

**PLAN DE PREVENTION
DU RISQUE NATUREL
de « mouvements de terrain »**

**Commune de
WALDHOUSE**

NOTE DE PRESENTATION

PRESCRIPTION :
ENQUETE PUBLIQUE :
APPROBATION :

SOMMAIRE

A – INTRODUCTION	3
B – CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES	4
1) Objet	4
2) Contenu	5
3) Procédure	6
4) Conséquences	7
C – MOUVEMENTS DE TERRAIN, A WALDHOUSE	9
1) Contexte communal	9
2) Phénomènes et connaissances des mouvements de terrain	13
3) Évaluation des aléas	19
D – QUALIFICATION ET GESTION DU RISQUE, DANS LE CADRE DU PPRN	23
1) Détermination des enjeux	23
2) Justification du PPRN par la prise en compte du risque	25
3) Traduction cartographique et réglementaire	26
4) Priorisation des principaux secteurs à risques	27
	36
	37
	38

A - INTRODUCTION

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement dite loi « BARNIER » et son décret d'application du 5 octobre 1995 ont créés, à travers les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), documents élaborés sous la responsabilité de l'État, le dispositif juridique pour permettre la prise en compte des risques naturels dans l'urbanisme, en les qualifiant de Risques Naturels Majeurs. Cette législation a été complétée par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ces textes ont été codifiés dans le Code de l'Environnement aux articles L 562-1 à L 562-9 et R 562-1 à R 562-10-2.

En ce qui concerne l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, le texte de référence reste la loi 82.600 du 13 juillet 1982. La circulaire du 23 avril 2007 relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) de certaines mesures de prévention présente les modalités de gestion du fonds, les mesures de prévention susceptibles d'être financées par le fonds.

Les modalités de mise en oeuvre du PPRN s'appuient sur la circulaire du 28 novembre 2011 relative au décret n° 2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles. Le PPRN de WALDHOUSE est instruit dans les conditions fixées par l'arrêté préfectoral de prescription en date du

La présente note de présentation a pour but d'énoncer les caractéristiques des risques prévisibles, d'en préciser la localisation et de justifier les dispositions du PPRN, outil adapté pour la problématique spécifique de la commune de WALDHOUSE.

Ainsi, la commune de WALDHOUSE est confrontée à deux types de mouvements de terrain : glissements de terrain et chutes de blocs, concentrés en zone urbanisée impactant des aménagements et immeubles anciens et occupés.

Les diverses démarches entreprises depuis 2009 détaillées dans cette note justifient l'élaboration du PPRN pour une prise en compte raisonnée et responsable du risque.

**B - CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES
- Articles L 562-1 à L 562-9 du Code de l'Environnement**

1) OBJET

Conformément aux termes de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement, L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

Ils délimitent les zones exposées, prescrivent les règles applicables dans chacune des zones délimitées qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction totale de l'occupation du sol et définissent les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers.

Les dispositions prévues par le PPRN visant la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes peuvent s'appliquer aux projets nouveaux et aux constructions existantes et être rendues obligatoires dans un délai de réalisation de 5 ans éventuellement réduit en cas d'urgence, pour ce qui concerne l'existant.

Les travaux de protection imposés à des biens construits avant l'approbation du PPR ne peuvent dépasser 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR. A défaut de mise en conformité, le Préfet peut imposer la réalisation d'office des mesures rendues applicables par le PPR.

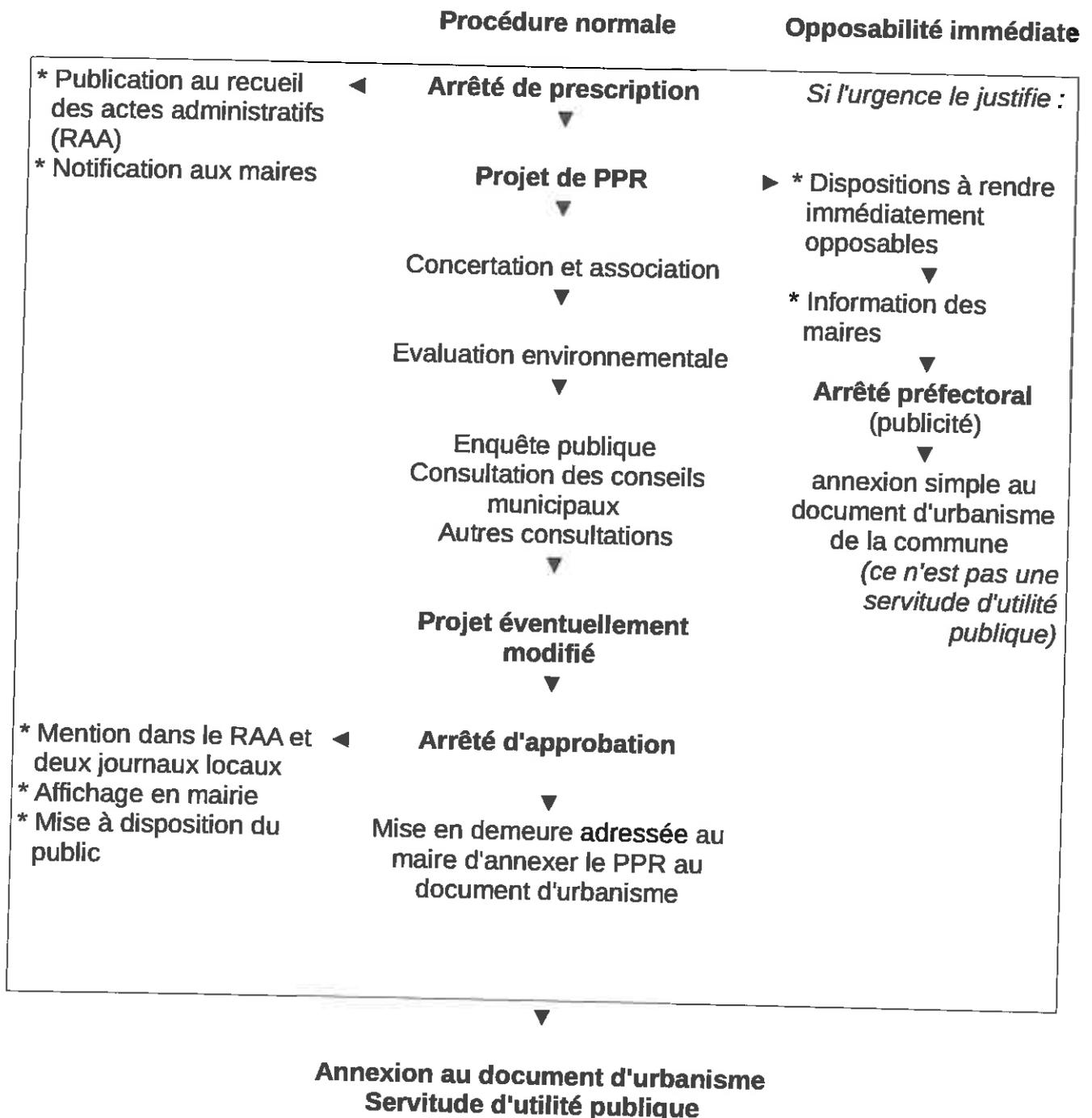
2) CONTENU

Conformément à l'article R 562-3 du Code de l'Environnement, le dossier de projet de plan comprend :

- une note de présentation qui justifie la prescription du PPR et présente le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte, leurs intensités et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances, des enjeux rencontrés, des objectifs recherchés par la prévention des risques, ... ;
- un document graphique délimitant les types de zones dont la loi permet de réglementer les usages ;
- un règlement qui définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

3) PROCEDURE

La procédure d'élaboration doit respecter les étapes suivantes :



4) CONSEQUENCES

Intégration au document d'urbanisme

L'article L 121.1 du Code de l'Urbanisme prévoit que les documents d'urbanisme déterminent les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles notamment lors de la délimitation des zones à urbaniser.

A son approbation par le Préfet, le PPR devient une servitude d'utilité publique (SUP) que le maire doit annexer au document d'urbanisme conformément à l'article L 126.1 du Code de l'Urbanisme.

Information des citoyens

- par les mesures habituelles de publicité qui s'appliquent une fois le PPR approuvé : publicité locale, consultation en préfecture et mairie ;
- à l'occasion de la délivrance des certificats d'urbanisme ;
- à l'occasion de la procédure liée à l'information préventive (décret du 11 octobre 1990 modifié par le décret du 9 juin 2004) un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est élaboré et mis à jour tous les 5 ans. Il est notifié aux communes concernées. Dans ce document et concernant la commune de WALDHOUSE, y sont précisés les risques naturels suivants : sismique (aléa faible-zone 2), mouvement de terrain et inondation (détaillé dans l'Atlas des Zones Inondables-AZI de la Horn et du Schwartzbach) ;
- l'information du citoyen, de la responsabilité de la commune, est faite, en collaboration avec les services de l'État, par les moyens de communication qu'elle retiendra et par l'élaboration d'un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) ;
- aux termes de l'article 77 de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, obligation est faite d'informer les acquéreurs et les locataires de biens immobiliers dans les zones couvertes par le PPR ;
- tous les 2 ans, par des moyens appropriés à définir, la commune doit informer la population des risques encourus (article 40 de la loi du 30 juillet 2003).

L'ensemble de ces informations sont disponibles sur le site de la Préfecture de la Moselle (www.moselle.pref.gouv.fr).

La loi 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile impose au maire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé (PPRN) l'élaboration d'un Plan communal de Sauvegarde (PCS). Ce plan est un outil opérationnel servant à l'évaluation et au diagnostic des risques, prévoyant l'organisation pour une gestion globale de la crise, la formation du personnel et des acteurs locaux impliqués dans la crise et responsables aux différents niveaux.

Il doit également être porté à l'information des populations concernées de façon à prévenir, alerter et anticiper toute panique ou réactions incontrôlées.

En matière d'assurance

L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens et aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles.

Dés qu'un assureur accepte d'assurer des biens (habitation, voiture, mobilier,...) il est obligé de les garantir contre les dommages résultant d'une catastrophe naturelle (loi du 13 juillet 1982), sauf pour certaines constructions trop vulnérables. Le législateur a voulu protéger l'assuré en instituant une obligation d'assurance des risques naturels. En contrepartie, il incite fortement l'assuré à prendre les précautions nécessaires à sa protection.

Ainsi, l'obligation d'assurance et l'indemnisation en cas de sinistre seront fonction notamment de :

- l'existence d'une réglementation tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle. C'est le cas du plan de prévention des risques (PPR)
- la mise en œuvre des moyens de protection dans les zones exposées aux risques naturels.

Le PPR indique quelles sont les zones où toutes constructions sont interdites et celles où elles sont autorisées, à condition de mettre en œuvre diverses mesures permettant de réduire leur vulnérabilité aux risques naturels. La réglementation établie par le PPR s'impose aux constructions futures mais aussi aux constructions existantes.

L'assureur n'a pas l'obligation d'assurer les nouvelles constructions bâties sur une zone déclarée inconstructible par un PPR. Lorsque que la construction est réalisée dans une zone réglementée, les mesures de prévention prévues par le PPR doivent être prises en compte pour bénéficier de l'obligation d'assurance.

L'obligation d'assurance s'applique aux constructions existantes quelle que soit la zone réglementée mais elles doivent être mises en conformité avec la réglementation dans un délai de 5 ans ; ce délai peut être plus court en cas d'urgence.

A défaut de mise en conformité, il n'y aurait plus d'obligation d'assurance et le préfet pourrait mettre en demeure d'effectuer les travaux prescrits, pour ordonner leur réalisation aux frais du propriétaire.

L'assureur ne pourra opposer son refus que lors du renouvellement du contrat ou lors de la souscription d'un nouveau contrat.

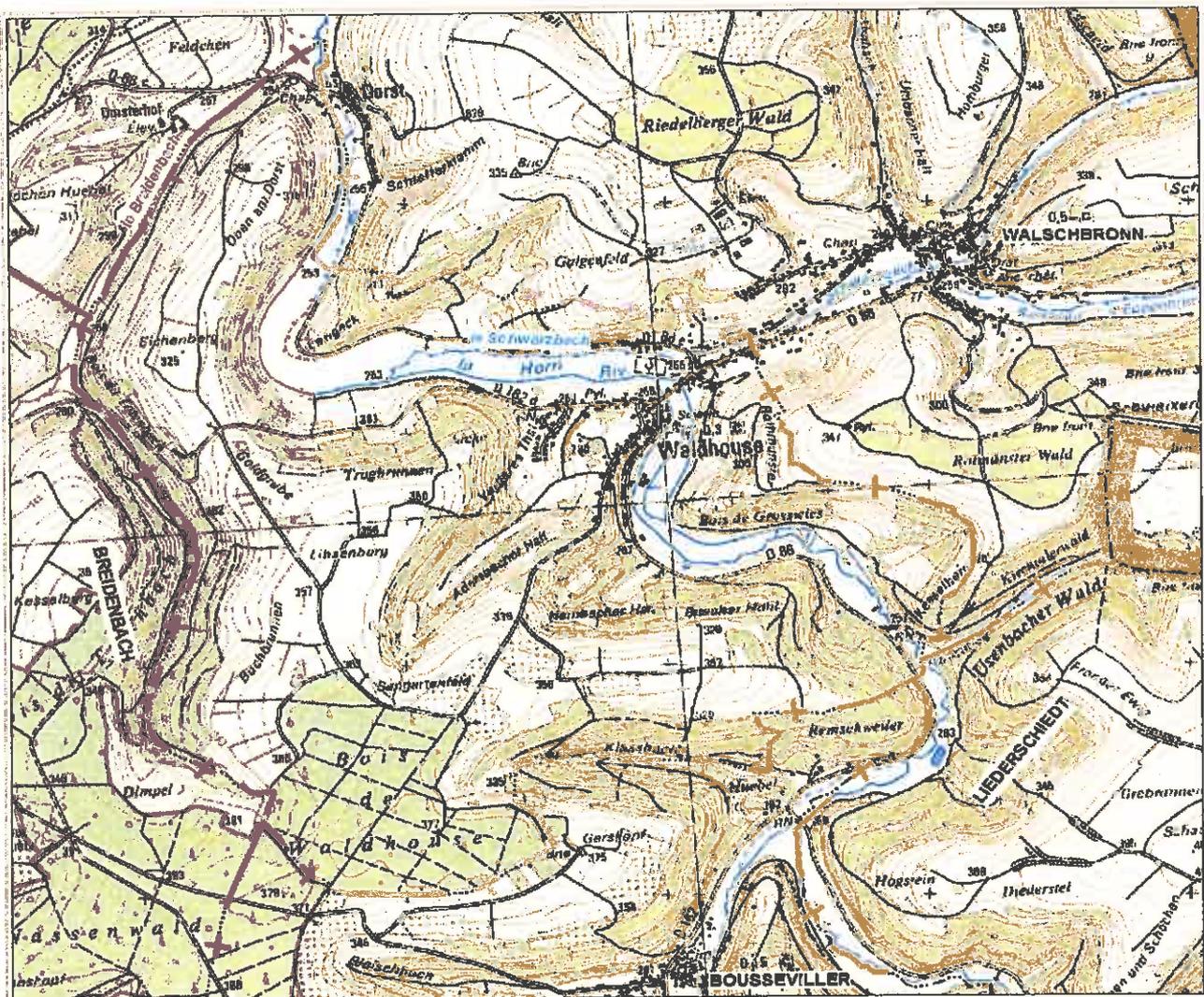
C - MOUVEMENTS DE TERRAIN, A WALDHOUSE

1) CONTEXTE COMMUNAL

La commune rurale de WALDHOUSE, qui compte 391 habitants au recensement de 2010, est située à l'extrémité nord-est du département de la Moselle, dans le Parc Naturel des Vosges du Nord, à 29 kms de SARREGUEMINES.

Particulièrement évocateur, le nom de la commune fait état de la proximité avec l'Allemagne et de l'environnement particulièrement boisé (130 hectares), jusqu'en bordure des zones urbanisées (traduction « maison dans la forêt »).

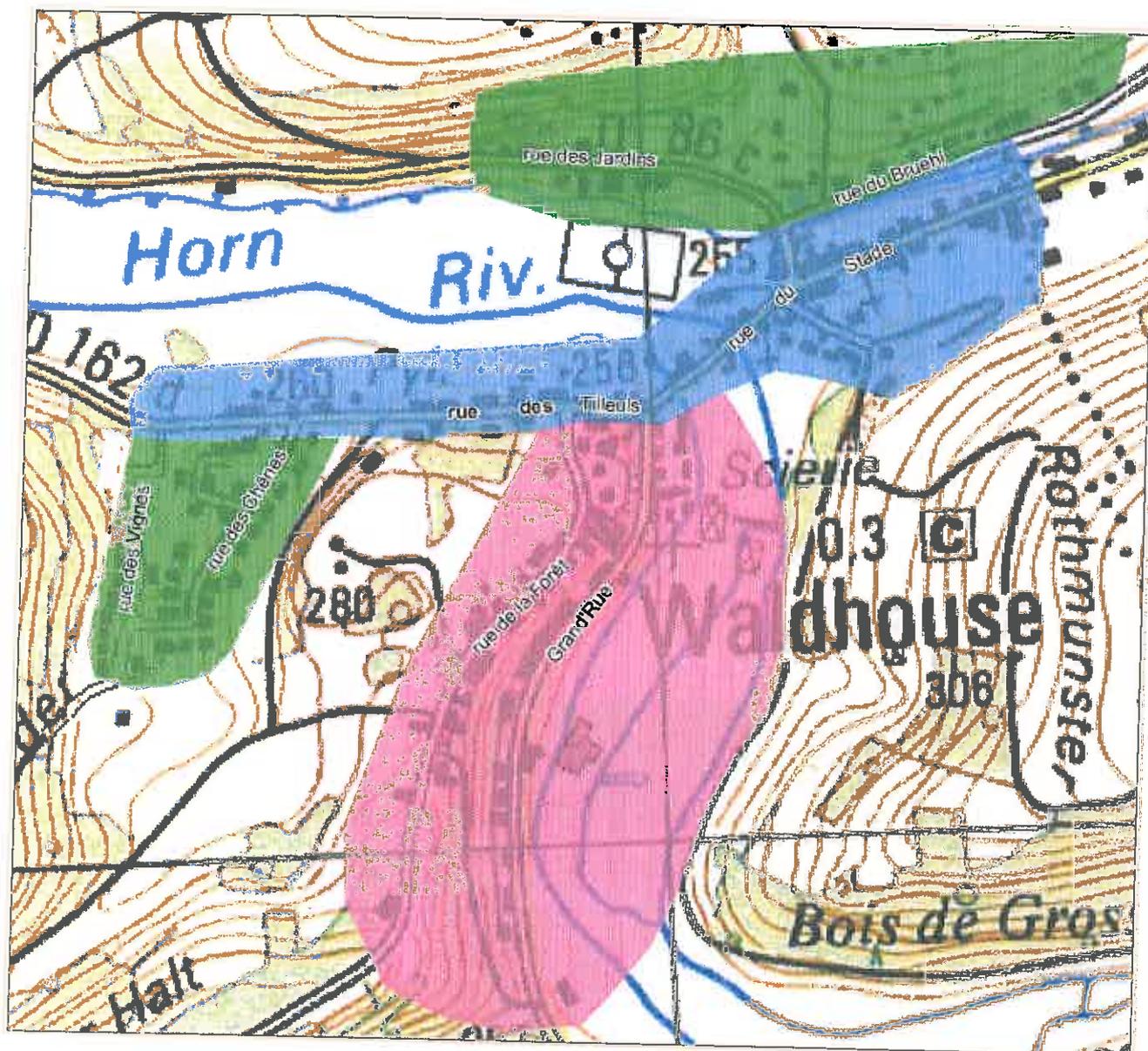
Le territoire communal, d'une superficie de 658 hectares, se situe entre 250 et 375 m d'altitude. Le village est regroupé en flanc de coteau et en bordure de la rivière la Horn (affluent de la Sarre) et suit le parcours du confluent de la Horn et du Schwarzbach, dans la continuité de l'urbanisation du village de WALSCHBRONN (dont WALDHOUSE était une annexe jusqu'en 1811) ; les voies de desserte épousent les vallées de ces cours d'eau. La commune est également arrosée par l'affluent de la Horn, le Breidenbach, en limite communale ouest.



L'urbanisation du village, qui a subi de fortes évolutions à travers les époques, s'organise aujourd'hui autour de deux dessertes principales et de rues adjacentes, plus récentes.

La carte ci-dessous distingue trois secteurs différents de la commune, sur la base de ses rues :

- secteur bleu : la rue des Tilleuls (RD 162d) et la rue du Stade (RD 86)
- secteur en rouge : la Grand'Rue (RD 86) et la rue de la Forêt (voie communale)
- secteur en vert : la rue des Vignes, la rue des Chênes, la rue des Jardins et la rue du Bruehl (toutes des voies communales)



* l'entrée ouest du village, nommée la **rue des Tilleuls**, rejoint la **rue du Stade**, en direction de la commune de WALSCHBRONN.

L'altitude de cet axe traversant, bordé de constructions, est relativement constante, oscillant entre 255 et 260 m. Dès l'arrière du bâti et notamment vers l'entrée est, le terrain subit des pentes boisées conséquentes.

Dans la partie centrale de cette portion du village, sont implantés l'atelier municipal, la salle polyvalente, le stade sportif et un restaurant.

* perpendiculaires à ces deux rues, les **Grand'Rue** et **rue de la Forêt** marquent l'entrée sud du village.

Ces deux routes bordent un étroit coteau d'une altitude de 275 m où les constructions et leurs parties attenantes, tels jardin et/ou terrasses, se succèdent par paliers.

La mairie, intégrée dans l'immeuble de l'ancienne école du 1er cycle, la chapelle St-Pie X, ainsi qu'un gîte, sont localisés dans la rue de la Forêt.

En contre-bas de la Grand'Rue, le long des affluents de la Horn, sont situées une entreprise de ferronnerie (sur deux sites) et une exploitation agricole.

Ces deux secteurs, qui constituent la trame ancienne du village, ont été presque entièrement reconstruits, après les importants dommages immobiliers subis durant la dernière guerre. Toutes les maisons sont alors encore conçues pour une activité fortement agricole.

* de nouvelles rues communales se rattachent maintenant à ce réseau viaire ancien : à l'entrée ouest, les **rues des Vignes et des Chênes** ; à l'est, les **rues des Jardins et du Bruehl**.

Ouvert à l'urbanisation après les années 1980, l'aménagement (bâti et voirie) de ces deux secteurs semble avoir pris en compte les contraintes de la topographie chahutée à fort dénivelé, ourlé de forêts sur l'arrière des parcelles.

Les constructions sont principalement de type pavillonnaire, adaptées à un usage plus « urbain », délaissant totalement l'agriculture.



Prolongement Rue des Jardins

Localisé à l'extérieur de l'agglomération, dans la continuité de la rue des Jardins, le groupe scolaire intercommunal (maternelle-primaire) regroupe les enfants des communes de :

**BOUSSEVILLER,
HANVILLER
ROLBING,
WALDHOUSE,
et WALSCHBRONN.**

En termes de patrimoine ancien,
subsistent encore aujourd'hui dans le village

- de nombreuses croix de chemins,
- un lavoir
- ...

La fresque, peinte en façade d'une habitation, reproduit à proximité de son emplacement originel l'édifice nommé « Es'Gleckel ». De belle architecture, muni d'une cloche aux fonctions multiples civiles et religieuses et positionné à l'intersection des chemins menant à Bitche, à Walschbronn et à Breidenback, cet ouvrage positionnait auparavant le centre du village.



(certaines de ces informations sont tirées de l'ouvrage « WALDHOUSE, ses habitants & ses enfants au 20ème siècle) »

2) PHENOMENES ET CONNAISSANCES DES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Historique des démarches entreprises

Un premier signalement en Préfecture dès 2001 concernait des phénomènes d'effondrement d'une falaise menaçant une habitation en surplomb de constructions situées dans la Grand'Rue, en constante évolution depuis. A la demande de la municipalité, des démarches pour comprendre les causes des événements, les qualifier et trouver les solutions adaptées pour y remédier ont été entreprises par les services de l'État.

Devant l'ampleur des dégradations et sur la base d'expertises, la demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle a été formulée en 2008. Cette dernière n'a pas abouti favorablement, considérant l'intensité naturelle anormale de l'événement non démontrée. Les caractéristiques géo-morphologiques du secteur de la Grand'rue et de la rue de la Forêt ne suffisent pas à elles seules pour justifier des altérations, sans tenir compte de l'intervention anthropique.

Constatant une répétition de ces phénomènes par des manifestations plus ou moins fortes sur d'autres parcelles le long de la Grand'Rue et de la rue de la Forêt, une réunion publique organisée le 12 juillet 2012 par les services de l'Etat (DDT 57 et Sous-Préfecture de SARREGUEMINES), avec la collaboration du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), a permis de communiquer sur les phénomènes observés, les moyens d'intervention par priorisation des secteurs impactés, selon que les causes sont naturelles et/ou anthropiques.

Actuellement, le Porter à Connaissance (PAC) pris le 1er février 2013 par le Préfet permet d'ores et déjà d'informer sur le risque, notamment au regard de l'urbanisation.

Interventions, support d'études exploités pour l'élaboration du PPRN

Les observations des manifestations ont fait l'objet de :

- Rapport BRGM SGR/LOR 08 L 117 du 25 mars 2008 : Compte-rendu de la visite de terrain du 4 mars 2008 « Effondrement de falaise gréseuse entre deux propriétés privées à WALDHOUSE (57) – Intervention du BRGM en appui aux administrations »
- Compte-rendu de la visite de terrain du 19 novembre 2008 à WALDHOUSE (57) – Lorraine BRGM/RP-56901-FR décembre 2008
- Compte-rendu de terrain du 23 février 2011 « évolution de l'effondrement de la falaise Habitation M. SALHLING – DDT57/Délégation Territoriale de SARREGUEMINES
- Rapport final BRGM/RP-60993-FR Avril 2012 « WALDHOUSE (57) – Évaluation du risque « mouvements de terrain » sur un secteur de la commune
- Rapport technique établi par les services de Météo-France

C'est sur la base de l'ensemble de ces données qu'est construit le PPRN pour définir les zones impactées, caractériser techniquement les phénomènes et raisonner en termes de prévention et de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes.

Définition d'un mouvement de terrain, de manière générale

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme, etc) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc).

Les bâtiments, s'ils peuvent résister à de petits déplacements, subissent une fissuration intense en cas de déplacement de quelques centimètres seulement. Les désordres peuvent rapidement être tels, que la sécurité des occupants ne peut plus être garantie et que la démolition reste la seule solution.

Plus spécifiquement, les phénomènes à WALDHOUSE

Dans l'Inventaire Départemental des Mouvements de Terrain de la Moselle (57) BRGM/RP-59631-FR Novembre 2010, la commune de WALDHOUSE est recensée à risque pour des manifestations de type glissements et fluages lents, effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière), coulées de boue et laves torrentielles, érosions de berge, ainsi que pour des phénomènes tels que « chutes de blocs et éboulements (à l'exclusion des chutes de pierre de faible ampleur non signalés) ».

Les nouvelles connaissances recueillies et analysées par le BRGM complètent ces éléments par les précisions suivantes :

« D'après la carte géologique harmonisée, le secteur d'étude est situé au sein des entablements conglomératiques et gréseux du Trias avec en pied de versant, des conglomérats ou poudingues de Saint-Odile (t1P) surmontés par des grès « lie-de-vine » à horizons conglomératiques (t2a-t2c). Le pendage de ces formations peut être considéré comme subhorizontal. C'est le cas de la majeure partie des observations de terrain, sauf dans la partie nord du terrain d'étude où l'on remarque un pendage d'environ 10° vers le NW.

Des failles de directions NW/SE à WNW//ESE traversent la zone d'étude. Elles déterminent la présence d'un petit fossé d'effondrement tectonique (graben) dont le rejet vertical est à priori faible.

La rivière Horn et ses affluents ont entaillé les formations gréso-conglomératiques et déposé des alluvions récentes (Fz) en fond de vallée. »

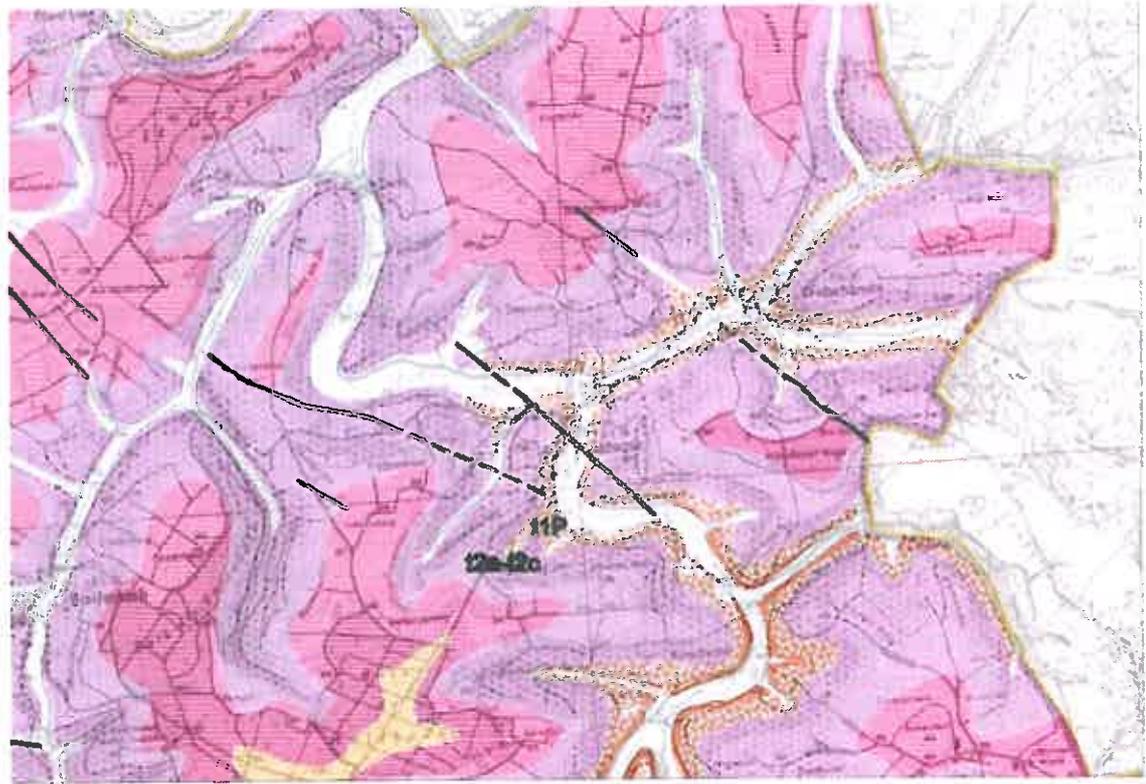
Extrait de la carte géologique harmonisée à 1/50 000 de la Moselle :

Légende :

t1P (marron) : conglomérat principal ou poudingue de Saint-Odile (Buntsandstein moyen)

t2a-t2c (violet) : grès micacés lie-de-vin à horizons conglomératiques à comaline à la base (buntsandstein moyen)

Fz (bleu) : alluvions récentes

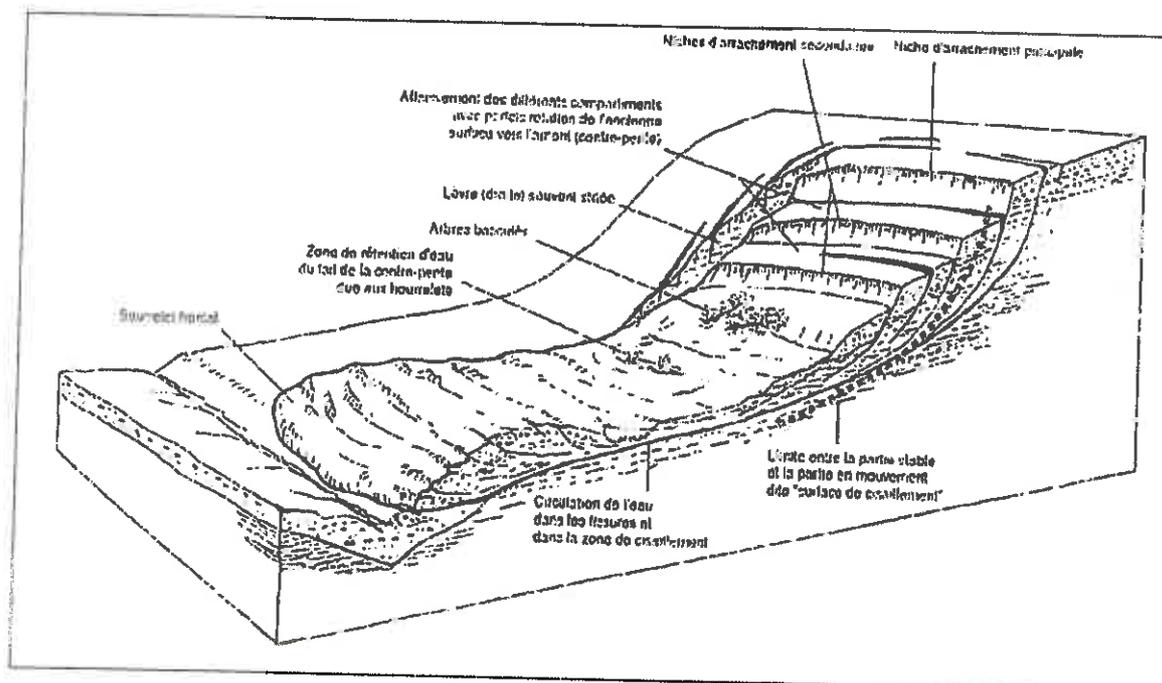


Glissements de terrain :

Le bourg de WALDHOUSE est situé de part et d'autre d'un escarpement naturel de grès et de conglomérats du Trias. Malgré la pente soutenue (jusqu'à 40° par endroits), il y a peu d'indices de déformations au sein des pentes naturelles (moutonnements, arrachements, fissures) et on ne dispose d'aucun événement de référence de type mouvement naturel. Cette situation est probablement due à la nature du substratum qui est perméable et dont l'altération produit des sols à caractère sableux réputés peu sensibles au glissement.

Par ailleurs, l'épaisseur d'altération des grès et conglomérats est probablement faible sur l'ensemble du coteau, car d'une part, le rocher affleure en plusieurs endroits et d'autre part, la présence de pentes fortes est probablement révélatrice de sa présence à faible profondeur. En revanche, il reste tout à fait envisageable que ces pentes fortes pourraient conduire au développement de glissements superficiels de la couverture meuble (colluvions) ou à sa reptation lente notamment à la suite de terrassements mal contrôlés, de surcharges (bâtiments, terrasses avancées, murs, etc) ou d'une concentration excessive d'eau de ruissellement.

Morphologie d'un glissement de terrain



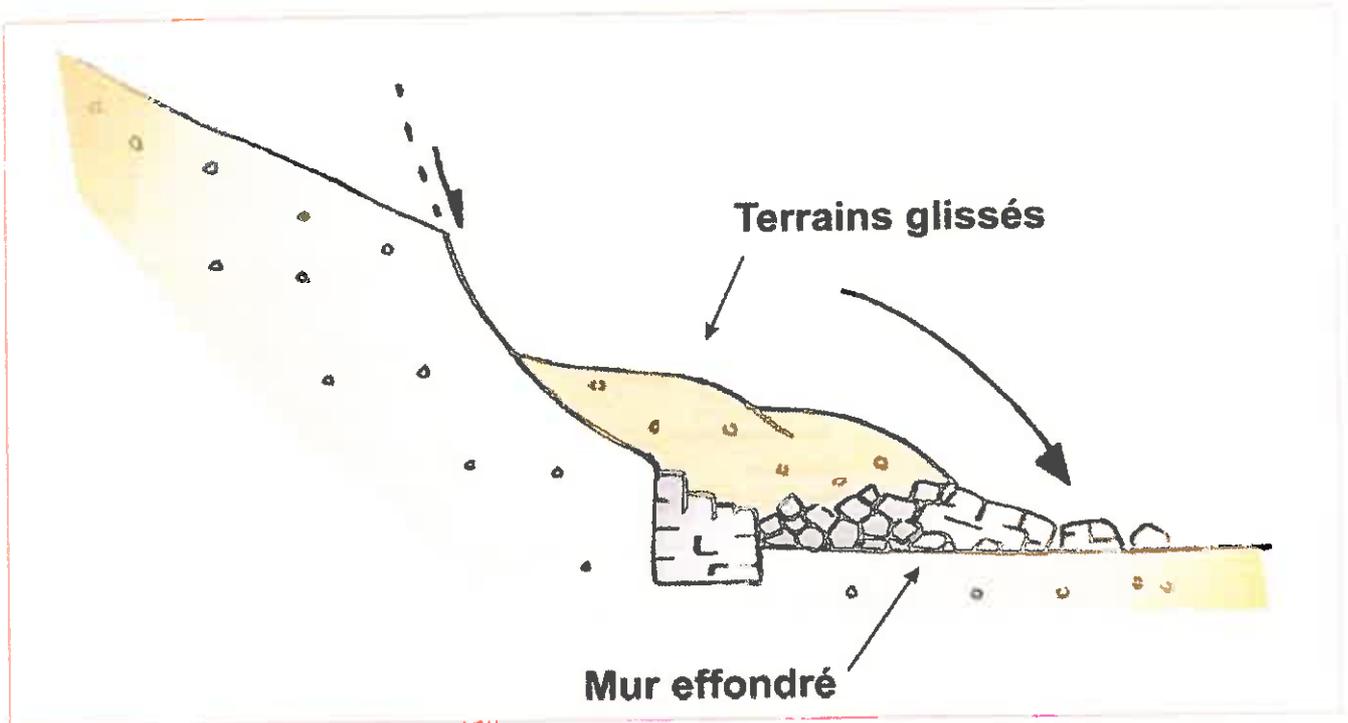
Service géologique régional Lorraine

Ces instabilités sont localement amplifiées par l'apport de remblais disposés derrière des murs de soutènements qui sont souvent mal dimensionnés. C'est d'ailleurs surtout l'instabilité de ces murs que l'on peut retenir en tant que principal phénomène de référence à WALDHOUSE.

Éléments aggravants du phénomène d'instabilité des murs :

Description et mécanismes :

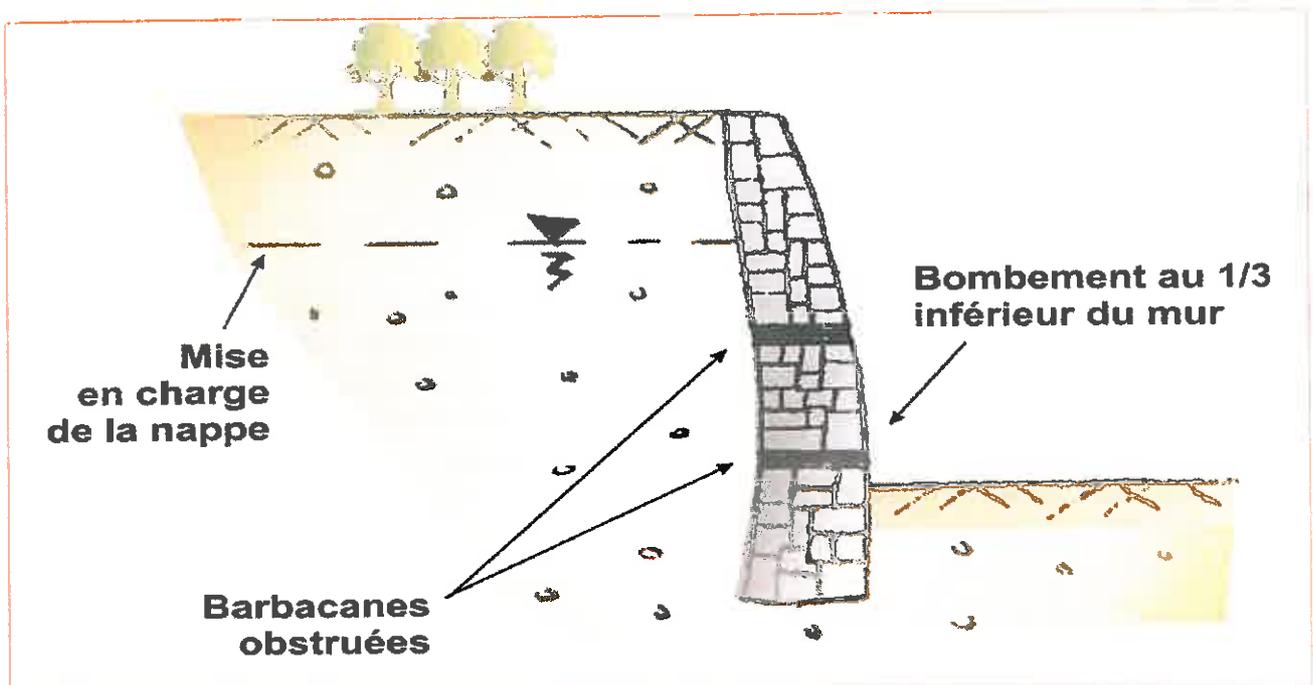
- facteurs de prédisposition : murs de grande hauteur ; matériaux soutenus de mauvaise qualité (argiles, limons) ; terrains soutenus en pente ; mur mal dimensionné ; mauvaise qualité de l'assise ; mauvais drainage
- facteurs aggravants : mauvais entretien ; végétation arborée (racine) ; séisme
- cinématique : lente à très rapide, discontinue, brutale
- intensité : faible à majeure
- gravité : moyenne à majeure



Déroulement et signes précurseurs : deux facteurs déclenchant principaux :

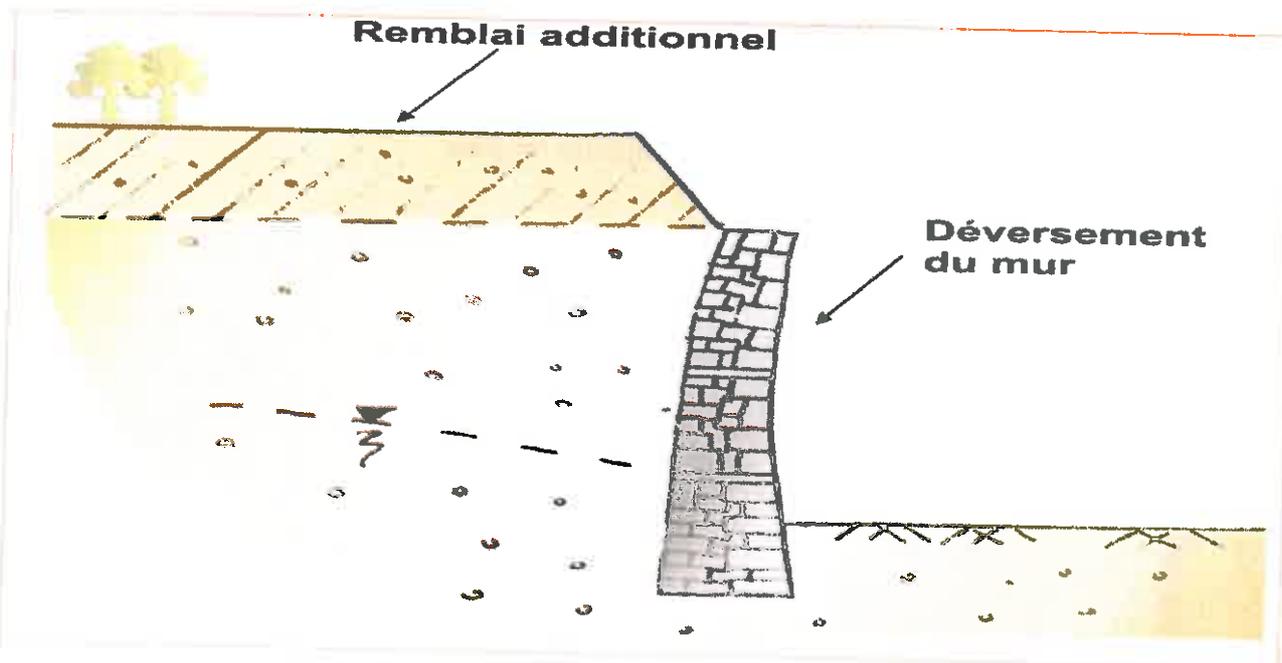
1) l'eau

- origine variée : pluie, résurgence, fuite d'ouvrage, drain perdu, etc...
- incidence : modification des caractéristiques géotechniques des terrains, notamment une diminution du coefficient de frottement et/ou une perte de cohésion du matériau et saturation en eau des terrains qui peut provoquer une mise en charge hydraulique à l'arrière du mur



2) l'homme (anthropique)

- origine variée : terrassement en pied de mur, suppression de butée de pied, chargement en tête, vibrations lors de travaux, colmatage exutoires d'eau, déboisement
- incidence : modification de l'état d'équilibre, perturbation des circulations d'eau à travers le mur
- manifestation : bombements et déversements, fissures dans les terres en arrière du mur



Événements repérés à WALDHOUSE

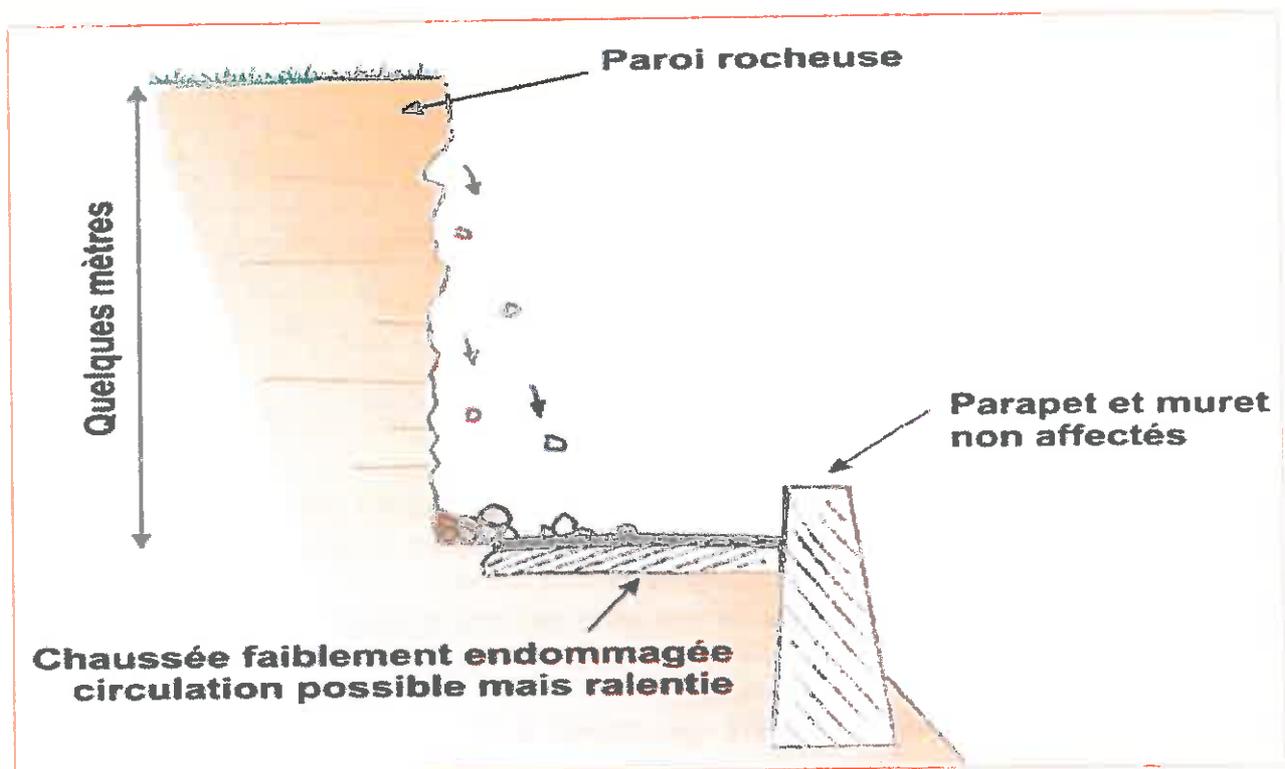
- (en juin 2001), effondrement d'un mur de soutènement sur une largeur de quelques mètres entre les parcelles n° 159 et 160, entraînant la propagation de blocs de maçonnerie jusque sur la chaussée de la Grand'rue
- bombements du mur de soutènement situé derrière la mairie, parcelle n° 95. Le mur construit en pierres maçonnées ne présente pas de barbacanes permettant d'évacuer la pression hydrostatique
- fissuration du parking sommital goudronné à l'arrière du mur de soutènement, depuis 2008
- à la limite des parcelles n° 143 et 146, un mur de soutènement de 3m de haut est en passe de s'effondrer dans un jardin par phénomène de basculement. Le mur a été édifié avec des parpaings et ne comporte aucun ferrailage et aucune barbacane. L'instabilité de ce mur est donc entièrement due à un défaut de conception
- fissuration et bombement des murs, en limite des parcelles n° 136, 138 et 170
- fissuration du balcon et de la terrasse sur la parcelle n° 157
- sur la parcelle n° 158, fissures sur l'appentis et sur le mur de soutènement qui fait corps avec l'habitation
- écartement de la jointure entre le bâtiment accolé à la maison située sur la parcelle n° 156.

Éboulements et chutes de blocs :

Le secteur d'étude comprend plusieurs affleurements escarpés de grès de hauteur moyenne. La proximité de certaines habitations avec les falaises peut induire des risques élevés, principalement en raison de l'absence de travaux d'entretien ou de soutènement adéquats.

Description et mécanismes :

- facteurs de prédisposition : parois verticales, surplombs, massifs rocheux-conglomérats, fortes discontinuités (bancs, fractures, cavités, hétérogénéités, etc...), orientation des discontinuités par rapport à la paroi
- facteurs aggravants : eau, travaux, gel/dégel, occupation du sol (végétation), séisme
- cinématique : lente à très rapide, discontinue, brutale
- intensité : faible à majeure
- gravité : moyenne à majeure



Plusieurs affleurements escarpés de grès de hauteur moyenne, repérés, tels que :

- en 2008, chutes de blocs rocheux de quelques litres dans le jardin de la propriété parcelle n° 146
- la falaise de grès se délitant progressivement par panneaux, les murs de refends de la construction parcelle n° 140 prennent aujourd'hui appui sur des panneaux instables. Apparition d'une fissure longitudinale sur la terrasse de la propriété
- falaise de grès suspecte derrière les parcelles n° 97, 212 et 213
- falaise d'une hauteur de 7m environ, surplombant les parcelles n° 137 et 95, engendrant des risques potentiels de chutes de blocs sur la Grand'Rue

- ☞ falaise probablement d'origine anthropique située derrière la maison de la parcelle n° 129

Erosions de berge :

La base de données nationale sur les mouvements de terrain signale la présence d'une érosion de berge sur la commune de WALDHOUSE sans que celle-ci soit géoréférencée précisément. Il se peut en effet que les rives de la rivière Horn soit l'objet d'érosion(s) même si rien de particulier n'a été relevé sur le terrain d'étude.

Coulées de boue :

L'analyse des phénomènes de référence ne rapporte aucun événement de ce type sur la commune de WALDHOUSE.

L'absence de phénomène répertorié ne signifie pas pour autant, absence d'aléa. On ne peut en effet exclure le déclenchement d'une coulée de matériaux à la suite d'un glissement superficiel assorti d'une mauvaise gestion des ruissellements sur la partie sommitale du bourg. Cependant la morphologie très régulière de l'escarpement de grès est peu favorable à des phénomènes de concentration hydrique.

POUR CONCLURE :

Les désordres relatifs à l'un et/ou l'autre phénomène, signalés sur la commune de WALDHOUSE, sont concentrés dans le secteur identifié en rouge dans la description de l'organisation urbaine de la commune et plus précisément dans le périmètre du coteau entouré par la Grand'Rue, la rue de la Forêt et la rue des Tilleuls.

Sites repérés fragilisés



3) EVALUATION DES ALEAS

L'aléa représente la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité donnée dans une période de référence fixée.

Méthode d'évaluation

La méthode pour définir la typologie et le niveau des aléas à WALDHOUSE, utilisée par le BRGM, à qui une étude de recherche et d'expertise a été confiée, repose sur les étapes détaillées ci-dessous.

Les travaux de terrain ont été basés sur la recherche la plus détaillée possible d'un certain nombre d'indices qui relèvent de la géologie, de la géomorphologie et de l'occupation anthropique. Ces indices sont principalement les suivants :

- affleurements de matériaux, soit naturels, soit résultant de travaux de terrassement. Ces affleurements permettent de connaître la nature et l'épaisseur des colluvions, le toit du substratum, l'état d'altération et de fracturation des parties rocheuses, les venues d'eau. Les zones de propagation et d'accumulation de blocs sont aussi considérées
- repérage de toutes les formes de surface des pentes qui peuvent dénoter une instabilité ancienne ou actuelle pour noter ainsi les ruptures de pente, convexités boursouflures (moutonnements), escarpements, bourrelets, ravinements, zones humides,
- les arbres situés sur ces pentes peuvent aussi témoigner d'instabilités par leurs déformations (arbres tordus en tuyau de pipe, inclinés, blessés par des impacts de blocs...)
- enfin, les aménagements sont aussi à analyser, notamment les infrastructures routières (chaussées déformées ou fissurées), les maisons (fissures, renforcements), les poteaux supports des réseaux (inclinés ou non), etc...

Ces travaux ont été effectués selon le programme suivant :

- visite préalable pour définir la typologie des phénomènes cartographiés, leurs classes d'intensité et les événements de référence
- parcours à pied de l'ensemble du territoire de cartographie, en utilisant principalement les routes, les chemins et en questionnant les propriétaires.

L'ensemble des phénomènes de référence et des observations de terrain ont été reportés sur une carte à l'échelle de 1 pour 2000 en tenant compte des éléments rassemblés, de la nature géologique des terrains et de la topographie.

Définition et zonage pour les deux types d'aléas retenus

► Aléa lié aux glissements de terrain ou chute de mur de soutènement :

Aléa induit principalement par la présence de murs de soutènement mal dimensionnés, il se manifeste soit par la fissuration, le bombement ou le renversement de murs de soutènement du fait de l'absence d'un dispositif de drainage, de ferrailage ou d'une géométrie inadéquate. On n'exclura cependant pas la survenance de glissements superficiels dans les pentes naturelles les plus raides et/ou la présence d'une surépaisseur de formations meubles localement en tête de versant.

► Aléa lié aux chutes de blocs et aux éboulements rocheux :

Il se rapporte à des chutes de blocs, de quelques litres à plusieurs m³, à partir de petites falaises de grès, identifiées au sein de la zone à cartographier.

► Aléa lié aux ravinements et aux coulées de boue :

Il peut se manifester par des coulées, plus ou moins liquéfiées, de matériaux fins pouvant contenir des blocs (si un mur est concerné) et entraînant des ravinements de bords de thalwegs. Cet aléa est toutefois mentionné pour mémoire car la morphologie du versant est régulière et ne favorise pas les points de concentration hydrique.

Ces différents phénomènes peuvent se produire avec des volumes, des intensités et des probabilités d'occurrence plus ou moins importants. Il en résulte un niveau d'aléa comportant 4 niveaux d'intensité :

- aléa nul à très faible : aléa correspondant aux secteurs de pente nulle à faible présentant une probabilité nulle à très faible de déclencher un mouvement de terrain ou d'être atteinte par un mouvement de terrain en provenance d'une zone amont concernée par un aléa plus élevé
- aléa faible : aléa correspondant aux zones de pentes faibles à moyennes (10 à 20°) dans les grès et conglomérats et exemptes d'indices d'instabilités. Les secteurs classés en aléa faible peuvent toutefois générer des instabilités avec une occurrence faible, surtout en cas de projet mal maîtrisé de construction ou de terrassement. Certaines zones d'aléa faible peuvent également correspondre au champ d'expansion de mouvements de terrain (glissement ou chutes de blocs) à caractère exceptionnel en provenance d'une zone amont concernée par un aléa plus élevé. La maîtrise des instabilités avérées ou potentielles est jugée a priori acceptable financièrement parlant par un particulier
- aléa moyen : aléa correspondant aux zones de pentes moyennes à fortes (20 à 40°) dans le cas de formations peu sensibles aux glissements comme les grès et conglomérats. Certaines pentes peuvent présenter des indices morphologiques de mouvement de terrain de faible à moyenne ampleur (reptation, moutonnement, érosion, chutes de blocs en provenance de falaises de hauteur inférieure à 10m, mur de soutènement en mauvais état), ou peuvent générer des mouvements de terrain avec une occurrence faible à moyenne, soit naturellement, soit en cas de projet de construction ou de terrassement mal dimensionné. La maîtrise des instabilités avérées ou potentielles est jugée a priori acceptable financièrement

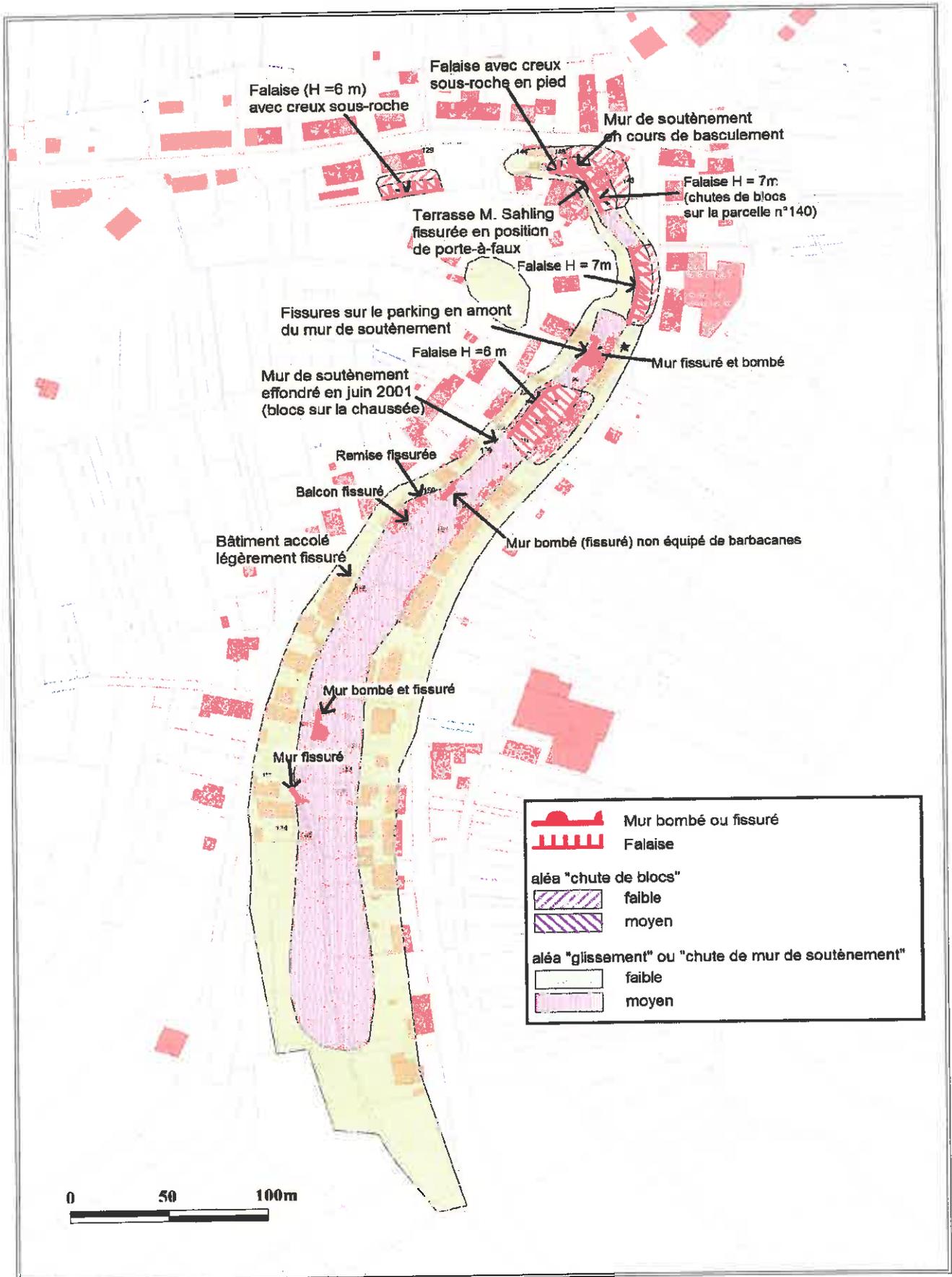
parlant par un promoteur ou un groupement de propriétaires, sous réserve d'une confirmation par une étude géotechnique détaillée

- aléa fort : aléa correspondant aux zones de pentes présentant des indices morphologiques de mouvements de terrain de moyenne à grande ampleur (événement avéré ou indices sur une grande surface). La maîtrise des instabilités avérées est jugée a priori inacceptable financièrement parlant par un particulier ou un groupement de propriétaires. Le recours aux finances publiques est très probable. Pour les falaises, il s'agit en général de falaise de grande hauteur (>15m) car celle-ci conditionne en général la superficie de la zone à traiter et donc le coût financier des parades à mettre en oeuvre.

Le niveau d'aléa fort n'est pas atteint à WALDHOUSE dans la mesure où les instabilités sont d'ampleur limitées (mur de soutènement, falaise de taille inférieure à 7-8m) et résultent pour la plupart d'aménagements mal dimensionnés, voire inexistantes.

Chaque typologie d'aléa est représentée selon un figuré propre (trame pleine pour les glissements, hachuré pour les chutes de blocs) et son intensité par un code de couleur (jaune pour l'aléa faible ; orange pour l'aléa moyen).

Carte des aléas



1) DETERMINATION DES ENJEUX

La démarche consiste à hiérarchiser les zones impactées par les aléas mouvements de terrain, en fonction de la population touchée et des biens et activités existants et futurs.

Au regard de l'urbanisation et de son développement :

Selon les données INSEE, l'évolution du nombre des habitations est très faible sur la commune de WALDHOUSE. Le parc immobilier de 182 logements est principalement occupé par les propriétaires (132) contre 14 locations. 8 maisons sont des résidences secondaires ou du logement occasionnel et 19 logements sont vacants.

WALDHOUSE, qui dépend de la Communauté de Communes du Pays de Bitche, est intégrée dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'arrondissement de Sarreguemines en cours d'élaboration (en juillet 2013, stade enquête publique). Ce document prévoit pour les villages ruraux de son territoire une évolution moyenne de 3 logements par an.

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) valant Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de WALDHOUSE a été approuvé le 06 octobre 1982, modifié le 26 mai 1994 ; la modification des servitudes d'utilité publique a été approuvée le 26 février 1999. Ce document régit l'urbanisation et son développement, ainsi que l'occupation du sol de l'ensemble du territoire communal. Situé en zone U de ce PLU, c'est-à-dire en zone comprenant essentiellement de l'habitat et des services et activités diverses, le secteur impacté par les phénomènes de mouvements de terrain est potentiellement ouvert à la densification de son urbanisation.

En termes de positionnement du secteur impacté, dans le village de WALDHOUSE :

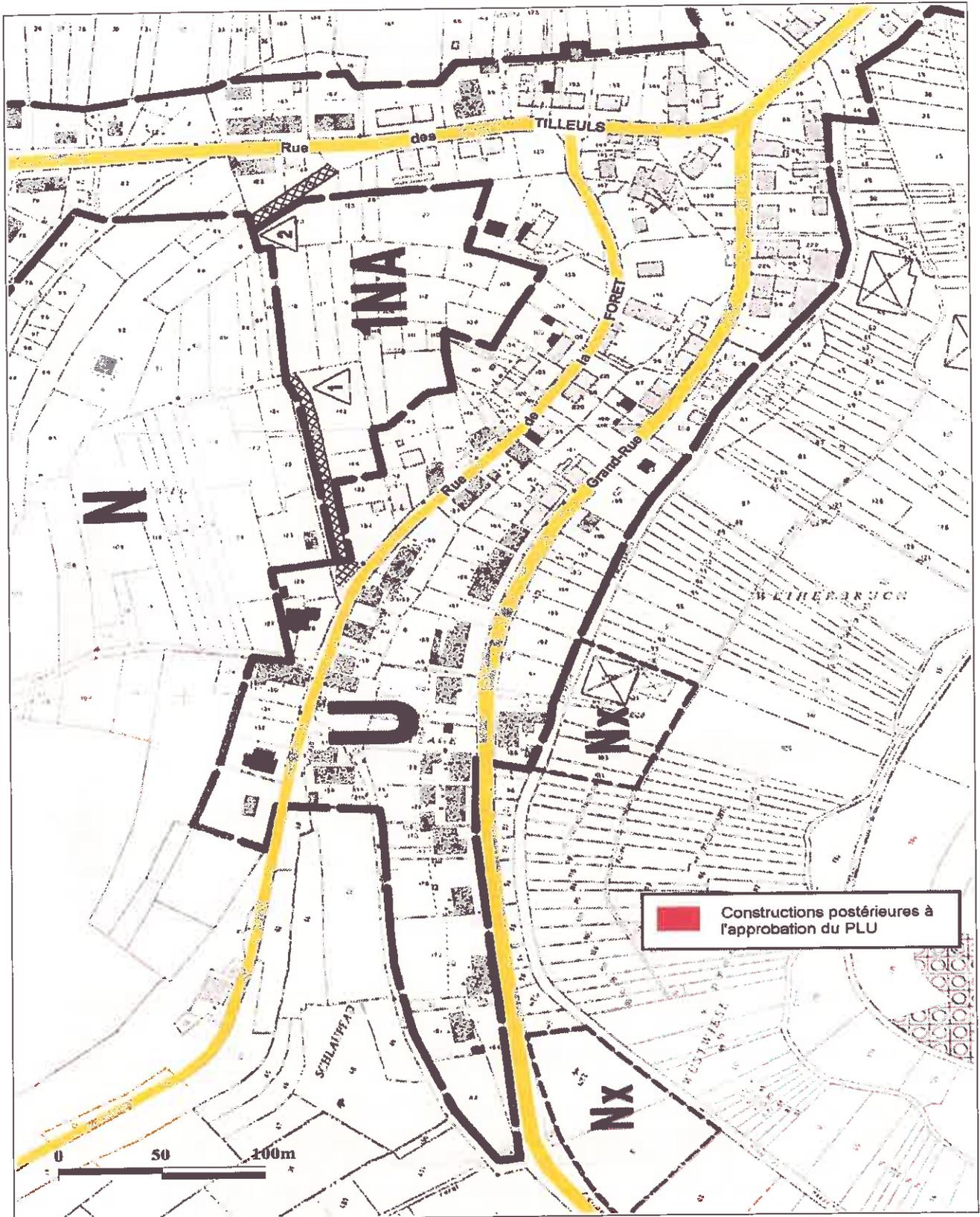
Compte tenu du rattachement de la commune avec WALSCHBRONN jusqu'au début du 19ème siècle, l'identification du centre de WALDHOUSE n'était pas aisé. En effet, en l'absence d'édifices telles que église et mairie, c'était au droit du café et de la place du Glegel (tous deux disparus et situés à l'intersection de la Grand'Rue, de la rue de la Forêt, de la rue des Tilleuls et de la rue du Stade), qu'existait le véritable centre de vie et d'échanges du village.

Après cette époque, la disparition des nombreuses activités artisanales ont délaissé ce secteur, déplaçant cette notion de coeur du village dans la rue de la Forêt, où ont été implantées la chapelle, la mairie et l'école (cette dernière étant délocalisée aujourd'hui).

L'intérêt de ce secteur est par ailleurs confirmé par la reconstruction de l'ensemble des habitations détruites pendant la guerre. On y lit une volonté constante d'occuper cet espace, de le faire vivre, malgré la topographie particulièrement contrainte, qui a nécessité des aménagements en paliers, des murs de soutènement conséquents et des vergers en terrasse, par exemple.

Conclusion :

Comme en témoigne l'extrait du plan de zonage du PLU approuvé en 1994 représenté ci-dessus, ce secteur à vocation urbaine évolue peu en termes de densification des constructions.



Toutefois, compte tenu de son positionnement et de son occupation, la préservation de ce secteur considéré fragilisé s'impose pour un maintien et une valorisation de l'existant.

De plus, l'instauration de dispositions spécifiques, réglementant toute intervention sur les biens immobiliers, comme sur le sol et le sous-sol, contribuera à la sensibilisation des occupants, quant aux conséquences potentielles d'aggravation ou de création des désordres. En l'occurrence, bien que la sécurité des personnes ne peut être menacée directement par des mouvements brutaux, l'interaction de l'activité humaine, par des entretiens inadaptés ou des interventions mal maîtrisées, et de l'instabilité du sol et du sous-sol peut engendrer des dommages économiques importants. C'est ainsi que le site urbanisé de ce territoire est menacé.

2) JUSTIFICATION DU PPRN PAR LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE

Le risque est le résultat de la conjonction possible d'un phénomène naturel (carte des aléas des mouvements de terrain) avec la présence de personnes pouvant subir des préjudices et de biens et activités rendus vulnérables (appréciation des enjeux).

La situation de WALDHOUSE apparaît atypique en ce sens que l'origine des phénomènes n'est ni naturel à proprement parler, ni provoquée indirectement par des effets climatiques, tels que ruissellement par exemple. L'ampleur des désordres sur environ 0,1 km² justifie que cette multiplication d'événements soit stoppée, dans un souci de résorption et de prévention, à travers des actions raisonnées, accompagnées et partagées tant par les services publics, les élus que par les riverains, notamment propriétaires d'un bien foncier.

En conséquence, l'élaboration de ce PPRN permet d'appréhender dans un cadre réglementaire les responsabilités de chacun face à une situation nécessitant une prise de compte de l'élément naturel sensible.

Ainsi, la corrélation aléa-enjeux, telle que décrite précédemment, induit le risque à considérer à travers :

- la délimitation du périmètre retenu, qui devient le cadre de protection et de prévention du PPRN, opposable au document d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique
- la formalisation du plan zonage du PPRN, caractérisant les différentes catégories de zones
- la déclinaison du règlement du PPRN, par des dispositions d'interdictions ou de prescriptions.

3) TRADUCTION CARTOGRAPHIQUE ET REGLEMENTAIRE

Compte tenu de ce qui précède, le risque de mouvements de terrain à WALDHOUSE est classé par zone et pour certains sites par priorité, selon que le risque est de niveau moyen ou supérieur, en fonction de l'urgence à réaliser des travaux de mise en sécurité des biens et des personnes.

Après réalisation des travaux pour les sites priorités, il est envisageable de revenir sur l'aléa en le qualifiant moindre.

Le plan de zonage :

Les éléments contenus dans ce document sont :

- le périmètre des zones réglementées, en fonction de l'aléa
- la distinction entre les différents types d'aléas : chute de blocs et glissement ou chute de mur de soutènement
- l'indication des sites pour lesquels une priorisation a été définie à court et moyen terme, avec le report de prescriptions pour conforter et sécuriser l'existant

Le règlement :

Sur la base de ce plan, le règlement du PPRN définit, selon les zones et les aléas, les conditions dans lesquelles sont à prendre en compte les contraintes liées à l'existant et les dispositions constructives à mettre en oeuvre pour toute intervention sur l'existant et les constructions futures.

Les types d'aléas retenus, c'est-à-dire glissements de terrain et chutes de blocs sont réglementés de la manière suivante, dans le périmètre des zones réglementées :

- la zone blanche, incluse dans le périmètre des zones réglementées, correspond à un aléa très faible à nul : toute intervention devra respecter strictement les règles de l'art adaptées à la topographie et aux caractéristiques du sous-sol
- la zone jaune correspond à un aléa faible : la sensibilité du site doit être prise en compte préalablement à toute intervention
- la zone orange correspond à un aléa moyen : dans cette zone, le principe est de sécuriser toute intervention et de confirmer la faisabilité du projet par une étude géotechnique détaillée. Des préconisations devront être respectées pour ce qui concerne les sites priorités

4) PRIORISATION DES PRINCIPAUX SECTEURS A RISQUES

Comme indiqué au chapitre précédent, un examen des sites dont un désordre est manifeste a fait l'objet d'une priorisation, pour définir le risque d'évolution et donc de dégradation, à court ou à moyen terme ; cette hiérarchisation est complétée dans le règlement du PPRN par des solutions de travaux pour confortement et/ou stabilisation.

Priorité 1 :

Il s'agit de deux sites en aléa moyen qui engendrent des risques élevés pour les biens et les personnes. Ces sites nécessitent des actions de mise en sécurité prioritaires :

Priorité 2 et 3 :

Six autres sites ont été classés en risque moyen du fait de leur évolution probable plutôt à moyen terme. Ils devront faire l'objet de mesures de confortement et précédées dans certains cas, de compléments d'études par un bureau d'études géotechniques compétent.

Ordre de priorité	Sites concernés – Parcelles cadastrales
1	- mur de soutènement de la mairie de WALDHOUSE - falaise à l'aplomb de la terrasse des parcelles n° 140 et 146
2	- falaise entre les parcelles n° 140 et 143 - stabilité des parcelles n° 157 et 158 - mur de soutènement entre les parcelles n° 146 et 143 - falaise dominant les parcelles n° 97, 212 et 213
3	- mur de soutènement sur la parcelle n° 138 - mur de soutènement sur la parcelle n° 136