbanisme, le rez-de-chaussée à usage d'activités de commerce de détail existant devra conserver sa vocation.



### Majoration de volume constructible :

Non règlementé.

### Règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les hauteurs supérieures des constructions :

Non règlementé.

## SECTION II – CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

## ARTICLE UA 2.1 - VOLUMETRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS

### Implantation des constructions le long des voies et emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation publique

Les constructions s'implanteront dans l'alignement des constructions principales situées :

- sur la même parcelle
- sur la ou les parcelles mitoyennes donnant également sur la même voie.

Une tolérance de plus ou moins 1 mètre est acceptée.

Dans le cas de parcelles bordées par plusieurs voies et emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation publique, les constructions devront respecter les règles d'implantation décrites ci-dessus sur au moins une voie.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, l'implantation en retrait est autorisée pour les annexes et piscines.

Pour des raisons architecturales et paysagères, l'extension des constructions existantes ne respectant pas les règles d'implantation évoquées ci-dessus, sont autorisées dans le prolongement du bâti existant et sans rapprochement de l'alignement.

### Implantation des constructions le long des limites séparatives

Les constructions s'implanteront sur au moins une limite séparative aboutissant aux voies.

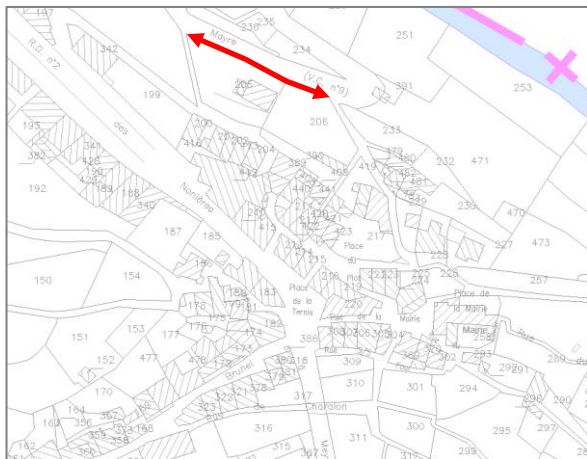
Pour des raisons d'impact urbain limité et de fonctionnement des locaux annexes, cette règle ne s'impose pas aux annexes et piscines des habitations.

Lorsque la construction s'implante en recul d'une limite séparative, le recul ne pourra être inférieur à 3 mètres.

Pour des raisons d'organisation urbaine différente du reste du quartier et pour des raisons topographiques, une implantation différente est demandée le long de la rue de la Mayre.

- Le long de la rue de la Mayre (linéaire compris entre la rue de la calade et le chemin du Plot)

Les constructions s'implanteront en retrait des limites séparatives. Le recul sera équivalent à la moitié de la hauteur de la construction sans être inférieur à 3 mètres.



Pour des raisons techniques et fonctionnelles, cette règle ne s'impose pas aux piscines ni aux annexes et des habitations dont la hauteur en limite séparative est inférieure à 3 mètres.

Pour des raisons techniques et de fonctionnement, l'implantation des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

## **Hauteur des constructions :**

La hauteur (faîtage ou acrotère) des constructions principales devra résulter de la prise en compte de l'environnement de la construction et de la topographie du quartier du Petit Tournon.

La hauteur absolue des constructions est calculée à partir du terrain naturel avant la construction, à partir du point altimétrique le plus élevé de l'assiette de la construction, jusqu'au sommet de la construction, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues (dont les installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables). Elle ne pourra excéder 15 mètres.

La hauteur de la construction devra également résulter de plusieurs critères :

- Le long des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique, la hauteur de la construction est calculée depuis le niveau de la voie jusqu'au sommet de la construction, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues (dont les installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables). La hauteur des constructions mesurée à partir de la voie devra impérativement avoir une différence de hauteur d'au moins 3 mètres par rapport aux constructions principales situées sur l'alignement opposé :
  - 3 mètres en moins dans le cas d'une construction en position aval
  - 3 mètres en plus en cas d'une construction en position amont
- être inférieure à la hauteur de la construction la plus haute présente en mitoyenneté ou sur les parcelles limitrophes en amont. Une hauteur identique est possible si la construction est réalisée sur une portion de voie ne présentant pas de dénivelé ou un dénivelé inférieur à 10%.

Pour des raisons de réalisation technique et d'impact paysager, les aménagements et extensions des constructions existantes ne respectant pas les règles ci-dessus, sont autorisés à condition de respecter la hauteur existante.

La hauteur des annexes est mesurée à partir du sol naturel existant avant tout travaux de terrassement jusqu'au sommet de la construction, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues (dont les installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables). La hauteur maximum est limitée à 5 mètres pour les annexes.

Pour des raisons techniques et de fonctionnement, la hauteur des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

## **ARTICLE UA 2.2 - QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

### **Adaptation de règles volumétriques :**

Non règlementé

### **Dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades, toitures des constructions et clôtures :**

#### Implantation des constructions

Pour les constructions principales implantées le long des voies ou emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation publique, la plus grande ligne de faîtage sera orientée parallèlement à la voie. La notion de « parallèle à la voie » s'entend comme une orientation générale et pourra tenir compte d'impératifs topographiques ou techniques (par exemple voies courbes). Dans ce cas, l'orientation de la ligne de faîtage devra permettre de conserver une unité urbaine avec les constructions limitrophes.

Pour des raisons paysagères et architecturales, l'extension de constructions existantes ne respectant les règles énoncées ci-dessus sont autorisées dans l'alignement de la construction existante.

#### Adaptation à la pente

Les exhaussements sont limités à 2 mètres.

#### Façades

Les teintes utilisées devront être conformes au nuancier mis en place (se référer à l'article DG 10 du présent règlement).

L'emploi à nu des matériaux destinés à être enduits est interdit.

Les façades devront être traitées de façon uniforme, c'est-à-dire que des changements de couleur ou de matériaux sur une même façade ne sont pas autorisés.

Les différentes parties d'un bâtiment doivent être traitées d'une façon homogène.

Si les façades ne sont pas en pierre, les enduits devront respecter le nuancier joint au présent règlement.

Dans le cas d'une réfection de façade en pierre, la couleur des joints devra être la plus proche possible de la teinte des pierres.

Les bardages extérieurs appliqués sur les façades ne sont pas autorisés.

Les parements pierre sont autorisés.

#### Menuiseries

Les ouvertures devront permettre de conserver l'organisation traditionnelle des façades. Elles devront être organisées de manière à créer un alignement horizontal et vertical.

Dans le cas d'une réfection ou d'une réhabilitation, les volets à deux battants seront conservés

#### Toitures

Les toitures auront 1, 2 ou 4 pans. La pente des toitures sera comprise entre 30 et 40%. Elles auront l'aspect des toitures traditionnelles du quartier (ondulation) et seront de couleur rouge panaché. Elles seront traitées de façon uniforme.

Dans le cas de toitures terrasse, celles-ci seront végétalisées.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, les précédentes règles ne s'appliquent pas aux couvertures de piscine, de vérandas ni aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

## Clôtures

Les murets en pierre existants doivent être maintenus et refaits à l'identique.

Les nouvelles clôtures seront perméables à la faune, suivant les recommandations précisées en annexe 2.

Les nouvelles clôtures auront une hauteur maximum de 1,60 mètre. Elles seront constituées soit :

- d'une grille ou d'un grillage
- d'un muret d'une hauteur maximum de 0,60 mètre en pierre ou enduit, surmonté d'une grille, d'un grillage ou d'éléments à claire-voie.

Pour des raisons esthétiques une uniformisation peut être demandée lorsque la clôture s'inscrit dans un linéaire existant.

## Murs de soutènement :

Les murs de soutènement, d'une hauteur maximum de 3 mètres, devront être réalisés en pierre ou être revêtus d'un habillage ou d'un parement en pierre. Ils seront drainés et la gestion des écoulements d'eau pluviale devra impérativement être prise en compte. La restauration d'un mur de soutènement existant d'une hauteur supérieure à 3 mètres est autorisée.

## Dispositions concernant le patrimoine bâti et paysager à protéger, conserver, mettre en valeur ou requalifier pour des motifs culturels, historiques ou architecturaux :

Non réglementé.

## Obligation en matière de performances énergétiques et environnementales :

Dans le respect des objectifs du Grenelle de l'environnement, la limitation maximale de la consommation énergétique des constructions doit être recherchée. Les constructions nouvelles doivent être réalisées dans le respect au minimum des obligations en matière de performance énergétique en vigueur. Il en est de même lors des travaux de rénovation et/ou extension de constructions existantes.

Les panneaux solaires, photovoltaïques doivent être intégrés dans la composition architecturale d'ensemble de la construction et notamment la pente de la toiture dans le cas où ils sont posés en toiture. Dans le cas où ils sont disposés au sol, la surface des panneaux est limitée à 10 m<sup>2</sup> et la hauteur par rapport au sol ne doit pas dépasser 1 mètre.

## Règles différenciées pour prendre en compte les risques d'inondation et de submersion :

Non réglementé.

## **ARTICLE UA 2.3 - TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS**

### Surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables :

Non réglementé.

### Obligation en matière d'espaces libres et de plantations, aires de jeux et de loisirs :

*Se reporter à l'article 14 des dispositions générales*

Les espaces libres des parcelles accueillant une construction et jouxtant des parcelles boisées doivent faire l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter toute création de friche ou tout boisement excessif.

### Prescriptions concernant le maintien des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques :

Non réglementé.

## **ARTICLE UA 2.4 - STATIONNEMENT**

Non réglementé.

## SECTION III – EQUIPEMENTS ET RESEAUX

### ARTICLE UA 3.1 - DESSERTE PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES

Les accès doivent être adaptés aux besoins de l'opération, aménagés de façon à apporter le minimum de gêne ou de risque pour la circulation publique et ils doivent présenter des caractéristiques adaptées à l'approche des moyens de lutte contre l'incendie et des véhicules de collecte des déchets.

Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques.

Les voies doivent avoir des caractéristiques techniques adaptées aux usages qu'elles supportent et aux opérations qu'elles desservent et notamment être aménagées pour permettre l'accès des véhicules de secours et de collecte des ordures ménagères, sauf impossibilités techniques.

Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Les chemins piétonniers identifiés au titre de l'article L 151-38 du CU doivent être préservés dans leur intégralité. Si le cheminement devait être interrompu pour des raisons techniques ou de desserte agricole, un itinéraire de remplacement devra obligatoirement être trouvé pour assurer la continuité.

### ARTICLE UA 3.2 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

#### Eau potable :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable par une conduite ayant des caractéristiques suffisantes, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

La desserte par source, puits ou forage privé, ne pourra être admise que dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

#### Assainissement des eaux usées :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement doit être raccordée au réseau d'assainissement collectif par une canalisation enterrée de dimension adaptée à l'opération.

Les branchements seront prévus en séparatif.

#### Gestion des eaux pluviales :

L'imperméabilisation et le ruissellement engendrés par les opérations d'urbanisation doivent être quantifiés afin de mesurer les incidences des volumes d'eau à faire infiltrer, puis éventuellement à faire transiter soit dans les réseaux, soit dans les cours d'eau.

Les eaux pluviales devront être en priorité absorbées sur le tènement par infiltration. En cas d'impossibilité technique ou de capacité d'infiltration insuffisante, les eaux pluviales seront dirigées vers un exutoire (fossé ou réseau de collecte) désigné par l'autorité compétente.

Les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Les aménagements réalisés sur tout terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

**Réseaux d'énergie :**

Non réglementé

**Réseaux de communication électroniques :**

Les réservations nécessaires pour les nouveaux réseaux de communication seront prévues lors de nouvelles constructions principales ou lors de changements de destination pour la création de nouveaux logements.

## REGLEMENT DE LA ZONE UB

### CARACTERE DE LA ZONE

La zone UB est une zone urbaine de type pavillonnaire, correspondant au Village ainsi qu'au quartier de la Garenne /du Chêne. Elle présente une certaine densité en particulier sur le quartier historique du Haut Lyas et une mixité des fonctions.

La zone UB comporte :

- un secteur UBa en assainissement collectif
- un secteur UBb en assainissement autonome

Deux secteurs du secteur UBa sont concernés par une orientation d'aménagement et de programmation.

La zone est soumise au risque incendie de forêt : se référer à l'article DG 14 des dispositions générales.

La zone est soumise au risque retrait et gonflement des argiles : se référer à l'article DG 15 des dispositions générales.

### SECTION I – DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

#### ARTICLE UB 1.1 - INTERDICTION ET LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATION DES SOLS, TYPES D'ACTIVITES INTERDITES, DESTINATION ET SOUS-DESTINATION

| DESTINATION                                                  | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>                | Exploitations agricoles                                                           | X        |                          |
|                                                              | Exploitations forestières                                                         | X        |                          |
| <b>Habitation</b>                                            | Logement                                                                          |          |                          |
|                                                              | Hébergement                                                                       |          |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                     | Artisanat et commerce de détail                                                   |          | X                        |
|                                                              | Restauration                                                                      |          |                          |
|                                                              | Commerce de gros                                                                  |          |                          |
|                                                              | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      |          |                          |
|                                                              | Hébergement hôtelier et touristique                                               |          |                          |
|                                                              | Cinéma                                                                            |          |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b>    | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés |          |                          |
|                                                              | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          |                          |
|                                                              | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        |          |                          |
|                                                              | Salles d'art et de spectacles                                                     |          |                          |
|                                                              | Equipement sportif                                                                |          |                          |
|                                                              | Autres équipements recevant du public                                             |          |                          |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                                                                         |          | X                        |
|                                                              | Entrepôt                                                                          |          |                          |
|                                                              | Bureau                                                                            |          |                          |
|                                                              | Centre de congrès et d'exposition                                                 |          |                          |

## Destination et sous destination soumises à des conditions particulières :

Les activités d'artisanat et de commerce de détail ou les activités industrielles, ne devront pas générer de nuisances pour les habitations.

## Usage, affectation des sols et type d'activités interdits :

- Dépôts de matériaux.

## **ARTICLE UB 1.2 - MIXITE SOCIALE ET FONCTIONNELLE**

### Mixité au sein d'une construction ou d'une unité foncière :

Non règlementé.

### Majoration de volume constructible :

Non règlementé.

### Règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les hauteurs supérieures des constructions :

Non règlementé.

## **SECTION II – CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

## **ARTICLE UB 2.1 - VOLUMETRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS**

### Implantation des constructions le long des voies et emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation publique

Les constructions s'implanteront en retrait de 3 mètres minimum par rapport à alignement.

Pour des raisons architecturales et paysagères, l'extension des constructions existantes ne respectant pas les règles d'implantation évoquées ci-dessus, sont autorisées dans le prolongement du bâti existant et sans rapprochement de l'alignement.

De manière à conserver les caractéristiques urbaines historiques du village de Lyas, l'implantation des constructions se fera à l'alignement d'une voie (hors bassin de piscine) sur le secteur historique délimité ci-contre.



## Implantation des constructions le long des limites séparatives

Les constructions s'implanteront :

- Soit en limite séparative dans le cas de constructions mitoyennes de hauteur et de volume équivalents édifiées simultanément ou non ;
- Soit en limite séparative dans le cas d'une construction ne présentant qu'une façade aveugle en limite séparative ;
- Soit avec un retrait équivalent à la moitié de la hauteur de la construction en son point le plus proche de la limite séparative, sans être inférieur à 3 mètres.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, l'implantation des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

## Hauteur des constructions :

La hauteur d'une construction est mesurée à partir du sol naturel existant avant tout travaux de terrassement jusqu'au sommet de la construction (faîtage ou acrotère), ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues (dont les installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables).

La hauteur maximum est limitée à 9 mètres pour les constructions principales et à 5 mètres maximum pour les annexes.

Pour des raisons architecturales et paysagères, les aménagements et extensions des constructions existantes possédant une hauteur supérieure à 9 mètres sont autorisés à condition de respecter la hauteur existante.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, la hauteur des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

## **ARTICLE UB 2.2 - QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

### Adaptation de règles volumétriques:

Non règlementé

### Dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades, toitures des constructions et clôtures :

#### **Adaptation à la pente**

Les exhaussements sont limités à 2 mètres.

#### **Façades**

Les teintes utilisées devront être conformes au nuancier mis en place (se référer à l'article DG 10 du présent règlement).

L'emploi à nu des matériaux destinés à être enduits est interdit.

Les différentes parties d'un bâtiment doivent être traitées d'une façon uniforme.

Si les façades ne sont pas en pierre, les enduits devront respecter le nuancier joint au présent règlement.

Dans le cas d'une réfection de façade en pierre, la couleur des joints devra être la plus proche possible de la teinte des pierres.

Les bardages en façade sont interdits.

Les parements pierre sont autorisés.

#### **Toitures**

Les toitures à pente auront une pente comprise entre 30 et 40%. Elles auront l'aspect des toitures traditionnelles du quartier (ondulation) et seront de couleur rouge panaché. Elles seront traitées de façon uniforme.

Dans le cas de toitures terrasse, celles-ci seront végétalisées.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, les précédentes règles ne s'appliquent pas aux couvertures de piscine, de vérandas.

## Clôtures

Les murets en pierre existants doivent être maintenus et refaits à l'identique. Cependant une diminution de la hauteur du muret est acceptée.

Les nouvelles clôtures seront perméables à la faune, suivant les recommandations précisées en annexe 2.

Les clôtures auront une hauteur maximum de 1,60 mètre. Elles seront constituées :

- d'un muret d'une hauteur maximum de 0,60 mètre en pierre ou enduit, surmonté d'une grille, d'un grillage ou d'éléments à claire-voie ;
- d'une grille ou d'un simple grillage.

Pour des raisons paysagères, la réfection des clôtures à l'identique, ne respectant pas les prescriptions ci-dessus, est autorisée.

## Murs de soutènement :

Les murs de soutènement, d'une hauteur maximum de 3 mètres, devront être réalisés en pierre ou être revêtus d'un habillage ou d'un parement en pierre. Ils seront drainés et la gestion des écoulements d'eau pluviale devra impérativement être prise en compte. La restauration d'un mur de soutènement existant d'une hauteur supérieure à 3 mètres est autorisée.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, l'ensemble des précédentes règles sur l'aspect des constructions ne s'appliquent pas aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

## Dispositions concernant le patrimoine bâti et paysager à protéger, conserver, mettre en valeur ou requalifier pour des motifs culturels, historiques ou architectural :

Les éléments de petit patrimoine identifiés au titre de l'article L151-19 du CU et dont la liste figure à l'article DG 11 du présent règlement, doivent être préservés (prescriptions à l'article DG 11)

## Obligation en matière de performances énergétiques et environnementale :

Dans le respect des objectifs du Grenelle de l'environnement, la limitation maximale de la consommation énergétique des constructions doit être recherchée. Les constructions nouvelles doivent être réalisées dans le respect au minimum des obligations en matière de performance énergétique en vigueur. Il en est de même lors des travaux de rénovation et/ou extension de constructions existantes.

Les panneaux solaires, photovoltaïques doivent être intégrés dans la composition architecturale d'ensemble de la construction et notamment la pente de la toiture dans le cas où ils sont posés en toiture. Dans le cas où ils sont disposés au sol, la surface des panneaux est limitée à 10 m<sup>2</sup> et la hauteur par rapport au sol ne doit pas dépasser 1 mètre.

## Règles différenciées pour prendre en compte les risques d'inondation et de submersion :

Non règlementé.

## **ARTICLE UB 2.3 - TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS**

### Surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables :

Il est demandé de préserver un pourcentage de surfaces non imperméabilisées et végétalisées sur toutes les parcelles. Ces surfaces devront rester en pleine terre sur une profondeur de 30 cm minimum, et être végétalisées.

Ce coefficient est de « pleine terre » est de :

- 30% des parcelles pour les parcelles de 600 m<sup>2</sup> et plus ;
- 20% pour les parcelles de moins de 600 m<sup>2</sup>.

### Obligation en matière d'espaces libres et de plantations, aires de jeux et de loisirs :

*Se reporter à l'article 14 des dispositions générales*

Les espaces libres des parcelles accueillant une construction et jouxtant des parcelles boisées doivent faire l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter toute création de friche ou tout boisement excessif.

Les espaces de jardins identifiés au titre des éléments remarquables du paysage (article L 151-19 du C.U.) sur le village de Lyas devront être préservés en tant qu'espace de jardins. Seuls les abris de jardins d'une emprise au sol de moins de 20 m<sup>2</sup> y sont autorisés.

Prescriptions concernant le maintien des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques :  
Non règlementé.

## **ARTICLE UB 2.4 - STATIONNEMENT**

Le stationnement des véhicules automobiles ou des deux roues correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques ou de desserte collective.

Il est exigé des espaces de stationnement extérieurs correspondant à une surface minimum de 12,5 m<sup>2</sup> par place de stationnement. Ces surfaces s'entendent hors espaces de manœuvre et accès.

Il est demandé :

- Pour les constructions à usage d'habitation : une place de stationnement par tranche de 50 m<sup>2</sup> de surface de plancher ;
- Pour les hébergements touristiques : une place de stationnement pour 4 places.

## **SECTION III – EQUIPEMENTS ET RESEAUX**

### **ARTICLE UB 3.1 - DESSERTE PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES**

Les accès doivent être adaptés aux besoins de l'opération, aménagés de façon à apporter le minimum de gêne ou de risque pour la circulation publique et ils doivent présenter des caractéristiques adaptées à l'approche des moyens de lutte contre l'incendie et des véhicules de collecte des déchets.

Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques.

Les voies doivent avoir des caractéristiques techniques adaptées aux usages qu'elles supportent et aux opérations qu'elles desservent et notamment être aménagées pour permettre l'accès des véhicules de secours et de collecte des ordures ménagères, sauf impossibilités techniques.

Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

### **ARTICLE UB 3.2 - DESSERTE PAR LES RESEAUX**

Eau potable :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable par une conduite ayant des caractéristiques suffisantes, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

La desserte par source, puits ou forage privé, ne pourra être admise que dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

## Assainissement des eaux usées :

### En zone UBa

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement doit être raccordé au réseau d'assainissement collectif par une canalisation enterrée de dimension adaptée à l'opération, lorsqu'il existe. Les branchements seront prévus en séparatif.

### En zone UBb

Toute construction à usage d'habitation ou nécessitant un assainissement, devra être raccordée à un dispositif d'assainissement non collectif adapté à la nature du terrain et conforme au règlement de la communauté d'agglomération en matière d'assainissement autonome. L'évacuation sans traitement des effluents domestiques et non domestiques dans le milieu naturel, (cours d'eau, fossés) est formellement interdite.

## Gestion des eaux pluviales :

L'imperméabilisation et le ruissellement engendrés par les opérations d'urbanisation doivent être quantifiés afin de mesurer les incidences des volumes d'eau à faire infiltrer, ou éventuellement à faire transiter soit dans les réseaux, soit dans les cours d'eau.

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement des eaux pluviales doit être raccordée au réseau d'eaux pluviales existant.

En l'absence de réseau, ou en cas de réseau insuffisant, l'infiltration doit être privilégiée par tout moyen adapté (puits ou tranchées d'infiltration) avant rejet éventuel.

Les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Les aménagements réalisés sur tout terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

Pour toute opération intégrant plusieurs constructions, il est demandé des dispositifs de régulation à l'échelle du tènement pour une gestion collective des eaux pluviales. Le volume de rétention sera géré par tout moyen adapté (bassin, cuve...) en fonction des possibilités en privilégiant l'infiltration.

Si le pétitionnaire souhaite faire de la récupération d'eau, ce volume viendra en plus du dimensionnement nécessaire à la gestion des eaux pluviales. Cet ouvrage sera alors installé en amont du puits d'infiltration.

## Réseaux d'énergie :

Non règlementé

## Réseaux de communication électroniques :

Les réservations nécessaires pour les nouveaux réseaux de communication seront prévues lors de nouvelles constructions principales ou lors de changements de destination pour la création de nouveaux logements.

**TITRE 3 :  
DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES  
AGRICOLES**

## REGLEMENT DE LA ZONE A

### CARACTERE DE LA ZONE

La zone A est une zone agricole. Elle est à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles, afin de permettre à l'agriculture de se développer sans contrainte.

La zone agricole accueille également des constructions sans lien avec l'agriculture, sous forme d'habitat isolé, de petits quartiers d'habitat récent peu denses et de petits hameaux historiques.

La zone agricole comporte également un secteur An, non destiné à accueillir des constructions en raison de sa localisation, de l'absence de réseaux et de dessertes viaires pratiques.

La zone est soumise au risque incendie de forêt : se référer à l'article DG 14 des dispositions générales.

La zone est soumise au risque retrait et gonflement des argiles : se référer à l'article DG 15 des dispositions générales.

### SECTION I – DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

#### ARTICLE A 1.1 - INTERDICTION ET LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATION DES SOLS, TYPES D'ACTIVITES INTERDITES, DESTINATION ET SOUS-DESTINATION

Constructions dont la destination et/ou sous destination est interdite :

**En zone A :**

| DESTINATION                                                  | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>                | Exploitations agricoles                                                           |          |                          |
|                                                              | Exploitations forestières                                                         | X        |                          |
| <b>Habitation</b>                                            | Logement                                                                          | X        |                          |
|                                                              | Hébergement                                                                       | X        |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                     | Artisanat et commerce de détail                                                   | X        |                          |
|                                                              | Restauration                                                                      | X        |                          |
|                                                              | Commerce de gros                                                                  | X        |                          |
|                                                              | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      | X        |                          |
|                                                              | Hébergement hôtelier et touristique                                               | X        |                          |
|                                                              | Cinéma                                                                            | X        |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b>    | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés | X        |                          |
|                                                              | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          | X                        |
|                                                              | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        | X        |                          |
|                                                              | Salles d'art et de spectacles                                                     | X        |                          |
|                                                              | Equipement sportif                                                                | X        |                          |
|                                                              | Autres équipements recevant du public                                             | X        |                          |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                                                                         | X        |                          |
|                                                              | Entrepôt                                                                          | X        |                          |

# PLU- LYAS - Règlement

|  |                                   |   |  |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  | Bureau                            | X |  |
|  | Centre de congrès et d'exposition | X |  |

Constructions dont la destination et/ou sous destination est soumise à conditions particulières :

Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics », uniquement la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés », dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées

Sont également autorisés pour les constructions à destination d'habitation :

- L'extension mesurée, dans la limite de 30% de la surface de plancher existante et de 250 m<sup>2</sup> de surface de plancher au total (existant + extension),
- Les annexes, dans la limite de 60 m<sup>2</sup> d'emprise au sol intégralement réalisées à moins de 30 mètres de l'habitation,
- Les piscines d'une surface maximum de 50 m<sup>2</sup> et intégralement réalisées à moins de 30 mètres de l'habitation.

Usage, affectation des sols et type d'activités interdits :

- Les dépôts de matériaux

**En zone An :**

| DESTINATION                                                  | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>                | Exploitations agricoles                                                           | X        |                          |
|                                                              | Exploitations forestières                                                         | X        |                          |
| <b>Habitation</b>                                            | Logement                                                                          | X        |                          |
|                                                              | Hébergement                                                                       | X        |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                     | Artisanat et commerce de détail                                                   | X        |                          |
|                                                              | Restauration                                                                      | X        |                          |
|                                                              | Commerce de gros                                                                  | X        |                          |
|                                                              | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      | X        |                          |
|                                                              | Hébergement hôtelier et touristique                                               | X        |                          |
|                                                              | Cinéma                                                                            | X        |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b>    | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés | X        |                          |
|                                                              | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          | X                        |
|                                                              | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        | X        |                          |
|                                                              | Salles d'art et de spectacles                                                     | X        |                          |
|                                                              | Equipement sportif                                                                | X        |                          |
|                                                              | Autres équipements recevant du public                                             | X        |                          |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                                                                         | X        |                          |
|                                                              | Entrepôt                                                                          | X        |                          |
|                                                              | Bureau                                                                            | X        |                          |
|                                                              | Centre de congrès et d'exposition                                                 | X        |                          |

## Constructions dont la destination et/ou sous destination est soumise à conditions particulières :

Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics », uniquement la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés », dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées

### **ARTICLE A 1.2 - MIXITE SOCIALE ET FONCTIONNELLE**

Mixité au sein d'une construction ou d'une unité foncière :

Non règlementé.

Majoration de volume constructible :

Non règlementé.

Règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les hauteurs supérieures des constructions :

Non règlementé.

## **SECTION II – CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

### **ARTICLE A 2.1 - VOLUMETRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS**

Implantation des constructions le long des voies et emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation publique

Un retrait minimum de 5 mètres est demandé par rapport à l'alignement.

Pour des raisons architecturales et paysagères, l'extension des constructions existantes ne respectant pas ces règles est autorisée sans rapprochement de l'alignement.

En raison de leur impact paysager limité, des implantations différentes sont autorisées pour les piscines.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, l'implantation des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

Implantation des constructions le long des limites séparatives

Les constructions à usage d'habitation et leurs annexes s'implanteront :

- Soit en limite séparative si :
  - elles s'appuient sur des constructions préexistantes de taille et de volume équivalent, elles-mêmes édifiées en limite séparative sur le terrain voisin ;
  - il s'agit d'annexes dont la hauteur en limite séparative est de 3 mètres maximum.
- Soit en recul de 3 mètres minimum

Pour des raisons architecturales et paysagères l'extension des constructions existantes ne respectant pas ces règles est autorisée sans rapprochement de la limite séparative.

En raison du faible impact visuel des piscines sur les parcelles voisines, des implantations différentes sont autorisées.

Les constructions agricoles s'implanteront :

- avec un retrait minimum de 3 mètres par rapport aux limites séparatives des parcelles accueillant des habitations.

Pour des raisons architecturales et paysagères, l'extension des constructions existantes ne respectant pas ces règles est autorisée sans rapprochement de la limite séparative.

L'implantation des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

Implantation sur une même propriété :

Les constructions annexes et piscines d'une habitation doivent être intégralement construites à moins de 30 mètres de l'habitation.

Hauteur des constructions :

La hauteur d'une construction (faîtage ou acrotère) est mesurée à partir du sol naturel existant avant tous travaux de terrassement jusqu'au sommet de la construction, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues (dont les installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables).

La hauteur maximum est limitée à 12 mètres pour les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des exploitations agricoles.

La hauteur maximum est limitée à 9 mètres pour les constructions à usage d'habitat et à 5 mètres maximum pour les annexes.

Pour des raisons architecturales et paysagères, les aménagements et extensions des constructions existantes possédant une hauteur supérieure sont autorisés à condition de respecter la hauteur existante.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, la hauteur des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics n'est pas réglementée.

## **ARTICLE A 2.2 - QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

Adaptation de règles volumétriques :

Non réglementé.

Dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades, toitures des constructions et clôtures des constructions à usage d'habitation :

### **Adaptation à la pente**

Les exhaussements sont limités à 2 mètres.

### **Façades**

Les teintes utilisées devront être conformes au nuancier mis en place (se référer à l'article DG 10 du présent règlement).

L'emploi à nu des matériaux destinés à être enduits est interdit.

Les différentes parties d'un bâtiment doivent être traitées d'une façon uniforme.

Si les façades ne sont pas en pierre, les enduits devront respecter le nuancier joint au présent règlement.

Dans le cas d'une réfection de façade en pierre, la couleur des joints devra être la plus proche possible de la teinte des pierres.

Les bardages en façade sont interdits.

Les parements pierre sont autorisés.

### **Toitures**

Les toitures à pente auront une pente comprise entre 30 et 40%. Elles auront l'aspect des toitures traditionnelles du quartier (ondulation) et seront de couleur rouge panaché. Elles seront traitées de façon uniforme.

Dans le cas de toitures terrasse, celles-ci seront végétalisées.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, les précédentes règles ne s'appliquent pas aux couvertures de piscine, de vérandas.

## Clôtures

Les murets en pierre existants doivent être maintenus et refaits à l'identique. Cependant une diminution de la hauteur du muret est acceptée.

Les nouvelles clôtures seront perméables à la faune, suivant les recommandations précisées en annexe 2.

Les clôtures auront une hauteur maximum de 1,60 mètre. Elles seront constituées :

- d'un muret d'une hauteur maximum de 0,60 mètre en pierre ou enduit, surmonté d'une grille, d'un grillage ou d'éléments à claire-voie ;
- d'une grille ou d'un simple grillage.

Pour des raisons paysagères, la réfection des clôtures à l'identique, ne respectant pas les prescriptions ci-dessus, est autorisée.

## Murs de soutènement

Les murs de soutènement, d'une hauteur maximum de 3 mètres, devront être réalisés en pierre ou être revêtus d'un habillage ou d'un parement en pierre. Ils seront drainés et la gestion des écoulements d'eau pluviale devra impérativement être prise en compte. La restauration d'un mur de soutènement existant d'une hauteur supérieure à 3 mètres est autorisée.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, les précédentes règles sur l'aspect des constructions ne s'appliquent ni aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

## Dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades, toitures des constructions à usage agricoles :

Les constructions agricoles réalisées dans un cône de vue identifié sur le plan de zonage, devront s'intégrer au paysage environnant en termes d'implantation, de volumétrie et de teintes utilisées.

### Façades

L'emploi à nu des matériaux destinés à être enduits est interdit.

Les différentes parties d'un bâtiment doivent être traitées d'une façon homogène.

Les façades devront être de couleur beige ou verte. L'emploi d'un bardage bois naturel non peint est autorisé et pourra ne pas aller jusqu'au sol.

Des matériaux translucides pourront également être utilisés en façade.

### Toitures

Les toitures seront de couleur rouge avec une pente maximum de 40%. Dans le cas de toitures terrasse, celles-ci seront végétalisées.

Des matériaux translucides pourront également être utilisés en toiture.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, les précédentes règles ne s'appliquent pas aux serres, aux silos, ni aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

## Dispositions concernant le patrimoine bâti et paysager à protéger, conserver, mettre en valeur ou requalifier pour des motifs culturels, historiques ou architecturaux :

Sur le site du château de Liviers identifié au titre des éléments remarquables du patrimoine bâti et paysager :

- seule la restauration et l'entretien du bâti existant sont autorisés sans extension,
- les espaces naturels et agricoles devront être préservés sans modification de la topographie par remblaiement ou exhaussement,
- les terrasses existantes matérialisées par des murets de pierre sèche devront être préservés ou refaits de manière à préserver leur aspect initial,
- les coupes rases et défrichements sont interdits,
- les arbres remarquables constituant l'entrée du site devront être maintenus sauf en cas de danger sanitaire ou de risque pour les personnes.

Les éléments de petit patrimoine identifiés au titre de l'article L151-19 du CU et dont la liste figure à l'article DG 11 du présent règlement, doivent être préservés (prescriptions à l'article DG 11)

Obligation en matière de performances énergétiques et environnementale :

Dans le respect des objectifs du Grenelle de l'environnement, la limitation maximale de la consommation énergétique des constructions doit être recherchée. Les constructions nouvelles doivent être réalisées dans le respect au minimum des obligations en matière de performance énergétique en vigueur. Il en est de même lors des travaux de rénovation et/ou extension de constructions existantes.

L'installation de système de production d'énergie renouvelable est autorisée à condition d'être intégrés de façon harmonieuse à la construction et à ne pas présenter de nuisances.

**Pour les constructions à usage d'habitat :**

Les panneaux solaires, photovoltaïques doivent être intégrés dans la composition architecturale d'ensemble de la construction et notamment la pente de la toiture dans le cas où ils sont posés en toiture. Dans le cas où ils sont disposés au sol, la surface des panneaux est limitée à 10 m<sup>2</sup> et la hauteur par rapport au sol ne doit pas dépasser 1 mètre.

**Pour les constructions à usage agricole :**

Les panneaux solaires, photovoltaïques doivent être intégrés dans la composition architecturale d'ensemble de la construction et notamment la pente de la toiture dans le cas. Les implantations au sol sont interdites.

Règles différenciées pour prendre en compte les risques d'inondation et de submersion :

Non règlementé.

## **ARTICLE A 2.3 - TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS**

Surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables :

Non règlementé.

Obligation en matière d'espaces libres et de plantations, aires de jeux et de loisirs :

*Se reporter à l'article 14 des dispositions générales*

Les espaces libres des parcelles accueillant une construction et jouxtant des parcelles boisées doivent faire l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter toute création de friche ou tout boisement excessif.

Les espaces de jardins identifiés au titre des éléments remarquables du paysages (article L 151-19 du C.U.) sur le hameau du Roure devront être préservés en tant qu'espace de jardins. Seuls les abris de jardins d'une emprise au sol de moins de 20 m<sup>2</sup> y sont autorisés.

Prescriptions concernant le maintien des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques :

Aucune construction pourra s'implanter à moins de 25 mètres d'un cours d'eau permanent ou non permanent. Cette règle ne s'applique pas aux parcelles accueillant déjà une ou des constructions, ni aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

## **ARTICLE A 2.4 - STATIONNEMENT**

Le stationnement des véhicules des constructions doit être assuré en dehors des voies publiques ou de desserte collective, et correspondre aux besoins de l'opération.

## SECTION III – EQUIPEMENTS ET RESEAUX

### ARTICLE A 3.1 - DESSERTE PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES

Les accès doivent être adaptés aux besoins de l'opération, aménagés de façon à apporter le minimum de gêne ou de risque pour la circulation publique et ils doivent présenter des caractéristiques adaptées à l'approche des moyens de lutte contre l'incendie et des véhicules de collecte des déchets.

Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques.

Les voies doivent avoir des caractéristiques techniques adaptées aux usages qu'elles supportent et aux opérations qu'elles desservent et notamment être aménagées pour permettre l'accès des véhicules de secours et de collecte des ordures ménagères, sauf impossibilités techniques.

Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Les chemins piétonniers identifiés au titre de l'article L 151-38 du CU doivent être préservés dans leur intégralité. Si le cheminement devait être interrompu pour des raisons techniques ou de desserte agricole, un itinéraire de remplacement devra obligatoirement être trouvé pour assurer la continuité.

### ARTICLE A 3.2 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

#### Eau potable :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable par une conduite ayant des caractéristiques suffisantes, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

La desserte par source, puits ou forage privé, ne pourra être admise que dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

#### Assainissement des eaux usées :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement doit être raccordé au réseau d'assainissement collectif par une canalisation enterrée de dimension adaptée à l'opération, lorsqu'il existe. Les branchements seront prévus en séparatif.

En l'absence d'un réseau d'assainissement collectif, toute construction à usage d'habitation ou nécessitant un assainissement, devra être raccordée à un dispositif d'assainissement non collectif adapté à la nature du terrain et conforme au règlement de la communauté d'agglomération en matière d'assainissement autonome. L'évacuation sans traitement des effluents domestiques et non domestiques dans le milieu naturel, (cours d'eau, fossés) est formellement interdite.

#### Gestion des eaux pluviales :

L'imperméabilisation et le ruissellement engendrés par les opérations d'urbanisation doivent être quantifiés afin de mesurer les incidences des volumes d'eau à faire infiltrer, puis éventuellement à faire transiter soit dans les réseaux, soit dans les cours d'eau.

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement des eaux pluviales doit être raccordée au réseau d'eaux pluviales existant.

En l'absence de réseau, ou en cas de réseau insuffisant, l'infiltration doit être privilégiée par tout moyen adapté (puits ou tranchées d'infiltration) avant rejet éventuel.

Les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Les aménagements réalisés sur tout terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

Pour toute opération intégrant plusieurs constructions, il est demandé des dispositifs de régulation à l'échelle du tènement pour une gestion collective des eaux pluviales. Le volume de rétention sera géré par tout moyen adapté (bassin, cuve...) en fonction des possibilités en privilégiant l'infiltration.

Si le pétitionnaire souhaite faire de la récupération d'eau, ce volume viendra en plus du dimensionnement nécessaire à la gestion des eaux pluviales. Cet ouvrage sera alors installé en amont du puits d'infiltration.

### Réseaux d'énergie :

Les fermes photovoltaïques au sol ne pourront être installées que sur des terrains remblayés impropres à l'activité agricole, ayant fait l'objet d'un usage antérieur en tant que zone d'extraction de matériaux, de décharges de matériaux.

### Réseaux de communication électroniques :

Non règlementé.

**TITRE 4 :  
DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES  
NATURELLES**

## REGLEMENT DE LA ZONE N

### CARACTERE DE LA ZONE

La zone N est une zone naturelle et forestière. Elle est à protéger en raison de la qualité des sites, milieux, espaces naturels et des paysages.

La zone naturelle accueille également des constructions sous forme d'habitat isolé, de petits quartiers d'habitat récent peu denses et de petits hameaux historiques. L'objectif est de valoriser ce patrimoine bâti sans densification du caractère urbanisé.

La zone naturelle accueille un secteur identifié au titre de l'article R 151-34 du code de l'urbanisme de valorisation de la ressource naturelle issue du sous-sol. Ce secteur fait l'objet d'une trame spécifique Nc sur le plan de zonage.

La zone naturelle comporte également :

- deux secteurs Ne de taille et de capacité limitées, accueillant une activité économique sein de la zone naturelle ;
- un secteur NL de taille et de capacité limitées, accueillant des activités de loisirs sein de la zone naturelle,
- un secteur Nj de taille et de capacité limitées, accueillant des jardins en terrasse historiques sur le secteur du Petit Tournon ;

La zone est soumise au risque incendie de forêt : se référer à l'article DG 14 des dispositions générales.

La zone est soumise au risque retrait et gonflement des argiles : se référer à l'article DG 15 des dispositions générales.

### SECTION I – DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

#### ARTICLE N 1.1 - INTERDICTION ET LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATION DES SOLS, TYPES D'ACTIVITES INTERDITES, DESTINATION ET SOUS-DESTINATION

##### En zone N :

| DESTINATION                                               | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>             | Exploitations agricoles                                                           | X        |                          |
|                                                           | Exploitations forestières                                                         |          |                          |
| <b>Habitation</b>                                         | Logement                                                                          | X        |                          |
|                                                           | Hébergement                                                                       | X        |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                  | Artisanat et commerce de détail                                                   | X        |                          |
|                                                           | Restauration                                                                      | X        |                          |
|                                                           | Commerce de gros                                                                  | X        |                          |
|                                                           | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      | X        |                          |
|                                                           | Hébergement hôtelier et touristique                                               | X        |                          |
|                                                           | Cinéma                                                                            | X        |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b> | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés | X        |                          |
|                                                           | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          | X                        |
|                                                           | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        | X        |                          |
|                                                           | Salles d'art et de spectacles                                                     | X        |                          |

|                                                       |                                       |   |  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire | Equipement sportif                    | X |  |
|                                                       | Autres équipements recevant du public | X |  |
|                                                       | Industrie                             | X |  |
|                                                       | Entrepôt                              | X |  |
|                                                       | Bureau                                | X |  |
|                                                       | Centre de congrès et d'exposition     | X |  |

Constructions dont la destination et/ou sous destination est soumise à conditions particulières :

Sont autorisés pour les constructions à destination d'habitation :

- L'extension mesurée, hors zone de risque identifiée au titre de l'article R 151-30 du Code de l'Urbanisme, dans la limite de 30% de la surface de plancher existante et de 250 m<sup>2</sup> de surface de plancher au total (existant + extension) des constructions à usage d'habitation existantes,
- Les annexes à l'habitation, hors zone de risque identifiée au titre de l'article R 151-30 du Code de l'Urbanisme, dans la limite de 60 m<sup>2</sup> d'emprise au sol intégralement réalisées à moins de 30 mètres de l'habitation,
- Les piscines d'une surface maximum de 50 m<sup>2</sup>, hors zone de risque identifiée au titre de l'article R 151-30 du Code de l'Urbanisme, et intégralement réalisées à moins de 30 mètres de l'habitation.

Sont également autorisés :

- Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics », uniquement la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés », dès lors qu'ils ne compromettent pas le caractère naturel de la zone.

Usage, affectation des sols et type d'activités interdits :

- Les dépôts de matériaux non liés à une activité d'exploitation de matériaux autorisée.

Usage, affectation des sols et type d'activités soumis à des conditions particulières :

- L'exploitation et les installations nécessaires à l'exploitation de matériaux, uniquement dans le secteur identifié sur le règlement graphique au titre de l'article R 151-34-2° du Code de l'Urbanisme.

**En zone Ne**

| DESTINATION                                        | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| Exploitations agricoles et forestières             | Exploitations agricoles                                                           | X        |                          |
|                                                    | Exploitations forestières                                                         |          |                          |
| Habitation                                         | Logement                                                                          | X        |                          |
|                                                    | Hébergement                                                                       | X        |                          |
| Commerce et activités de services                  | Artisanat et commerce de détail                                                   |          | X                        |
|                                                    | Restauration                                                                      | X        |                          |
|                                                    | Commerce de gros                                                                  | X        |                          |
|                                                    | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      | X        |                          |
|                                                    | Hébergement hôtelier et touristique                                               |          | X                        |
|                                                    | Cinéma                                                                            | X        |                          |
| Equipement d'intérêt collectif et services publics | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés | X        |                          |
|                                                    | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          | X                        |
|                                                    | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        | X        |                          |
|                                                    | Salles d'art et de spectacles                                                     | X        |                          |

|                                                              |                                       |   |  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
|                                                              | Equipement sportif                    | X |  |
|                                                              | Autres équipements recevant du public | X |  |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                             | X |  |
|                                                              | Entrepôt                              | X |  |
|                                                              | Bureau                                | X |  |
|                                                              | Centre de congrès et d'exposition     | X |  |

Constructions dont la destination et/ou sous destination est soumise à conditions particulières :

Sont autorisés :

- Pour la destination « Artisanat et commerce de détail » seules les extensions limitées (30% maximum de la surface de plancher totale existante) sont autorisées, dans la limite d'une seule extension, à compter de l'approbation du PLU, pour l'ensemble du secteur Ne et de 200 m<sup>2</sup> de surface de plancher maximum et dans la limite de la hauteur de la construction existante.
- Pour la destination « hébergement hôtelier et touristique » seules sont autorisées les constructions techniques démontables nécessaires au fonctionnement de l'activité touristique, dans la limite d'une emprise au sol maximum de 200 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du secteur Ne et d'une hauteur totale maximum de 5 mètres.
- Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics », uniquement la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés », dès lors qu'ils ne compromettent pas le caractère naturel de la zone.

En zone NL :

| DESTINATION                                                  | SOUS-DESTINATION                                                                  | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>                | Exploitations agricoles                                                           | X        |                          |
|                                                              | Exploitations forestières                                                         | X        |                          |
| <b>Habitation</b>                                            | Logement                                                                          | X        |                          |
|                                                              | Hébergement                                                                       | X        |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                     | Artisanat et commerce de détail                                                   | X        |                          |
|                                                              | Restauration                                                                      | X        |                          |
|                                                              | Commerce de gros                                                                  | X        |                          |
|                                                              | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                      | X        |                          |
|                                                              | Hébergement hôtelier et touristique                                               | X        |                          |
|                                                              | Cinéma                                                                            | X        |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b>    | Locaux et bureau accueillant du public des administrations publiques et assimilés | X        |                          |
|                                                              | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés       |          | X                        |
|                                                              | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                        | X        |                          |
|                                                              | Salles d'art et de spectacles                                                     | X        |                          |
|                                                              | Equipement sportif                                                                | X        |                          |
|                                                              | Autres équipements recevant du public                                             |          | X                        |
|                                                              |                                                                                   |          |                          |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                                                                         | X        |                          |
|                                                              | Entrepôt                                                                          | X        |                          |
|                                                              | Bureau                                                                            | X        |                          |
|                                                              | Centre de congrès et d'exposition                                                 | X        |                          |

## Constructions dont la destination et/ou sous destination est soumise à conditions particulières :

Sont autorisés :

- Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics », la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés », dès lors qu'ils ne compromettent pas le caractère naturel de la zone.
- Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics », la sous-destination « Autres équipements recevant du public », dès lors qu'il s'agit de travaux d'entretien, d'aménagement, de réhabilitation dans le volume existant.

## Usage, affectation des sols et type d'activités interdits :

- Les dépôts de matériaux

## Usage, affectation des sols et type d'activités autorisés sous condition :

- Les travaux d'entretien du site dans la mesure où ils permettent d'assurer la sécurité du site et du public,
- Les installations démontables de loisirs de type mobilier urbain dans le respect du caractère naturel du site.

En zone Nj :

| DESTINATION                                                  | SOUS-DESTINATION                                                                   | INTERDIT | AUTORISE SOUS CONDITIONS |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Exploitations agricoles et forestières</b>                | Exploitations agricoles                                                            | X        |                          |
|                                                              | Exploitations forestières                                                          | X        |                          |
| <b>Habitation</b>                                            | Logement                                                                           | X        |                          |
|                                                              | Hébergement                                                                        | X        |                          |
| <b>Commerce et activités de services</b>                     | Artisanat et commerce de détail                                                    | X        |                          |
|                                                              | Restauration                                                                       | X        |                          |
|                                                              | Commerce de gros                                                                   | X        |                          |
|                                                              | Activité de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle                       | X        |                          |
|                                                              | Hébergement hôtelier et touristique                                                | X        |                          |
|                                                              | Cinéma                                                                             | X        |                          |
| <b>Equipement d'intérêt collectif et services publics</b>    | Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés | X        |                          |
|                                                              | Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés        |          | X                        |
|                                                              | Etablissement d'enseignement, de santé ou d'action sociale                         | X        |                          |
|                                                              | Salles d'art et de spectacles                                                      | X        |                          |
|                                                              | Equipement sportif                                                                 | X        |                          |
|                                                              | Autres équipements recevant du public                                              | X        |                          |
| <b>Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire</b> | Industrie                                                                          | X        |                          |
|                                                              | Entrepôt                                                                           | X        |                          |
|                                                              | Bureau                                                                             | X        |                          |
|                                                              | Centre de congrès et d'exposition                                                  | X        |                          |

## Usage, affectation des sols et type d'activités interdits :

- Les dépôts de matériaux

## Usage, affectation des sols et type d'activités autorisés sous condition :

- Les travaux destinés au maintien, à la réfection à l'identique, à la restauration du site : notamment la réfection de l'ensemble des éléments bâtis historiques que sont les murs de soutènement, les escaliers en pierre, les arches en pierres, les petites constructions intégrées dans la falaise.
- Les petites structures démontables de types abri de jardin en bois d'une emprise au sol inférieure à 5 m<sup>2</sup> et d'une hauteur inférieure à 2 mètres.

## **ARTICLE N 1.2 - MIXITE SOCIALE ET FONCTIONNELLE**

### Mixité au sein d'une construction ou d'une unité foncière :

Non règlementé.

### Majoration de volume constructible :

Non règlementé.

### Règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les hauteurs supérieures des constructions :

Non règlementé.

## **SECTION II – CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

## **ARTICLE N 2.1 - VOLUMETRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS**

### Implantation des constructions le long des voies et emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation publique

Un retrait minimum de 5 mètres est demandé par rapport à l'alignement.

Pour des raisons architecturales et paysagères, une implantation différente est autorisée pour les extensions de constructions existantes, dans ce cas le recul sera au moins équivalent à la distance existante, sans rapprochement de l'alignement.

En raison du faible impact visuel des piscines sur les parcelles voisines, des implantations différentes sont autorisées.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, l'implantation des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

### Implantation des constructions le long des limites séparatives

Les constructions à usage d'habitation et leurs annexes s'implanteront :

- Soit en limite séparative si :
  - elles s'appuient sur des constructions préexistantes de taille et de volume équivalent, elles-mêmes édifiées en limite séparative sur le terrain voisin ;
  - il s'agit d'annexes dont la hauteur en limite séparative est de 3 mètres maximum.
- Soit en recul de 3 mètres minimum

Pour des raisons architecturales et paysagères l'extension des constructions existantes ne respectant pas ces règles est autorisée sans rapprochement de la limite séparative.

En raison du faible impact visuel des piscines sur les parcelles voisines, des implantations différentes sont autorisées.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, l'implantation des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics reste libre.

## Implantation sur une même propriété :

Les constructions annexes et piscines d'une habitation doivent être intégralement construites à moins de 30 mètres de l'habitation.

## Hauteur des constructions :

La hauteur d'une construction (faîtage ou acrotère) est mesurée à partir du sol naturel existant avant tous travaux de terrassement, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclues (dont les installations nécessaires à la production d'énergies renouvelables).

La hauteur maximum est limitée à 9 mètres pour les constructions à usage d'habitat et à 5 mètres maximum pour les annexes.

Pour des raisons architecturales et paysagères, les aménagements et extensions des constructions existantes possédant une hauteur supérieure sont autorisés à condition de respecter la hauteur existante.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, la hauteur des constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics n'est pas règlementée.

Pour des raisons paysagères, l'ensemble des règles concernant la volumétrie et l'implantation des constructions ne s'appliquent pas dans le secteur Nj.

## **ARTICLE N 2.2 - QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE**

### Adaptation de règles volumétriques :

Non règlementé.

### Dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades, toitures des constructions et clôtures des constructions à usage d'habitation :

#### **Adaptation à la pente**

Les exhaussements sont limités à 2 mètres.

#### **Façades**

Les teintes utilisées devront être conformes au nuancier mis en place (se référer à l'article DG 10 du présent règlement).

L'emploi à nu des matériaux destinés à être enduits est interdit.

Les différentes parties d'un bâtiment doivent être traitées d'une façon uniforme.

Si les façades ne sont pas en pierre, les enduits devront respecter le nuancier joint au présent règlement.

Dans le cas d'une réfection de façade en pierre, la couleur des joints devra être la plus proche possible de la teinte des pierres.

Les bardages en façade sont interdits. Cependant en secteur Ne uniquement, les bardages bois peuvent être autorisés s'ils contribuent à une meilleure intégration paysagère des constructions.

Les parements pierre sont autorisés.

#### **Toitures**

Les toitures à pente auront une pente comprise entre 30 et 40%. Elles auront l'aspect des toitures traditionnelles du quartier (ondulation) et seront de couleur rouge panaché. Elles seront traitées de façon uniforme.

Dans le cas de toitures terrasse, celles-ci seront végétalisées.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, ces règles ne s'appliquent pas aux couvertures de piscines ni aux vérandas.

## **Clôtures**

Les murets en pierre existants doivent être maintenus et refaits à l'identique. Cependant une diminution de la hauteur du muret est acceptée.

Les nouvelles clôtures seront perméables à la faune, suivant les recommandations précisées en annexe 2.

Les clôtures auront une hauteur maximum de 1,60 mètre. Elles seront constituées :

- d'un muret d'une hauteur maximum de 0,60 mètre en pierre ou enduit, surmonté d'une grille, d'un grillage ou d'éléments à claire-voie ;
- d'une grille ou d'un simple grillage.

Pour des raisons paysagères, la réfection des clôtures à l'identique, ne respectant pas les prescriptions ci-dessus, est autorisée.

## **Murs de soutènement**

Les murs de soutènement, d'une hauteur maximum de 3 mètres, devront être réalisés en pierre ou être revêtus d'un habillage ou d'un parement en pierre. Ils seront drainés et la gestion des écoulements d'eau pluviale devra impérativement être prise en compte. La restauration d'un mur de soutènement existant d'une hauteur supérieure à 3 mètres est autorisée.

Pour des raisons paysagères impliquant une préservation des jardins en terrasse historiques, les règles concernant la qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère ne s'appliquent pas dans le secteur Nj à l'exception de celles sur les couleurs et de l'aspect des toitures pour les petites structures démontables de type abri de jardin.

Pour des raisons techniques et fonctionnelles, les précédentes règles sur l'aspect des constructions ne s'appliquent pas aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

Dispositions concernant le patrimoine bâti et paysager à protéger, conserver, mettre en valeur ou requalifier pour des motifs culturels, historiques ou architecturaux :

Sur le site du château de Liviers identifié au titre des éléments remarquables du patrimoine bâti et paysager :

- seule la restauration et l'entretien du bâti existant sont autorisés sans extension,
- les espaces naturels et agricoles devront être préservés sans modification de la topographie par remblaiement ou exhaussement,
- les terrasses existantes matérialisées par des murets de pierre sèche devront être préservés ou refaits à de manière à préserver leur aspect initial,
- les coupes rases et défrichements sont interdits,
- les arbres remarquables constituant l'entrée du site devront être maintenus sauf en cas de danger sanitaire ou de risque pour les personnes.

Les éléments de petit patrimoine identifiés au titre de l'article L151-19 du CU et dont la liste figure à l'article DG 11 du présent règlement, doivent être préservés (prescriptions à l'article DG 11)

Obligation en matière de performances énergétiques et environnementale :

Dans le respect des objectifs du Grenelle de l'environnement, la limitation maximale de la consommation énergétique des constructions doit être recherchée. Les constructions nouvelles doivent être réalisées dans le respect au minimum des obligations en matière de performance énergétique en vigueur. Il en est de même lors des travaux de rénovation et/ou extension de constructions existantes.

Les panneaux solaires doivent être intégrés dans la composition architecturale d'ensemble de la construction et notamment la pente de la toiture dans le cas où ils sont posés en toiture. Ils devront être installés de la façon la moins visible possible depuis l'espace public.

Règles différenciées pour prendre en compte les risques d'inondation et de submersion :

Non règlementé.

## **ARTICLE N 2.3 - TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS**

Surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables :  
Non réglementé.

Obligation en matière d'espaces libres et de plantations, aires de jeux et de loisirs :

*Se reporter à l'article 15 des dispositions générales*

Les espaces libres des parcelles accueillant une construction et jouxtant des parcelles boisées doivent faire l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter toute création de friche ou tout boisement excessif.

Prescriptions concernant le maintien des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques :

Les zones et secteurs humides identifiés au titre de l'article L 151-23 du C.U. devront être préservés en tant que tels. Seuls sont autorisés les travaux destinés à préserver leur caractère humide, les fonctionnalités hydrauliques des cours d'eau et à assurer la préservation des biens et des personnes. Les travaux nécessaires à l'entretien des ouvrages historiques existants (levées) sont autorisés.

Dans les réservoirs écologiques identifiés au titre de l'article L 151-23 du C.U. aucune modification du lit des cours d'eau et des berges ne pourra être effectuée. La végétation des bords des cours d'eau ne pourra faire l'objet que de travaux d'entretien et d'aucun défrichement. Les seuls travaux autorisés sont ceux :

- liés à l'entretien raisonné du cours d'eau de manière à préserver ses fonctionnalités hydrauliques et à assurer la préservation des biens et des personnes ;
- nécessaires à l'entretien des ouvrages historiques existants (levées) sont autorisés ;
- destinés à l'assainissement collectif et à l'amélioration de la qualité de l'eau.

De plus, sur le réservoir écologique du ruisseau de l'Ubac, le défrichement et les coupes rases sont interdits. Les mouvements de terrain non indispensables aux travaux nécessaires aux différents réseaux publics sont interdits. Les grottes et cavités naturelles existantes ne pourront être condamnées ou murées de façon hermétique. Les aménagements possibles auront pour unique objectif d'assurer la sécurité et se limiteront à de simples grilles laissant un passage suffisant en partie haute.

Dans la zone N aucune construction pourra s'implanter à moins de 25 mètres d'un cours d'eau permanent ou non permanent. Cette règle ne s'applique pas aux parcelles accueillant déjà une ou des constructions, ni aux constructions, ouvrages, installations, infrastructures et superstructures d'intérêt général et ou nécessaires aux services publics.

## **ARTICLE N 2.4 - STATIONNEMENT**

Le stationnement des véhicules des constructions doit être assuré en dehors des voies publiques ou de desserte collective, et correspondre aux besoins de l'opération.

### **SECTION III – EQUIPEMENTS ET RESEAUX**

## **ARTICLE N 3.1 - DESSERTE PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES**

Les accès doivent être adaptés aux besoins de l'opération, aménagés de façon à apporter le minimum de gêne ou de risque pour la circulation publique et ils doivent présenter des caractéristiques adaptées à l'approche des moyens de lutte contre l'incendie et des véhicules de collecte des déchets.

Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques.

Les voies doivent avoir des caractéristiques techniques adaptées aux usages qu'elles supportent et aux opérations qu'elles desservent et notamment être aménagées pour permettre l'accès des véhicules de secours et de collecte des ordures ménagères, sauf impossibilités techniques.

Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Les chemins piétonniers identifiés au titre de l'article L 151-38 du CU doivent être préservés dans leur intégralité. Si le cheminement devait être interrompu pour des raisons techniques ou de desserte agricole, un itinéraire de remplacement devra obligatoirement être trouvé pour assurer la continuité.

### **ARTICLE N 3.2 - DESSERTE PAR LES RESEAUX**

#### Eau potable :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable par une conduite ayant des caractéristiques suffisantes, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

La desserte par source, puits ou forage privé, ne pourra être admise que dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

#### Assainissement des eaux usées :

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement doit être raccordée au réseau d'assainissement collectif par une canalisation enterrée de dimension adaptée à l'opération, lorsqu'il existe. Les branchements seront prévus en séparatif.

En l'absence d'un réseau d'assainissement collectif, toute construction à usage d'habitation ou nécessitant un assainissement, devra être raccordée à un dispositif d'assainissement non collectif adapté à la nature du terrain et conforme au règlement de la communauté d'agglomération en matière d'assainissement autonome. L'évacuation sans traitement des effluents domestiques et non domestiques dans le milieu naturel, (cours d'eau, fossés) est formellement interdite.

#### Gestion des eaux pluviales :

L'imperméabilisation et le ruissellement engendrés par les opérations d'urbanisation doivent être quantifiés afin de mesurer les incidences des volumes d'eau à faire infiltrer, puis éventuellement à faire transiter soit dans les réseaux, soit dans les cours d'eau.

Toute construction à usage d'habitation ou qui requiert un assainissement des eaux pluviales doit être raccordée au réseau d'eaux pluviales existant.

En l'absence de réseau, ou en cas de réseau insuffisant, les eaux pluviales devront être absorbées en totalité sur le tènement par infiltration.

Les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Les aménagements réalisés sur tout terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

Pour toute opération intégrant plusieurs constructions, il est demandé des dispositifs de régulation à l'échelle du tènement pour une gestion collective des eaux pluviales. Le volume de rétention sera géré par tout moyen adapté (bassin, cuve...) en fonction des possibilités en privilégiant l'infiltration.

Pour la gestion à la parcelle, l'infiltration doit être privilégiée par tout moyen adapté (puits ou tranchées d'infiltration) avant rejet éventuel.

Si le pétitionnaire souhaite faire de la récupération d'eau, ce volume viendra en plus du dimensionnement nécessaire. Cet ouvrage sera alors installé en amont du puits d'infiltration.

### Réseaux d'énergie :

Les fermes photovoltaïques au sol ne pourront être installées que sur des terrains remblayés ayant fait l'objet d'un usage antérieur en tant que zone d'extraction de matériaux, de décharges de matériaux.

### Réseaux de communication électroniques :

Non règlementé.

## ANNEXE 1 : RECOMMANDATIONS POUR LA PERMEABILITE DES CLOTURES A LA PETITE FAUNE

Les clôtures ont un impact essentiellement sur la faune terrestre : mammifères, amphibiens et sur certains insectes. Elles contraignent le déplacement des individus dans l'espace et sur leurs territoires. Par extension, elles peuvent contribuer à augmenter la mortalité des individus en les contraignant sur des espaces dangereux (voies de circulation, terrains en impasse). Pour les groupes plus mobiles (oiseaux, reptiles, insectes volants), les séparations peuvent contribuer à fragmenter des territoires entraînant une perte d'attractivité de ces espaces.

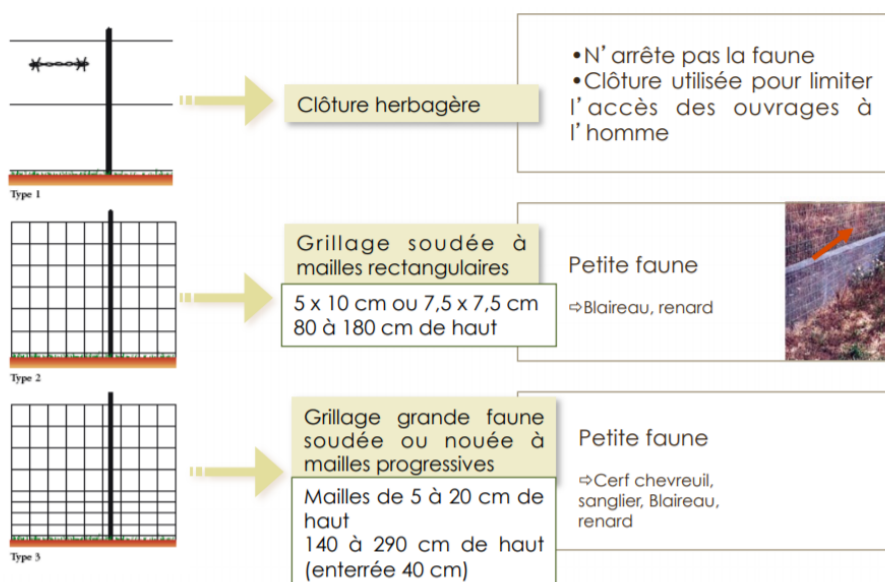
Bien que sur la commune de Lyas les possibilités d'extension de l'urbanisation soient limitées, il existe un enjeu lié à la fragmentation des espaces. Afin de limiter l'impact de l'urbanisation, les clôtures devront permettre le passage de la petite faune (batraciens et petits mammifères notamment).

Deux types de clôtures sont autorisées :

- Dans les murets, il s'agit de créer des points de passage pour la faune : percer des ouvertures d'environ 20 x 20 cm, au niveau du sol, tous les 10 mètres, sur l'ensemble du linéaire de la clôture.



- Les clôtures seront constituées de grillages à mailles larges (minimum 5 x 10 cm ou 7,5 x 7,5 cm) et/ou seront implantées à 20 cm du sol (clôtures enterrées interdites). Exemples de clôtures autorisées :



Source : Jean CARSIGNOL. Fragmentation et Aménagements spécifiques pour la Trame Verte et Bleue Passage à faune : prise en compte du contexte local, conception, efficacité. Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France. 09/05/2011 Disponible sur :

[http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/Journee\\_echange/passages\\_a\\_faune\\_j.carsignol.pdf](http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/Journee_echange/passages_a_faune_j.carsignol.pdf)

## ANNEXE 2 : COEFFICIENT DE BIOTOPE

Le CBS est un coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Le calcul du CBS permet d'évaluer la qualité environnementale d'une parcelle, d'un îlot, d'un quartier, ou d'un plus vaste territoire.

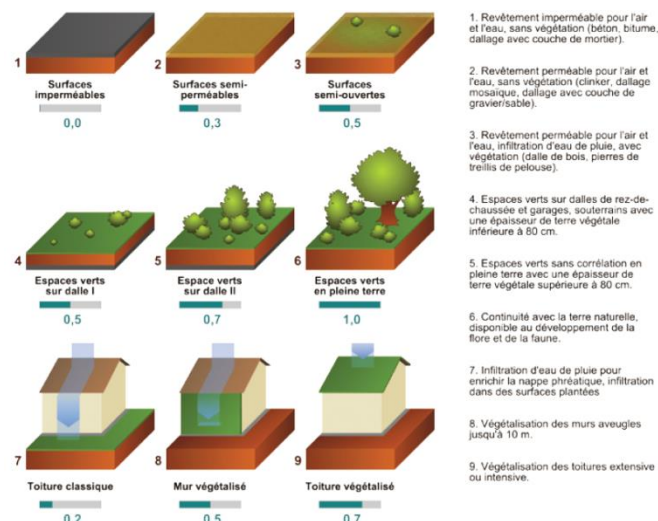
Enjeux : amélioration du microclimat, infiltration des eaux pluviales et alimentation de la nappe phréatique, création et valorisation d'espace vital pour la faune et la flore.

Le CBS est une valeur qui se calcule de la manière suivante :

$$\text{CBS} = \text{surface écoaménageable} / \text{surface de la parcelle}$$

La surface écoaménageable est calculée à partir des différents types de surfaces qui composent la parcelle :

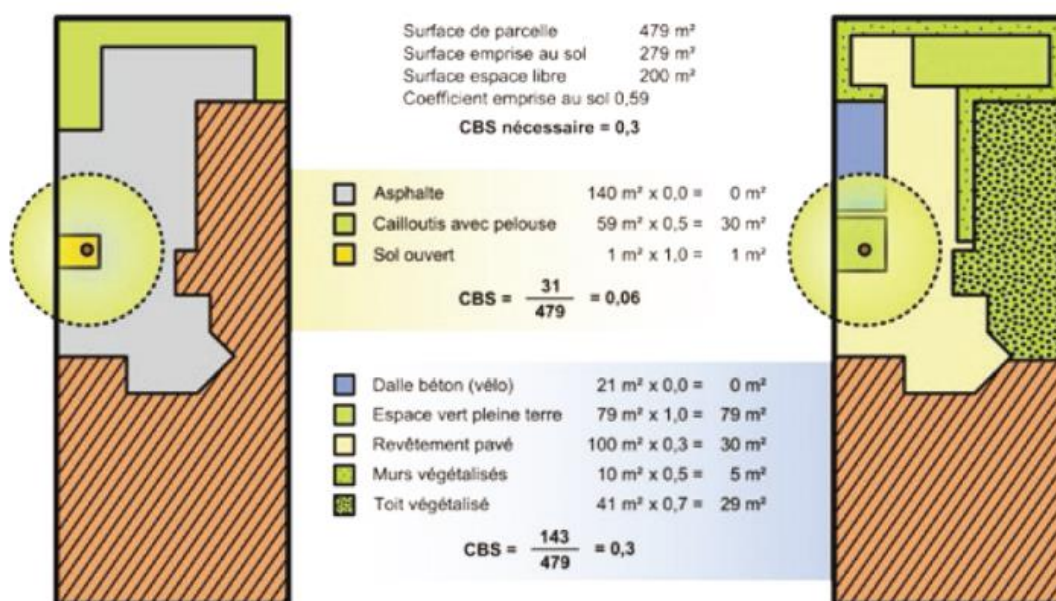
$$\text{Surface écoaménageable} = (\text{surface de type A} \times \text{coef. A}) + (\text{surface de type B} \times \text{coef. B}) + \dots + (\text{surface de type N} \times \text{coef. N})$$



Coefficient de valeur écologique par m² de surface

Les différents coefficients d'après l'exemple de Berlin - Source : [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff\\_berechnung.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff_berechnung.shtml)

Exemple de calcul :



Calcul du CBS. Source: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff\\_berechnung.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff_berechnung.shtml)

**ANNEXE 3 : GUIDE « LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES »**

---



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

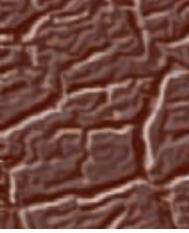
*face aux risques*

# Le retrait-gonflement des argiles

Comment prévenir les désordres  
dans l'habitat individuel ?

Prévention  
risques naturels majeurs





# Sommaire

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction .....                                                                  | 2  |
| <i>1. Face à quel phénomène ?</i> .....                                             | 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>                                                    |    |
| <i>2. Le contrat d'assurance</i> .....                                              | 11 |
| <i>3. Comment prévenir ?</i> .....                                                  | 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 |
| <i>4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie</i> .....            | 16 |
| <i>Fiches</i> .....                                                                 | 17 |

# 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-même 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.

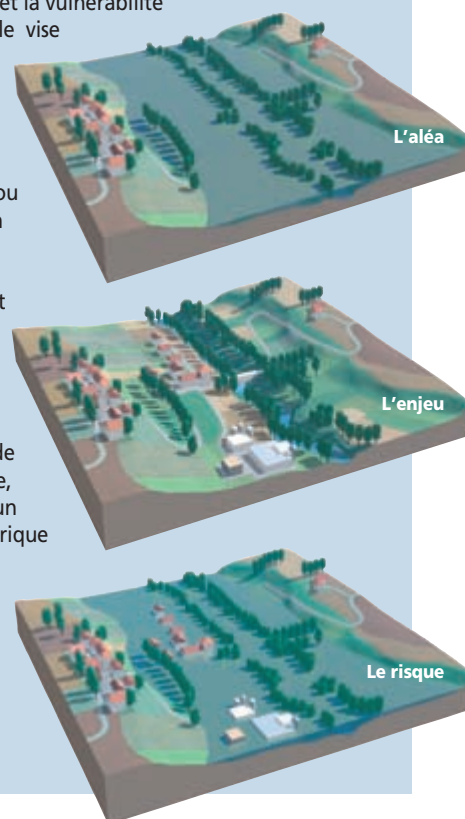
**L'enjeu** est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

**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.



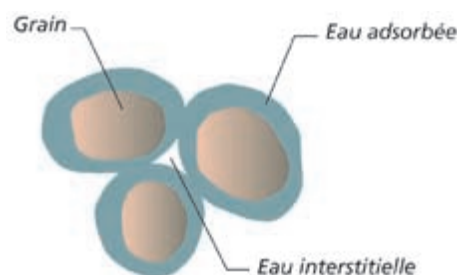
# 1 - Face à quel phénomène ?

## 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.

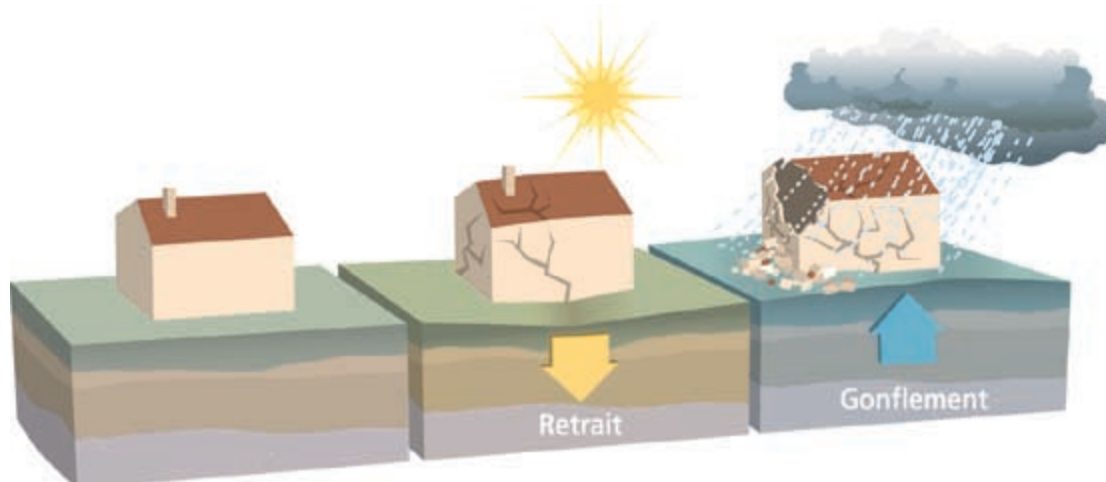
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges – peuvent, par ailleurs,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



## 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 m<sup>2</sup>/g pour la montmorillonite qui appartient

aux smectites, 20 m<sup>2</sup>/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.

| TYPE DE FACTEUR                  | SCHÉMA EXPLICATIF | COMMENTAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FACTEUR DE PRÉDISPOSITION</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| La nature du sol                 |                   | <p>Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées.</p> <p>La susceptibilité est fonction, en premier lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la <b>lithologie</b> (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ;</li> <li>- de la <b>composition minéralogique</b> : 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 ;</li> <li>- de la <b>géométrie</b> de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ;</li> <li>- de l'<b>éventuelle continuité</b> des niveaux argileux.</li> </ul> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| Le contexte hydrogéologique      |                   | <p>C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence éventuelle d'une <b>nappe phréatique</b> à profondeur limitée ;</li> <li>- l'existence de <b>circulations souterraines temporaires</b>, 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.</li> </ul> <p>Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'<b>évapotranspiration</b>, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ;</li> <li>- de la <b>battance</b> de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur).</li> </ul> <p>La présence d'un <b>aquifère</b> 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.</p> |

## La géomorphologie

Symétrie  
des fondationsDissymétrie  
des fondations

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

Désordres partiels  
dûs à l'action localisée d'un arbre

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 :

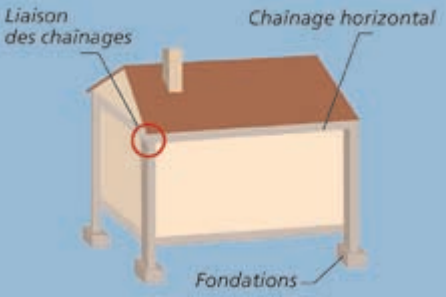
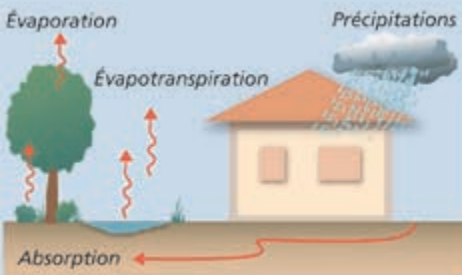
- un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ;
- un lent déplacement du sol vers l'arbre.

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.

|                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les défauts de construction |    | <p>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.</p> <p>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 <b>chaînage</b> (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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Les conditions climatiques  |   | <p>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'<b>évapotranspiration</b> et les <b>précipitations</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Les facteurs anthropiques   |  | <p>Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ;</li> <li>- de bouleverser les conditions d'évaporation.</li> </ul> <p>Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |

### 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 :

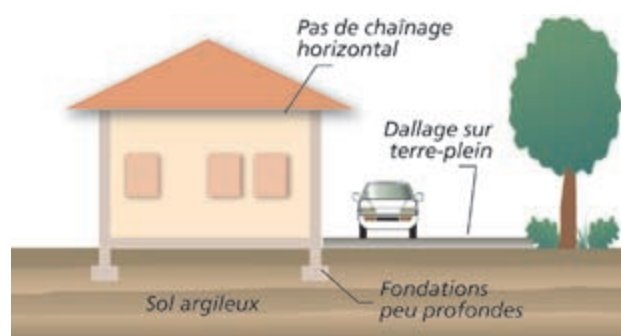
- une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

- 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.

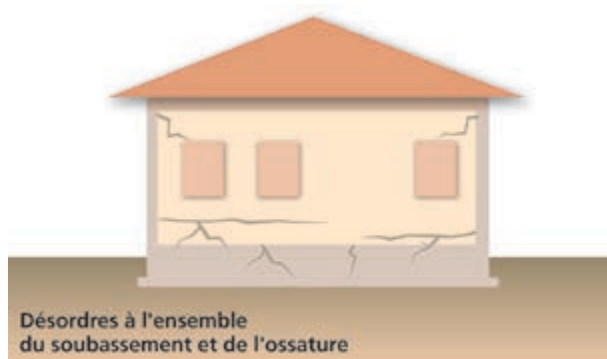
La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres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



### Les désordres au gros-œuvre

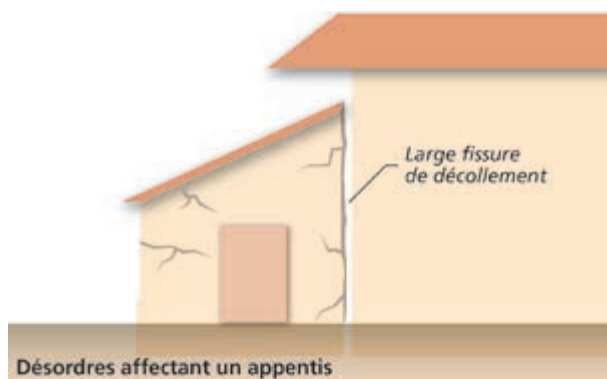
- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

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.

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

Source : Alp Géorisques.



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

### Les désordres au second-œuvre

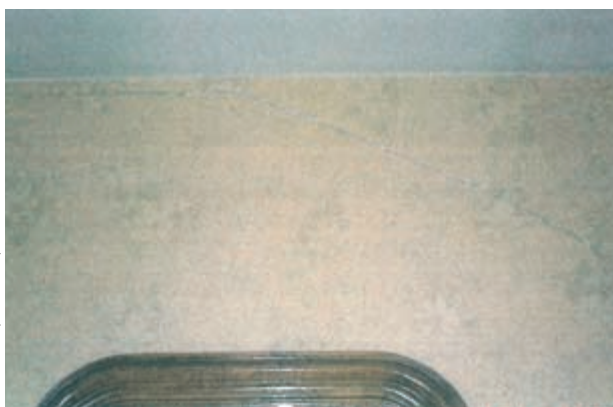
- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.

Source : www.argiles.fr



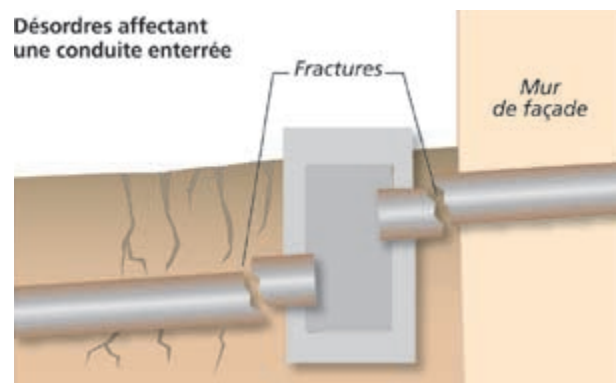
- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).

Source : Alp Géorisques.



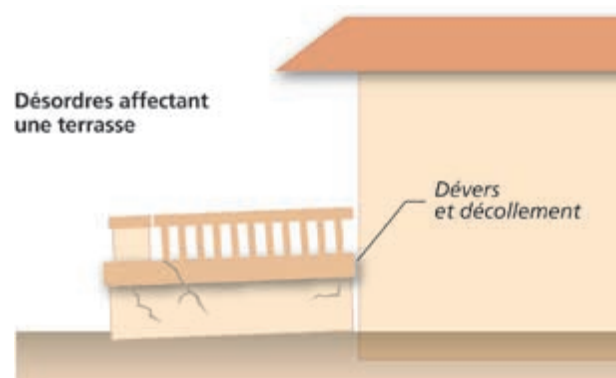
*Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.*

- **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.



Source : Alp Géorisques.

### 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-œuvre 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.

| 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 : x 1<br>3 arrêtés : x 2<br>4 arrêtés : x 3<br>5 et plus : x 4        |
|                                  | 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

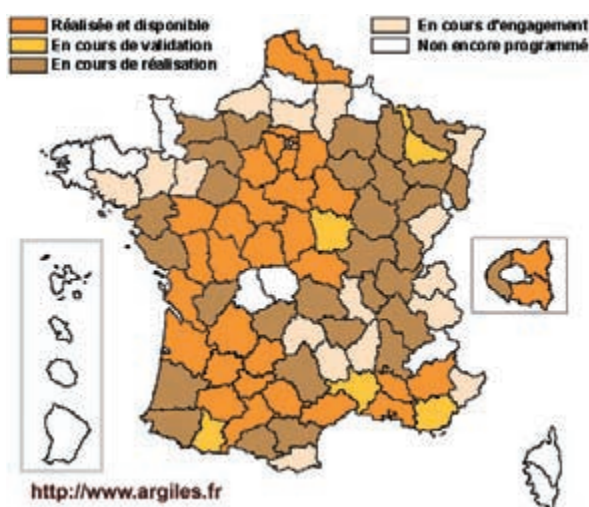
Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et

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.

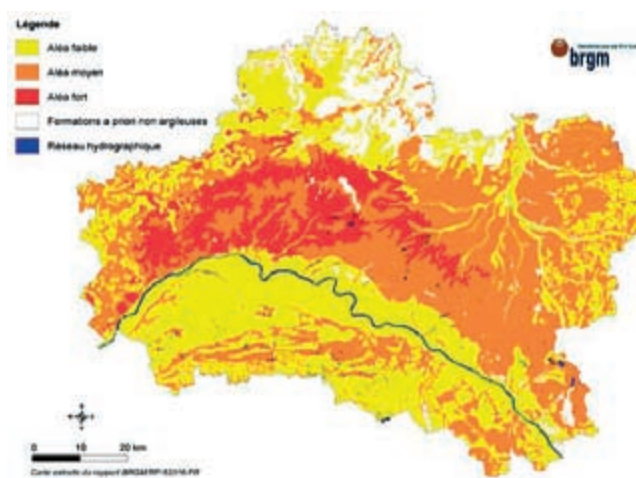
Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – cf. tableau ci-contre).

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fort</b>               | 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.                                                                                                                                                        |
| <b>Moyen</b>              | Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Faible</b>             | 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).                      |
| <b>Nul ou négligeable</b> | 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 m<sup>2</sup> de terrain.

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.

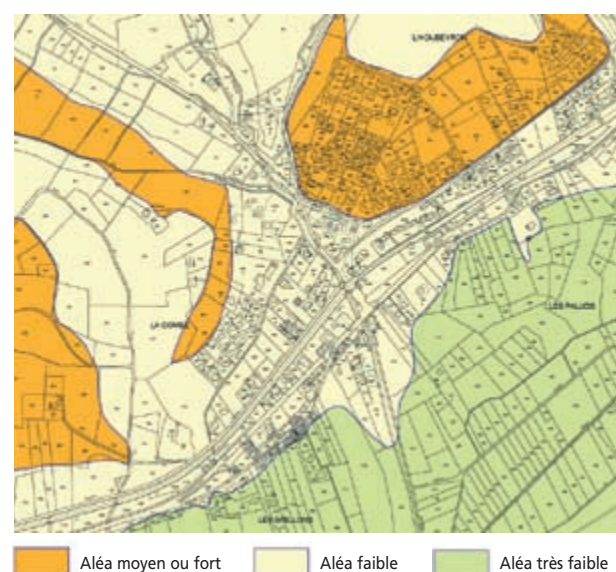
### ***3.3 - La prise en compte dans l'aménagement***

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.

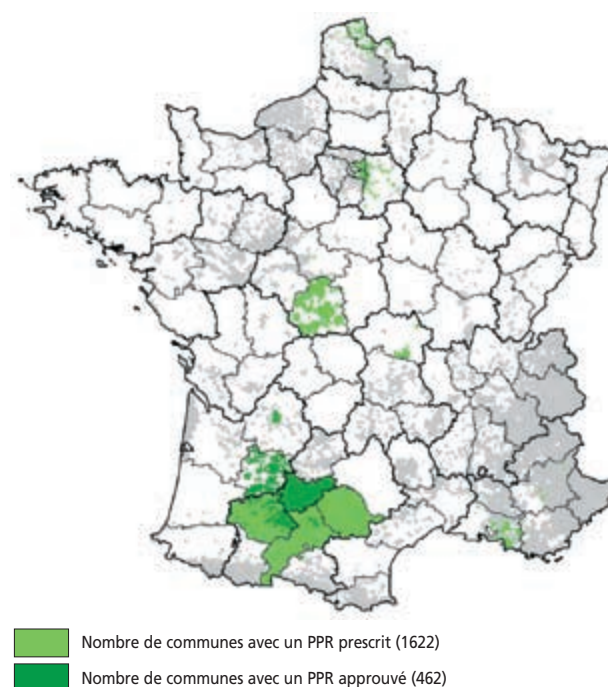
En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments

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 œuvre. 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).

**Chaînage** : 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



**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

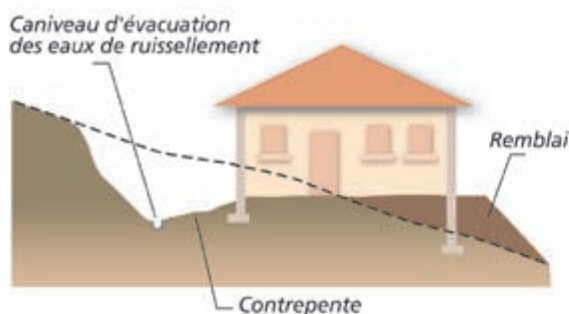
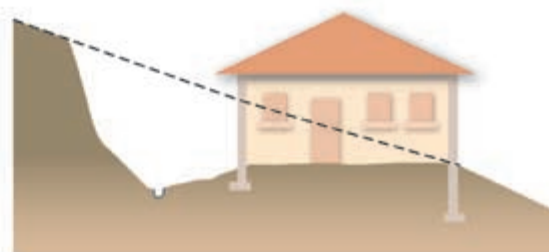


Plate-forme en déblais



### 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.



**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.

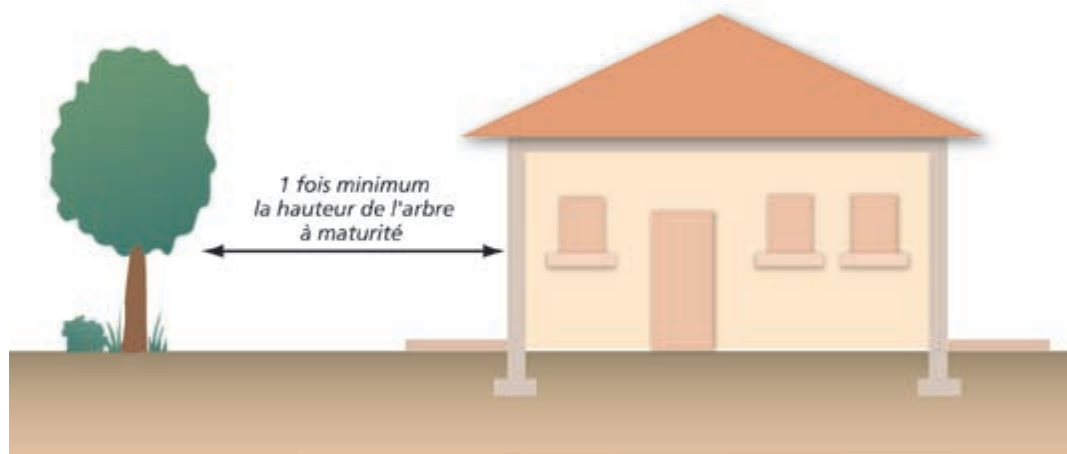


**Problème à résoudre :** Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation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





**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'influent 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.

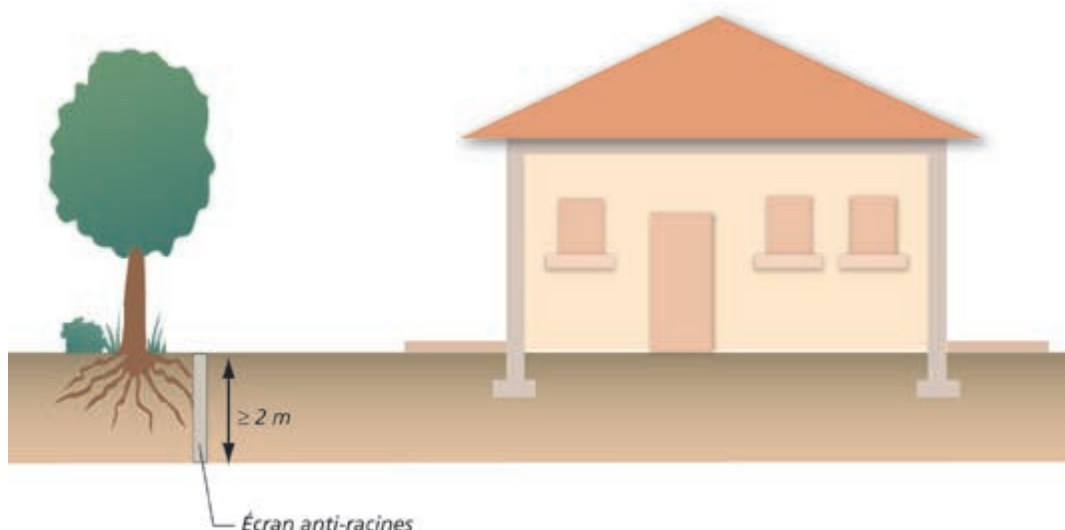


**Problème à résoudre :** Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation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

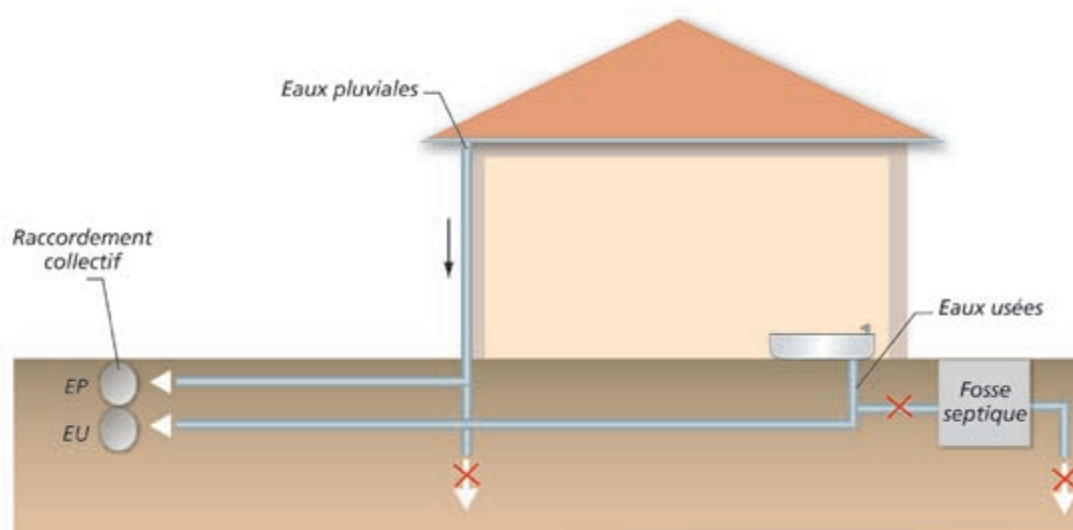


**Problème à résoudre :** De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP – (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU – dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des 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).



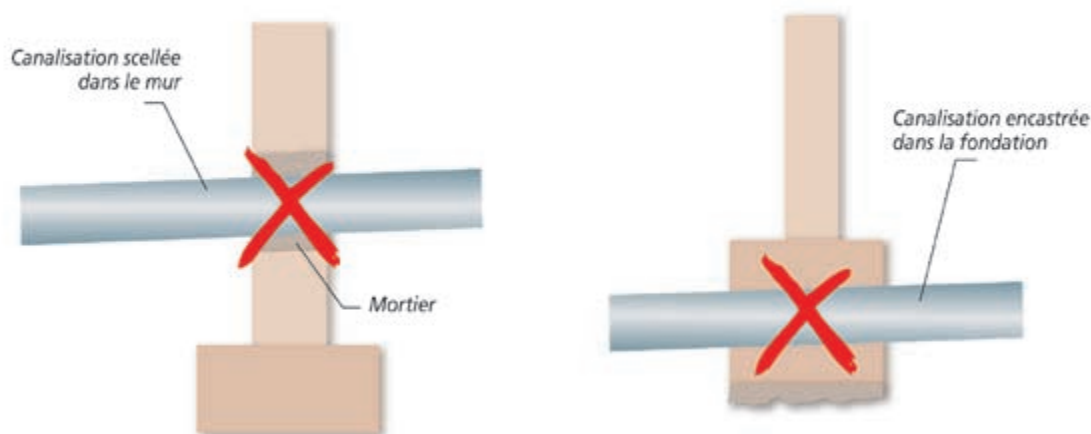
**Problème à résoudre :** De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

**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



**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 ».

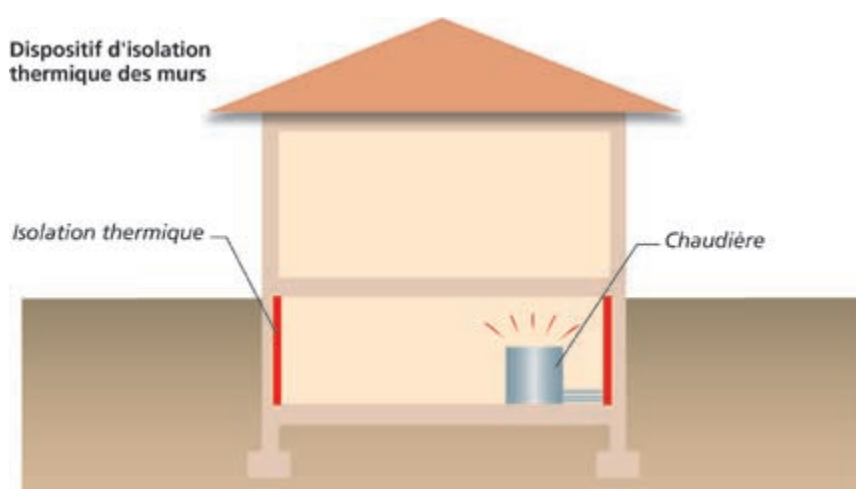


**Problème à résoudre :** La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent 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  $R \geq 2,4 \text{ M}^2 \text{ K/W}$ ). 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<sup>e</sup> année qui suit celle de l'acquisition du logement.

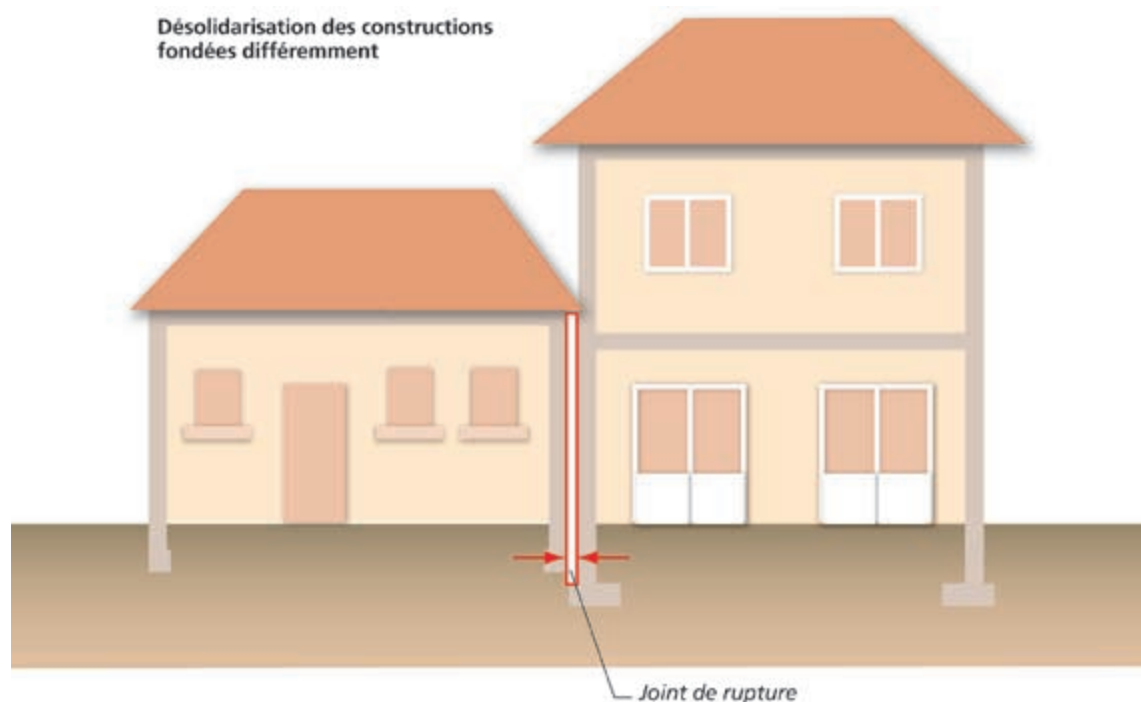


**Problème à résoudre :** Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

**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.

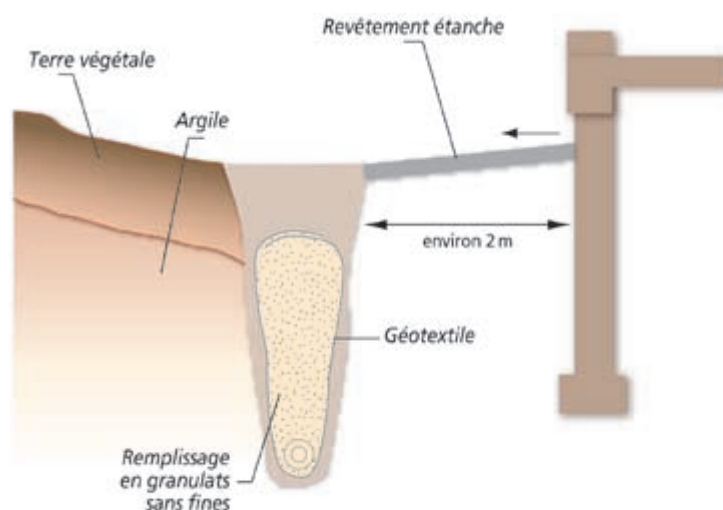


**Problème à résoudre :** Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements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



