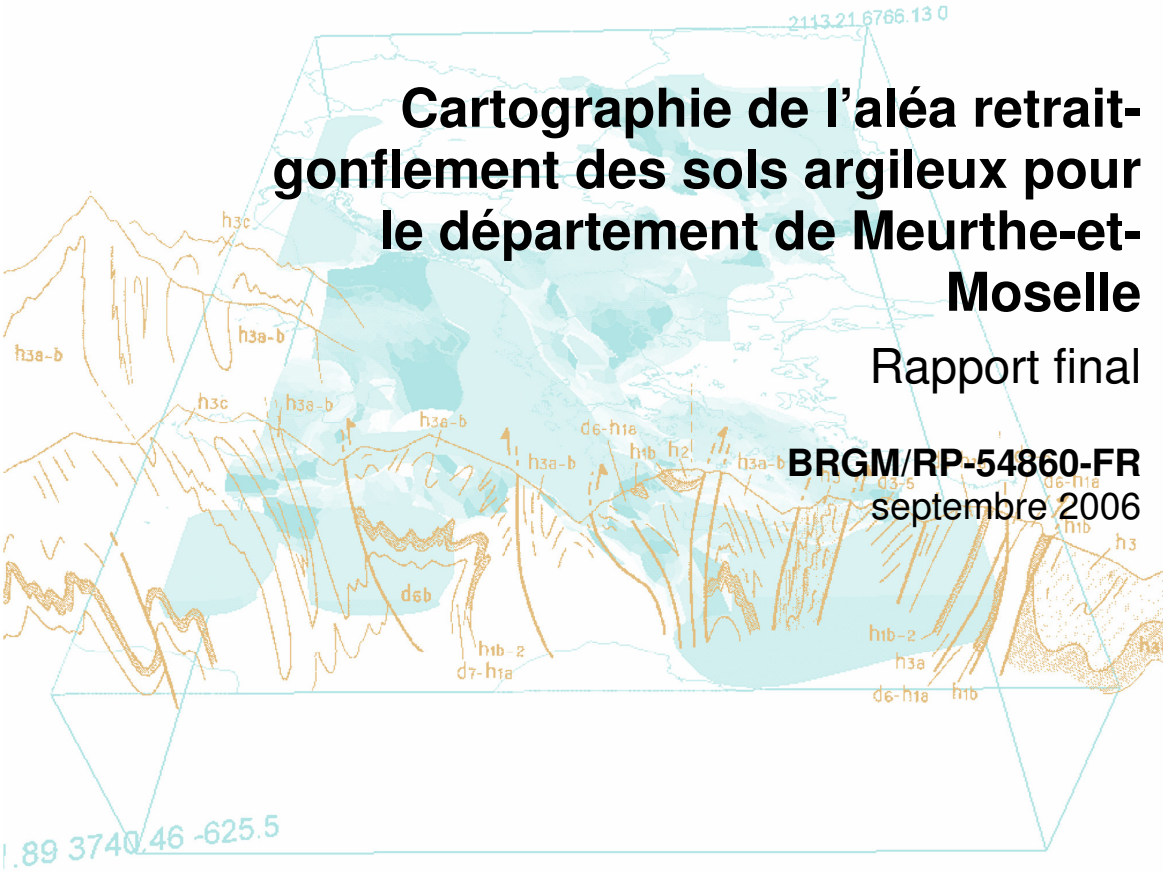
Document public

Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux pour le département de Meurthe-et-Moselle

Rapport final

BRGM/RP-54860-FR
septembre 2006



Préfecture de Meurthe-et-Moselle
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Direction départementale de l'Équipement
Meurthe-et-Moselle

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document public

Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux pour le département de Meurthe-et-Moselle

Rapport final

BRGM/RP-54860-FR
septembre 2006

Étude réalisée dans le cadre de l'opération de service public 05RISD09 du BRGM

P. Barchi, avec la collaboration de S. Magalhães et de A. Capron

Vérificateur :	**Approbateur :**
Nom : MARC VINCENT	Nom : MICHEL AGUILLAUME
Date : SEPTEMBRE 2006	Date : SEPTEMBRE 2006
Signature :	Signature **:**
(Ou Original signé par)	(Ou Original signé par)

Préfecture de Meurthe-et-Moselle
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Direction départementale de l'Équipement
Meurthe-et-Moselle

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Mots clés : argiles, marnes, argiles gonflantes, smectites, retrait-gonflement, aléa, risque naturel, sinistre sécheresse, catastrophe naturelle, géotechnique, cartographie, Meurthe-et-Moselle.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Barchi P., avec la collaboration de Magalhães S. & Capron A. (2006) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux sur le département de Meurthe-et-Moselle. Rapport BRGM/RP-54860-FR, 150 p., 21 ill., 4 ann., 3 cartes h.-t..

© BRGM, 2006, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. En France métropolitaine, ces phénomènes, mis en évidence à l'occasion de la sécheresse exceptionnelle de l'été 1976, ont pris une réelle ampleur lors des périodes sèches des années 1989-91 et 1996-97, puis dernièrement au cours de l'été 2003.

La Meurthe-et-Moselle fait partie des départements français touchés par le phénomène, puisque 3006 sinistres imputés à la sécheresse y ont été recensés et localisés dans le cadre de la présente étude. A la date du 10 août 2006, 127 communes sur les 594 que compte le département ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène, pour des périodes comprises entre août 1989 et septembre 2003, soit un taux de sinistralité de 21,4 %. Pour 2003, 124 communes ont été reconnues, dont 97 pour la première fois. Par ailleurs, d'après les données de la Caisse Centrale de Réassurance actualisées en février 2005, la Meurthe-et-Moselle est situé en 29ème position des départements français en termes de coût d'indemnisation pour ce phénomène. Elle se trouve également à la 29ème place en fonction du nombre d'occurrences de reconnaissance de catastrophe naturelle (en distinguant par commune et par période), d'après les indications fournies sur le site internet « prim.net » à la date du 10 août 2006.

Afin d'établir un constat scientifique objectif et de disposer de documents de référence permettant une information préventive, le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) a demandé au BRGM de réaliser une cartographie de cet aléa à l'échelle de tout le département de Meurthe-et-Moselle, dans le but de définir les zones les plus exposées au phénomène de retrait-gonflement des argiles. Cette étude, réalisée par le BRGM dans le cadre de sa mission de service public sur les risques naturels, s'intègre dans un programme national de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux qui, pour le moment, concerne soixante-quatre départements, et devrait couvrir au moins trois des quatre départements de la région Lorraine.

L'étude a été conduite par le Service Géologique Régional Lorraine, en collaboration avec le Service Aménagement et Risques Naturels du BRGM. Le financement en a été assuré à hauteur de 50 % par la dotation de service public du BRGM, le complément ayant été financé par le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dans le cadre d'une convention de cofinancement signée avec la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) de Meurthe-et-Moselle.

La démarche de l'étude a d'abord consisté à établir une cartographie départementale synthétique des formations à dominante argileuse ou marneuse, affleurantes à sub-affleurantes, à partir de la synthèse des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000. Les dix-neuf formations ainsi identifiées et cartographiées ont ensuite fait l'objet d'une hiérarchisation quant à leur susceptibilité vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Cette classification a été établie sur la base de trois critères principaux : la caractérisation lithologique de la formation, la composition minéralogique de sa phase argileuse et son comportement géotechnique, ce qui a conduit à l'établissement d'une carte départementale de susceptibilité vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

La carte d'aléa a alors été établie à partir de la carte synthétique des formations argileuses et marneuses, après hiérarchisation de celles-ci en tenant compte non seulement de la susceptibilité des formations identifiées, mais aussi de la probabilité d'occurrence du phénomène. Cette dernière a été évaluée à partir du recensement des sinistres en calculant, pour chaque formation sélectionnée, une densité de sinistres, rapportée à la surface d'affleurement réellement urbanisée, afin de permettre des comparaisons fiables entre les formations.

Sur cette carte, les zones d'affleurement des formations à dominante argileuse ou marneuse sont caractérisées par deux niveaux d'aléa (moyen, faible).

- 21,50 % de la superficie départementale est classée en aléa moyen ;
- 45,33 % en aléa faible ;
- 33,17 % de la surface correspond à des zones a priori non concernées par le phénomène.

Il n'est toutefois pas exclu que, sur ces derniers secteurs considérés comme non concernés par le phénomène, se trouvent localement des zones argileuses d'extension limitée, notamment dues à l'altération localisée des calcaires ou à des lentilles argileuses non cartographiées, et susceptibles de provoquer des sinistres.

Cette carte d'aléa retrait-gonflement des terrains argileux du département de Meurthe-et-Moselle, dont l'échelle de validité est le 1/50 000, pourra servir de base à des actions d'information préventive dans les communes les plus touchées par le phénomène. Elle constitue également le préalable à l'élaboration de Plans de Prévention des Risques naturels (PPR), en vue d'attirer l'attention des constructeurs et maîtres d'ouvrages sur la nécessité de respecter certaines règles constructives préventives dans les zones soumises à l'aléa retrait-gonflement, en fonction du niveau de celui-ci. Cet outil réglementaire devra insister sur l'importance d'une étude géotechnique à la parcelle comme préalable à toute construction nouvelle dans les secteurs concernés par les formations géologiques à aléa fort, moyen ou faible, notamment en raison de la forte hétérogénéité des formations du département. A défaut, il conviendra de mettre en œuvre des règles constructives type par zones d'aléa, visant à réduire le risque de survenance de sinistre.

Sommaire

1. Introduction 9

2. Méthodologie 11

2.1. FACTEURS INTERVENANT DANS LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES ..11

2.1.1. Facteurs de prédisposition 12
2.1.2. Facteurs de déclenchement 15

2.2. MÉTHODOLOGIE 16

2.2.1. Cartographie des formations argileuses ou marneuses 17
2.2.2. Caractérisation lithologique, minéralogique et géotechnique des formations 17
2.2.3. Examen des autres facteurs de prédisposition et de déclenchement .. 17
2.2.4. Carte de susceptibilité 18
2.2.5. Recensement et localisation géographique des sinistres 18
2.2.6. Détermination des densités de sinistres 19
2.2.7. Carte d'aléa 19

3. Présentation du département de Meurthe-et-Moselle 21

3.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE 21

3.2. CONTEXTE CLIMATIQUE 24

4. Identification et cartographie des formations géologiques à dominante argilo-marneuse 27

4.1. DOCUMENTS ET MÉTHODOLOGIE UTILISÉS 27

4.1.1. Méthode utilisée 27
4.1.2. Établissement de la carte des formations argileuses au sens large 29

4.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL 30

4.3. LITHOSTRATIGRAPHIE DES FORMATIONS ARGILEUSES AU SENS LARGE 32

4.3.1. Formations superficielles du Quaternaire 32
4.3.2. Formations du Jurassique 33
4.3.3. Formations du Trias 36
4.4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE : LES DIFFÉRENTS AQUIFÈRES DE MEURTHE-ET-MOSELLE 40
4.4.1. Les nappes « profondes et continues » 40
4.4.2. Les nappes « superficielles » 41

5. Caractérisations lithologique, minéralogique et géotechnique des formations retenues 43

5.1. CRITÈRES DE HIÉRARCHISATION 43
5.1.1. Critères retenus 43
5.1.2. Méthode de classification 43
5.2. CRITÈRE LITHOLOGIQUE 44
5.2.1. Définition du critère lithologique et barème 44
5.2.2. Caractérisation lithologique 45
5.3. CRITÈRE MINÉRALOGIQUE 46
5.3.1. Définition du critère minéralogique et barème 46
5.3.2. Caractérisation minéralogique 46
5.4. CRITÈRE GÉOTECHNIQUE 51
5.4.1. Définition du critère géotechnique et barème 51
5.4.2. Teneur en eau (Wn) 53
5.4.3. Indice de plasticité (Ip) 53
5.4.4. Essais au bleu de méthylène (Vb) 53
5.4.5. Retrait linéaire (Rl) 54
5.4.6. Caractérisation géotechnique 54

6. Élaboration de la carte de susceptibilité 57

6.1. DÉTERMINATION DU DEGRÉ DE SUSCEPTIBILITÉ 57
6.2. CARTE DE SUSCEPTIBILITÉ 57
6.3. SYNTHÈSE 58

7. Analyse de la sinistralité 61

7.1. PROCÉDURE DE DEMANDE DE RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE 61
7.2. IDENTIFICATION DES COMMUNES SINISTRÉES 62
7.2.1. Localisation des communes sinistrées 62

7.2.2. Analyse des périodes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle 65

7.3. COLLECTE DES DONNÉES DE SINISTRES 68

7.4. FRÉQUENCE D'OCCURRENCE RAPPORTÉE A LA SURFACE URBANISÉE 72

7.4.1. Détermination de la densité d'urbanisation par formation 72

7.4.2. Détermination du critère densité de sinistres 73

8. Carte d'aléa 77

8.1. DÉTERMINATION DU NIVEAU D'ALÉA 77

8.2. CARTE D'ALÉA 78

9. Conclusion 81

10. Bibliographie 83

Liste des illustrations

ILLUSTRATION 1 – SCHEMATISATION DE LA DESSICCATION DES SOLS ARGILEUX EN PERIODE SECHE 11

ILLUSTRATION 2 – CARTE DE PRESENTATION DU DEPARTEMENT DE MEURTHE-ET-MOSELLE 22

ILLUSTRATION 3 – STATION NANCY-ESSEY : MOYENNES MENSUELLES PLUVIOMETRIQUES 1953-2004 (SOURCE METEO FRANCE) 24

ILLUSTRATION 4 – STATION DE NANCY : CUMULS ANNUELS DE PRECIPITATION 1953-2004 (SOURCE METEO FRANCE) 25

ILLUSTRATION 5 – ASSEMBLAGE DES CARTES GEOLOGIQUES A 1/50 000 DE MEURTHE-ET-MOSELLE 28

ILLUSTRATION 6 – EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/1 000 000 30

ILLUSTRATION 7 – CARTE DEPARTEMENTALE SYNTHETIQUE DES FORMATIONS ARGILO-MARNEUSES 39

ILLUSTRATION 8 – NOTE LITHOLOGIQUE DES FORMATIONS ARGILEUSES RETENUES ... 45

ILLUSTRATION 9 – NOTE MINERALOGIQUE DES FORMATIONS ARGILEUSES RETENUES 51

ILLUSTRATION 10 – SYNTHESE DES DONNEES GEOTECHNIQUES (INDICE DE PLASTICITE, VALEURS AU BLEU) 55

ILLUSTRATION 11 - SUSCEPTIBILITE DES FORMATIONS ARGILEUSES RETENUES 57

ILLUSTRATION 12 - CARTE DE SUSCEPTIBILITE AU RETRAIT-GONFLEMENT. DEPARTEMENT DE MEURTHE-ET-MOSELLE. 60

ILLUSTRATION 13 - ARRETES INTERMINISTERIELS ET OCCURRENCES 63

ILLUSTRATION 14 - COMMUNES CONCERNEES PAR UN OU DES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE L'ETAT DE CATASTROPHE NATURELLE SECHERESSE ET NOMBRE DE SINISTRES RECENSES ET LOCALISES. 64

ILLUSTRATION 15 - NOMBRE DE COMMUNES RECONNUES EN ETAT DE CATASTROPHE NATURELLE SECHERESSE POUR LA PERIODE 1989-2003 66
LLUSTRATION 16 – DUREES DE RECONNAISSANCE DE L'ETAT DE CATASTROPHE NATURELLE SECHERESSE POUR LA PERIODE 1989-2003. 68
ILLUSTRATION 17 – REPARTITION GEOLOGIQUE DES SINISTRES RECENSES ET ..... LOCALISES. 71
ILLUSTRATION 18 – TAUX D'URBANISATION ET NOMBRE DE SINISTRES PAR FORMATION 73
ILLUSTRATION 19 – SINISTRALITE (DENSITE DE SINISTRES). 75
ILLUSTRATION 20 – NIVEAU D'ALEA DES FORMATIONS. 78
ILLUSTRATION 21 – CARTE DEPARTEMENTALE DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DE MEURTHE-ET-MOSELLE 80

Liste des annexes

ANNEXE 1 – RAPPEL SUR LE MECANISME DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES
ANNEXE 2 – SINISTRES
ANNEXE 3 – LISTE ET COORDONNEES DES ORGANISMES
ANNEXE 4 – RESULTATS D'ANALYSES DES ECHANTILLONS SPECIFIQUES

Liste des cartes hors-textes (1/150 000)

CARTE 1 – CARTE SYNTHETIQUE DES FORMATIONS ARGILO-MARNEUSES
CARTE 2 – CARTE DEPARTEMENTALE DE SUSCEPTIBILITE AU RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX
CARTE 3 – CARTE DEPARTEMENTALE DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

1. Introduction

Les phénomènes de retrait-gonflement de certains sols argileux provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. En France métropolitaine, ces phénomènes ont été mis en évidence à l'occasion de la sécheresse exceptionnelle de l'été 1976. Ils ont pris depuis une ampleur importante lors des périodes sèches des années 1989-91 et 1996-97 et, tout dernièrement, au cours de l'été 2003.

Selon des critères mécaniques, les variations de volume du sol ou des formations lithologiques affleurantes à sub-affleurantes sont dues, d'une part, à l'interaction eau – solide, aux échelles microscopiques et macroscopiques, et, d'autre part, à la modification de l'état de contrainte en présence d'eau. Ces variations peuvent s'exprimer soit par un gonflement (augmentation de volume), soit par un retrait (réduction de volume). Elles sont spécifiques de certains matériaux argileux, en particulier ceux appartenant au groupe des smectites (dont fait partie la montmorillonite).

Sous un climat tempéré, les argiles situées à faible profondeur sont souvent déconsolidées, humidifiées et ont épuisé leur potentiel de gonflement à l'état naturel. Mais elles sont dans un état éloigné de leur limite de retrait (teneur en eau à partir de laquelle toute diminution de cette teneur provoquera une fissuration du matériau argileux par dessiccation) et peuvent se rétracter si leur teneur en eau diminue de façon notable. Dans ce contexte, les sinistres surviennent donc surtout lorsqu'une période de sécheresse intense ou prolongée provoque l'apparition de pressions interstitielles négatives dans la tranche superficielle du sol, soumise à évapotranspiration.

La prise en compte, par les compagnies d'assurance, des sinistres liés à la sécheresse a été rendue possible par l'application de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophe naturelle. Depuis l'année 1989 (début d'application de cette procédure aux sinistres résultant de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et la réhydratation des sols), près de 7 300 communes françaises, réparties dans 90 départements, ont été reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. A fin 2002, le coût des sinistres dus à la sécheresse, indemnisés en France depuis 1989 au titre du régime des catastrophes naturelles, a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) à environ 3,3 milliards d'euros, ce qui en fait la deuxième cause d'indemnisation derrière les inondations.

La région Lorraine a été particulièrement affectée par ce phénomène, notamment au cours de l'été 2003 puisque le département de Meurthe-et-Moselle se place en 29ème position pour les coûts cumulés d'indemnisation (données CCR de février 2005, sécheresse 2003 non prise en compte). Ce département, d'une superficie de 5 268 km^2 compte 714 000 mille habitants. Au total, à la date du 10 août 2006, 127 des 594 communes y ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle sécheresse, pour des périodes allant de août 1989 à septembre 2003, soit un taux de sinistralité de 21,4 %.

Afin d'établir un constat scientifique objectif à l'échelle de tout le département et de disposer de documents de référence permettant une information préventive, le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable a souhaité réaliser une carte de l'aléa retrait-gonflement dans le but de définir les zones les plus exposées au phénomène. Cette étude a été confiée au BRGM qui, dans le cadre de sa mission de service public sur les risques naturels, a élaboré une méthodologie de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle départementale. L'intérêt d'une telle étude est multiple :

- compréhension de la corrélation entre la nature géologique des terrains et la répartition statistique des sinistres, à l'échelle départementale, puis régionale quand tous les départements limitrophes seront étudiés ;
- élaboration d'un document de prévention, en matière d'aménagement du territoire, destiné à la fois à l'État (pour l'établissement ultérieur de Plans de Prévention des Risques prenant en compte l'aléa retrait-gonflement), aux communes, aux particuliers et surtout aux maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre désireux de construire en zone sensible, afin qu'ils prennent, en connaissance de cause, les dispositions constructives qui s'imposent pour que le bâtiment ne soit pas affecté par des désordres ;
- élaboration d'un outil à l'usage des experts pour le diagnostic des futures déclarations de sinistres.

La présente étude a été réalisée par le Service Géologique Régional Lorraine en collaboration avec le Service Aménagement et Risques Naturels du BRGM. Le financement en a été assuré à hauteur de 50 % par la dotation de service public du BRGM, le complément ayant été financé par le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dans le cadre d'une convention de cofinancement signée avec la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) de Meurthe-et-Moselle.

Cette étude s'intègre dans un programme national de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux qui doit concerner au moins soixante-quatre départements français.

2. Méthodologie

2.1. FACTEURS INTERVENANT DANS LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les phénomènes de retrait-gonflement sont dus pour l'essentiel à des variations de volume de formations argileuses sous l'effet de l'évolution de leur teneur en eau, comme rappelé en annexe 1 et schématisé sur l'illustration 1. Ces variations de volume se traduisent par des mouvements différentiels de terrain, susceptibles de provoquer des désordres au niveau du bâti.

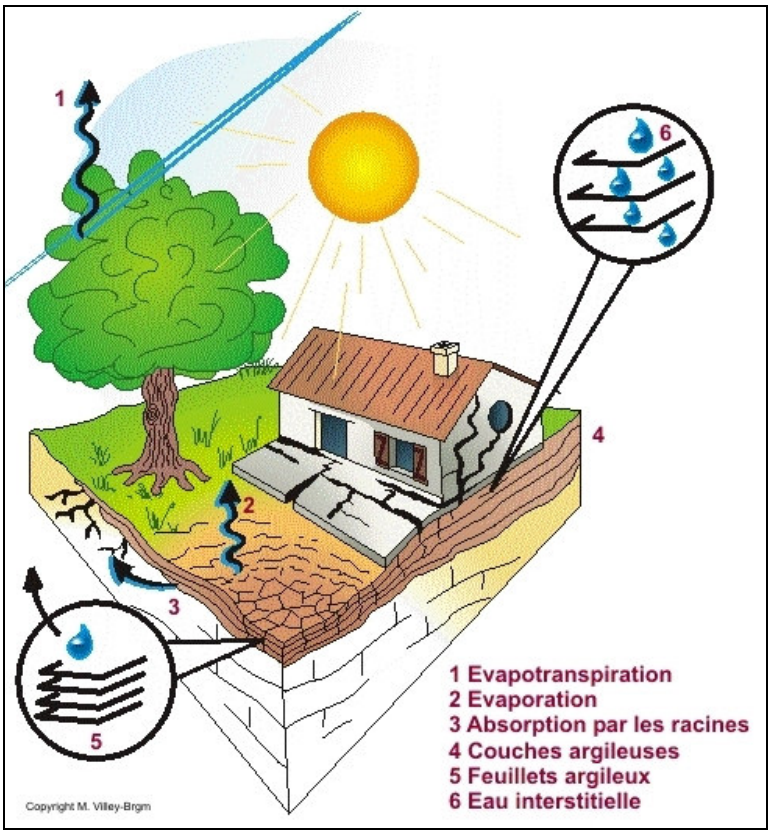


Illustration 1 – Schématisation de la dessiccation des sols argileux en période sèche

Par définition, l'aléa retrait-gonflement est la probabilité d'occurrence spatiale et temporelle des conditions nécessaires à la réalisation d'un tel phénomène. Parmi les facteurs de causalité, on distingue classiquement des facteurs de prédisposition et des facteurs de déclenchement.

Les facteurs de prédisposition sont ceux dont la présence induit le phénomène de retrait-gonflement, mais ne suffit pas à elle seule à le déclencher. Ces facteurs sont fixes ou évoluent très lentement avec le temps. On distingue les facteurs internes, qui sont liés à la nature du sol, et des facteurs d'environnement qui caractérisent plutôt le site. Les facteurs de prédisposition permanents conditionnent en fait la répartition spatiale du phénomène. Ils permettent de caractériser la susceptibilité du milieu vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

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

2.1.1. Facteurs de prédisposition

2.1.1.1. Nature du sol

La nature du sol constitue un facteur de prédisposition prédominant dans le mécanisme de retrait-gonflement : seules les formations géologiques présentant des minéraux argileux sont sujettes au phénomène et leur susceptibilité dépend de leur lithologie, de leur géométrie, de leur minéralogie et de leur comportement géotechnique.

La procédure d'étude de la nature du sol, basée sur l'exploitation des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 éditées par le BRGM, comporte un inventaire des formations affleurantes à sub-affleurantes, à composante argilo-marneuse, puis leur cartographie.

La majorité des dossiers consultés montre que les sinistres sont corrélés à la présence d'une formation argileuse ou marneuse bien définie, ce qui conforte le concept adopté. Cependant, il est important de signaler qu'une carte géologique en tant que telle ne suffit pas à déterminer la répartition des sols argileux sujets au retrait-gonflement. En effet, de telles cartes ne prennent pas toujours en compte les éventuelles transformations locales du sol (principalement sous l'effet de l'altération de la roche), et les différents faciès des formations les plus superficielles ne sont pas toujours cartographiés avec précision.

En particulier, dans le département de Meurthe-et-Moselle, certaines formations principalement calcaires sont susceptibles de s'altérer localement sous l'effet de phénomènes de karstification qui peuvent se traduire par la présence en surface de poches argileuses qui, généralement, ne sont pas identifiées sur les cartes géologiques, mais dont la seule présence suffit à expliquer certains sinistres ponctuels.

Concernant la nature des formations géologiques, les éléments qui influent sur la susceptibilité au retrait-gonflement sont en premier lieu la lithologie de la formation (c'est-à-dire principalement la proportion de matériau argileux, autrement dit d'éléments fins inférieurs à 2 µm).

En moindre proportion mais non négligeable, la géométrie de la formation argileuse influe sur la susceptibilité au retrait-gonflement. Les effets du phénomène seront d'autant plus importants que la formation sera en position superficielle et que les niveaux argileux en son sein seront épais et continus. Une alternance de niveaux argileux et de lits plus perméables (sableux, par exemple), sièges de circulations d'eau temporaires, constitue également une configuration défavorable, car à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau dans les parties argileuses.

Un facteur prépondérant qui détermine le degré de susceptibilité d'une formation argileuse au phénomène de retrait-gonflement, est sa composition minéralogique. Une formation sera d'autant plus susceptible au phénomène que sa fraction argileuse (au sens granulométrique) contiendra une forte proportion de minéraux argileux dits "gonflants". En effet, certains minéraux argileux présentent, par rapport aux autres, une aptitude nettement supérieure vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Il s'agit essentiellement des smectites (dont font partie les montmorillonites), de certains minéraux argileux interstratifiés, de la vermiculite et de certaines chlorites.

Cette composition minéralogique dépend étroitement des conditions de dépôt et d'évolution diagénétique (ensemble des processus qui affectent un dépôt sédimentaire initial pour le transformer en roche). On peut donc approcher cette connaissance par une reconstitution des conditions paléogéographiques ayant présidé à la mise en place des différentes formations (dépôt sédimentaire initial). De façon plus quantitative, mais dont la valeur n'est que ponctuelle, la connaissance de la composition minéralogique d'une formation argileuse se détermine directement par des analyses diffractométriques aux rayons X. On peut enfin caractériser, par des essais géotechniques en laboratoire, l'aptitude du matériau à absorber de l'eau, voire mesurer directement sa capacité de retrait ou de gonflement. Ces deux dernières approches (caractérisation minéralogique et évaluation du comportement géotechnique du matériau) présentent l'avantage majeur de fournir des résultats quantitatifs rigoureux, mais exigent un grand nombre de mesures pour caractériser de manière statistique le comportement de chacune des formations, qui peuvent être par nature hétérogènes.

2.1.1.2. Contexte hydrogéologique

Parmi les facteurs de prédisposition, les conditions hydrogéologiques constituent un des facteurs environnementaux régissant les conditions hydrauliques in situ. Or la présence d'une nappe phréatique rend plus complexe le phénomène de retrait-gonflement. En effet, les conditions hydrauliques in situ (teneur en eau et degré de saturation) varient dans le temps non seulement en fonction de l'évapotranspiration (dont l'action est prépondérante sur une tranche très superficielle de l'ordre de 1 à 2 m d'épaisseur) mais aussi en fonction des fluctuations de la nappe éventuelle (dont l'action devient prépondérante en profondeur).

La présence d'une nappe permanente à faible profondeur permet généralement d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle de sol. Inversement, un rabattement de cette nappe (sous l'effet de pompages ou d'un abaissement généralisé du niveau), ou le tarissement naturel des circulations d'eau superficielles en période de sécheresse, aggrave la dessiccation de la tranche de sol soumise à l'évaporation. Ainsi, dans le cas d'une formation argileuse surmontant une couche sablo-graveleuse, un éventuel dénoyage de cette dernière provoque l'arrêt des remontées capillaires dans le terrain argileux et contribue à sa dessiccation.

2.1.1.3. Géomorphologie

La topographie constitue un facteur permanent de prédisposition et d'environnement qui peut conditionner la répartition spatiale du phénomène de retrait-gonflement.

La présence d'une pente favorise le ruissellement et le drainage par phénomène gravitaire, tandis qu'une morphologie plate sera d'avantage susceptible de recueillir des eaux stagnantes qui ralentiront la dessiccation du sol. Par ailleurs, un terrain en pente exposé au sud sera plus sensible à l'évaporation du fait de l'ensoleillement, qu'un terrain plat ou exposé différemment. En outre, les formations argileuses et marneuses qui affleurent sur le flanc des vallées peuvent occasionner, localement, un fluage lent du versant et la formation de loupes argileuses. Ce phénomène vient s'additionner aux désordres consécutifs à la seule dessiccation du sol.

D'autre part, il arrive souvent qu'une maison construite sur un terrain en pente soit plus sujette au problème de retrait-gonflement, en raison d'une dissymétrie des fondations lorsque celles-ci sont ancrées à une cote identique à l'amont et à l'aval. Le bâtiment se trouve alors enterré plus profondément du côté amont. De ce fait, les fondations situées à l'aval, étant en position plus superficielle, seront davantage sensibles aux variations de teneur en eau du sol. Cet effet est même parfois renforcé par une différence de nature du sol situé à la base des formations amont et aval, la couche d'altération superficielle suivant généralement plus ou moins la topographie.

Par ailleurs, les zones de plateau ont pu être soumises à des phénomènes de karstification qui se traduisent par l'existence de cavités karstiques formées aux dépens de formations calcaires et remplies d'argiles à silicifications sujettes au phénomène de retrait-gonflement.

2.1.1.4. Végétation

Il est avéré que la présence de végétation arborée à proximité d'une maison peut constituer un facteur déclenchant du phénomène de retrait-gonflement, même s'il n'est souvent qu'un facteur aggravant de prédisposition. En effet, les racines soutirent par succion (mécanisme d'osmose) l'eau du sol. Cette succion crée un gradient de la teneur en eau du sol, qui peut se traduire par un tassement localisé du sol autour de l'arbre. Si la distance au bâtiment n'est pas suffisante, cela entraînera des désordres dans les fondations. On considère en général que l'influence d'un arbre adulte se fait sentir jusqu'à une distance égale à une fois ou une fois et demie sa hauteur, mais ceci est variable selon les espèces arborées.

Il est à noter que les racines seront naturellement incitées à se développer en direction de la maison, puisque celle-ci s'oppose à l'évaporation et qu'elle maintient donc une zone de sol plus humide sous sa surface. Contrairement au processus d'évaporation, qui affecte surtout la tranche superficielle des deux premiers mètres, les racines d'arbres peuvent avoir une influence jusqu'à 4 voire 5 m de profondeur. Le phénomène sera d'autant plus important que l'arbre est en pleine croissance et qu'il a, de ce fait, davantage besoin d'eau.

Ainsi, on considère qu'un peuplier ou un saule adulte a besoin de 300 litres d'eau par jour en été (Habib, 1992). En France, les arbres considérés comme les plus dangereux du fait de leur influence sur les phénomènes de retrait seraient les chênes, les peupliers, les saules, les cyprès et les cèdres. Des massifs de buissons ou d'arbustes situés près des façades (et notamment la vigne vierge) peuvent cependant aussi causer des dégâts.

2.1.1.5. Défauts de construction

Ce facteur de prédisposition, dont l'existence peut être révélée à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres. L'importance de ce facteur avait déjà été mise en évidence par les études menées en 1990 par l'Agence Qualité Construction et en 1991 par le CEBTP, lesquelles montraient que la plupart des sinistres concernaient des maisons individuelles dépourvues de chaînage horizontal et fondées sur semelles continues peu ou non armées et peu profondes (de 40 à 80 cm).

L'examen de dossiers d'expertises réalisées dans le département de Meurthe-et-Moselle confirme que de nombreuses maisons déclarées sinistrées présentent des défauts de conception ou de réalisation des fondations (souvent trop superficielles, hétérogènes ou fondées dans des niveaux différents) et il est probable que des fondations réalisées dans les règles de l'art auraient pu, dans de tels cas, suffire à limiter fortement, voire à éviter l'apparition de ces désordres. Cependant, l'examen des dossiers de sinistres montre que des constructions fondées sur semelles ancrées à plus de 0,80 m d'épaisseur ont aussi été affectées par le phénomène, en particulier lorsque des arbres sont plantés trop près des bâtiments. Par ailleurs, il est à noter que les désordres ne se limitent pas aux maisons récentes, mais concernent aussi des bâtiments anciens qui semblaient avoir été épargnés jusque là.

2.1.2. Facteurs de déclenchement

2.1.2.1. Phénomènes climatiques

Les phénomènes météorologiques exceptionnels constituent le principal facteur de déclenchement du phénomène de retrait-gonflement. Les variations de teneur en eau du sol sont dues à des variations climatiques saisonnières. La profondeur de terrain affectée par les variations saisonnières de teneur en eau ne dépasse guère 1 à 2 m sous nos climats tempérés, mais peut atteindre 3 à 5 m lors d'une sécheresse exceptionnelle, ou dans un environnement défavorable (végétation proche).

Les deux paramètres importants sont les précipitations et l'évapotranspiration. En l'absence de nappe phréatique, ces deux paramètres contrôlent en effet les variations de teneur en eau dans la tranche superficielle des sols. L'évapotranspiration est la somme de l'évaporation (liée aux conditions de température, de vent et d'ensoleillement) et de la transpiration (eau absorbée par la végétation). Ce paramètre est mesuré dans certaines stations météorologiques mais sa répartition spatiale est difficile à appréhender car sa valeur dépend étroitement des conditions locales de végétation. On raisonne en général sur les hauteurs de pluies efficaces qui correspondent aux précipitations diminuées de l'évapotranspiration.

Malheureusement, il est difficile de relier la répartition, dans le temps, des hauteurs de pluies efficaces avec l'évolution des teneurs en eau dans le sol. On observe évidemment qu'après une période de sécheresse prolongée la teneur en eau dans la tranche superficielle de sol a tendance à diminuer, et ceci d'autant plus que cette période se prolonge. On peut établir des bilans hydriques en prenant en compte la quantité d'eau réellement infiltrée, ce qui suppose d'estimer, non seulement l'évapotranspiration, mais aussi le ruissellement. Mais toute la difficulté est de connaître la réserve utile des sols, c'est-à-dire leur capacité d'emmagasiner de l'eau et de la restituer ensuite (par évaporation ou en la transférant à la végétation par son système racinaire). Le volume de cette réserve utile n'est généralement connu que ponctuellement et l'état de son remplissage ne peut être estimé que moyennant certaines hypothèses (on considère généralement qu'elle est pleine en fin d'hiver), ce qui rend extrêmement délicate toute analyse de ce paramètre à une échelle départementale. Un autre paramètre difficile à estimer de façon systématique est le volume d'eau transféré de la zone non saturée à la nappe phréatique, ainsi que le rythme de ce transfert.

2.1.2.2. Facteurs anthropiques

Il s'agit de facteurs de déclenchement qui ne sont pas liés à un phénomène climatique, par nature imprévisible, mais à une action humaine. En effet, les travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, sont susceptibles d'entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche superficielle de sol. En particulier, des travaux de drainage réalisés à proximité immédiate d'une maison peuvent provoquer des mouvements différentiels du terrain dans le voisinage. Inversement, une fuite dans un réseau enterré ou une infiltration des eaux pluviales en pied de façade peut entraîner un mouvement consécutif à un gonflement des argiles.

Par ailleurs, la présence de sources de chaleur en sous-sol (four ou chaudière) près d'un mur mal isolé peut, dans certains cas, aggraver voire déclencher la dessiccation du sol à proximité et entraîner l'apparition de désordres localisés.

2.2. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de cartographie de l'aléa développée par le BRGM a été mise au point à partir d'études similaires menées d'abord dans le département des Alpes de Haute-Provence (Chassagneux *et al.*, 1995 ; Chassagneux *et al.*, 1996) et des Deux-Sèvres (Vincent *et al.*, 1998), puis dans l'Essonne (Prian *et al.*, 2000) et en Seine-Saint-Denis (Donsimoni *et al.*, 2001). Elle a été validée par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) et est désormais appliquée dans le cadre d'un programme qui concernera au final plus de 60 départements français, ce qui permettra d'obtenir des résultats homogènes au niveau national. Les départements de la Meuse et de la Moselle feront prochainement l'objet d'une étude similaire, réalisée avec la même méthodologie.

2.2.1. Cartographie des formations argileuses ou marneuses

La cartographie des formations argileuses et marneuses du département a été réalisée à partir des cartes géologiques du BRGM et des coupes de forage de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) gérée par le BRGM, complétées et actualisées par quelques données ponctuelles issues des rapports d'expertise de sinistres. Cette cartographie a été réalisée à l'échelle 1/50 000 (qui correspond donc à l'échelle de validité de la donnée brute), numérisée, puis synthétisée et présentée hors texte à l'échelle 1/150 000.

La première étape a consisté à cartographier toutes les formations argileuses ou marneuses du département, y compris les formations superficielles d'extension locale, pour en dresser un inventaire et synthétiser les différentes cartes géologiques prises en compte. Des regroupements ont été réalisés dans une seconde étape, en considérant que des natures lithologiques voisines laissaient supposer des comportements semblables vis à vis du phénomène de retrait-gonflement. Cela a permis d'aboutir à la carte départementale synthétique des formations argileuses au sens large.

2.2.2. Caractérisation lithologique, minéralogique et géotechnique des formations

L'étude des formations argileuses retenues a amené à qualifier, pour chacune d'entre elles, la proportion de matériau argileux présent dans la formation, ce qui constitue sa caractérisation lithologique.

L'analyse des notices des cartes géologiques, complétée par une revue bibliographique, a permis de définir les caractéristiques minéralogiques des formations retenues, et en particulier de répertorier la présence et la proportion des minéraux gonflants (smectites, interstratifiés…) dans la fraction argileuse.

La caractérisation du comportement géotechnique des formations argileuses du département a été essentiellement établie sur la base du dépouillement et de la synthèse des très nombreux rapports du Centre d'Études Techniques de l'Équipement, et de rapports d'expertise de sinistres réalisés par différents bureaux d'études.

Pour des formations géologiques qui s'étendent au delà du département et pour lesquelles les données sont rares, nous avons repris les caractéristiques recueillies dans la bibliographie des départements voisins.

2.2.3. Examen des autres facteurs de prédisposition et de déclenchement

Les facteurs ponctuels de prédisposition ou de déclenchement que sont notamment la végétation arborée, les actions anthropiques ou les défauts de construction, n'ont pas été pris en compte dans la mesure où leur impact est purement local et ne peut être cartographié à une échelle départementale.

L'analyse des conditions météorologiques et de la répartition spatiale des déficits pluviométriques n'est pas apparue non plus comme un élément discriminant à l'échelle du département. Ce critère n'a donc pas été pris en compte dans l'élaboration de la carte départementale de l'aléa.

Le contexte hydrogéologique a fait l'objet d'une analyse spécifique sur la base d'éléments issus des notices de cartes géologiques et de rapports du BRGM sur le sujet. L'influence des nappes est cependant difficile à mettre en évidence à une échelle départementale dans la mesure où elle dépend souvent de conditions très locales. C'est pourquoi, ce critère n'a pas non plus été retenu dans l'élaboration de la carte départementale de l'aléa.

Enfin, le facteur géomorphologique n'a pas été non plus pris en compte dans la cartographie, même s'il s'agit d'un élément pouvant conditionner la survenance d'un sinistre, dans la mesure où des défauts de réalisation et de conception de fondations sont plus fréquents sur des terrains en pente et s'ajoutent à de fortes variations de teneur en eau entre l'aval et l'amont de la construction. Ainsi, il a été jugé préférable d'établir la cartographie en partant des contours des formations lithologiques plutôt que de se baser sur un découpage en unités géomorphologiques homogènes.

2.2.4. Carte de susceptibilité

En définitive, la carte départementale de susceptibilité au retrait-gonflement a été établie à partir de la carte synthétique des formations argileuses et marneuses du département, après évaluation du degré de sensibilité de ces formations. Les critères utilisés pour établir cette hiérarchisation sont les caractérisations lithologique, minéralogique et géotechnique de ces formations.

2.2.5. Recensement et localisation géographique des sinistres

Afin d'établir la cartographie de l'aléa retrait-gonflement (qui correspond, rappelons-le, à la probabilité d'occurrence du phénomène), la carte départementale de susceptibilité au retrait-gonflement a été croisée avec la localisation des sinistres qui se sont déjà produits.

Pour ce faire, un recensement des sinistres sécheresse a été effectué auprès de 125 communes du département qui avaient été concernées par au moins un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre des mouvements de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, entre décembre 1991 et septembre 2005.

Ces données ont été complétées en premier lieu par l'ensemble des dossiers archivés en préfecture, au Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC). De plus, les dossiers conservés par la Caisse Centrale de Réassurance et certains bureaux d'études ont pu être consultés et exploités. Après élimination des doublons (sinistres récurrents sur un même site ou données identiques issues de sources différentes), ce sont 3030 sites de sinistres qui ont été recensés dont 3006 ont pu être localisés avec précision (sur cartes topographiques de l'IGN à l'échelle 1/25 000). Ils sont répartis dans 122 communes (sur les 125 qui avaient fait l'objet d'une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à la date de l'enquête) et l'échantillon peut donc être considéré comme représentatif de l'occurrence spatiale du phénomène dans le département de Meurthe-et-Moselle.

2.2.6. Détermination des densités de sinistres

Pour chacun des sinistres recensés, la nature de la formation géologique affectée a été déterminée par superposition avec la carte des formations argileuses et marneuses du département. Ceci a permis de déterminer le nombre de sinistres recensés pour chacune des formations géologiques susceptibles et, par suite, de calculer une densité de sinistres par formation (en pondérant par la surface d'affleurement de chacune des formations, afin d'obtenir des chiffres comparables entre eux).

Dans un souci de rigueur et étant donnée la grande diversité du taux d'urbanisation d'un point à un autre du département, il est apparu nécessaire, conformément à la méthodologie adoptée au niveau national, de pondérer ces densités de sinistres par le taux d'urbanisation de chacune des formations géologiques. Ce taux a été calculé après numérisation du contour des zones urbanisées du département (à partir des cartes topographiques de l'IGN à l'échelle 1/25 000).

Ainsi, une hiérarchisation des formations géologiques argileuses et marneuses a été réalisée en fonction du taux de sinistralité ramené à 100 km^2 de formation géologique réellement urbanisée.

2.2.7. Carte d'aléa

La carte départementale d'aléa a été établie à partir des contours de la carte de synthèse des formations argileuses ou marneuses : le niveau d'aléa vis à vis du phénomène de retrait-gonflement a été défini en croisant, pour chaque formation, la note de susceptibilité et la densité de sinistres ramenée à 100 km^2 de formation urbanisée, en donnant toutefois un poids deux fois plus important à la susceptibilité. La carte obtenue est numérisée et son échelle de validité est le 1/50 000.

3. Présentation du département de Meurthe-et-Moselle

3.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

D'une superficie de 5268 km² (illustration 2), le département de Meurthe-et-Moselle, doit son nom aux deux principales rivières qui le traversent.

Le département fut créé en 1871, après le rattachement à l'Allemagne de l'Alsace et d'une partie de la Lorraine. Il regroupe des parties demeurées françaises des départements de la Meurthe (arrondissement de Nancy, Toul et Lunéville) et de la Moselle (arrondissement de Briey).

Il a depuis gardé sa configuration géographique originale, une forme très étirée vers le Nord et beaucoup plus large au Sud. Ses dimensions sont de 130 km du Nord au Sud et entre 7 et 138 km d'Est en Ouest. Frontalière avec la Belgique et le Luxembourg, voisine de L'Allemagne, elle jouit d'une situation privilégiée au sein de l'espace européen. Avec la Moselle à l'Est, la Meuse à l'Ouest et les Vosges au Sud, la Meurthe-et-Moselle appartient à la région Lorraine.

La population de Meurthe-et-Moselle (714 000 habitants, 28èmedépartement de France pour le poids démographique, et 136 habitants au km^2, soit 1,4 fois la moyenne nationale), est répartie en 4 arrondissements : Nancy (préfecture), Briey, Lunéville et Toul (sous-préfectures) regroupant 594 communes.

REGIONS NATURELLES ET RELIEF

La Meurthe-et-Moselle appartient à 5 grands bassins topographiques : le sillon mosellan, le plateau lorrain, le Pays Haut, la Lorraine méridionale, et le Toulois.

Le sillon mosellan : De la frontière germano-luxembourgeoise au Sud de Nancy, il constitue, par sa continuité physique, économique et son flux de communications, l'épine dorsale de la région Lorraine. Cette zone forme aujourd'hui une métropole d'un million d'habitants. Les côtes bordant la rive gauche du fleuve, bien marquées et continues de Liverdun à Arnaville, sont entaillées par les vallées boisées des nombreux affluents de la Moselle. C'est de là qu'était extrait le minerai de fer depuis l'ère préhistorique.

Le plateau lorrain : Le Saulnois, Nord-Est de Nancy, se prolonge en Moselle. Possédant des terres fertiles, ce pays, traversé par la Seille, est essentiellement agricole (céréales et élevage bovin). Nomeny en est la ville principale en Meurthe-et-Moselle Est.

Le Pays-Haut minier : Le Nord du département constitue un large plateau délimité à l'Ouest par la plaine de la Woëvre, à l'Est par la vallée de la Moselle qu'il domine, au Nord par la Belgique et le Luxembourg, au Sud par la vallée du Rupt de Mad. Loin d'être uniforme, le Pays Haut présente deux types de paysages :

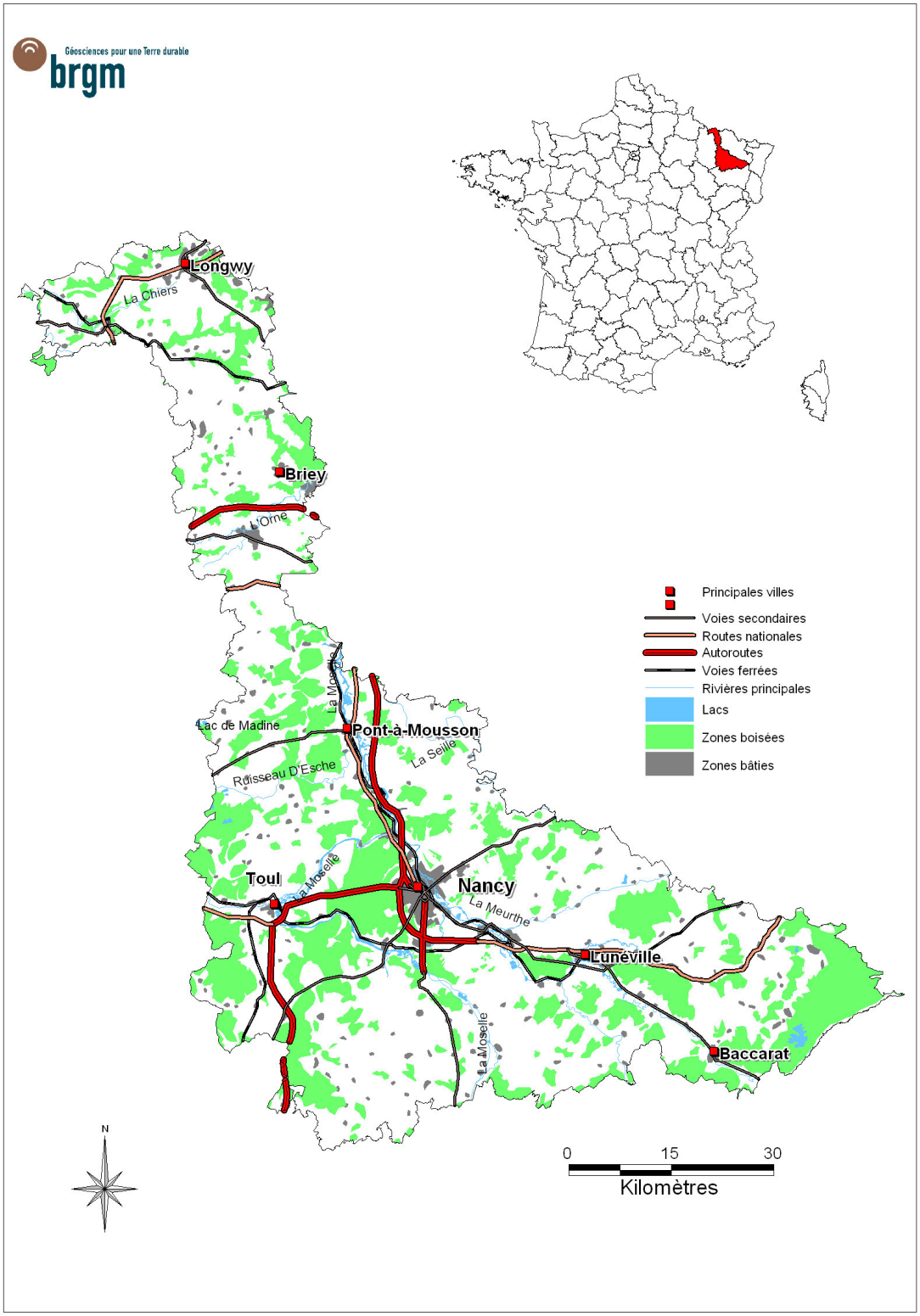


Illustration 2 – Carte de présentation du département de Meurthe-et-Moselle

- Le plateau minier et agricole : bien que l'activité minière s'y soit développée depuis plus d'un siècle, le Pays-Haut a conservé une importante activité agricole, qui occupe 80 % de la superficie. Les vallées étroites et boisées dont la sidérurgie avait transformé le paysage, occupant une large population, traversent aujourd'hui une crise profonde en raison de la disparition des activités sidérurgiques.

- Les friches industrielles (usines désaffectées, cités ouvrières) se multiplient tant dans la vallée de l'Orne (Joeuf, Auboué..) que dans celle de la Chiers (Longwy).

La Lorraine méridionale :

- Le Saintois : Le Saintois, bordé au Nord par la Moselle, recouvre les cantons de Vézelise et d'Haroué, une fraction de ceux de Colombey et de Neuves-Maisons : il est traversé par le Madon et son affluent le Brénon, qui arrose Vézelise. C'est un pays rural, à la fois grenier à céréales et terre d'élevage, illustrant bien la richesse agricole de la Lorraine méridionale.

- Le Vermois : Le Vermois commence au Sud-Est de Nancy avec les communes de Ludres, Fléville et Laneuveville. Délimité au nord par la Meurthe et au Sud par la Moselle, c'est un plateau peu élevé. La fertilité de ses sols limoneux, qui permet la culture de céréales, et l'importance des surfaces en herbe vouées à l'élevage bovin, en font une région agricole active ayant pour débouché la proche agglomération nancéienne. Les villes principales sont localisées dans les vallées : Richardménil dans celle de la Moselle, Rosières-aux-Salines et Saint-Nicolas-de-Port, qui rayonne sur le Vermois par son commerce et son activité industrielle, dans celle de la Meurthe.

Le Toulois : Au pied des côtes de Meuse, au Nord de Toul, s'étend la Woëvre, vaste plateau argileux, aux larges prairies fertiles, à laquelle appartient, dans le département, une partie des cantons de Domèvre-en-Haye et Thiaucourt. Plus à l'Est et jusqu'au Sud du département se situe la Haye, vaste plateau agricole et forestier, indissociable de la côte de Moselle qui la borde à l'Est. Long de 80 km et large de 7 à 25 km, ce plateau est recouvert entre Nancy, Neuves-Maisons et Toul par l'immense forêt de Haye, où se trouvent de profonds vallons escarpés et étroits, des grottes et des cavernes, ainsi que des résurgences de cours d'eau souterrains.

3.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le département de Meurthe-et-Moselle de par sa position géographique subit des influences continentales assez marquées avec des hivers rudes, des gelées tardives, des étés chauds et orageux, des automnes courts, et des précipitations abondantes. Les brouillards sont fréquents dans la région de Nancy, et les vents forts sont rares. Lors de l'été 2003, la Meurthe-et-Moselle a connu la canicule à l'instar des autres départements (bulletins Météo-France). Si des fortes gelées ont encore été enregistrées en première décade d'avril (- 6,1 °C à Nancy ; - 6,9 °C à Villette), les deux décades suivantes furent nettement plus chaudes que la normale. Dès le mois de mai, l'inquiétude commençait à se faire sentir dans les milieux agricoles. Les précipitations ont en effet été inférieures à la moyenne avec notamment une troisième décade très sèche. Le mois de juin a été exceptionnellement chaud, avec des températures dépassant largement les 30°C et une insolation représentant 128% de la normale. Le cumul printanier fut de 139 mm à Nancy, ce qui classa ce printemps en onzième position des printemps les plus secs. En juillet, la tendance à la sécheresse perceptible depuis février s'est confirmée et a tourné à la catastrophe du point de vue agricole, le cumul de précipitation du mois ne représentant qu'environ 60% de la normale. En août, tous les records de chaleur ont été battus. Ce fut le mois le plus chaud observé depuis le début des relevés en 1946, avec des températures maximales dépassant les 35°C (record absolu avec 39,3°C) et une insolation record de 310 heures. Huitième mois consécutif où les précipitations furent inférieures à la normale, septembre retrouva toutefois des températures légèrement supérieures à la moyenne. Il fallut attendre octobre pour mettre un terme au déficit pluviométrique à Nancy et même retrouver des précipitations excédentaires ; le retour des pluies s'accompagna d'un net recul des températures, avec un déficit atteignant parfois 2°C.

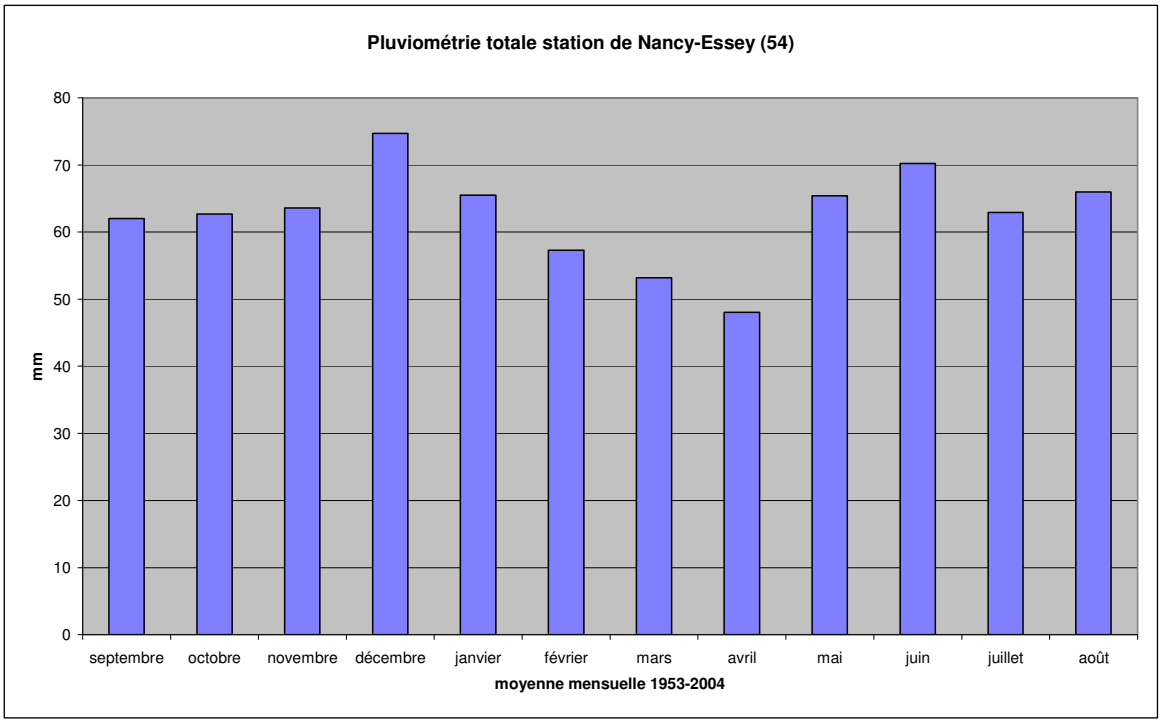


Illustration 3 – Station Nancy-Essey : Moyennes mensuelles pluviométriques 1953-2004 (source Météo France)

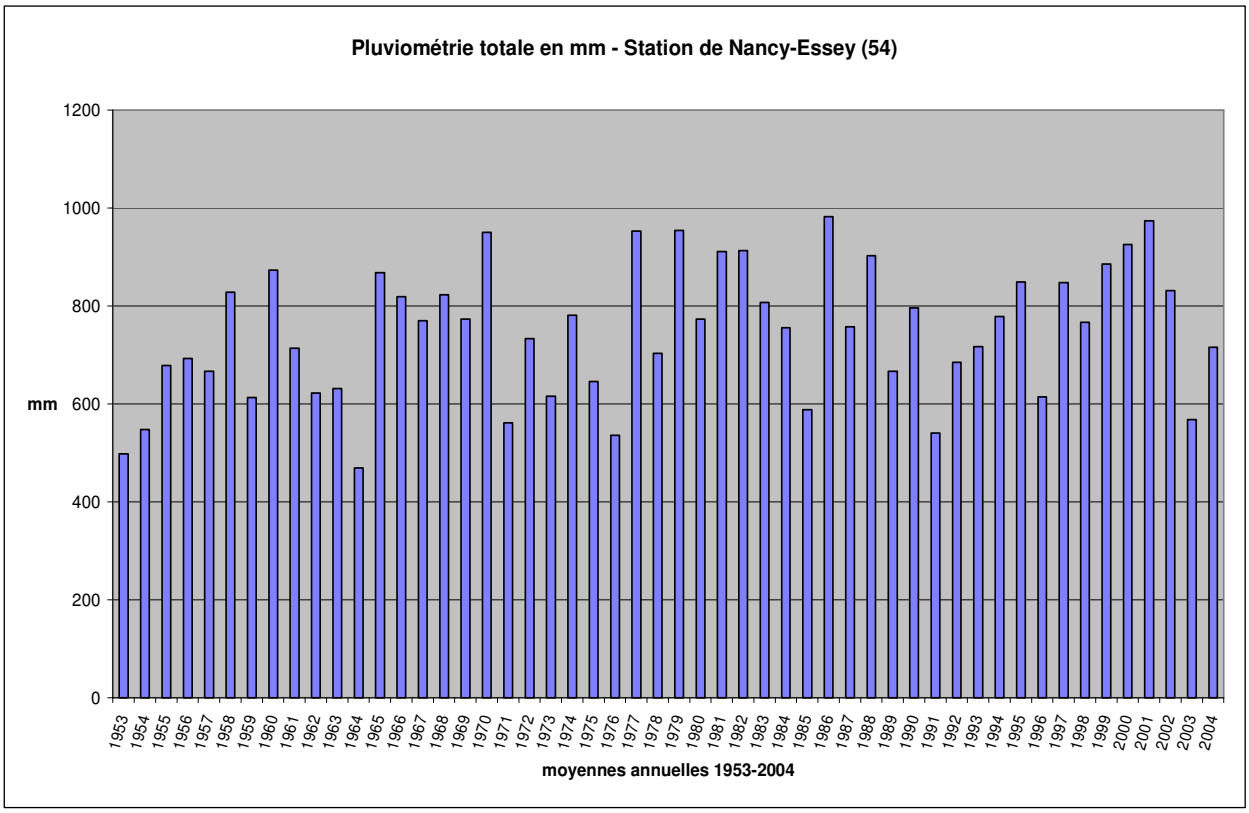


Illustration 4 – Station de Nancy : cumuls annuels de précipitation 1953-2004 (source Météo France)

4. Identification et cartographie des formations géologiques à dominante argilo-marneuse

4.1. DOCUMENTS ET MÉTHODOLOGIE UTILISÉS

4.1.1. Méthode utilisée

L'objectif est de disposer d'une carte des formations géologiques à dominante argilo-marneuse du département de Meurthe-et-Moselle, afin d'identifier les zones sensibles au retrait-gonflement.

La première étape a consisté à cartographier toutes les formations argilo-marneuses du département, y compris les formations superficielles d'extension locale, pour en dresser un inventaire et synthétiser les différentes cartes géologiques prises en compte. Des regroupements ont été réalisés dans une seconde étape, en considérant que des natures lithologiques voisines laissaient supposer des comportements semblables vis à vis du phénomène de retrait-gonflement. Cela a permis d'aboutir à la carte départementale synthétique des formations argileuses au sens large.

Cette cartographie a été réalisée à partir des cartes géologiques du BRGM à l'échelle 1/50 000, qui constituent la partie prépondérante des données de base prises en compte pour la réalisation de cette synthèse cartographique, et la carte départementale géologique harmonisée (Chèvremont, 2005). Les cartes à 1/50 000, réalisées pour la plupart entre les années soixante et soixante-dix, avec une représentation répondant aux objectifs de l'époque, peuvent présenter localement des lacunes en ce qui concerne notamment les formations superficielles, et leur fiabilité ponctuelle est souvent limitée. Ces cartes ont été partiellement complétées par la consultation de la Banque des données du Sous-Sol (BSS) du Service Géologique Régional ainsi que d'études effectuées dans le cadre de diagnostics de sinistres retrait-gonflement ou de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, mais toutes les données disponibles n'ont pu être intégrées en raison de leur nombre très élevé. Par ailleurs, l'analyse des publications scientifiques portant sur la zone d'étude a aussi permis d'améliorer la connaissance de la lithologie et de la minéralogie des formations. Cette cartographie a été réalisée à l'échelle 1/50 000 (qui correspond donc à l'échelle de validité de la donnée brute), numérisée, puis synthétisée.

L'assemblage (illustration 5) des cartes géologiques comporte tout ou partie des 24 coupures suivantes : Longuyon-Gorcy (112), Longwy / Audun-Le-Roman (113), Etain (136), Briey (137), Vigneules (162), Chambley (163), Metz (164), St Mihiel (192), Pont-à-Mousson (193), Nomeny (194), Commercy (228), Toul (229), Nancy (230), Parroy (231), Sarrebourg (232), Gondrecourt-Le Château (266), Vézelise (267), Bayon (268), Lunéville (269), Cirey-sur-Vézouze (270), Châtenois (303), Mirecourt (304), Rambervillers (305), St Dié (306). La référence de ces cartes est présentée en fin de bibliographie.

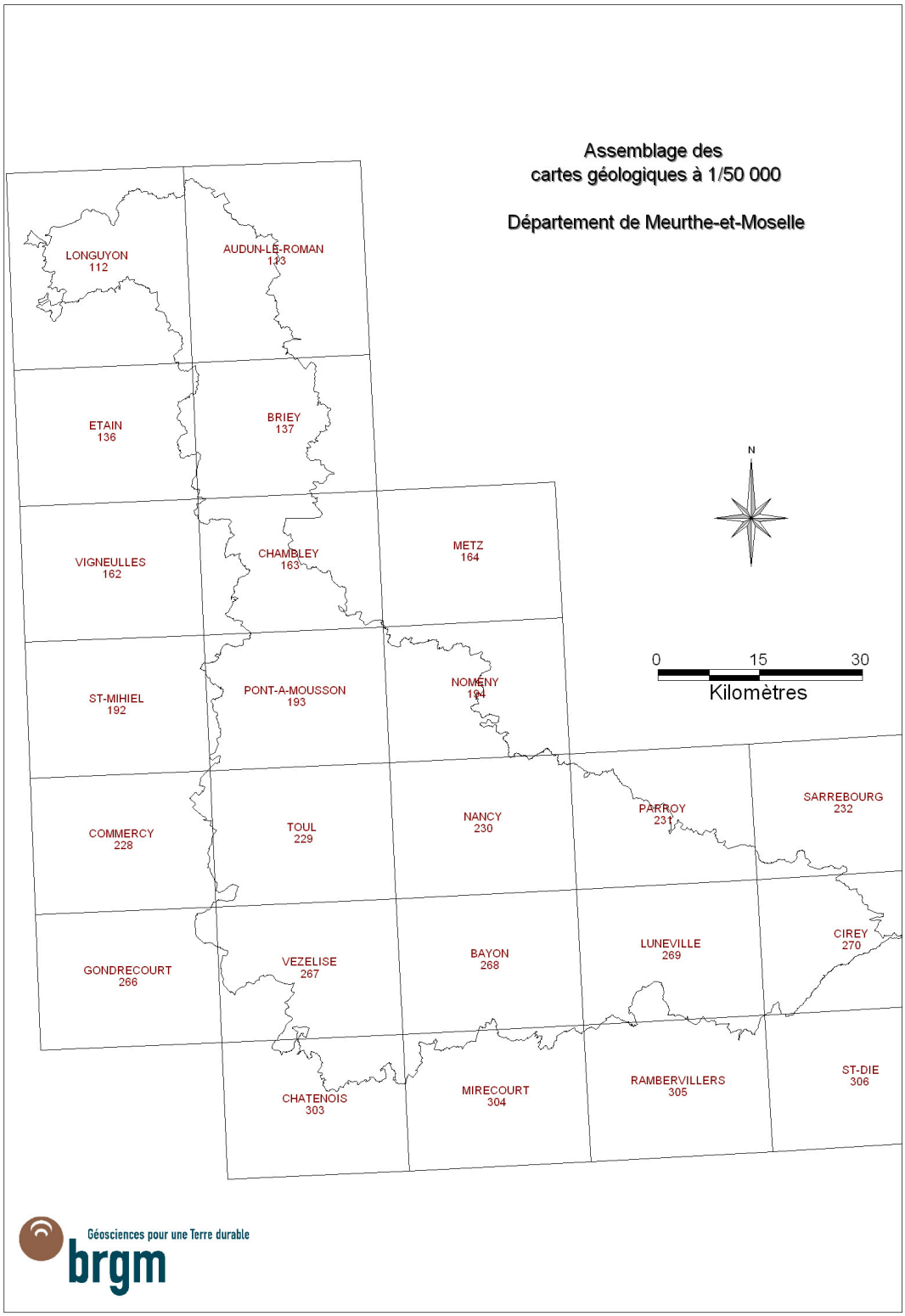


Illustration 5 – Assemblage des cartes géologiques à 1/50 000 de Meurthe-et-Moselle

A partir des cartes géologiques à 1/50 000, nous avons identifié les formations argileuses et marneuses ainsi que toute formation pouvant renfermer des intercalations ou des lentilles argileuses et marneuses.

Une carte de ces différentes formations a été établie en homogénéisant et raccordant entre elles les 24 coupures géologiques à l'échelle 1/50 000. Elle servira de support à l'élaboration de la carte finale de l'aléa retrait-gonflement.

4.1.2. Établissement de la carte des formations argileuses au sens large

Dans certains cas, les argiles ou marnes constituent la majeure partie de la formation retenue. C'est par exemple le cas des *Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées* ou *des Argiles à Promicroceras* qui présentent un faciès argilo-marneux sur la quasi-totalité de leur épaisseur. Mais, dans la majorité des cas, les formations géologiques argileuses ou marneuses du département de Meurthe-et-Moselle sont très hétérogènes ; il peut s'agir :

- soit de formations intrinsèquement hétérogènes, qui sont constituées d'un mélange de différents matériaux dont des argiles ou des marnes, mais également des éléments plus grossiers (limons, sables, graves…). L'argile est soit mélangée avec les autres constituants, soit présente sous forme de niveaux individualisés, séparés les uns des autres par des lits intercalaires non argileux, répartis selon une séquence complexe et qui peut présenter des variations spatiales. Dans ces conditions, il n'est pas possible, à l'échelle départementale, de distinguer précisément les zones contenant de l'argile de celles où elle est totalement absente, et l'ensemble de ces formations par nature hétérogènes a été considéré comme argileux ;

- soit de formations à la base très peu argileuses, mais qui, du fait de leur altération, présentent en de nombreux secteurs des faciès argileux, notamment dans les premiers mètres de sol (cas notamment des *Calcaires et Marnes à Gryphées*). Aussi, il a été décidé de considérer l'ensemble de ces formations comme argileuses, d'autant plus qu'elles ont occasionné un nombre de sinistres non négligeable.

L'hétérogénéité de ces formations est bien sûr prise en considération lors de la caractérisation de leur susceptibilité vis à vis du retrait-gonflement, notamment dans la note lithologique.

La carte des formations argileuses de Meurthe-et-Moselle ici présentée constitue finalement une représentation interprétée des zones susceptibles au phénomène de retrait-gonflement, en fonction des données actuellement disponibles au travers de la représentation cartographique des formations superficielles du département.

Dix-neuf formations sont finalement retenues sur cette carte, présentée également en illustration hors-texte (1/150 000).

4.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL

Une carte géologique très simplifiée, tirée de la carte de France à l'échelle 1/1 000 000, résume cette présentation (illustration 6). L'histoire géologique de la région lorraine correspond à celle de la bordure orientale du Bassin de Paris.

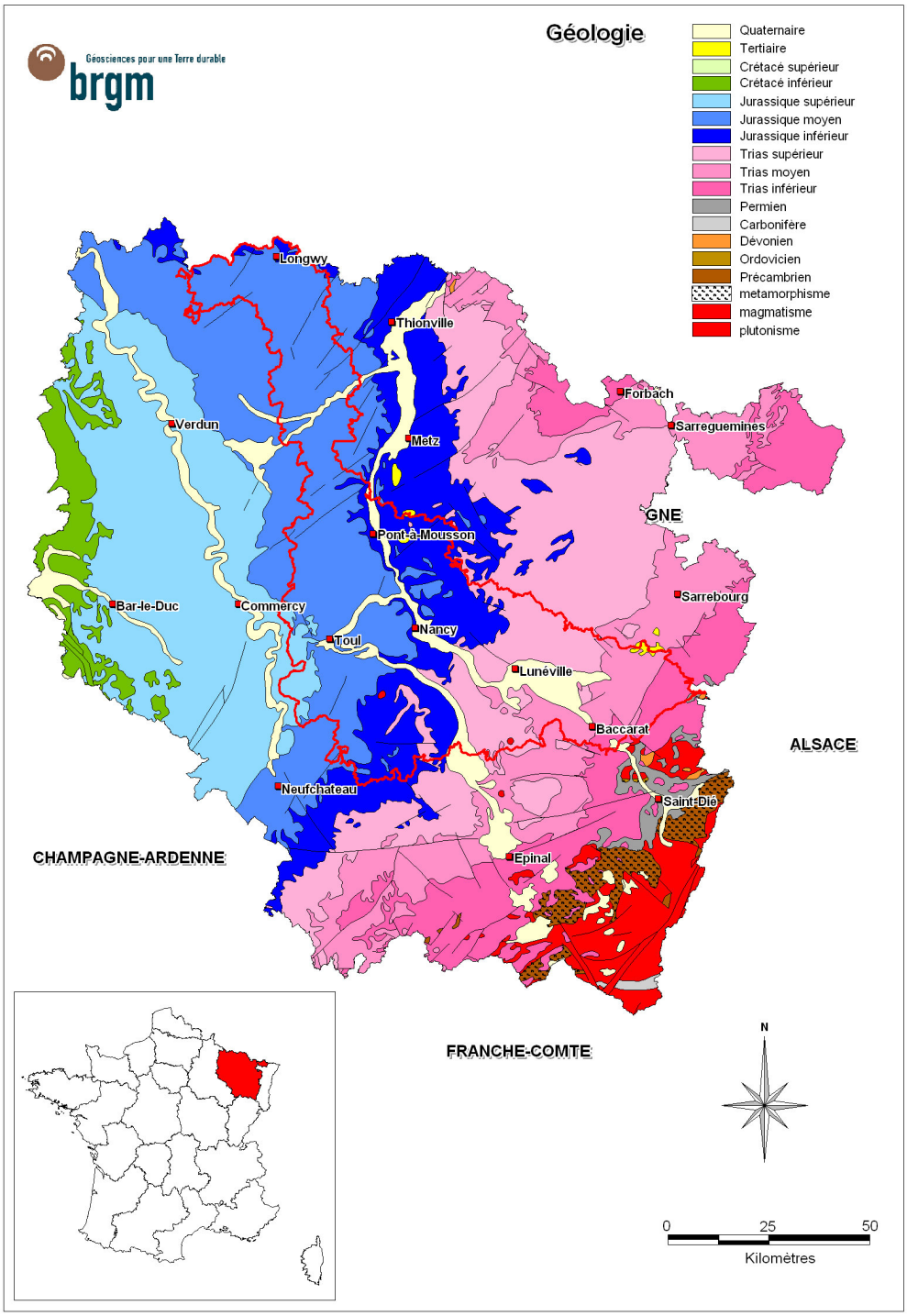


Illustration 6 – Extrait de la carte géologique de la France à 1/1 000 000

Après l'orogenèse hercynienne, l'érosion qui se développe au début du Mésozoïque transforme la bordure orientale du futur bassin en une vaste dépression ceinturée de reliefs en cours de démantèlement.

Deux grands cycles sédimentaires vont alors se succéder :

- du Permien au Keuper,

- au Permien, sous climat de type tropical, les dépressions tectoniques sont comblées de formations détritiques, tandis que le Trias inférieur montre encore des faciès fluviatiles auxquels succèdent les *Grès coquilliers* du Muschelkalk inférieur ;

- au Muschelkalk moyen et supérieur, la région est transgressée progressivement par la Mer germanique qui dépose d'abord des séries argilo-évaporitiques lagunaires, puis franchement marines, calcaires ;

- la Lettenkohle annonce la tendance de cette mer au confinement (dolomitisation) ;

- au Keuper, le confinement du domaine marin se poursuit en régime d'aridité renforcée (faciès argilo-évaporitique des *Marnes irisées*). Le tout est entrecoupé surtout au Keuper moyen de courtes périodes de variations climatiques qui se traduisent par des épisodes gréseux (*Grès à roseaux*, *Grès rhétiens* ou *infraliasiques*) ou dolomitiques (*Dolomie de Beaumont*) (Durand, 1972).

- Lors du Jurassique,

- au Lias, la Mer germanique progresse à nouveau vers l'Ouest et réalise sa jonction avec d'autres domaines marins septentrionaux tandis que la subsidence du bassin océanique (futur Bassin de Paris) s'accentue. D'abord faible à l'Hettangien avec le faciès calcaire des *Calcaires à gryphées*, elle devient plus forte au Lotharingien (marnes et argilites à ammonites) et ne présente plus que de minces épisodes carbonatés (*Calcaire ocreux*, *Calcaire à bélemnites*). Au Pliensbachien et au Toarcien la tendance régressive est nette avec une sédimentation à dominante argileuse et gréseuse (*Argiles à Amaltheus*, *Grès médioliasiques*, *Schistes carton*, *Grès médioliasiques*, *Grès supraliasiques*) ;

- au Dogger, la région est à nouveau transgressée par pulsions successives. Une mer chaude venant du Sud par le seuil morvano-vosgien instaure tout d'abord un régime complexe de plate-forme superficielle et de barrière à sédimentation essentiellement carbonatée, souvent récifale (*Calcaires à polypiers*), puis péri-récifale (*Oolithe miliaire*) qui devient franchement marine (*Marnes à Rynchonelles*, *Argiles de la Woëvre*). On peut supposer que le secteur du département de Meurthe-et-Moselle est définitivement émergé à la fin du Jurassique.

Alors que les dépôts sédimentaires d'âge triasique semblent à première vue épais et homogènes, ceux d'âge jurassique présentent de fortes variations latérales de faciès. Ainsi, une formation peut-elle être représentée ponctuellement par une dominante marno-argileuse et latéralement à courte distance par une dominante calcaire oolithique.

L'évolution est ensuite strictement continentale, avec la mise en place de la grande surface d'érosion du Cénozoïque Tertiaire, l'installation du réseau hydrographique en liaison avec les mouvements épirogéniques (soulèvement des Vosges, subsidence du centre du bassin, effondrement du Fossé rhénan), puis le dégagement du modelé actuel (phases périglaciaires et inter-périglaciaires du Cénozoïque Quaternaire).

Toute la tectonique du revêtement sédimentaire de la Lorraine est étroitement tributaire de son soubassement ancien. Deux accidents prennent en particulier une importance de premier plan. La faille de Metz qui marque en profondeur la limite septentrionale du bassin houiller lorrain, et la faille de Vittel, plus remarquable par sa longueur que par ses rejets toujours modestes, puisqu'elle se prolonge vers l'Ouest jusqu'au Pays de Bray et vers l'Est à travers les Vosges et le Fossé alsacien, jusqu'au Nord de la Forêt noire.

4.3. LITHOSTRATIGRAPHIE DES FORMATIONS ARGILEUSES AU SENS LARGE

Ce chapitre dresse l'inventaire des formations géologiques argileuses *s. l.* du département de Meurthe-et-Moselle retenues dans le cadre de cette étude (illustration 7). Une brève description en est présentée, basée principalement sur les notices des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000, les travaux sur la cartographie des formations superficielles de la Communauté Urbaine du Grand Nancy (Martin *et al.*, 2005) ainsi que sur la Synthèse Géologique du Bassin de Paris (Mégnien, 1980) pour ce qui concerne spécifiquement la Lorraine.

Les formations sont décrites depuis les plus récentes jusqu'aux plus anciennes.

4.3.1. Formations superficielles du Quaternaire

Ces formations quaternaires se présentent en général sous forme de lambeaux localisés ou d'une véritable couverture dont l'épaisseur peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres. Elles peuvent ainsi ne pas être représentées sur les cartes géologiques. En effet, une carte géologique est une représentation interprétative correspondant à des critères de choix du ou des auteurs en fonction des attentes de la communauté scientifique à l'époque de la réalisation de la carte.

De plus, l'échelle du 1/50 000 est souvent mal adaptée à la représentation de plaquages superficiels de faible extension, constitués d'argiles d'altération qui peuvent s'exprimer sous différentes formes : poche d'argile, karst, zone fracturée, lentille de colluvions, etc.

4.3.1.1. Alluvions récentes, Holocène [Fz]

Ces alluvions constituent une couverture de matériaux généralement fins et présentent des éléments issus des différents termes des étages attaqués : calcaires bajociens, bathoniens. Ailleurs, la tendance argileuse, toujours présente, peut être plus forte. Localement, de la tourbe peut exister. Les alluvions récentes se rencontrent dans les vallées alluviales des principaux cours d'eau qui traversent le département.

4.3.1.2. Formations de versant et Grouines, Holocène [E/GP]

D'épaisseur variable, ces formations sont fréquentes sur le front de côte bajocienne et masquent la plus grande partie des couches du Lias. Elles sont essentiellement constituées de blocs ou de fragments calcaires anguleux enrobés dans une matrice argilo-limoneuse provenant de l'altération des calcaires. Elles sont formées de colluvions (mobilisées par des processus de gélifraction ou de solifluxion) et d'éboulis désordonnés (mis en place par gravité) ou ordonnés (éléments plus fins, à litage sensiblement parallèle à la pente), ces derniers étant localement dénommés « grouines ».

4.3.1.3. Alluvions anciennes, Pléistocène [Fy-P]

La partie supérieure de cette formation est formée de limons sablo-argileux dont l'épaisseur est souvent plurimétrique ; la partie inférieure est composée de sables et graviers. Les alluvions anciennes se répartissent en terrasses principalement de part et d'autre des plaines alluviales de la Meurthe et de la Moselle.

4.3.1.4. Limons des plateaux, Pléistocène à Holocène [LP/LP-Fe]

Les loess typiques sont rares en Lorraine. Les quelques placages loessiques sont des sédiments éoliens, appelés à tort limons, brun à beige clair, très homogènes et bien moins argileux que les limons d'altération. Leur épaisseur ne dépasse guère 2 mètres.

Sur certains plateaux et versants en pente douce, il est possible d'observer des couvertures de limons argileux brun-beige à brun-gris. Les affleurements étant rares, il est difficile de distinguer les loess des limons d'altération. Ces derniers masquent largement les différentes couches du Trias et du Jurassique, et sont constitués de 50 à 70 % de limons et d'argile, la fraction sableuse étant généralement inférieure à 10 %. Dans la plupart des cas, le passage au substratum altéré est progressif.

Sur le plateau bajocien, ils sont très souvent associés à du minerai de fer en grains, dit de fer fort, dans les fentes karstiques.

4.3.2. Formations du Jurassique

4.3.2.1. Argiles de la Woëvre, Callovien à Oxfordien moyen [j4-5]

Les *Argiles de la Woëvre* constituent une épaisse série de marnes et d'argiles, de couleur gris bleuté à noir, à rares nodules ou bancs calcaires et d'environ 140 mètres de puissance. Elles doivent leur nom à la vaste plaine qu'elles déterminent entre côte de Meuse et côte de Moselle. Ces dépôts argileux marquent l'ennoiement généralisé des plates-formes carbonatées développées au cours du Dogger. Leur très faible perméabilité permet d'envisager le stockage profond de déchets radioactifs à vie longue (sites ANDRA).

4.3.2.2. Marnes et caillasses à Rhynchonelles, Bathonien moyen à supérieur [j3b]

Les *Marnes à Rhynchonelles* constituent une épaisse formation d'environ 60 mètres d'épaisseur, essentiellement marno-argileuse, caractérisée par l'abondance des brachiopodes (Rhynchonelles). Elles sont couronnées par les *Caillasses à Anabacia*, complexe de moins 10 mètres d'épaisseur de calcaires et marno-calcaires, aquifères. D'âge bathonien, elles sont localisées en bordure occidentale du département, principalement au Nord et au Sud de Toul et dans la région de Jarny.

4.3.2.3. Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville, Bajocien supérieur [j2b2-N]

En raison des fortes variations latérales de faciès, ce complexe est localement représenté par des calcaires oolithiques, des marnes très calcaires ou des marnes très argileuses. Représenté cartographiquement sous la notation j2b2, nous n'avons sélectionné que la seule partie nord de la formation, à partir de la faille de Metz, où les termes marno-argileux sont les plus représentatifs.

Les *Marnes du Jarnisy* apparaissent dans la moitié sud de la feuille Briey, prennent leur maximum de développement dans la moitié nord et disparaissent très rapidement au Sud de la feuille Longwy. Le maximum d'épaisseur est de 25 mètres dans la région de Tucquegnieux et Mancieulles, où le faciès est très argileux. Elles présentent de rares intercalaires calcaires.

4.3.2.4. Marnes de Charennes, Bajocien inférieur [j2a-b-N]

Les *Marnes de Charennes* reposent par un contact franc sur la *Formation ferrugineuse* (*Minette de Lorraine*). Elles marquent l'apparition d'une sédimentation détritique fine, essentiellement argilo-sableuse et micacée. Cette accumulation monotone pauvre en macrofaune ne présente que de rares bancs décimétriques de biocalcarénites gréseuses et quelques niveaux conglomératiques à galets aplatis d'un calcaire fin gréseux gris enrobé d'une patine ferrugineuse.

D'environ 5 mètres d'épaisseur sur les feuilles à 1/50 000 de Nancy, Toul, Pont-à-Mousson, elles atteignent 30 mètres dans le synclinal d'Ottange (feuilles de Briey et d'Audun-le-Roman). En raison des fortes variations latérales de faciès, nous n'avons sélectionné que la seule partie nord de la formation, à partir de la faille de Metz, où les termes marno-argileux sont les plus représentatifs.

4.3.2.5. Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques, Toarcien [l4]

Les *Schistes carton* sont des shales très finement feuilletés, gris-noirâtre, pyriteux et bitumineux ; la matrice noire est constituée d'argiles et de matière organique. Les épaisseurs varient de 5-10 mètres à 25 mètres en général, les plus fortes étant en Lorraine du Nord. Leur capacité à gonfler, due en grande partie à leur état d'altération, pose de grands problèmes aux constructeurs car ils sont à l'origine de très nombreux dégâts sur les constructions existantes. A l'état sain, ils sont très compacts. A l'état altéré, ils deviennent très friables et se transforment rapidement en argile plastique où subsistent quelques nodules résiduels. Cette altération provoque des problèmes de stabilité de pentes et des désordres causés par le gonflement (Causero, 1970 ; Rakotondratsima, 1995).

La première phase d'altération par fissuration provoque des gonflements indépendants de la présence des minéraux argileux. Les fissurations par rupture de liens interparticules sont dues aux pressions capillaires et se produisent lorsque la valeur de succion appliquée dépasse celle de la pression d'entrée d'air du matériau. Ce phénomène, mis en évidence lors de la dessication du matériau, prend toute son ampleur lors du retour à l'état d'équilibre ultérieur.

La deuxième phase d'altération est due à des transformations minéralogiques. L'oxydation de la pyrite en est la principale ; la production d'acide sulfurique et de sulfates de fer ferriques provoque l'attaque d'autres minéraux pour former du gypse, de la jarosite et de la goethite. Ceci provoque à nouveau un gonflement et une dégradation du matériau.

Les *Marnes à septaria* sont des argilites sableuses micacées à nodules calcaires de type septaria, dont l'épaisseur varie de 40 à 60 mètres dans toute la Lorraine.

Les *Grès supraliasiques* sont composés soit de grès argilo-micacés, soit de calcaire sableux, soit de marnes gréseuses micacées (psammitiques parfois). L'épaisseur est d'une dizaine de mètres en Lorraine centrale.

4.3.2.6. Grès médioliasiques, Domérien supérieur [l3b]

En Lorraine centrale, les *Grès médioliasiques* sont constitués de siltites argileuses calcaires alternant avec des bancs plus ou moins distincts de marnes silteuses. Vers le Sud (Vosges), la notice de la feuille Vittel (1/50 000) mentionne un calcaire gréseux à Amaltheus spinatus. Au Nord (Moselle), les faciès sont constitués de grès et de marnes sableuses (feuilles Uckange et Thionville, 1/50 000). L'épaisseur moyenne est de 10 à 15 mètres.

4.3.2.7. Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées, Carixien à Domérien inférieur [l3a]

Les *Marnes à Zeilleria numismalis* sont schistoïdes et présentent localement de minces bancs lenticulaires carbonatés. L'épaisseur est variable (1 à 13 mètres) et peut localement ne pas être représentée du tout. Le Carixien se termine par le *Calcaire à Prodactyliceras davoei*, appelé *Calcaire à bélemnites* en Lorraine du Sud (1 à 3 mètres d'épaisseur).

La puissante série des *Marnes à Amalthées* du Domérien inférieur surmonte ce banc calcaire. Elles sont constituées d'argilites silteuses plus ou moins micacées et légèrement carbonatées, relativement dures et de couleur gris-bleuâtre. En partie visible au Nord de Nancy dans la marnière de Jeandelaincourt, elle est bien représentée en particulier au pied de la cuesta correspondant à la côte de Moselle. En moyenne comprise entre 80 et 100 mètres dans la zone d'affleurement, l'épaisseur fluctue très sensiblement (100 m à Metz, 180 m à Thionville, 30 m vers Delme).

4.3.2.8. Argiles à Promicroceras, Lotharingien [l2]

Les *Argiles à Promicroceras* sont des argilites feuilletées gris-bleu, parfois sableuses, finement micacées, à nodules calcaires souvent phosphatés. D'une cinquantaine de mètres de puissance vers Thionville (Moselle) à une trentaine en Lorraine centrale, les affleurements sont rares et temporaires. Le sondage de Laneuveville-devant-Nancy a été utilisé comme stratotype du Lotharingien (Sinémurien supérieur).

4.3.2.9. Calcaire et Marnes à gryphées, Hettangien-Sinémurien [l1-2]

Le *Calcaire à gryphées* arquées correspond en Lorraine à une alternance monotone souvent décimétrique de calcaires et de marnes gris-bleus. Les faciès sont de plus en plus marneux du Sud vers le Nord de la Lorraine avec toutefois une importante intercalation gréseuse au Nord d'Hettange (Moselle). L'épaisseur des interbancs marno-argileux est généralement inférieure à 50 centimètres, mais en Lorraine septentrionale, elle peut parfois atteindre 2 mètres. Des passées feuilletées bitumineuses ont été localement observées. L'épaisseur varie fortement de quelques mètres à près de 40 mètres.

4.3.3. Formations du Trias

4.3.3.1. Argilites rouges de Levallois, Rhétien supérieur [t7b]

Argilites rouges lie-de-vin, d'une puissance moyenne de 4 à 10 m en Lorraine centrale, pratiquement azoïques, onctueuses au toucher, souvent feuilletées, elles constituent un ensemble homogène. Bien que les coupes de bonne qualité soient très rares, le faciès caractéristique en fait un niveau repère cartographique remarquable sur toute la Lorraine.

4.3.3.2. Grès infraliasiques, Rhétien inférieur [t7a]

Les *Grès infraliasiques* présentent deux lithofaciès principaux, des grès fins à stratifications obliques et des argilites feuilletées noirâtres, silteuses, finement micacées. Localement le faciès argileux peut représenter jusqu'à plus de 50 % de la formation ; dans la région de Nancy, il est particulièrement développé au sommet de la formation. La puissance des grès rhétiens est de 20 à 30 mètres en Lorraine centrale, et bien plus faible dans le Nord et le Sud. Il est à noter que les altérites formées aux dépens de ces matériaux sont sableuses, argilo-sableuses et argilo-limoneuses, leur puissance pouvant être supérieure à 2 mètres.

4.3.3.3. Marnes irisées et Grès à roseaux, Keuper moyen et supérieur [t6b-c]

Le groupe des *Marnes irisées* comprend trois parties :

- les *Marnes irisées inférieures* (100 à 200 mètres d'épaisseur) constituent une accumulation d'argilites de couleurs variées fortement chargées de gypse et d'anhydrite ; cette formation revêt pour la région de Nancy une importance considérable puisqu'elle renferme le gisement de sel à l'origine des industries pétrochimiques de Dombasle et de Varangéville ;
- les *Marnes irisées moyennes* forment un ensemble de 30 à 40 mètres de puissance comprenant la *Dolomie de Beaumont*, les *Argiles bariolées intermédiaires* et le *Grès à roseaux.* Les *Grès à roseaux* sont des grès fins très argileux, micacés, à stratifications obliques et à nombreuses passées argileuses. Un niveau argileux de quelques mètres, identique aux *Marnes irisées inférieures* sépare les grès de la dolomie massive ;
- les *Marnes irisées supérieures* (40 à 70 mètres) comprennent les *Argiles de Chanville* à la base (10 à 20 mètres d'argilites uniformément rouges et aisément reconnaissables dans les labours) et les *Argiles bariolées dolomitiques* au sommet.

Bien que cartographiées séparément sur les feuilles à 1/50 000, ces trois formations ont été ici réunies.

4.3.3.4. Dolomies et argiles de la Lettenkohle, Keuper inférieur [t6a]

Les argiles de la Lettenkohle, aussi appelées *Marnes à plantes*, constituent une masse intercalée entre deux niveaux de dolomie. Elles affleurent très rarement, entre Baccarat et Lunéville (Sud-Est du département). Le lithofaciès le plus fréquent est une argilite feuilletée vert-noirâtre, très pauvre en carbonates. Les argiles passent souvent vers le haut à des silts, parfois des grès fins, micacés, plus ou moins riches en débris végétaux ligniteux. L'épaisseur varie de 15 à 20 mètres en moyenne en Lorraine septentrionale à moins de 10 mètres dans les Vosges.

4.3.3.5. Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne), Muschelkalk moyen [t4]

Les couches rouges, localement appelées Argiles de Pexonne, sont des argiles bariolées rouges (teinte dominante), vertes et grises, très finement micacées, et à imprégnations gypseuses. Leur épaisseur est généralement comprise entre 20 et 25 mètres dans la vallée de la Meurthe.

Le passage aux couches grises se distingue par le changement de couleur très brutal lié à la variation de faciès. Les couches grises sont des marnes plus ou moins dolomitiques renfermant des niveaux salifères (gisements exploités), de l'anhydrite en bancs massifs et du gypse. Les puissances extrêmes varient de 10 à 80 mètres.

Les couches blanches sont des calcaires dolomitiques blanchâtres à passages caverneux, vacuolaires, à imprégnations de gypse ou d'anhydrite. La puissance moyenne est de 5 à 10 mètres.

L'épaisseur totale moyenne du Muschelkalk moyen est de 70 à 80 mètres. Cette formation est localisée dans l'extrémité sud-est du département dans le secteur de Baccarat.

4.3.3.6. Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier, Muschelkalk inférieur [t3]

Ensemble de couches plus ou moins marneuses, généralement silteuses, avec quelques intercalations gréseuses et dolomitiques, les Marnes à Myacites sont intermédiaires entre le grès coquillier et les faciès franchement dolomitiques de la partie supérieure du Muschelkalk inférieur.

La carte géologique à 1/50 000 ne différenciant pas ces différents niveaux, c'est la totalité de ce complexe dit de Volmunster qui est ici prise en considération. Sur la nouvelle feuille Lunéville, les sondages font état d'épaisseurs variant de 10 à 39 mètres.

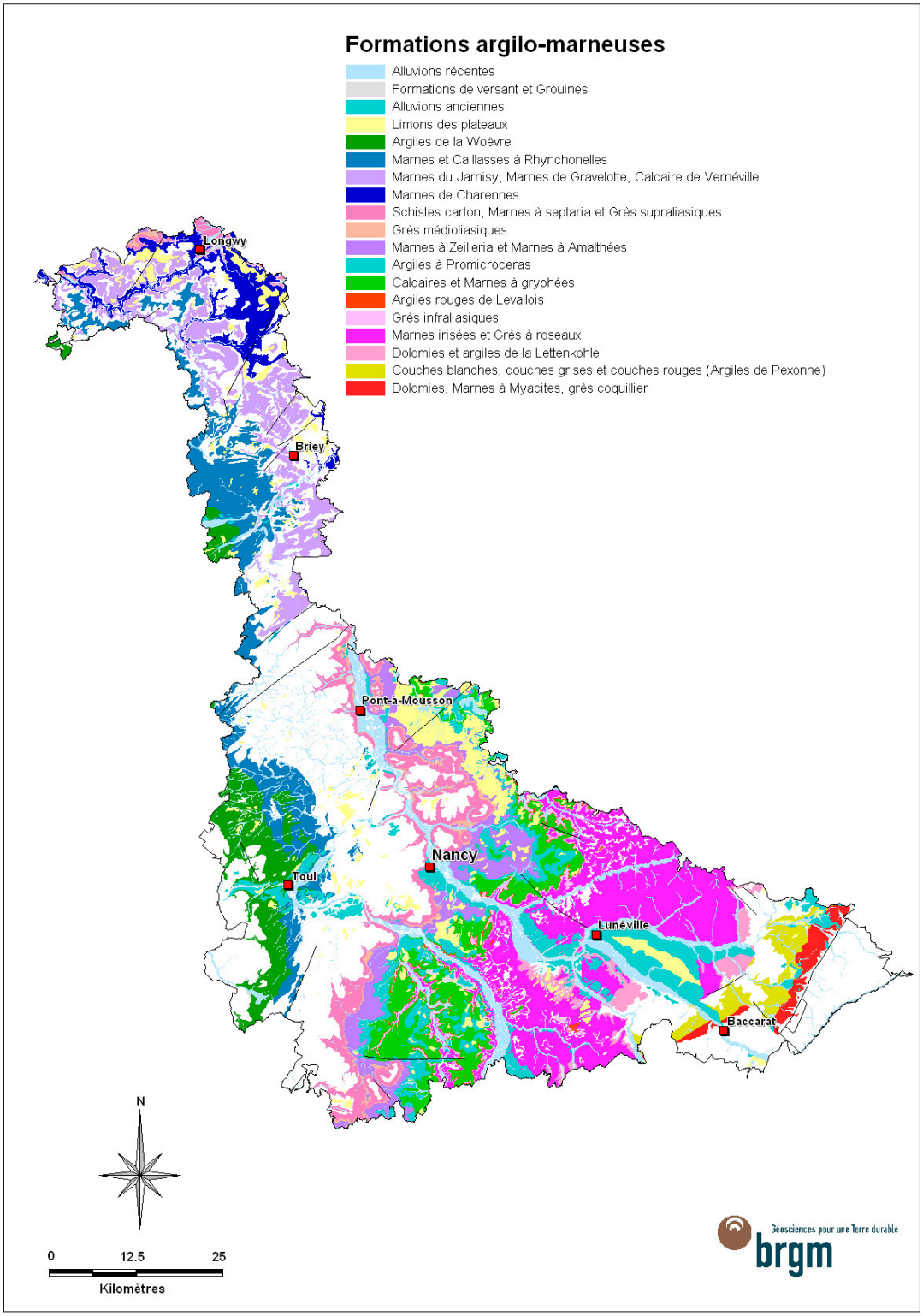


Illustration 7 – Carte départementale synthétique des formations argilo-marneuses

4.4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE : LES DIFFÉRENTS AQUIFÈRES DE MEURTHE-ET-MOSELLE

L'abaissement du niveau des nappes en période de sécheresse ou, au contraire, leur élévation après une période de précipitations peut éventuellement se traduire par des modifications de teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certaines formations géologiques argileuses ou marneuses, et contribuer ainsi au déclenchement de mouvements de terrain différentiels.

Toutefois, les variations piézométriques des principales nappes du département jouent un rôle limité dans la variation de teneur en eau des argiles superficielles, phénomène qui est plus imputable à l'action prépondérante de l'évapotranspiration. Il n'est cependant pas exclu que des petites nappes superficielles (localisées dans des alluvions ou des lentilles sableuses), puissent jouer localement un rôle plus important. En effet, dans le cas d'une nappe à faible profondeur, les phénomènes de remontées capillaires atténuent la dessiccation de la zone non saturée. Inversement, en cas de baisse généralisée du niveau de la nappe, la dessiccation de la zone non saturée sera d'autant plus importante. Par ailleurs, dans le cas d'une alternance de couches argileuses et sableuses, les niveaux sableux seront sujets à des fluctuations rapides de teneur en eau, qui influeront directement sur la teneur en eau des argiles sus-jacentes, donc sur le retrait ou le gonflement de ces dernières.

Vis-à-vis de la problématique du retrait-gonflement des argiles, les nappes de Meurthe-et-Moselle peuvent être classées en deux grands ensembles. D'une part, les nappes « profondes et continues » (comme celle des grès vosgiens et des calcaires jurassiques), et d'autre part les nappes plus « superficielles » des formations alluviales.

4.4.1. Les nappes « profondes et continues »

La nappe des grès vosgiens

Les grès du Trias inférieur affleurent à la périphérie des Vosges cristallines. Dans sa partie captive, la nappe des grès vosgiens présente une évolution piézométrique très lente. L'eau se minéralise de plus en plus au fur et à mesure que l'on s'éloigne des zones d'affleurement. Cette nappe constitue une des principales ressources en eau de la Lorraine. Dans tout le bassin parisien ce vaste ensemble hydrogéologique représente une superficie de l'ordre de 40 000 km². L'épaisseur moyenne des grès est de l'ordre de 200 mètres. Cette nappe est largement exploitée pour l'alimentation en eau mais d'autres domaines sont également concernés (thermalisme, géothermie, stockage de gaz).

Les calcaires du Muschelkalk

Les calcaires du Muschelkalk supérieur sont généralement épais de 30 à 40 mètres mais ils comportent des niveaux de dolomie et de calcaires argileux. En affleurement, ces roches forment un aquifère fissuré, parfois karstique. La nappe est drainée par de nombreux cours d'eau lorrains. Les eaux minérales de Vittel et de Contrexéville sont issues des calcaires dolomitiques du Muschelkalk moyen.

Les grès rhétiens

Les grès du Rhétien inférieur, à l'Est de l'axe Nancy-Metz, peuvent atteindre 30 mètres de puissance et sont découpés en plusieurs systèmes aquifères isolés par des failles. Cette nappe n'est pas un réservoir important mais présente un intérêt non négligeable pour l'alimentation en eau potable des petites collectivités (exemple : usine de Laneuville-Devant-Nancy).

Les calcaires du Dogger

Ces calcaires du Bajocien et du Bathonien forment les côtes de Moselle. Ils ne sont séparés du minerai de fer que par un mince écran de marnes micacées. Très fissurés, souvent karstiques, ils constituent l'un des plus volumineux réservoirs d'eau de la Lorraine. Cette eau est largement utilisée pour les collectivités et l'industrie. Les réserves exploitables peuvent être évaluées entre 300 et 600 millions de mètres cube par an.

4.4.2. Les nappes « superficielles »

Les alluvions de la Moselle et de la Meurthe

La nappe alluviale de la Moselle est de loin la plus importante. Son épaisseur moyenne est de 4 mètres. Elle constitue la principale source en eau potable des collectivités de la vallée de la Moselle.

La nappe de la Meurthe est de plus faible importance et l'eau est très fortement minéralisée (lessivage des évaporites du Keuper).

Les nappes « perchées » des plateaux

Localement, sur des buttes témoin, les formations aquifères peuvent supporter des petites nappes « perchées », c'est le cas par exemple des calcaires du Dogger du plateau de Malzéville (Nord de Nancy).

5. Caractérisations lithologique, minéralogique et géotechnique des formations retenues

5.1. CRITÈRES DE HIÉRARCHISATION

5.1.1. Critères retenus

Les critères retenus pour l'élaboration de la carte de susceptibilité au phénomène de retrait-gonflement concernent la nature lithologique des formations affleurantes à sub-affleurantes, la minéralogie de leur phase argileuse et le comportement géotechnique du matériau. La carte de susceptibilité ainsi élaborée correspond donc à une hiérarchisation des formations géologiques identifiées, en prenant en compte uniquement ces trois critères.

En effet, d'autres critères de susceptibilité à l'aléa retrait-gonflement, tels que le contexte hydrogéologique, la topographie, la végétation ou le type de fondation du bâti, n'ont pas été pris en compte, la plupart de ces facteurs n'intervenant que de manière très locale et ne pouvant par conséquent être cartographiés à l'échelle départementale.

5.1.2. Méthode de classification

Rappelons que le document de base utilisé pour élaborer la carte de susceptibilité est la carte synthétique des formations argileuses et marneuses du département, laquelle a été établie en tenant compte essentiellement de la nature lithologique des formations.

La seconde étape de cette cartographie consiste à hiérarchiser les formations argileuses et marneuses ainsi identifiées, en fonction de leur plus ou moins grande susceptibilité vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Cette hiérarchisation est basée sur la prise en compte de caractéristiques quantifiables, estimées pour chacune des 19 formations sélectionnées :

- la nature lithologique des terrains constituant en majorité la formation ;
- la composition minéralogique de sa phase argileuse, évaluée à partir de la proportion de minéraux gonflants (smectites et interstratifiés) ;
- le comportement géotechnique du matériau, évalué à partir de la réactivité du sol vis à vis de l'eau, caractérisée par la valeur de bleu, et dans une moindre mesure par l'importance du retrait possible (mesures de retrait linéaire) en cas de dessèchement, ainsi que par l'étendue de son domaine plastique, évaluée par son indice de plasticité.

Dans le but d'obtenir un moyen pratique de hiérarchisation entre les différentes formations, la règle adoptée a consisté à utiliser des *valeurs seuils*, couramment admises dans la littérature, distinguant quatre degrés de susceptibilité (faible, moyenne, forte et très forte). Pour permettre la réalisation de calculs, les grandes classes lithologiques distinguées ont également été affectées d'une note. Pour les trois caractéristiques naturelles des terrains, cela permet d'attribuer une note de 1 à 4 à chacune des formations identifiées.

Les caractérisations lithologique, minéralogique et géotechnique des 19 formations sont successivement présentées dans les paragraphes suivants.

Les sources des données ici présentées proviennent principalement de dossiers du Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE), de l'Association Scientifique pour la Géologie et ses Applications (ASGA-ENSG), du BRGM, d'Antéa et de la bibliographie scientifique. De nombreux résultats ont également été prélevés dans les rapports de bureaux d'études (Antéa, Solen, Sols Études Fondations, Fondasol, CEBTP, Terrafor, Geotec, Géopratique) fournis par les communes en retour de courier d'enquête et par le CETE.

5.2. CRITÈRE LITHOLOGIQUE

5.2.1. Définition du critère lithologique et barème

Ce premier critère, de nature essentiellement qualitative, est utilisé pour caractériser la lithologie des matériaux dominants dans la formation. Il permet de distinguer les terrains essentiellement argileux, de ceux où l'argile est minoritaire. Ce critère intègre donc l'hétérogénéité des formations. L'épaisseur de la formation entre également en ligne de compte, puisque les formations argileuses peu épaisses présentent un potentiel de retrait ou de gonflement moindre que les formations puissantes.

Par convention, la note maximale est attribuée à une argile ou une marne épaisse et continue et la note minimale à une formation hétérogène, présentant des termes argileux non prédominants et discontinus, par exemple sous forme de poches ou de lentilles.

Type de formation	Susceptibilité	Note lithologique
Formation non argileuse mais contenant localement des passées ou des poches argileuses (ex : alluvions avec lentilles argileuses, calcaire avec poches karstiques, …)	faible	1
Formation présentant un terme argileux non prédominant de type calcaire argileux ou sable argileux	moyenne	2
Formation à dominante argileuse, présentant un terme ou une passée non argileuse (ex : alternance marno-calcaire ou sablo-argileuse) ou très mince (moins de 3 m)	forte	3
Formation essentiellement argileuse ou marneuse, d'épaisseur supérieure à 3 m et continue	très forte	4

Il faut noter que cette caractérisation lithologique des formations est établie sur la base de l'expertise du géologue régional et qu'elle ne peut être totalement dépourvue d'une certaine subjectivité dans son appréciation. Sa valeur relative en vue d'une hiérarchisation des formations argileuses est cependant difficilement contestable. Le barème utilisé pour distinguer les différentes classes lithologiques est le suivant :

5.2.2. Caractérisation lithologique

Sur la base de ces critères, le tableau de l'illustration 8 permet de synthétiser les différentes notes lithologiques attribuées aux dix-neuf formations potentiellement favorables au retrait-gonflement, à partir des descriptions établies dans les notices des cartes géologiques au 1/50 000.

N°	Code	Nom de la formation géologique	Note lithologique
1	Fz	Alluvions récentes	1
2	E/GP	Formations de versant et Grouines	1
3	Fy-P	Alluvions anciennes	1
4	LP/LP-Fe	Limons des plateaux	1
5	j4-5	Argiles de la Woëvre	4
6	j3b	Marnes et Caillasses à Rynchonelles	3
7	j2b2N	Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville	3
8	j2a-bN	Marnes de Charennes	4
9	l4	Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	4
10	l3b	Grès médioliasiques	2
11	l3a	Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	4
12	l2	Argiles à Promicroceras	4
13	l1-2	Calcaires et Marnes à gryphées	2
14	t7b	Argiles rouges de Levallois	4
15	t7a	Grès infraliasiques	2
16	t6b-c	Marnes irisées et Grès à roseaux	4
17	t6a	Dolomies et argiles de la Lettenkohle	3
18	t4	Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)	3
19	t3	Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier	2

Illustration 8 – Note lithologique des formations argileuses retenues

5.3. CRITÈRE MINÉRALOGIQUE

5.3.1. Définition du critère minéralogique et barème

Les phénomènes de retrait-gonflement s'expriment préférentiellement en présence des minéraux argileux appartenant au groupe des smectites (montmorillonite, beidellite, nontronite, saponite, hectorite, sauconite) et, dans une moindre mesure, au groupe des interstratifiés, alternance plus ou moins régulière de feuillets de natures différentes, par exemple smectites/illite ou illite/smectites. La caractérisation minéralogique des argiles se détermine par des analyses de diffractométrie aux rayons X.

Les bornes retenues pour la classification minéralogique, basée sur le pourcentage de minéraux gonflants (smectites et interstratifiés) contenus dans la phase argileuse du matériau, sont respectivement 25 %, 50 % et 80 %. Une note minéralogique a été attribuée à chacune de ces formations et est présentée dans le tableau de l'illustration 9. Le barème suivant a été appliqué :

% moyen de minéraux gonflants	Susceptibilité	Note minéralogique
< 25 %	faible	1
25 à 50 %	moyenne	2
50 à 80 %	forte	3
> 80 %	très forte	4

5.3.2. Caractérisation minéralogique

D'une façon générale, les dossiers de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ne présentent aucune caractérisation qualitative et quantitative des minéraux argileux composant les formations géologiques identifiées comme sensibles. De rares rapports d'expertise de bâti sinistré, réalisés à la demande des compagnies d'assurance, indiquent parfois la nature minéralogique des argiles mais généralement sans la quantifier.

Les éléments tirés de la bibliographie sur ce thème sont inégalement répartis selon les formations considérées. Toutefois, nous avons trouvé quelques données dans différents rapports.

Concernant les formations superficielles, les données sont plus discrètes, notamment au point de vue minéralogique. Ces formations sont par définition très hétérogènes et ont pour origine (source) la formation sous-jacente, dont elles reprennent ainsi les caractéristiques. Il faudrait, pour les caractériser pleinement, multiplier les analyses, en de nombreux points et à différentes profondeurs, ce qui exigerait un budget dépassant largement le cadre de ce projet.

Six échantillons, prélevés lors de plusieurs sorties sur le terrain, dans des formations d'âges jurassique et triasique, ont fait l'objet d'une analyse diffractométrique (rayons X) spécifique dans le cadre de la présente étude. La méthode utilisée est présentée en annexe avec les diffractogrammes et résultats détaillés. Ces six échantillons ont également fait l'objet de caractérisation géotechnique (valeur au bleu de méthylène).

Les formations concernées sont les *Marnes et caillasses à Rhynchonelles* (1 échantillon), les *Marnes de Charennes* (2), les *Marnes du Jarnisy* (2), les *Marnes irisées* (Argiles de Chanville) (1).

Rappelons que cet échantillonnage, bien que trop limité pour pallier l'hétérogénéité des formations en question, donne tout de même des indices fiables et réels sur la composition minéralogique de ces formations. Les résultats de ces analyses (Annexe 4), ainsi que les données existantes sur les autres formations sont résumés ci-après, sachant que le nombre d'échantillons analysés n'est pas toujours clairement exprimé dans la bibliographie scientifique consultée.

Nous utiliserons les abréviations suivantes : K (kaolinite), Sm (smectite), I (illite), C (chlorite), V (vermiculite), Qz (quartz), Fd (feldspaths). Les abréviations sont généralement utilisées dans le cas des interstratifiés (ex : Sm/I pour interstratifiés smectite/illite).

- ***Formations de versant et Grouines [E/GP]***

Origine des données : CETE.

Nombre de résultats : 2.

Échantillon 1 : fraction argileuse : 20 % (Sm/I = 10 % ; I = 50 % ; K = 25 % ; C = 15 %) ;

Échantillon 2 : fraction argileuse : 27 % (Sm = 10 % ; I = 40 à 50 % ; K = 25 à 35 % ; C = 15 % ; C/I = 10 %).

- ***Limons des plateaux [LP/LP-Fe]***

Origine des données : CETE.

Nombre de résultats : 1.

Sm = 31 % ; Sm/I = 27 % ; I = 16 % ; K = 26 %.

- ***Argiles de la Woëvre [j4-5]***

Origine des données : Pellenard (2002) ; Mossmann *et al.* (2001).

Nombre de résultats : 60 à 80.

Échantillons 2001 : Sm/I = 15 % ; I = 30 % ; K = 45 % ; V = 10 %;

Échantillons 2002 : fraction argileuse : 50 % (Sm/I = 15 % ; I = 45 % ; K = 30 % ; C = 10 %).

- ***Marnes et Caillasses à Rhynchonelles [j3b]***

Origine des données : échantillon spécifique BRGM (annexe 4).

Nombre de résultats : 1.

Échantillon : Sm = 45 % ; I = 30 % ; K = 20 % ; C = 5 %

- ***Marnes du Jarnisy [j2b2N]***

Origine des données : échantillons spécifique BRGM (annexe 4).

Nombre de résultats : 2.

Échantillon 1 : Sm = 65 % ; I = 20 % ; K = 15 % ;

Échantillon 2 : Sm = 65 % ; I = 15 % ; K = 20 %.

- ***Marnes de Charennes [j2a-bN]***

Origine des données : échantillons spécifique BRGM (annexe 4).

Nombre de résultats : 2.

Échantillon 1 : Sm/I = 20 % ; I = 35 % ; K = 30 % ; C = 15 %;

Échantillon 2 : Sm = 25 % ; Sm/I = 25 % ; I = 35 % ; K = 15 %.

- ***Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques [l4]***

Origine des données : Mossmann *et al.* (2001) ; CETE ; Vigouroux (1977).

Nombre de résultats : plusieurs mais non indiqué.

Échantillons 2001 : Sm/I = 15 % ; I = 20 % ; K = 55 % ; V = 10 %;

Échantillons 1977 : Sm = 20 à 41 % ; Sm/I = 15 % ; K = 40 % ; C = 19 à 29 % ;

Échantillons CETE : Sm/I = 16 à 18 % ; I = 19 à 21 % ; K = 60 à 63 %.

- ***Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées [l3a]***

Origine des données : CETE ; Mossmann *et al.* (2001) ; Vigouroux (1977).

Nombre de résultats : plusieurs mais non indiqué.

Fraction argileuse : environ 50 %.

Échantillons 2001 : Sm/I = 5 % ; I = 15 % ; K = 55 % ; V = 25 %;

Échantillons 1977 : Sm = 15 % ; I = 30 % ; K = 40 % ; C = 15 %);

Échantillons CETE : Sm = 5 % ; I = 30 à 39 % ; K = 42 à 43 % ; C = 12 à 18 %.

- ***Argiles à Promicroceras [l2]***

Origine des données : CETE.

Nombre de résultats : au moins 6.

Fraction argileuse : 20 à 40 % (Sm + Sm/I = 20 à 30 % ; I = 24 à 50 % ; K = 25 à 50 % ; C = 10 à 25 %).

- ***Calcaires et Marnes à gryphées [l1-2]***

Origine des données : Al Khatib (1976) ; Hanzo & Guérin-Franiatte (1985).

Nombre de résultats : plusieurs mais non indiqué.

Échantillons : Sm/I = traces à 10 % ; I = 70 à 80 % ; K = 15 à 20 %.

Données générales sur la minéralogie des formations argilo-marneuses du Trias supérieur (Keuper, Rhétien) : en Lorraine, les argiles du Trias sont constituées essentiellement d'illite et de minéraux du type de la corrensite. Pour certains dépôts littoraux, la kaolinite est également présente. Selon la durée de son cheminement et la salinité du milieu de sédimentation, l'illite sera plus ou moins transformée, d'abord en interstratifiés irréguliers puis en interstratifiés plus réguliers (corrensite) et enfin vers le centre du bassin en chlorite (Lucas et Bronner, 1961 ; Lucas, 1962 ; Lucas, 1963 ; Durand, 1972 ; Al Khatib, 1976).

- ***Argiles rouges de Levallois [t7b]***

Origine des données : Al Khatib (1976).

Nombre de résultats : plusieurs dizaines.

Échantillons : Sm/I = 40 à 60 % ; I = 20 à 30 % ; K = 10 à 30 %.

- ***Grès infraliasiques [t7a]***

Origine des données : Antea ; CETE ; Al Khatib (1976).

Nombre de résultats : plusieurs dizaines.

Fraction argileuse : 75 %.

Échantillons : Sm/I = 5 à 35 % ; I = 65 à 95 %.

- ***Marnes irisées et Grès à roseaux [t6b-c]***

Origine des données : échantillon spécifique BRGM (Annexe 4) ; Mossmann *et al.* (2001) ; Durand (1972).

Nombre de résultats : 7 minimum.

Échantillons : C/S = 30 à 75 % ; I = 20 à 50 % ; K = 5 à 10 % ; C = traces ; V = 10 %.

Données générales sur la minéralogie des formations argilo-marneuses du Trias moyen (Muschelkalk) : les argilites du Muschelkalk sont essentiellement constituées d'illite à laquelle s'associe une montmorillonite et des chlorites (Gall *et al.*, 1975)

- ***Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne) [t4]***

Origine des données : Mossmann *et al.* (2001).

Nombre de résultats : 2.

Échantillons : I = 35 % ; K = 25 % ; V = 30 % ; Sm/V = 10 %.

La synthèse de ces données aboutit à l'attribution des notes minéralogiques suivantes (illustration 9) :

N°	Code	Nom de la formation géologique	Note minéralogique
1	Fz	Alluvions récentes	
2	E/GP	Formations de versant et Grouines	1
3	Fy-P	Alluvions anciennes	
4	LP/LP-Fe	Limons des plateaux	2
5	j4-5	Argiles de la Woëvre	1
6	j3b	Marnes et Caillasses à Rhynchonelles	2
7	j2b2N	Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville	3
8	j2a-bN	Marnes de Charennes	2
9	l4	Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	2
10	l3b	Grès médioliasiques	
11	l3a	Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	1
12	l2	Argiles à Promicroceras	2
13	l1-2	Calcaires et Marnes à gryphées	1
14	t7b	Argiles rouges de Levallois	2
15	t7a	Grès infraliasiques	2
16	t6b-c	Marnes irisées et Grès à roseaux	2
17	t6a	Dolomies et argiles de la Lettenkohle	
18	t4	Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)	1
19	t3	Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier	

Illustration 9 – Note minéralogique des formations argileuses retenues

5.4. CRITÈRE GÉOTECHNIQUE

5.4.1. Définition du critère géotechnique et barème

Ce critère permet d'intégrer dans l'analyse de la susceptibilité le comportement géotechnique du matériau vis à vis du retrait-gonflement.

Le choix et la description des différents essais géotechniques utilisés pour la définition de ce critère sont présentés dans les paragraphes suivants, ainsi que les valeurs seuils retenues pour la détermination de la note géotechnique.

Les expertises de sinistres qui ont pu être consultées indiquent que le type d'essais effectués sur le terrain dépend des bureaux d'études et varie en fonction de l'objectif assigné à l'étude. Généralement, la reconnaissance de sol se fait par sondage à la tarière (le plus souvent manuelle), parfois en fouille directe. Les essais géotechniques remplissent deux objectifs :

- déterminer les caractéristiques intrinsèques du sol : les essais utilisés sont généralement les limites d'Atterberg (qui permettent de déterminer l'indice de plasticité, IP), le retrait linéaire, l'essai au bleu de méthylène (qui traduit la capacité d'adsorption du sol) et le coefficient de gonflement, éventuellement complétés par une analyse granulométrique pour déterminer le passant à 80 µm. Les analyses sédimentométriques, qui permettraient de déterminer la fraction argileuse du matériau (inférieure à 2 µm), et les analyses aux rayons X, permettant de distinguer le pourcentage de minéraux gonflants sont plus rarement réalisées ;

- caractériser l'état du sol, et notamment son état de dessiccation en effectuant des mesures de teneurs en eau, généralement à plusieurs profondeurs. En comparant ces valeurs avec les limites d'Atterberg du matériau, il est possible de savoir dans quel état de consistance se trouve le matériau in situ (état solide avec ou sans retrait, plastique ou liquide). D'autres essais peuvent également être mis en œuvre, comme la mesure du rapport de gonflement.

Seuls les résultats des essais correspondant aux caractéristiques intrinsèques du sol sont pris en compte dans le cadre de cette étude, puisqu'il s'agit de déterminer la susceptibilité au retrait-gonflement de chaque formation. En effet, les résultats des essais caractérisant l'état du matériau varient au cours du temps en fonction de l'humidité du sol : ils sont donc utiles aux experts, pour diagnostiquer les causes d'un sinistre et déterminer dans quel état se trouve le sol par rapport au niveau d'équilibre, mais ne sont pas pertinents pour caractériser la susceptibilité du matériau au retrait-gonflement.

Les études géotechniques après sinistres sont souvent complétées par un ou plusieurs essais pressiométriques (ou parfois au pénétromètre dynamique), dont l'objectif est la vérification de la capacité portante du sol et le dimensionnement ultérieur éventuel de micropieux, si les résultats de l'expertise indiquent qu'une reprise en sous-œuvre des fondations est nécessaire. Ces données ne sont pas utilisées dans le cadre de la présente étude.

Les principaux essais dont les résultats ont été ici utilisés pour caractériser le comportement géotechnique du matériau vis à vis du phénomène de retrait-gonflement sont la valeur de bleu, le retrait linéaire, et l'indice de plasticité. Ces essais sont présentés dans les paragraphes suivants, sachant que les deux essais les plus représentatifs de l'aptitude d'un sol au retrait-gonflement sont la valeur de bleu et le retrait linéaire.

5.4.2. Teneur en eau (Wn)

Les profils de teneur en eau en fonction de la profondeur de prélèvement (constitués généralement d'une dizaine de mesures réalisées à différentes profondeurs, jusqu'à 4 à 5 m) donnent des indications intéressantes sur la teneur en eau des couches superficielles au moment de la mesure, et par conséquent de leur éventuel état déficitaire.

D'une manière générale, les courbes de profil hydrique sont assez hétérogènes, en « dents de scie », en raison de l'hétérogénéité des matériaux de surface. Les teneurs en eau sont généralement plus faibles en surface, jusqu'à 3 m de profondeur, ce qui traduit bien un assèchement (réversible) des couches superficielles. Pour de nombreux sinistres cependant, la teneur en eau est supérieure en surface (1 à 2 m de profondeur), ce qui indique qu'il y a eu ré-humidification des couches superficielles.

Les profils de teneur en eau exigent d'être interprétés avec précaution. En tout état de cause, la signification de ces profils hydriques ne peut être que locale, à la fois dans l'espace (des sondages effectués à quelques mètres de distance indiquent souvent des variations importantes) et dans le temps (ils indiquent seulement le degré d'humidification du sol au moment de la mesure et sont donc susceptibles d'évolution). Ce type de mesure présente un grand intérêt lors de l'expertise d'un sinistre, mais n'apporte en définitive que peu d'information dans le cadre d'une étude de la susceptibilité à l'échelle départementale.

5.4.3. Indice de plasticité (Ip)

Il est calculé à partir des limites d'Atterberg qui mettent en évidence l'influence de la teneur en eau sur la consistance du matériau fin. Cet indice correspond à la différence entre la limite de liquidité (Wl) et la limite de plasticité (Wp) du matériau. Il représente donc l'étendue du domaine plastique et donne une indication sur l'aptitude du matériau argileux à acquérir de l'eau.

On considère généralement que la susceptibilité d'une argile au retrait-gonflement varie en fonction de l'indice de plasticité Ip de la manière suivante :

Indice de plasticité	Susceptibilité	Note
IP < 12	faible	1
12 ≤ IP < 25	moyenne	2
25 ≤ IP < 40	forte	3
IP ≥ 40	très forte	4

5.4.4. Essais au bleu de méthylène (Vb)

Ils permettent d'évaluer la surface spécifique d'échange d'un matériau argileux, ce qui constitue un bon indicateur de sa susceptibilité au phénomène de retrait-gonflement.

Cet essai a été développé par Tran Ngoc Lan (1977) et adopté comme procédure d'essai officielle des Laboratoires des Ponts et Chaussées, puis normalisé (norme AFNOR NF P 18-592). Il consiste à mesurer la capacité d'adsorption en bleu de méthylène, c'est-à-dire la quantité de ce colorant nécessaire pour recouvrir d'une couche mono-élémentaire les surfaces externes et internes de toutes les particules argileuses présentes dans 100 g de sol. On appelle cette quantité, la valeur de bleu, notée Vb et exprimée en grammes de bleu par 100 g de matériau.

On considère généralement (Chassagneux *et al.*, 1998) que la sensibilité d'un matériau argileux varie de la manière suivante en fonction de la valeur de bleu (Vb) :

Valeur de bleu	Susceptibilité	Note
< 2,5	faible	1
2,5 à 6	moyenne	2
6 à 8	forte	3
> 8	très forte	4

Les valeurs au bleu disponibles pour certaines formations concernées dans la présente étude se sont révélées assez nombreuses. Ce paramètre permet, avec le concours avantageux des limites d'Atterberg, une analyse statistique du comportement au retrait-gonflement.

5.4.5. Retrait linéaire (RI)

La valeur du retrait linéaire est un indicateur de l'importance du retrait volumique possible d'un sol lors de son assèchement. Initialement, le sol est saturé en eau. Lorsque la teneur en eau diminue, son volume total diminue, puis se stabilise. Ce processus de diminution de la teneur en eau se traduit par deux phases successives. Lors de la première, les grains constituant le sol se rapprochent, mais le sol reste toujours saturé : la variation de volume du sol est donc proportionnelle à la diminution de la teneur en eau. Lors de la seconde, les grains sont en contact et ne peuvent plus se rapprocher, l'élimination de l'eau ne fait plus varier le volume du sol, mais se traduit par sa désaturation. La teneur en eau correspondant à ce palier est appelée limite de retrait. Plus cette valeur est faible, plus la variation de volume peut être importante et plus le tassement induit en cas de dessiccation sera grand.

Les coupures suivantes ont été proposées (Mastchenko, 2001) pour caractériser le potentiel de retrait avec ce paramètre.

Retrait linéaire	Susceptibilité	Note
RI < 0,4	faible	1
0,4 ≤ RI < 0,65	moyenne	2
0,65 ≤ RI < 0,75	forte	3
RI ≥ 0,75	très forte	4

5.4.6. Caractérisation géotechnique

Les principales données géotechniques recueillies lors de l'étude sont issues de la consultation des très nombreux rapports d'expertise auxquels nous avons eu accès. Elles ont été synthétisées dans le tableau de l'illustration 10.

- Indice de plasticité : 1681 données ont été recueillies, provenant du traitement de dossiers du CETE (1145), de l'ASGA (387), des bureaux d'études Sols-Études-Fondations, Fondasol, Solen, Antéa, CEBTP, Terrafor, Geotec, Géopratique (81), de bibliographie scientifique (63) et du BRGM (2) ;
- Valeur de bleu : 78 données ont été recueillies d'après les dossiers du CETE (24), des bureaux d'études Sols-Études-Fondations, CEBTP, Solen, Terrafor, CIRSE, Laboroute, ENSG et Antéa (42), de bibliographie scientifique (3) et du BRGM (12)

Bibliographie scientifique : Douard (1973) ; Thomas (1977) ; Troalen (1978) ; Vigouroux (1977).

Code	Nom de la formation géologique	Valeurs de bleu (vb) g/100g				Indices de plasticité (IP) %				Note géotechnique
		nb val.	moy.	min.	max.	nb val.	moy.	min.	max.	
Fz	Alluvions récentes	18	**4,6**	2,41	11	152	**23,4**	5	55	2
E/GP	Formations de versant et Grouines	8	**3,8**	1,4	5,1	261	**28,2**	11	53	2
Fy-P	Alluvions anciennes					120	**26,4**	5	57	2
LP/LP-Fe	Limons des plateaux	11	**3,7**	1,9	5,1	124	**24,3**	4	58	2
j4-5	Argiles de la Woëvre	2	**6,5**	6,2	6,7	14	**31,5**	18	69	3
j3b	Marnes et Caillasses à Rynchonnelles	2	**7,15**	3,47	10,8	7	**27,1**	12	35	3
j2b2N	Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville	2	**11,6**	10,88	12,4	2	**3**	25	22	27
j2a-bN	Marnes de Charennes	2	**6,12**	6,45	5,79	11	**28,5**	15	59	3
l4	Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	15	**2**	0,281	4,8	353	**25,9**	12	48	2
l3b	Grès médioliasiques	2	**2,3**	2,23	2,3	47	**15,9**	7	41	2
l3a	Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	4	**4,5**	3,75	5,4	298	**26,4**	4	57	2
l2	Argiles à Promicroceras	7	**5,6**	3,63	7	90	**27,9**	17	40	3
l1-2	Calcaires et Marnes à gryphées					39	**24,3**	14	48	2
t7b	Argiles rouges de Levallois					42	**31,1**	21	51	3
t7a	Grès infraliasiques					17	**29**	12	40	3
t6b-c	Marnes irisées et Grès à roseaux	5	**3,6**	2,5	5	59	**25,1**	10	55	2
t6a	Dolomies et argiles de la Lettenkohle					5	**27**	15	37	2
t4	Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)									
t3	Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier					6	**14,5**	4	31	2

Illustration 10 – Synthèse des données géotechniques (Indice de plasticité, Valeurs au bleu)

En définitive, les données dont nous avons pu disposer permettent de caractériser la presque totalité des formations à l'exception des *Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne).*

6. Élaboration de la carte de susceptibilité

6.1. DÉTERMINATION DU DEGRÉ DE SUSCEPTIBILITÉ

Au total, chaque formation a donc été caractérisée par trois notes, une pour chacun des critères pris en compte selon les classifications présentées précédemment. La moyenne des trois notes obtenues permet de calculer, pour chaque formation, un degré de susceptibilité générale vis à vis du retrait-gonflement.

Pour les formations dont l'une des caractéristiques n'a pu être évaluée, la moyenne est effectuée à partir des deux autres notes. La moyenne ainsi obtenue est potentiellement comprise entre 1 et 4. Les classes de susceptibilité déterminées à partir de la valeur moyenne ainsi calculée sont les suivantes :

Note moyenne	Degré de susceptibilité
valeur ≤ 2	faible
2 < valeur ≤ 3	moyen
valeur > 3	fort

Moyennant ce traitement, les notes de suceptibilité attribuées aux 19 formations retenues comme argileuses sont les suivantes (Illustration 11) :

Code	Formation géologique	Note litho	Note minéralo	Note géotech	Moyenne	Susceptibilité
Fz	Alluvions récentes	1		2	**1,50**	faible
E/GP	Formations de versant et Grouines	1	1	2	**1,33**	faible
Fy-P	Alluvions anciennes	1		2	**1,50**	faible
LP/LP-Fe	Limons des plateaux	1	2	2	**1,66**	faible
j4-5	Argiles de la Woëvre	4	1	3	**2,67**	moyenne
j3b	Marnes et Caillasses à Rhynchonelles	3	2	3	**2,67**	moyenne
j2b2N	Vernéville	3	3	4	**3,33**	forte
j2a-bN	Marnes de Charennes	4	2	3	**3,00**	moyenne
l4	Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	4	2	2	**2,67**	moyenne
l3b	Grès médioliasiques	2		2	**2,00**	faible
l3a	Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	4	1	2	**2,33**	moyenne
l2	Argiles à Promicroceras	4	2	3	**3,00**	moyenne
l1-2	Calcaires et Marnes à gryphées	2	1	2	**1,67**	faible
t7b	Argiles rouges de Levallois	4	2	3	**3,00**	moyenne
t7a	Grès infraliasiques	2	2	3	**2,33**	moyenne
t6b-c	Marnes irisées et Grès à roseaux	4	2	2	**2,67**	moyenne
t6a	Dolomies et argiles de la Lettenkohle	3		2	**2,50**	moyenne
t4	Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)	3	1		**2,00**	faible
t3	Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier	2		2	**2,00**	faible

Illustration 11 - Susceptibilité des formations argileuses retenues

6.2. CARTE DE SUSCEPTIBILITÉ

L'illustration 12 représente la carte départementale de susceptibilité des formations géologiques au phénomène de retrait-gonflement, réalisée d'après les résultats présentés dans le tableau de l'illustration 11.

La carte départementale de susceptibilité a été établie à partir de la carte interprétée des formations potentiellement favorables au phénomène de retrait-gonflement en attribuant à chacune des formations géologiques la classe de susceptibilité définie ci-dessus. Cette carte est également présentée en carte hors-texte à l'échelle 1/135 000. Les formations sont représentées par trois couleurs (jaune, orange et rouge) selon leur degré de susceptibilité vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Les zones blanches de la carte correspondent aux formations *a priori* non argileuses. Cependant, on ne peut exclure qu'elles soient recouvertes localement de poches ou placages argileux non représentés sur la carte géologique.

6.3. SYNTHÈSE

La seule formation fortement susceptible couvre 4,97 % de la superficie du département. Il s'agit des *Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville.*

Les formations moyennement susceptibles couvrent 35,86 % de la superficie du département. Dix formations ont été rattachées à cette catégorie, il s'agit des :

- *Argiles de la Woëvre ;*
- *Marnes et Caillasses à Rhynchonelles ;*
- *Marnes de Charennes ;*
- *Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques ;*
- *Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées ;*
- *Argiles à Promicroceras ;*
- *Argiles rouges de Levallois ;*
- *Grès infraliasiques ;*
- *Marnes irisées et Grès à roseaux ;*
- *Dolomies et argiles de la Lettenkohle.*

Les formations faiblement susceptibles couvrent 26 % de la superficie du département. Huit formations ont été rattachées à cette catégorie, il s'agit des :

- *Alluvions récentes ;*
- *Formations de versant et Grouines ;*
- *Alluvions anciennes ;*
- *Limons des plateaux ;*
- *Grès médioliasiques ;*
- *Calcaires et Marnes à gryphées ;*
- *Couches blanches, couches grises et couches rouges ;*
- *Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier.*

Il est à noter que les formations *a priori* non argileuses occupent 33,16 % de la surface du département.

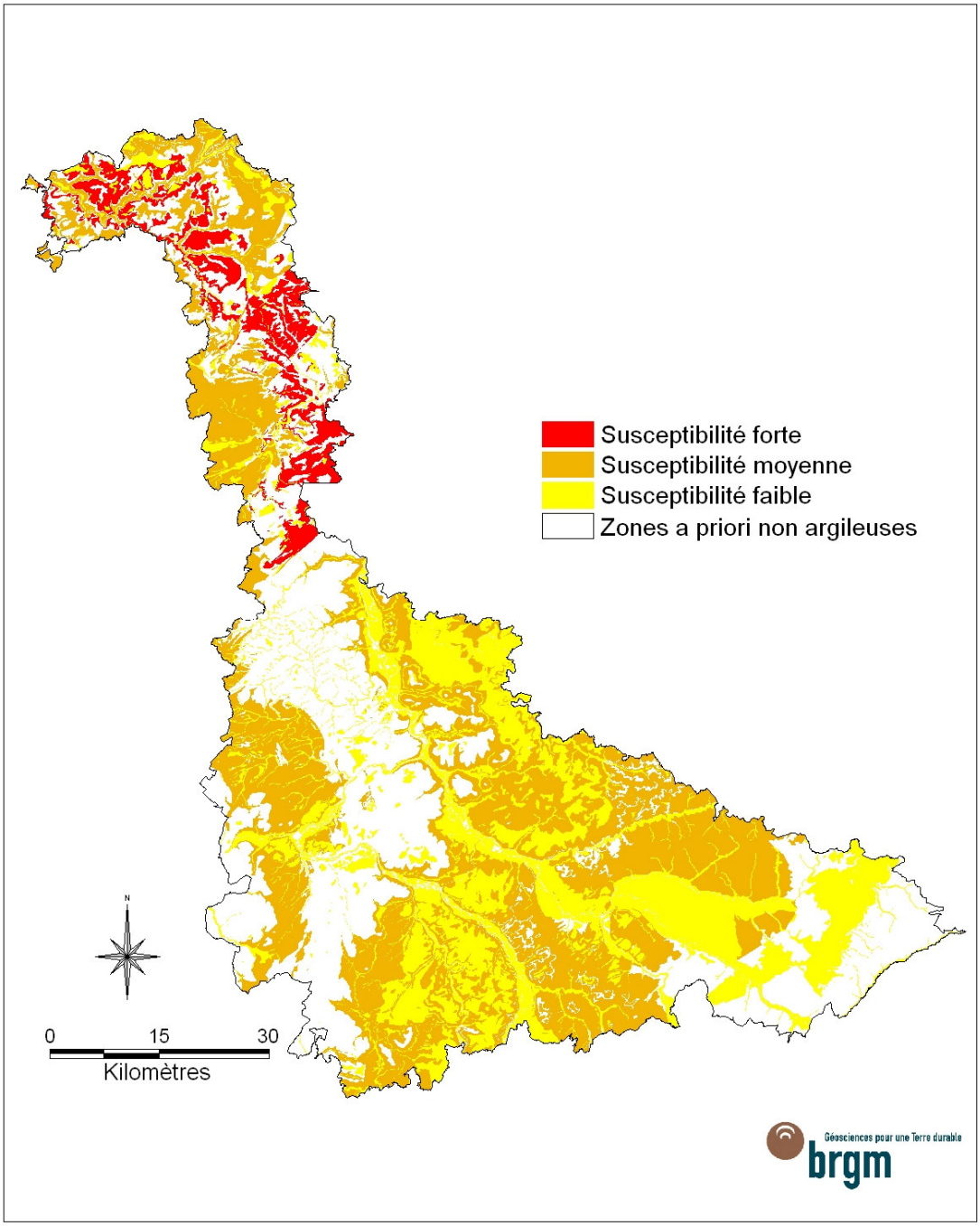


Illustration 12 - Carte de susceptibilité au retrait-gonflement. Département de Meurthe-et-Moselle.

7. Analyse de la sinistralité

7.1. PROCÉDURE DE DEMANDE DE RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE

Dans le cadre de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 sur les catastrophes naturelles, et à l'initiative des sinistrés, un dossier technique est établi par un bureau d'études afin de demander la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle dans la commune concernée, au titre des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Aux termes de cette loi, les propriétaires de bâtis peuvent se considérer comme victimes des effets des catastrophes naturelles pour les dommages matériels directs ayant pour cause déterminante "l'intensité anormale d'un agent naturel" – dans le cas présent, la sécheresse ou la réhydratation des sols – "lorsque les mesures habituelles pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance".

Les dossiers techniques des communes sont collectés par la Préfecture qui les transmet à la Commission Interministérielle statuant sur la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

Pour que les dossiers qui lui sont soumis soient déclarés recevables, la Commission Interministérielle exige que les critères suivants soient satisfaits :

- les désordres ne doivent pas relever d'une cause autre que la sécheresse ou la réhydratation des sols ;
- le caractère exceptionnel du phénomène climatique doit être prouvé ;
- la nature du sol doit être essentiellement argileuse, de sorte qu'elle permette le retrait par dessiccation ou le gonflement par réhydratation ;
- le niveau de fondation doit se trouver dans la zone de sol subissant la dessiccation ;
- l'évolution des désordres doit être corrélée dans le temps avec celle du phénomène climatique exceptionnel.

Depuis décembre 2000, l'analyse du contexte climatique est confiée à Météo France et effectuée sur la base d'un suivi de l'état hydrique des sols. Celui-ci est calculé dans 92 stations de référence au moyen d'un modèle à double réservoir, sur la base d'une réserve utile de 200 mm, dont on suit le niveau de remplissage au pas de temps décadaire. La comparaison de l'état hydrique des sols (qui dépend essentiellement des précipitations et de l'évapotranspiration) par rapport aux moyennes trentenales, permet d'identifier les périodes de sécheresse exceptionnelles qui ont d'abord été définies comme étant des périodes de quatre trimestres consécutifs pour lesquels la réserve en eau du sol est inférieure à la normale, avec au moins une décade située au cours du premier trimestre (janvier à mars, période de recharge hivernale) où la réserve en eau est inférieure à 50 % de la normale. Ces critères ont été modifiés pour la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle concernant les sinistres survenus au cours de l'été 2003.

Les études menées en vue de la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ne sont habituellement réalisées que sur quelques cas de désordres de bâtis par commune. L'ensemble des sinistres d'une commune est rarement pris en compte et il n'est pas rare qu'un seul sinistre permette de classer l'ensemble de la commune en état de catastrophe naturelle. Par ailleurs, dès lors qu'une commune a été reconnue une fois, il n'est pas exigé d'étude géotechnique supplémentaire pour définir une nouvelle période de reconnaissance.

De surcroît, ces études préalables sont généralement très succinctes. Une visite de terrain permet de réaliser un bref audit des sinistres, de noter les dates d'apparition des premiers désordres (pour les comparer avec les chroniques pluviométriques), d'observer les pathologies et la nature des terrains, de noter la présence éventuelle de végétation arborée à proximité du bâti sinistré et de recueillir le témoignage des propriétaires. L'examen de la carte géologique du BRGM à l'échelle du 1/50 000, complété éventuellement par des observations de terrain ou des sondages, permet de préciser la nature des formations géologiques environnant les sinistres et de déterminer celle qui a été à l'origine des désordres.

Ces dossiers techniques ne constituent donc qu'une première approche, souvent très sommaire, du problème. Après reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle dans la commune, des études plus approfondies sont généralement réalisées à la demande des compagnies d'assurance afin de déterminer le niveau de remboursement des dégâts et proposer des solutions de confortement. Les experts en charge de ces diagnostics font alors souvent appel à des bureaux d'études spécialisés pour réaliser des études géotechniques qui permettent de préciser l'origine des désordres. Ces études de sols ne sont cependant pas systématiques.

7.2. IDENTIFICATION DES COMMUNES SINISTRÉES

7.2.1. Localisation des communes sinistrées

Dans le département de Meurthe-et-Moselle, à la date du 10 août 2006, 127 communes ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, pour des périodes comprises entre août 1989 et septembre 2003.

Les 127 communes reconnues représentent 21,4 % des 594 communes du département et couvrent près de 24,5 % de sa superficie totale.

Au total, 25 arrêtés interministériels successifs reconnaissant l'état de catastrophe naturelle sécheresse ont été pris dans le département de Meurthe-et-Moselle, dont les dates s'échelonnent entre le 24/12/1992 et le 27/07/2006. Le nombre total d'occurrences reconnues, en distinguant par commune et par période, s'élève à 171. L'illustration 13 présente le nombre de communes concernées par les différents arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sécheresse au cours de cette période.

Arrêtés interministériels	nombre de communes	Arrêtés interministériels	nombre de communes
24/12/92	11	16/04/99	1
06/09/93	4	22/06/99	1
27/05/94	5	25/08/04	26
30/06/94	1	11/01/05	43
08/09/94	5	27/05/05	18
03/05/95	2	22/11/05	12
02/02/96	1	09/01/06	9
19/09/97	5	06/02/06	3
12/03/98	3	02/03/06	2
09/04/98	1	30/03/06	9
18/09/98	3	16/06/06	1
22/10/98	1	27/07/06	1
19/03/99	3	TOTAL	171

Illustration 13 - Arrêtés interministériels et occurrences

D'après les données disponibles sur le site internet « prim.net » du MEDD, ce nombre d'occurrences reconnues place le département à la 29ème position des départements français les plus touchés, loin derrière certains du Sud-Ouest (1 353 occurrences reconnues en Haute-Garonne, 1 205 dans le Gers, 824 en Dordogne, par exemple). Si l'on se réfère au classement des départements français en terme de coût d'indemnisation, la Meurthe-et-Moselle occupait la 29ème place en février 2005, derrière les départements très urbanisés de la région parisienne (données fournies par la CCR). Ce décalage s'explique en partie seulement par le taux d'urbanisation relativement plus faible de Meurthe-et-Moselle, mais également par la nature des terrains affleurants.

La liste des communes concernées est présentée en Annexe 2, ainsi que les périodes de reconnaissance, les dates des arrêtés interministériels et les dates de leur parution au Journal Officiel. La carte de l'illustration 14 permet de localiser les 127 communes qui ont fait l'objet d'au moins un arrêté de reconnaissance à ce jour, ainsi que le nombre respectif de sinistres par commune localisés dans le cadre de la présente étude.

Cette carte illustre la principale localisation des communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour le retrait-gonflement des argiles dans la partie sud du département, et plus précisément dans la région du « Grand Nancy ». Les parties nord et est du département sont quant à elles très peu touchées.

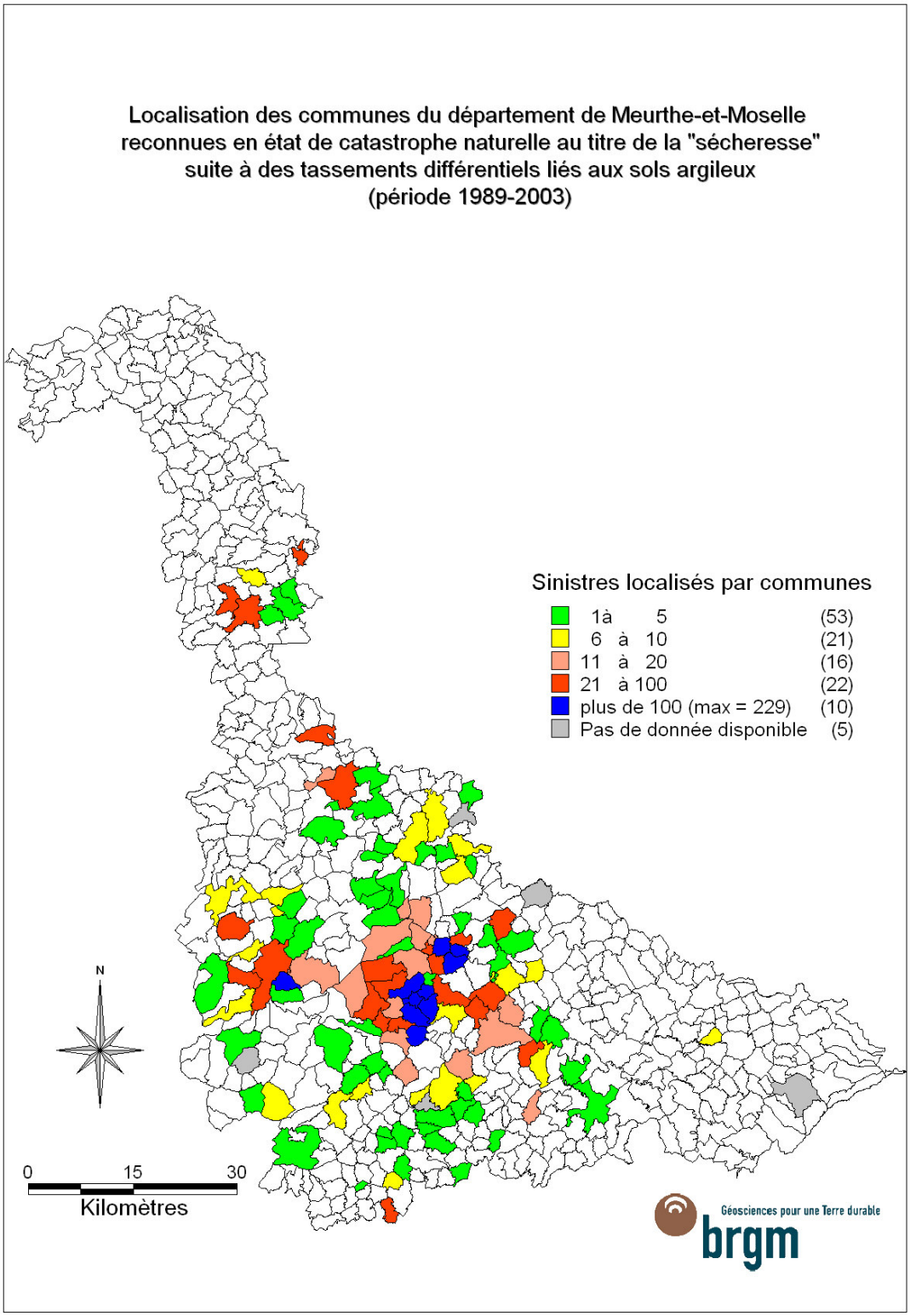


Illustration 14 - Communes concernées par un ou des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sécheresse et nombre de sinistres recensés et localisés.

7.2.2. Analyse des périodes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Sur les 127 communes reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle, 100 d'entre elles (79 %) ont fait l'objet d'un seul arrêté, 16 (12 %) de deux arrêtés, 7 (5 %) de trois arrêtés, 2 (2 %) de quatre arrêtés et 2 (2 %) de cinq arrêtés.

Ceci est important au regard de la mise en application du système de modulation de franchise mis en place en septembre 2000 et qui prévoit une augmentation de la franchise à chaque nouvel arrêté (compté désormais sur les 5 dernières années, suite à l'arrêté du 4 août 2003, et non plus depuis 1995 comme initialement), à défaut d'élaboration de documents de prévention de type Plans de Prévention des Risques naturels (PPR).

Les données fournies en annexe 2 et synthétisées sur l'illustration 16 indiquent par ailleurs que la durée de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle varie fortement d'une commune à l'autre et d'un arrêté à l'autre. Certains arrêtés couvrent des périodes de plusieurs années consécutives, d'autres concernent quelques mois seulement. C'est pourquoi il est préférable de raisonner non pas seulement en nombre d'arrêtés par commune mais plutôt en nombre de mois reconnus par commune.

L'analyse de ces données indique que pour certaines communes, les périodes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été continues : la fin d'une période correspondant à un arrêté était immédiatement suivie par le début de la période concernée par l'arrêté suivant. Il serait toutefois peu indicatif de produire des statistiques lorsque 97 des 127 communes (76 %) concernées par un arrêté ne l'ont été que pour un trimestre de l'année 2003.

La période « sèche » majeure correspond à l'année 2003, pour laquelle 124 communes ont été reconnues en état de catastrophe naturelle sécheresse, dont 97 pour la première fois (illustration 15).

Il faut noter que certaines déclarations de sinistres sont tardives, ce qui peut en partie expliquer que les périodes de déficit hydrique et les dates de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ne soient pas vraiment corrélées. En effet, après une période de dessiccation intense et profonde des sols, le retour à un état hydrique normal est lent et il subsiste souvent en profondeur des zones de sol argileux anormalement desséchées qui restent sensibles à des variations saisonnières, même de faible amplitude. En d'autres termes, un déficit hydrique intense est nécessaire pour amorcer les premiers mouvements différentiels du sol mais ensuite, la structure du sol et du bâti ayant été fragilisée, de faibles amplitudes hydriques suffisent à provoquer la réouverture ou l'aggravation des premières fissures. C'est pourquoi certains propriétaires réagissent avec retard et déclarent des sinistres à une période où les précipitations sont revenues à un niveau normal.

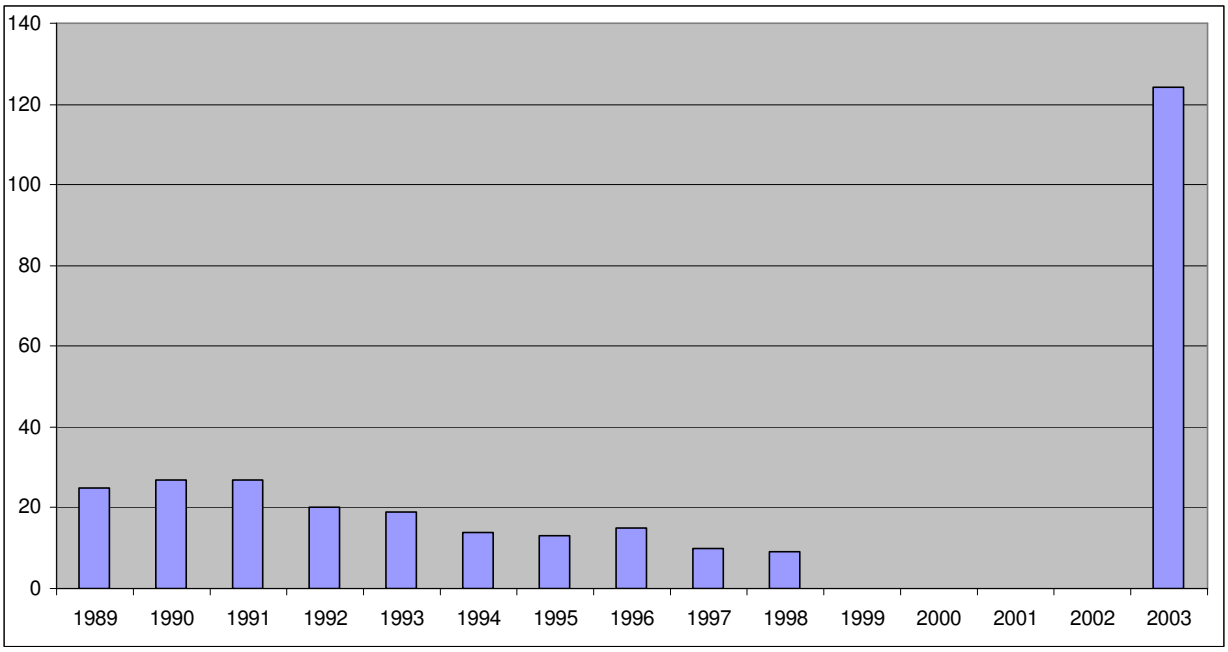


Illustration 15 - Nombre de communes reconnues en état de catastrophe naturelle sécheresse pour la période 1989-2003

COMMUNES	Nbre arrêtés	Durée totale (mois)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Anthelupt	1	3															
Armaucourt	1	3															
Arraye-et-Han	1	3															
Atton	1	3															
Autreville-sur-Moselle	1	3															
Avrainville	1	3															
Badonviller	1	3															
Barisey-au-Plain	1	3															
Batilly	1	3															
Belleau	1	3															
Benney	1	3															
Blainville-sur-l'Eau	1	3															
Blénod-lès-Toul	1	3															
Bouxières-aux-Dames	2	44															
Bouzanville	2	44															
Bruley	1	3															
Buissoncourt	1	3															
Bulligny	1	3															
Chaligny	2	44															
Champenoux	1	3															
Champigneulles	1	3															
Chaudeney-sur-Moselle	1	41															
Chavigny	2	44															
Colombey-les-Belles	1	3															
Conflans-en-Jarnisy	2	32															
Crévéchamps	1	3															
Custines	1	3															
Damelevières	1	3															
Dombasle-sur-Meurthe	1	3															
Domgermain	1	3															
Dommartemont	1	50															
Dommartin-lès-Toul	3	89															
Doncourt-lès-Conflans	1	3															
Drouville	1	3															
Ecrouves	2	43															
Einvaux	1	3															
Essey-lès-Nancy	3	107															
Favières	1	3															
Fléville-devant-Nancy	2	32															
Forcelles-Saint-Gorgon	1	3															
Foug	1	3															
Francheville	1	3															
Frouard	1	3															
Gerbéviller	1	3															
Gondreville	1	3															
Goviller	1	3															
Gripport	1	3															
Haraucourt	2	32															
Haroué	1	3															
Hatrize	1	3															
Heillecourt	4	115															
Homécourt	1	3															
Houdemont	3	98															
Housseville	1	3															
Jarny	1	3															
Jarville-la-Malgrange	1	50															
Jezainville	1	3															
Jouaville	1	3															
Lagney	1	3															
Laître-sous-Amance	1	3															
Laneuveville-devant-Nancy	2	53															
Laxou	1	3															
Lay-Saint-Christophe	1	3															
Lemainville	1	3															
Lesménils	1	3															
Létricourt	1	3															
Leyr	1	3															
Ludres	5	108															
Maidières	1	3															
Malzéville	3	89															
Manoncourt-en-Woëvre	1	3															
Marbache	1	3															
Maron	1	3															
Maxéville	1	3															
Méréville	3	96															
Messein	1	3															
Moivrons	1	3															
Moncel-sur-Seille	1	3															

COMMUNES	Nbre arrêtés	Durée totale (mois)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nancy	2	32															
Neuves-Maisons	2	32															
Neuviller-sur-Moselle	1	3															
Nomeny	1	3															
Norroy-lès-Pont-à-Mousson	1	3															
Ormes-et-Ville	1	3															
Pagny-sur-Moselle	1	3															
Parey-Saint-Césaire	1	3															
Pierreville	1	3															
Pompey	1	3															
Pont-à-Mousson	1	3															
Pont-Saint-Vincent	1	3															
Pulligny	1	3															
Pulnoy	1	3															
Quevilloncourt	1	3															
Réméréville	1	3															
Richardménil	4	85															
Rosières-aux-Salines	1	3															
Royaumeix	2	30															
Saint Firmin	1	3															
Saint Martin	1	3															
Saint-Max	2	38															
Saint-Nicolas-de-Port	1	3															
Saint-Remimont	1	3															
Saulxures-lès-Nancy	5	97															
Seichamps	3	107															
Sivry	1	3															
Tantonville	1	3															
Thélod	1	3															
They-sous-Vaudemont	1	3															
Thezey-Saint-Martin	1	3															
Tomblaine	2	26															
Tonnoy	1	3															
Toul	2	44															
Vandoeuvre-lès-Nancy	3	115															
Varangéville	1	3															
Vaudeville	1	3															
Velaine-sous-Amance	1	3															
Velle-sur-Moselle	1	3															
Ville-au-Val	1	3															
Ville-en-Vermois	1	3															
Villers-lès-Nancy	2	32															
Villey-Saint-Etienne	1	3															
Virecourt	1	3															
Viterne	1	3															
Vitrimont	1	3															
Voinémont	1	3															
Xermamenil	1	3															
Xeuilley	1	3															

Illustration 16 – Durées de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sécheresse pour la période 1989-2003.

7.3. COLLECTE DES DONNÉES DE SINISTRES

Le recensement des sinistres a été réalisé à partir de sources d'informations complémentaires, à savoir la consultation des dossiers de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle archivés au Service départemental de Défense et de Protection Civile (Préfecture de Nancy), l'enquête auprès des communes touchées par le phénomène, le recueil des données auprès de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR), de mutuelles d'assurances (MAAF, MATMUT, MACIF), du CETE, de bureaux d'études géotechniques (Antea), ainsi que du BRGM. Quelques sinistres recensés n'ont pas pu être intégrés, faute de précision sur le nom et l'adresse du sinistré.

L'enquête effectuée auprès des communes qui ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour le phénomène s'est faite par envoi d'un courrier adressé, par l'intermédiaire de la Préfecture de Meurthe-et-Moselle, aux maires de 125 communes ayant déjà bénéficié d'une reconnaissance en septembre 2005. Les réponses sont parvenues entre octobre 2005 et mars 2006. Le taux de réponse a été excellent puisqu'il n'y a que 3 communes (Badonviller, Bulligny, Lemainville) pour lesquelles la donnée de sinistre n'est pas disponible, soit un taux d'échec de 4 %. Ceci n'a pas d'incidence sur la fiabilité globale des données. Les communes de Létricourt et de Moncel-sur-Seille, dont les arrêtés ont été pris postérieurement à la réalisation de cette partie de l'étude n'ont pas été contactées.

Finalement, 3 030 sites de sinistres ont été recensés, dont 3 006 (soit 99,2 %) ont pu être localisés avec précision. La localisation des sinistres a été effectuée sur fonds topographiques de l'IGN à 1/25 000. Ce travail a été réalisé grâce aux plans de localisation renvoyés par les communes, ou figurant dans les dossiers préfectoraux et ceux des différents bureaux d'étude, ainsi que par la consultation des sites internet www.maporama.fr, www.viamichelin.fr. Ils se répartissent dans 122 communes du département, soit près de 98 % des 125 communes consultées.

Il est à noter que 2221 des 3006 sinistres localisés se sont produits au cours de l'été 2003, ce qui représente 73,9 % des sinistres localisés.

Ce résultat peut être considéré comme largement représentatif de la sinistralité du département.

Le nombre de sinistres par commune est très variable : 37 % des communes sinistrées comptent moins de 5 sinistres ; 35 % en comptent entre 5 et 19 ; 19 % entre 20 et 93 et 8 % plus de 100 (Richardménil totalise 229 sinistres, soit le nombre le plus élevé).

D'un point de vue géographique, les communes les plus sinistrées sont majoritairement présentes dans la région du « Grand Nancy ».

Finalement, ces données indiquent que la répartition géographique des sinistres est très inégale, mais qu'elle n'est pas le fruit du hasard et qu'elle est étroitement liée aux zones d'affleurement de certaines formations géologiques.

La liste des sinistres avec leurs coordonnées en projection Lambert II étendu est présentée en annexe 1. Pour des raisons de confidentialité, les noms et adresses des sinistrés ne figurent pas dans ce tableau.

L'examen des études réalisées après sinistres indique que 95,5 % des sinistres répertoriés et localisés (2872 sur 3006) sont répartis sur les formations argilo-marneuses retenues comme étant sujettes au phénomène de retrait-gonflement, mais il est vrai que ces dernières occupent les deux tiers de la surface du département (illustration 17). Seuls 4,5 % (134) ne concernent a priori pas des formations argilo-marneuses. Il n'est pas exclu que ces derniers soient liés à des niveaux d'altération non cartographiés du substratum (altérites), ou bien encore à d'autres causes que le phénomène de retrait-gonflement ; ceci illustre surtout le fait que la représentation cartographique des formations argileuses, en l'état actuel des connaissances, n'est pas parfaite dans le détail, même si elle reflète assez fidèlement la réalité à l'échelle départementale.

Rappelons toutefois que certaines formations considérées comme a priori non argileuses peuvent contenir localement des lentilles ou des placages d'argiles non cartographiés. Ceci concerne notamment des colluvions superficielles ou des altérites d'horizons calcaires. Par ailleurs, il peut arriver que des sinistres attribués au retrait-gonflement des argiles soient dus en réalité à d'autres phénomènes (tassement de remblais ou de sols compressibles, fluages sur des colluvions instables, défauts de construction, choc thermique sur les enduits de façade, etc.). Enfin, il n'est pas exclu que certains contours de formations géologiques puissent être localement inexacts ou que des sinistres soient mal localisés.

Parmi les formations retenues comme argileuses au sens large, neuf présentent chacune plus de 100 sinistres :

- *Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées (956 sinistres)*
- *Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques (527)*
- *Alluvions anciennes (331)*
- *Alluvions récentes (191)*
- *Marnes et Caillasses à Rhynchonelles (158)*
- *Limons des plateaux (148)*
- *Argiles à Promicroceras (129)*
- *Argiles de la Woëvre (114)*
- *Marnes irisées et Grès à roseaux (102)*

Il faut cependant noter que plusieurs de ces formations affleurent largement sur le département, ce qui traduit en réalité une (très) faible densité de sinistres de ces formations.

Parmi les formations argilo-marneuses, les *Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne),* et les *Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier*, ne comptent aucun sinistre recensé à ce jour.

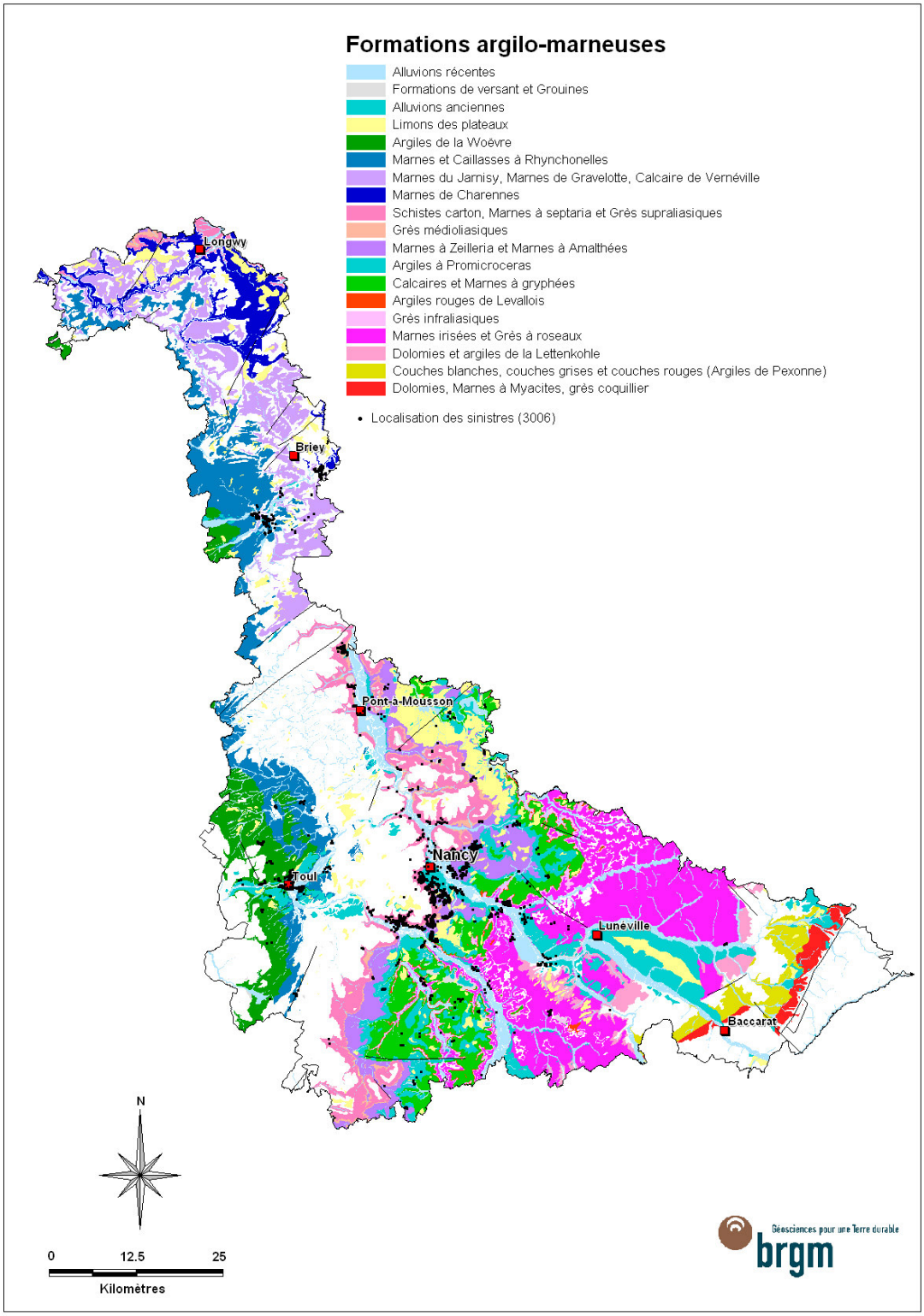


Illustration 17 – Répartition géologique des sinistres recensés et localisés.

7.4. FRÉQUENCE D'OCCURRENCE RAPPORTÉE A LA SURFACE URBANISÉE

Étant donné que les surfaces d'affleurement des différentes formations géologiques sont extrêmement variables, il est important de raisonner sur les densités de sinistres par formation géologique (ramenées à 100 km^2 de surface d'affleurement). Cependant, il faut garder à l'esprit que l'urbanisation n'est pas uniforme sur l'ensemble du département et cela peut donc biaiser l'analyse sur les densités de sinistres par formation. En effet, une formation géologique s'étendant principalement en milieu rural peu bâtie sera nécessairement moins touchée qu'une formation aussi susceptible mais très urbanisée.

Ainsi, les densités de sinistres par formation géologique ont été ramenées à 100 km^2 de surface effectivement urbanisée, conformément à la méthodologie retenue au niveau national.

7.4.1. Détermination de la densité d'urbanisation par formation

Les contours des zones urbanisées du département ont été tracés à partir des cartes topographiques IGN à l'échelle 1/25 000. Ils ont ensuite été numérisés et superposés à la carte synthétique des formations argileuses et marneuses. Ceci a permis de calculer, pour chacune des 19 formations retenues, la surface d'affleurement qui se trouve être réellement urbanisée. Ces contours sont donnés à titre indicatif et peuvent présenter quelques décalages avec la réalité, notamment dans les secteurs urbanisés très récemment.

La surface totale des zones urbanisées du département a été ainsi estimée à 270,89 km^2, soit environ 5,14 % de la superficie totale.

La superposition de la carte synthétique des formations argileuses et marneuses avec celle des zones urbanisées permet d'estimer la surface totale occupée par les zones urbanisées dans les formations retenues à 211,53 km^2, soit environ 6 % de leur surface totale d'affleurement. Les surfaces urbanisées et le nombre de sinistres recensés sont indiqués pour chaque formation dans le tableau de l'illustration 18.

Nom de la formation géologique	SINISTRES		AFFLEUREMENT		URBANISATION	
	Nb de sinistres	% sinistres	Surfaces affleurement (km²)	% affleurement	Surfaces urbanisées (km²)	% urbanisation
Alluvions récentes	191	6,35%	407,99	7,74%	43,51	10,66%
Formations de versant et Grouines	11	0,37%	21,67	0,41%	0,90	4,17%
Alluvions anciennes	331	11,01%	257,88	4,89%	43,66	16,93%
Limons des plateaux	148	4,92%	280,32	5,32%	5,90	2,11%
Argiles de la Woëvre	114	3,79%	192,21	3,65%	9,05	4,71%
Marnes et Caillasses à Rhynchonelles	158	5,26%	330,56	6,27%	6,59	1,99%
Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville	17	0,57%	261,63	4,97%	12,62	4,82%
Marnes de Charennes	18	0,60%	131,20	2,49%	10,29	7,84%
Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	527	17,53%	219,30	4,16%	30,07	13,71%
Grès médioliasiques	92	3,06%	43,77	0,83%	5,71	13,04%
Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	956	31,80%	188,01	3,57%	19,26	10,24%
Argiles à Promicroceras	129	4,29%	133,13	2,53%	3,25	2,44%
Calcaires et Marnes à gryphées	62	2,06%	243,36	4,62%	5,30	2,18%
Argiles rouges de Levallois	4	0,13%	21,77	0,41%	0,53	2,44%
Grès infraliasiques	11	0,37%	51,12	0,97%	1,62	3,16%
Marnes irisées et Grès à roseaux	102	3,39%	552,98	10,50%	8,61	1,56%
Dolomies et argiles de la Lettenkohle	1	0,03%	69,31	1,32%	0,83	1,20%
Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)	0	0,00%	69,68	1,32%	0,95	1,36%
Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier	0	0,00%	45,27	0,86%	2,88	6,35%
Total formations argileuses retenues	2 872	95,54%	3521,15	66,83%	211,53	
Formations non argileuses	134	4,46%	1747,27	33,17%		
TOTAL	3 006	100,00%	5268,42	100,00%	270,89	

Illustration 18 – Taux d'urbanisation et nombre de sinistres par formation

7.4.2. Détermination du critère densité de sinistres

Les éléments décrits dans la méthodologie, permettent de calculer des densités de sinistres par formation géologique, en prenant en compte la surface urbanisée de la formation. Les résultats indiquent que la prise en compte du taux d'urbanisation modifie sensiblement la hiérarchisation des formations géologiques en terme de densité de sinistres, dans la mesure où le taux d'urbanisation varie d'une formation à l'autre (illustration 19).

La densité ainsi calculée est en moyenne pour les formations retenues comme argileuses de 1320 sinistres pour 100 km^2 d'affleurement réellement urbanisé.

Les formations présentant une sinistralité élevée (plus de 1 320 sinistres pour 100 km² d'affleurement urbanisé) sont :

- *Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées* (4964),
- *Argiles à Promicroceras* (3965),
- *Limons des plateaux* (2507),
- *Marnes et Caillasses à Rhynchonelles* (2397)
- *Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques* (1753)
- *Grès médioliasiques* (1612)

Afin de hiérarchiser les formations argileuses selon leur degré de sinistralité, c'est ce seuil (1320 sinistres pour 100 km^2) qui a été retenu comme référence et à partir duquel ont été définies les coupures suivantes pour l'attribution de notes caractérisant la sinistralité :

- *note 1* : moins de 1320 sinistres pour 100 km^2 de surface urbanisée dans la formation (ce qui correspond aux formations ayant une densité inférieure à la moyenne des zones argileuses) ;
- *note 2* : entre 1320 et 2640 sinistres pour 100 km^2 de surface urbanisée dans la formation (ce qui correspond aux formations ayant une densité supérieure à la moyenne des zones argileuses et inférieure à deux fois cette moyenne) ;
- *note 3* : plus de 2640 sinistres pour 100 km^2 de surface urbanisée dans la formation (ce qui correspond aux formations ayant une densité supérieure à deux fois la moyenne).

Seules deux formations obtiennent une note de densité de sinistres de 3, les *Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées* et les *Argiles à Promicroceras*. La susceptibilité est moyenne pour les deux formations.

Code	Nom de la formation géologique	Nb de sinistres	Surface urbanisée (km2)	Densité de sinistres (pour 100 km2 urbanisés)	Note densité de sinistres
Fz	Alluvions récentes	191	43,51	439	1
E/GP	Formations de versant et Grouines	11	0,90	1 217	1
Fy-P	Alluvions anciennes	331	43,66	758	1
LP/LP-Fe	Limons des plateaux	148	5,90	2 507	2
j4-5	Argiles de la Woëvre	114	9,05	1 259	1
j3b	Marnes et Caillasses à Rhynchonelles	158	6,59	2 397	2
j2b2N	Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville	17	12,62	135	1
j2a-bN	Marnes de Charennes	18	10,29	175	1
l4	Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	527	30,07	1 753	2
l3b	Grès médioliasiques	92	5,71	1 612	2
l3a	Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	956	19,26	4 964	3
l2	Argiles à Promicroceras	129	3,25	3 965	3
l1-2	Calcaires et Marnes à gryphées	62	5,30	1 169	1
t7b	Argiles rouges de Levallois	4	0,53	753	1
t7a	Grès infraliasiques	11	1,62	680	1
t6b-c	Marnes irisées et Grès à roseaux	102	8,61	1 185	1
t6a	Dolomies et argiles de la Lettenkohle	1	0,83	120	1
t4	Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)	0	0,95	0	1
t3	Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier	0	2,88	0	1
		2 872	211,53		
			MOYENNE	1320	

Illustration 19 – Sinistralité (densité de sinistres).

8. Carte d'aléa

8.1. DÉTERMINATION DU NIVEAU D'ALÉA

L'aléa retrait-gonflement des argiles est, par définition, la probabilité d'occurrence du phénomène. Le niveau d'aléa a été ici évalué, de manière purement qualitative, pour chaque formation argileuse et marneuse, en combinant la susceptibilité et la densité de sinistres.

La susceptibilité des formations argileuses et marneuses identifiées a été caractérisée à partir de la moyenne des notes attribuées pour chacun des critères lithologique, minéralogique et géotechnique, comme indiqué au chapitre 6. L'indice de susceptibilité ainsi obtenu a été décliné en trois classes, qualifiées respectivement par une susceptibilité faible, moyenne et forte, et prend donc la valeur 1, 2 ou 3.

Pour le facteur densité de sinistres, le critère utilisé est la densité de sinistres rapportée à 100 km^2 d'affleurement réellement urbanisé. La note de sinistralité est établie en comparant ce résultat aux valeurs seuils et vaut selon les cas 1, 2 ou 3.

Étant donné que la susceptibilité des formations géologiques a été définie en se basant sur trois critères différents (lithologique, minéralogique et géotechnique) et qu'elle représente une caractéristique intrinsèque de la formation, il a été décidé d'accorder deux fois plus de poids à l'indice de susceptibilité qu'à la note de densité de sinistres, ceci conformément à la méthodologie retenue au niveau national.

Pour chaque formation argileuse ou marneuse, on calcule donc un indice d'aléa en additionnant la note de densité de sinistres et le double de la note de susceptibilité. La valeur ainsi obtenue est un entier potentiellement compris entre 3 et 9. Les formations sont ensuite hiérarchisées en prenant en compte les coupures suivantes, qui permettent de définir trois niveaux d'aléa (faible, moyen et fort) :

- aléa faible : note d'aléa égale à 3, 4 ou 5
- aléa moyen : note d'aléa égale à 6 ou 7
- aléa fort : note d'aléa égale à 8 ou 9

Le classement ainsi obtenu est présenté sur le tableau de l'illustration 20. Ainsi, aucune formation n'est classée en aléa fort vis à vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Cinq formations sont ainsi considérées en aléa moyen, résultant soit d'une susceptibilité forte avec peu de sinistres (*Marnes du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Calcaire de Vernéville*), soit d'une susceptibilité moyenne associée à une densité de sinistres moyenne (*Marnes et Caillasses à Rhynchonelles* ; *Schistes carton, Marnes à Septaria et Grès supraliasiques*) voire à une densité de sinistres forte (*Marnes à Zelleria et Marnes à Amalthées* ; *Argiles à Promicroceras*). Ces formations couvrent 21,50 % de la superficie départementale.

Quatorze formations, couvrant au total 45,33 % de la superficie départementale, sont considérées comme présentant un aléa faible vis à vis du phénomène de retrait-gonflement. Elles résultent d'une susceptibilité faible assortie d'une sinistralité faible à moyenne, ou d'une susceptibilité moyenne combinée à une densité de sinistres faible.

Code	Nom de la formation géologique	Surfaces affleurement (km²)	% affleurement	Note susceptibilité	Note densité de sinistres	Indice d'aléa	Aléa
Fz	Alluvions récentes	407,99	7,74%	1	1	3	faible
E/GP	Formations de versant et Grouines	21,67	0,41%	1	1	3	faible
Fy-P	Alluvions anciennes	257,88	4,89%	1	1	3	faible
LP/LP-Fe	Limons des plateaux	280,32	5,32%	1	2	4	faible
j4-5	Argiles de la Woëvre	192,21	3,65%	2	1	5	faible
j3b	Marnes et Caillasses à Rhynchonelles	330,56	6,27%	2	2	6	moyen
j2b2N	Vernéville	261,63	4,97%	3	1	7	moyen
j2a-bN	Marnes de Charennes	131,20	2,49%	2	1	5	faible
l4	Schistes carton, Marnes à septaria et Grès supraliasiques	219,30	4,16%	2	2	6	moyen
l3b	Grès médioliasiques	43,77	0,83%	1	2	4	faible
l3a	Marnes à Zeilleria et Marnes à Amalthées	188,01	3,57%	2	3	7	moyen
l2	Argiles à Promicroceras	133,13	2,53%	2	3	7	moyen
l1-2	Calcaires et Marnes à gryphées	243,36	4,62%	1	1	3	faible
t7b	Argiles rouges de Levallois	21,77	0,41%	2	1	5	faible
t7a	Grès infraliasiques	51,12	0,97%	2	1	5	faible
t6b-c	Marnes irisées et Grès à roseaux	552,98	10,50%	2	1	5	faible
t6a	Dolomies et argiles de la Lettenkohle	69,31	1,32%	2	1	5	faible
t4	Couches blanches, couches grises et couches rouges (Argiles de Pexonne)	69,68	1,32%	1	1	3	faible
t3	Dolomies, Marnes à Myacites, grès coquillier	45,27	0,86%	1	1	3	faible

Illustration 20 – Niveau d'aléa des formations.

8.2. CARTE D'ALÉA

La carte départementale d'aléa a été tracée à partir de la carte synthétique des formations à dominante argileuse ou marneuse, en attribuant à chacune des formations identifiées la classe d'aléa définie ci-dessus. Elle est présentée sur l'illustration 21 et en carte hors-texte à l'échelle 1/150 000 (où les sinistres, les zones urbanisées et les contours des communes sont également reportés). Son échelle de validité est le 1/50 000, puisque les contours sont issus des cartes géologiques à la même échelle.

Les formations retenues sont représentées par deux couleurs (jaune et orange) correspondant à leur niveau d'aléa retrait-gonflement (respectivement faible et moyen).

Les zones blanches de la carte correspondent aux formations a priori non argileuses, et donc théoriquement dépourvues de tout aléa. Elles couvrent 33,17 % de la superficie départementale.

Il n'est toutefois pas exclu que, sur ces derniers secteurs considérés d'aléa a priori nul, se trouvent localement des zones argileuses d'extension limitée, notamment dues à l'hétérogénéité de certaines formations essentiellement sableuses ou à l'altération localisée de formations carbonatées. Ces placages ou lentilles argileuses, non cartographiés sur les cartes géologiques (et pour la plupart non cartographiables à l'échelle départementale), sont susceptibles de provoquer localement des sinistres.

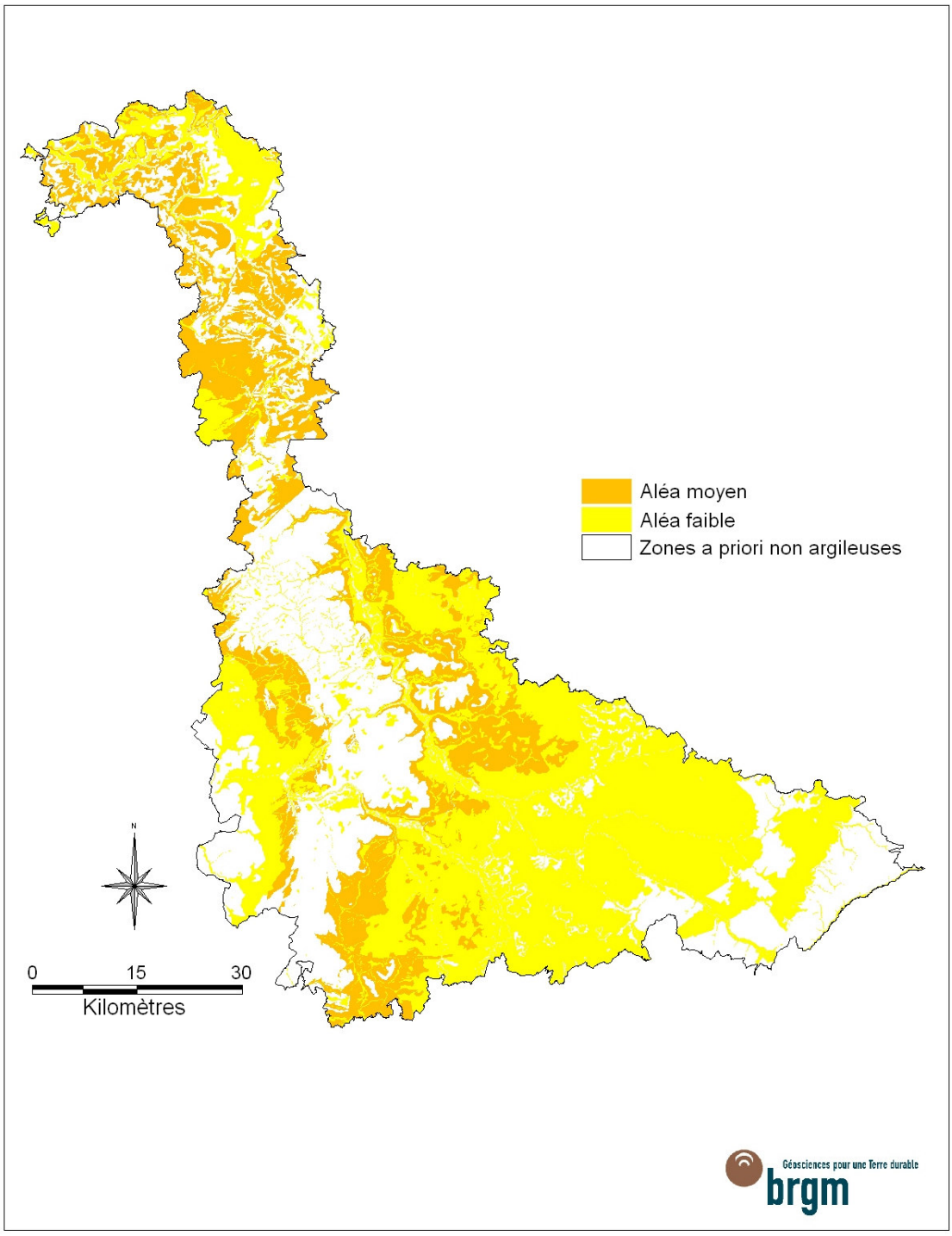


Illustration 21 – Carte départementale de l'aléa retrait-gonflement de Meurthe-et-Moselle

9. Conclusion

L'objectif de cette étude était d'établir une carte de l'aléa lié au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux dans le département de Meurthe-et-Moselle. La démarche retenue est fondée essentiellement sur une interprétation de la carte géologique et sur la synthèse d'un grand nombre d'informations concernant la susceptibilité au phénomène des formations à dominante argileuse, ainsi que sur la localisation des sinistres liés aux mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une méthodologie générale développée par le BRGM à la demande du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et de la profession des assureurs. Mise au point lors d'études similaires menées dans les Alpes de Haute-Provence et les Deux-Sèvres, elle a ensuite été appliquée à une trentaine d'autres départements. D'autres études départementales sont en cours de réalisation, ce programme concernant actuellement soixante-quatre départements, les plus touchés par le phénomène.

La démarche de l'étude a d'abord consisté en l'établissement d'une cartographie départementale synthétique des formations argilo-marneuses affleurantes à sub-affleurantes, à partir de la synthèse des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 et d'observations bibliographiques existantes. La carte synthétique recense en définitive 19 formations, dont l'une des caractéristiques est la forte hétérogénéité, liée à leurs conditions de dépôts ou leur altération superficielle.

Les formations ainsi identifiées ont été hiérarchisées vis-à-vis de leur susceptibilité au phénomène de retrait-gonflement. Cette classification a été établie sur la base de trois caractéristiques principales quantifiables : la nature lithologique dominante des formations, la composition minéralogique de leur phase argileuse (proportion de minéraux gonflants de type smectites et interstratifiés smectites/illite) et leur comportement géotechnique (évalué principalement à partir de la valeur de bleu et de l'indice de plasticité).

D'autres facteurs de prédisposition ou de déclenchement sont connus pour jouer un rôle dans la répartition de l'aléa. Mais la plupart, d'extension purement locale, tels que la végétation arborée, certaines actions anthropiques ou les défauts de fondation, ne peuvent être pris en compte dans le cadre d'une étude réalisée à l'échelle départementale, malgré leur importance souvent déterminante. D'autres, tels que le contexte hydrogéologique, la répartition géographique des déficits hydriques et la configuration topographique n'ont par ailleurs pas été jugés suffisamment discriminants pour être pris en considération dans l'élaboration de la carte d'aléa.

En définitive, la carte départementale d'aléa a été établie à partir de la carte synthétique des formations à dominante argilo-marneuse, en se basant sur leur hiérarchisation qui combine leur susceptibilité et la sinistralié associée. Cette dernière a été évaluée à partir du recensement des sinistres, en calculant pour chaque formation une densité de sinistres, rapportée à la surface d'affleurement réellement urbanisée, ceci afin de permettre des comparaisons fiables entre elles. Au total, 3006 sinistres répartis dans 122 communes du département ont ainsi été recensés et localisés. Cet échantillon, bien qu'assurément non exhaustif, paraît très largement représentatif du phénomène tel qu'il a été observé à ce jour dans le département.

En appliquant au département de Meurthe-et-Moselle la méthodologie mise au point au niveau national, aucune formation ici identifiée comme argileuse n'a été classée en aléa fort. Seuls deux niveaux d'aléa (moyen et faible) ont donc été distingués afin de caractériser les formations argileuses ou marneuses vis à vis du phénomène de retrait-gonflement. Sur une superficie départementale totale de 5 268 km^2,

- 21,50 % est classé en aléa moyen ;
- 45,33 % est classé en aléa faible ;
- 33,17 % correspond à des zones a priori non concernées par le phénomène.

Il n'est toutefois pas exclu que, sur ces derniers secteurs, se trouvent localement des zones argileuses d'extension limitée, notamment dues à l'hétérogénéité de certaines formations essentiellement sableuses mais présentant des lentilles argileuses ou à l'altération localisée de formations carbonatées. Ces placages ou lentilles argileuses, non cartographiés sur les cartes géologiques (et pour la plupart non cartographiables à l'échelle départementale), sont susceptibles de provoquer localement des sinistres.

Cette carte d'aléa retrait-gonflement des terrains argileux du département de Meurthe-et-Moselle, dont l'échelle de validité est le 1/50 000 et qui est présentée sous format papier hors texte à l'échelle 1/150 000, pourra servir de base à des actions d'information préventive dans les communes les plus touchées par le phénomène. Elle constitue également le préalable à l'élaboration de Plans de Prévention des Risques naturels (PPR), en vue d'attirer l'attention des constructeurs et maîtres d'ouvrages sur la nécessité de respecter certaines règles constructives préventives dans les zones soumises à l'aléa retrait-gonflement, en fonction du niveau de celui-ci. Cet outil réglementaire devra insister sur l'importance d'une étude géotechnique à la parcelle comme préalable à toute construction nouvelle dans les secteurs concernés par les formations géologiques à aléa fort, moyen ou faible, notamment en raison de la forte hétérogénéité des formations du département. A défaut, il conviendra de mettre en œuvre des règles constructives type par zones d'aléa, visant à réduire le risque de survenance de sinistres.

10. Bibliographie

Références principales citées dans le texte

AFNOR (1993) – Mesure de la quantité et de l'activité de la fraction argileuse : détermination de la valeur de bleu de méthylène d'un sol par l'essai à la tache. Norme française NF P18-592.

Al Khatib R. (1976) – Le Rhétien de la bordure orientale du Bassin de Paris et le « Calcaire à Gryphées » de la région de Nancy. Etude pétrographique et sédimentologique. *Thèse Univ. Nancy*, 278 p.

CEBTP sous l'égide de l'AQC, l'APSAD, l'AFAC, la CCR et la FNB (1991) – Détermination des solutions adaptées à la réparation des désordres des bâtiments provoqués par la sécheresse. *Guide pratique CEBTP*, 3 fascicules.

Chassagneux D., Stieljes L., Mouroux P., avec la coll. de Ducreux G.H. (1995) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols (sécheresse/pluie) dans la région de Manosque (Alpes de Haute Provence). Échelle communale et départementale. Approche méthodologique. Rapport BRGM R 38695.

Chassagneux D., Stieljes L., Mouroux P., Ménillet F., Ducreux G.H. (1996) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols (sécheresse-pluie) à l'échelle départementale. Approche méthodologique dans les Alpes de Haute-Provence. *Rapport BRGM R39218*, 33 p., 6 fig., 1 tab., 4 ann., 1 pl. hors-texte.

Chassagneux D., Meisina C., Vincent M., Ménillet F., Baudu R. (1998) – Guide synthétique pour la prise en compte de l'aléa retrait-gonflement à l'échelle nationale. *Rapport BRGM R40355*, 33 p., 6 fig., 1 tabl., 1 ann., 1 pl. hors-texte.

Chèvremont P. (2005) – Carte géologique harmonisée à 1/100 000 du département de Meurthe-et-Moselle. Programme Référentiel Géologique de la France, BRGM.

Donsimoni M., Clozier L., Vincent M., avec la collaboration de **Motteau M., Gallas J.-C.** (2001) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de la Seine-Saint-Denis. Rapport *BRGM/RP-51198-FR*, 125 p., 7 fig., 13 tabl., 2 ann., 5 planches h.-t..

Douard J.-Y. (1973) – Caractéristiques géotechniques de quelques formations du Trias et du Lias lorrains, 2^{e} sujet. *DES Univ. Nancy*, 22 p.

Durand M. (1972) – Propriétés géotechniques des marnes et argiles du Trias supérieur de lorraine. *Thèse Univ. Nancy*, 225 p.

Gall J.-C., Haguenauer B., Hilly J., Perriaud J. (1975) – Environnements continentaux et marins du Trias et du Jurassique de l'Est du Bassin de Paris. *Excursion 8, IXe congrès international de sédimentologie, Nice*, 56 p.

Habib P. (1992) – Les sécheresses de 1989 et 1990. *Rev. Fr. Géotech.*, 58, p. 7-30.

Hanzo M., Guérin-Franiatte S. (1985) – Une coupe continue dans le Lias inférieur et moyen de Lorraine septentrionale. Etude des sondages de Cattenom. *Cahiers Inst. Cath. Lyon*, 14, p. 175-189.

Lucas G., Bronner A. (1961) – Evolution des argiles sédimentaires dans le bassin triasique. *Bull. Serv. Carte Géol. Als. Lorr.*, 14, 4, p. 137-147.

Lucas G. (1962) – La transformation des minéraux argileux dans la sédimentation. Etude des argiles du Trias. *Mém. Serv. Carte Géol. Als. Lorr.*, 23, 232 p.

Lucas G. (1963) – Sédimentologie : rapport 3ème thème ; *coll. Sur le Trias, mém. BRGM*, 15, p. 581-593.

Martin R., Baubron J.C., Fourniguet G., Blanchin R., Thierry P., Zornette N. (2005) – Cartographie des formations superficielles de la Communauté Urbaine du Grand Nancy en phase préparatoire à l'élaboration des PPR. *Rapport BRGM R51651*, 54 p., 18 fig., 2 tab., 4 ann.

Mastchenko A. (2001) – Sécheresse et sols argileux. Projet industriel Alpha Sol. *École des Mines d'Alès*, 74 p., 9 ann..

Mégnien C. (1980) – Synthèse géologique du Bassin de Paris. Mémoire BRGM n°101, n°102, n°103.

Mossmann J-R., Fourniguet G., Baubron J-C. (2001) – Cartographie d'orientation des zones contraignantes pour la réception d'un centre de stockage de classe II dans le département des Vosges. Volume 1 : Géologie et hydrogéologie. Rapport BRGM/RP- 51354-FR, 48 pages, 9 figures, 2 tableaux, 2 annexes dont 1 hors texte.

Pellenard P. (2002) – Contrôle géodynamique de la sédimentation argileuse du Callovien-Oxfordien moyen dans l'Est du bassin de Paris : influence eustatique et volcanique. *C.R.Acad. Sci. Paris,* 328, p. 807-813.

Prian J.-P., Donsimoni M., Vincent M. avec la collaboration de Denis L., Gallas J.-C., Marty F., Motteau M. (2000) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Essonne. Rapport BRGM/RP-50376-FR, 269 p.

Rakotondratsima L.Y.G. (1995) – Mécanismes de gonflement et d'altération des Schistes carton. Thèse INPL, Nancy. 233 p.

Thomas A. (1977) – Etude Géotechnique de l'usine nouvelle Saint-Charles. District urbain de Nancy, Service des eaux ; INPL, Centre de Géomécanique. 18 p., 54 fig.

Tran Ngoc Lan (1977) – Un nouvel essai d'identification des sols : l'essai au bleu de méthylène. *Bull. Liaison Labo. Ponts et Chaussées*, 88, pp. 136-137

Troalen J.P. (1978) – Propriétés physiques et géotechniques des argiles du Domérien de la région de Nancy Thèse 3ème cycle : GENIE GEOL.MIN. : Nancy INPL : Institut National Polytechnique de Lorraine.

Vigouroux A. (1977) – Propriétés géomécaniques des argiles raides fissurées. *Thèse Inst. Nat. Polytech. Lorraine Nancy*.

Vincent M., Le Nindre Y.M., Meisina C., Chassignol A.L. (1998) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département des Deux-Sèvres. Rapport BRGM R 39967, 89 p.

Autres références thématiques

AFNOR (1995 a) – Géotechnique. Essais de reconnaissance des sols. AFNOR, T1.

AFNOR (1995 b) – Essai de gonflement à l'oedomètre. Norme française XP P94-091.

AFNOR (1997) – Essai de dessiccation : détermination conventionnelle de la limite de retrait sur le passant à 400 µm d'un matériau. Norme française XP P94-060-1.

Alba J.M., Dufor M. (1993) – Phénomènes de gonflement-retrait dans les sols marno-argileux. *Ann. Inst. Tech. BTP.*, Sols et Fondations, 514 p.

Amars S., Baguelin F., Canepa Y. (1987) – Influence de la nappe sur les paramètres mesurés des sols. 9^{e} ECSMFE, 1, p. 3-5.

Angulo R., Gaudet J.P., Thony J.L., Vauclin M. (1993) – Détermination expérimentale des caractéristiques hydrodynamiques d'un sol gonflant non saturé pour la modélisation des écoulements. *Rev. Fr. Géotech.*, 62, p. 49-57.

Belantour N., Tacherifet S., Pakzad M. (1997) – Étude des comportements mécanique, thermo-mécanique et hydro-mécanique des argiles gonflantes et non gonflantes fortement compactées. *Rev. Fr. Géotech.*, 78, p. 31-50.

Biddle P.G. (1983) – Patterns of soil drying and moisture deficit in the vicinity of trees on clay soils. *Géotechnique*. Vol. XXXIII, pp. 107-126.

Blondeau (1993) – Gonflements de remblais. Utilisation de matériaux de démolition. *Sycodés Informations*, 21, p. 39-41.

Caillère S., Hénin, S., Rautureau M. (1989) – Les argiles. *Éd. Septima*, Paris.

Carrière M., Chevalier M., Toulemont M., Verdier M. (1996) – Sécheresse et catastrophe naturelle. Aspects techniques, juridiques et administratifs. « Le comportement des sols et des ouvrages pendant et après les périodes de sécheresse ». Journées d'étude de l'École des Ponts, Paris, 11-12/12/1996.

Choisnel E., Noilhan J. (1995) – La prévention des sécheresses. *La Recherche*, 272, vol. 26, p. 34-40.

Coquet Y. (1995) – Étude *in situ* des phénomènes de retrait-gonflement des sols. Application à deux sols tropicaux peu gonflants. Thèse Univ. d'Orléans.

Cui M. (1996) – Les apports de la mécanique des sols non saturés. « Le comportement des sols et des ouvrages pendant et après les périodes de sécheresse ». Journées d'étude de l'École des Ponts, Paris, 11-12/12/1996.

Driscoll R. (1983) – The influence of vegetation on the swelling and shrinking of clay soils in Britain. *Geotechnique*. Vol. XXXIII, pp. 93-105.

Filliat G. (1981) – La pratique des sols et fondations – Éditions du Moniteur. N°*ISBN* : 2-86282-162-4.

Flavigny E. (1992) – Discussion de l'article « Retrait-gonflement des argiles, proposition de méthodologie ». *Rev. Fr. Géotech.*, n° 57, 59, p. 75-78.

Gillot J.S. (1987) – Clay in engineering geology. *In* Elsevier (Éd.): Developments in Geological Engineering, 41, 469 p.

Havard M. (1996) – Travaux de terrassements et ouvrages en terre. « Le comportement des sols et des ouvrages pendant et après les périodes de sécheresse ». Journées d'Étude de l'École des Ponts, Paris, 11/12/1996.

Holtzapffel T. (1985) – Les minéraux argileux : préparation, analyse diffractométrique et détermination. Mém. Soc. Géol. Nord, 12, 136p.

Kert C. (1999) – Les techniques de prévision et de prévention des risques naturels en France. Rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. N° 1540 Assemblée Nationale, n° 312 Sénat, avril 1999.

Lautrin D. (1989) – Utilisation pratiques des paramètres dérivés de l'essai au bleu de méthylène dans les projets de génie civil. *Bull. Liaison Labo. P. et Ch.*, 160, p. 29-41.

Madsen M.T., Müller-Vonmoos M. (1989). The swelling behaviour of clays. *In* Elsevier (Éd.) : *Applied Clay Science*, 4, p. 143-156.

Madiou H., Lechani M., Hannachi N. (1997) – Patholex : un système expert pour la pathologie dans la construction. Le cas de la sécheresse. *Sécheresse*, 3, 8, p. 201-206.

Magnan D. (1993) – Caractérisation *in situ* des sols gonflants : l'essai expansol. Thèse de doctorat Univ. Joseph Fourier, Grenoble 1.

Magnan J.P. et Youssefian G. (1989) – Essai au bleu de méthylène et classification géotechnique des sols. *Bull. Liaison Labo. Ponts et Chaussées*, 159, 93-104.

Meisina C., Chassagneux D., Leroi E., Mouroux P. (1998) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux. Proposition de méthodologie. Article et présentation au *8e Congrès de l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement*.

Millot G. (1964) – Géologie des argiles. Masson, Paris, 499 p.

Ministère de l'Environnement, Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Délégation aux Risques majeurs (1993) – Sécheresse et Construction. *Guide de Prévention*. Édit. La Documentation Française, Paris.

Mouroux P., Margron P., Pinte J.C. (1988) - La construction économique sur sols gonflants. *Manuel et méthodes* n°14, 125 p., BRGM Éditeur.

Mariotti M. (1976) – Le gonflement des sols argileux surconsolidés (aspects du phénomène, influence sur les structures, précautions à envisager). *Mines et Géologie*, 39, p. 13-28.

Noël C. (1991) – Tassement de sols d'assise de fondations consécutifs à la sécheresse. L'expertise dans le cadre de la garantie « catastrophes naturelles ». SNEIC-INFO, 4.

Norie A., Vincent M. (2000) - Établissement de Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles : « mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de

retrait-gonflement des sols argileux » - Approche méthodologique dans le département des Deux-Sèvres. *Rapport BRGM/RP-50591-FR*, 14 p., 4 fig., 4 ann..

Parcevaux P. (1980) – Étude microscopique et macroscopique du gonflement de sols argileux. Mém. Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 266 p.

Pejon O.J., Le Roux A., Guignard D. (1997) – Comportement à l'eau des roches argilo-marneuses, suivi du gonflement, importance de la minéralogie et des textures. *Bull. Int. Eng. Geol.*, 55, p. 105-119.

Philiponnat G. (1991) – Retrait-gonflement des argiles, proposition de méthodologie. *Rev. Fr. Géotech.*, 57, p. 5-22.

Philiponnat G. (1987) – Sols expansifs en France. Identification et recommandations pour les fondations. 6e Int. Conf. Exp. Soils, 7-10, New Delhi.

Piantone P. (1986) – Minéralogie et cristallochimie des phyllosilicates : application à l'étude des altérations hydrothermales. Rap. BRGM 86 DAM 019 GMX, 61 p.

Robinet J.C., Pakzad M., Plas F. (1994) – Un modèle rhéologique pour les argiles gonflantes. *Rev. Fr. Géotech.*, 67, p. 57-67.

Schaeffner M. (1989) – Introduction de la valeur de bleu de méthylène d'un sol dans la classification des sols. Recommandation pour les terrassements routiers*. Bull. Liaison Labo. P. et Ch.*, 163, p. 9-16.

Scherer M. (1996) – Bilan des périodes récentes de sécheresse en France. « Le comportement des sols et des ouvrages pendant et après les périodes de sécheresse ». Journées d'étude de l'École des Ponts. Paris, 11-12/12/1996.

Serratrice J.F., Soyez B. (1996) – Les essais de gonflement. *Bull. Liaison Labo. P. et Ch.*, 204, p. 65-85.

Taibi S. (1994) – Comportement mécanique et hydraulique des sols partiellement saturés. Thèse de doctorat, École Centrale, Paris.

Taylor R.K., Smith T. J. (1986) – The enginneering geology of clay minerals: swelling, shrinking and mudrock breakdown. *Clays Min.*, 21, p. 235-260.

Tessier D. (1990) – Organisation des matériaux argileux en relation avec leur comportement hydrique. *In* Decarreau (Éd.) : Matériaux argileux : structure, propriétés et applications.

Toulemont M. (1996) – Bilan des dommages dus à la sécheresse comme catastrophe naturelle. « Le comportement des sols et des ouvrages pendant et après les périodes de sécheresse ». Journées d'étude de l'École des Ponts, Paris, 11-12 décembre 1996.

Toulemont M., Cojean R., Faccendini J.P. (1994) – Cartographie prévisionnelle des sols sensibles à la sécheresse : un outil d'information préventive. *Mappemonde*, 4, p. 2-4.

Vincent M. (2003) – Retrait-gonflement des sols argileux : méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR. – 3ème Conférence SIRNAT - Forum des Journées pour la Prévention des Risques Naturels, Orléans, janvier 2003. Actes du Colloque, 7p., 5 fig.

Vincent M. (2003) – Le risque de retrait-gonflement des argiles. – Cahiers de l'IAURIF, n°138, octobre 2003, pp.95-101.

Vincent M. (2005) – Cartographie sous SIG de l'aléa retrait-gonflement des argiles à des fins préventives - France – Systèmes d'information géographique et gestion des risques, publication ISTED, janvier 2005, pp.12-15.

Vincent M. (2005) – Prévention du risque sécheresse : cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles et établissement de plans de prévention des risques. – Géologues (revue officielle de l'Union Française des Géologues), 146, septembre 2005, pp.43-47.

Vincent M. (2006) – Retrait-gonflement des sols argileux : un aléa géologique lié aux conditions climatiques – *Géosciences*, 3, mars 2006, pp.50-55.

Voltz M., Cabidoche Y.M. (1987) – Sur le retrait macroscopique d'un sol argileux gonflant. Modèle de relation entre le retrait vertical et les variations de teneur en eau. Vérification expérimentale du modèle. *C.R. Acad. Fr.,* Paris, 305, série II, p. 511-516.

Waschkoski (1999) – Expertises géotechniques « sécheresse 1990 » en vue d'une reconnaissance de catastrophe naturelle. *Geo.* p. 38-39.

Cartes géologiques à 1/50 000

Goguel J., Lemoine M., Maubeuge P.L. (1959) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Longwy Audun-Le-Roman (112). Orléans : BRGM, 8 p. Carte géologique par J. Goguel, M.Lemoine, P.L. Maubeuge (1959).

Goguel J., Nicklès M., Maubeuge P.L. (1964) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Vézelise (267). Orléans : BRGM, 8 p. Carte géologique par J., Goguel (1963).

Goguel J., Clermonté J., Maubeuge P.L. (1964) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Commercy (228). Orléans :BRGM, 8 p. Carte géologique par J., Goguel (1964).

Goguel J., Maubeuge P.L., Clermonté J. (1965) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Chambley (163). Orléans : BRGM, 8 p. Carte géologique par J., Goguel (1965).

Goguel J., Laugier R. (1966) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Lunéville (269). Orléans : BRGM, 11p. Carte géologique par J. Goguel (1969).

Guillaume L., Guillaume M., Limasset J.Cl. (1968) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Sarrebourg (232). Orléans : BRGM, 11p. Carte géologique par L. Guillaume, M. Guillaume, J.Cl. Limasset (1968).

Jurain G., Meyer R., Verbecq F., Chrétien J.C. (1974) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Rambervilliers (305). Orléans : BRGM, 8 p. Carte géologique coordination générale par G. Jurain, R. Meyer, F. Verbecq, J.C. Chrétien (1974).

Laugier R., Marchal Cl., Maréchal B. (1972) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Parroy (231). Orléans : BRGM, 11p. Carte géologique par R. Laugier, Cl. Marchal, B. Maréchal (1972).

Le Roux J., Bellorini J.P., Pitonon B., Steiner P. (1982) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Briey (137). Orléans : BRGM, 32 p. Carte géologique par J. Le Roux, Fauvel P.J., Vincent P.L. (1982).

Marchal Cl., Allouc J. (1977) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Bayon (268). Orléans : BRGM, 28 p. Carte géologique par J. Hilly , J. Allouc, Cl. Marchal, R. Laugier, J. Avias, G. Vocel, G. Wild, J. Castaing, D. Geisler, J.P. Denis, V. Eschenbrenner, G. Minoux (1977).

Maubeuge P.L. (1969) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Longuyon-Gorcy (112). Orléans : BRGM, 11p. Carte géologique par P.L. Maubeuge (1969).

Maubeuge P.L. (1970) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), Gondrecourt-Le Château (266). Orléans : BRGM, 8p. Carte géologique par P.L. Maubeuge (1970).

Maubeuge P.L. (1973) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), Nomeny (194). Orléans : BRGM, 11p. Carte géologique par P.L. Maubeuge (1973).

Ménillet F., Durand M., Clermonté J., Von Eller J.P., Juteau T., Hollinger J., Maïaux C., Lougnon J. (1978) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Cirey-sur-Vézouze (270). Orléans : BRGM, 48p. Carte géologique par F. Ménillet, M. Durand, J. Clermonté, H. Bücking, J. Hollinger, J.P. Von Eller, T. Juteau, Y. Chapetier, P.J. Fauvel, B. Haguenauer (1978).

Minoux G. (1967) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Châtenois (303). Orléans : BRGM, 16 p. Carte géologique par J. Goguel, R. Dormois, P.L. Maubeuge, G. Minoux (1967).

Minoux G., Marotel Cl., Guillaume Ch. (1978) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Mirecourt (304). Orléans : BRGM, 26 p. Carte géologique par G. Minoux (1978).

Vincent P.L., Le Roux J., Haguenauer B., Flageollet J.C., Gury M., Timbal J. , Billoret R., Guillaume Ch., Thomas A., Ricour J. (1976) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Nancy (230). Orléans : BRGM, 44 p. Carte géologique coordination générale par P.L. Vincent (1976).

Vincent P.L., Le Roux J., Flageollet J.C., Timbal J., Ch. Guillaume, J. Delaunay, J. Ricour, Vogt J. (1984) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Toul (229). Orléans : BRGM, 57p. Carte géologique coordination générale par P.L. Vincent (1984).

Vincent P.L., Allemmoz M., Clermonté J., Le Roux J., Guillaume Ch., Vogt J. (1987) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Pont-à-Mousson (193) Orléans : BRGM, 34 p. Carte géologique par P.L. Vincent, P Renaud, Cl. Boehm, J. Le Roux, P. Steiner (1987).

Sites internet

http://www.argiles.fr : site internet sur l'aléa retrait-gonflement des sols argileux développé par le BRGM, affichant les cartes d'aléa déjà publiées, par commune et par département

http://www.brgm.fr et http://www.infoterre.fr : sites internet du BRGM

http://www.meteofrance.fr : site internet de Météo France

http://www.prim.net : site internet du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, sur la prévention des risques majeurs, affichant les risques naturels et technologiques ainsi que les reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle

Annexe 1 - Rappels sur le mécanisme de retrait-gonflement des argiles

Le terme argile désigne à la fois une classe granulométrique (< 2 µm) et une nature minéralogique correspondant à la famille des phyllosilicates.

Dans le cadre de cette étude, on s'intéressera essentiellement à la composante argileuse qui constitue les formations géologiques argileuses et/ou marneuses, affleurantes à sub-affleurantes. Dans cette approche géologique, on considère que celles-ci constituent les sols argileux. Cette approche est différente de celle consistant à prendre en compte les sols argileux *s.s.* dérivant de processus pédogénétiques superficiels complexes.

À l'échelle microscopique, les minéraux argileux se caractérisent par une structure minéralogique en feuillets. Ceux-ci sont constitués d'un assemblage de silicates (SiO_3) et d'aluminates (Al_2O_3) entre lesquels viennent s'interposer des molécules d'eau. La majorité des minéraux argileux appartient à la famille des phyllosilicates 2:1 (deux couches tétraédriques encadrant une couche octaédrique). La structure des assemblages cristallins est variable selon le type d'argile. Certains d'entre eux, telle que la montmorillonite, présentent des liaisons faibles entre feuillets, ce qui permet l'acquisition ou le départ de molécules d'eau.

L'hydratation des cations situés à la surface des feuillets provoque leur élargissement, ce qui se traduit par une augmentation du volume du minéral. C'est le phénomène de gonflement intracristallin ou interfoliaire. Le gonflement est lié au phénomène d'adsorption d'eau sur les sites hydrophiles de l'argile.

Ce processus est réversible. Un départ d'eau entraîne une diminution du volume du minéral. C'est le phénomène de retrait.

Les phénomènes de retrait-gonflement s'expriment préférentiellement dans les minéraux argileux appartenant au groupe des smectites (montmorillonite, beidellite, nontronite, saponite, hectorite, sauconite) et dans une moindre mesure au groupe des interstratifiés (alternance plus ou moins régulière de feuillets de natures différentes, par exemple illite – montmorillonite).

À l'échelle macroscopique, ces micro-agrégats de feuillets s'organisent en assemblages plus ou moins anisotropes et cohérents, en fonction de la forme des particules élémentaires qui les composent, et en fonction de la force des liaisons entre particules. Ces dernières sont assurées par des molécules d'eau intercalées. Ce mode d'assemblage, qui définit la texture du « sol argileux » dépend de la nature minéralogique des argiles, du mode de sédimentation et de l'état de consolidation du matériau. En particulier, une argile vasarde ne présentera pas la même texture – et donc pas la même cohésion – qu'une argile surconsolidée, par exemple à la suite d'un enfouissement à grande profondeur.

À cette échelle, la variation de teneur en eau dans le sol se traduit également par des variations de volume du matériau. On parle alors de gonflement interparticulaire. Ce phénomène affecte toutes les argiles, mais son amplitude est nettement plus faible que le gonflement interfoliaire (qui n'affecte que certaines argiles).

Les sols argileux se caractérisent donc par une grande influence de la teneur en eau sur leur comportement mécanique. En géotechnique, on identifie d'ailleurs les différents types de sols argileux sur la base de ce critère. Pour cela on détermine les teneurs en eau (dites limites d'Atterberg) à partir desquelles le comportement du matériau se modifie. Atterberg, puis par la suite Casagrande, ont défini de façon conventionnelle, à partir de la teneur en eau, les limites de divers états de consistance d'un sol donné :

- la limite de liquidité W_L sépare l'état liquide de l'état solide ; elle correspond à la teneur en eau à partir de laquelle l'argile commence à s'écouler sous son poids propre ;
- la limite de plasticité W_P sépare l'état plastique de l'état solide (avec retrait) ; elle correspond à la teneur en eau en deçà de laquelle l'argile ne peut plus se déformer sans microfissuration ;

L'étendue du domaine plastique compris en ces deux valeurs est dénommée indice de plasticité : $IP = W_L – W_P$. Elle représente l'aptitude de l'argile à acquérir de l'eau.

- la limite de retrait W_R : lorsque la teneur en eau diminue en dessous de W_P, le volume de sol argileux se réduit progressivement, mais le matériau reste saturé en eau jusqu'à une valeur dite limite de retrait qui sépare l'état solide avec retrait de l'état solide sans retrait.

À partir de ce stade, si la dessiccation se poursuit, elle se traduit par une fissuration du matériau. En cas de réhydratation de l'argile, l'eau pourra circuler rapidement dans ces fissures. Au-delà de W_R, l'arrivée d'eau s'accompagnera d'une augmentation de volume, proportionnelle au volume d'eau supplémentaire incorporé dans la structure.

Les limites d'Atterberg, qui sont des teneurs en eau particulières, s'expriment, comme la teneur en eau W, en %.

Les phénomènes de retrait (liés à une diminution de volume du matériau qui se traduit, verticalement par un tassement, et horizontalement par une fissuration), et de gonflement (liés à une augmentation de volume), sont donc essentiellement causés par des variations de teneur en eau. En réalité, cependant, le phénomène est aussi régi par des variations de l'état de contrainte, et plus précisément par l'apparition de pressions interstitielles négatives.

Dans le cas d'un sol saturé, la contrainte verticale totale, qui règne dans le sol à une profondeur donnée, est la somme de la pression interstitielle due à l'eau et d'une contrainte dite effective qui régit le comportement de la phase solide du sol (pression intergranulaire). La contrainte totale est constante puisque liée à la charge exercée par les terrains sus-jacents (augmentée éventuellement d'une surcharge due, par exemple, à la présence d'une construction en surface). L'apparition d'une pression interstitielle négative, appelée succion, se traduit donc par une augmentation de la contrainte effective (c'est-à-dire une consolidation du squelette granulaire) et une expulsion d'eau. Un sol argileux situé au-dessus du niveau de la nappe, et qui est saturé, est ainsi soumis à une pression de succion qui lui permet d'aspirer l'eau de la nappe, par capillarité, et de maintenir son état de saturation. Cette pression de succion peut atteindre des valeurs très élevées à la surface du sol, surtout si celle-ci est soumise à une évaporation intense.

Annexe 2 – Sinistres

Communes reconnues en état de catastrophe naturelle au titre des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols et nombre de sinistres (données actualisées au 10 août 2006) :

- Nombre d'arrêtés par commune
- Nombre de sinistres recensés par commune
- Dates des périodes de reconnaissance, de l'arrêté, et de parution de l'arrêté au Journal Officiel
- Liste des sinistres localisés et formations géologiques identifiées

Nombre d'arrêtés par commune

Commune	Nb arrêtés	Commune	Nb arrêtés	Commune	Nb arrêtés	Commune	Nb arrêtés
Anthelupt	1	Doncourt-lès-Conflans	1	Lesménils	1	Royaumeix	2
Armaucourt	1	Drouville	1	Létricourt	1	Saint Firmin	1
Arraye-et-Han	1	Ecrouves	2	Leyr	1	Saint Martin	1
Atton	1	Einvaux	1	Ludres	5	Saint-Max	2
Autreville-sur-Moselle	1	Essey-lès-Nancy	3	Maidières	1	Saint-Nicolas-de-Port	1
Avrainville	1	Favières	1	Malzéville	3	Saint-Remimont	1
Badonviller	1	Fléville-devant-Nancy	2	Manoncourt-en-Woëvre	1	Saulxures-lès-Nancy	5
Barisey-au-Plain	1	Forcelles-Saint-Gorgon	1	Marbache	1	Seichamps	3
Batilly	1	Foug	1	Maron	1	Sivry	1
Belleau	1	Francheville	1	Maxéville	1	Tantonville	1
Benney	1	Frouard	1	Méréville	3	Thélod	1
Blainville-sur-l'Eau	1	Gerbéviller	1	Messein	1	They-sous-Vaudemont	1
Blénod-lès-Toul	1	Gondreville	1	Moivrons	1	Thezey-Saint-Martin	1
Bouxières-aux-Dames	2	Goviller	1	Moncel-sur-Seille	1	Tomblaine	2
Bouzanville	2	Gripport	1	Nancy	2	Tonnoy	1
Bruley	1	Haraucourt	2	Neuves-Maisons	2	Toul	2
Buissoncourt	1	Haroué	1	Neuviller-sur-Moselle	1	Vandoeuvre-lès-Nancy	3
Bulligny	1	Hatrize	1	Nomeny	1	Varangéville	1
Chaligny	2	Heillecourt	4	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	1	Vaudeville	1
Champenoux	1	Homécourt	1	Ormes-et-Ville	1	Velaine-sous-Amance	1
Champigneulles	1	Houdemont	3	Pagny-sur-Moselle	1	Velle-sur-Moselle	1
Chaudeney-sur-Moselle	1	Housseville	1	Parey-Saint-Césaire	1	Ville-au-Val	1
Chavigny	2	Jarny	1	Pierreville	1	Ville-en-Vermois	1
Colombey-les-Belles	1	Jarville-la-Malgrange	1	Pompey	1	Villers-lès-Nancy	2
Conflans-en-Jarnisy	2	Jezainville	1	Pont-à-Mousson	1	Villey-Saint-Etienne	1
Crévéchamps	1	Jouaville	1	Pont-Saint-Vincent	1	Virecourt	1
Custines	1	Lagney	1	Pulligny	1	Viterne	1
Damelevières	1	Laître-sous-Amance	1	Pulnoy	1	Vitrimont	1
Dombasle-sur-Meurthe	1	Laneuveville-devant-Nancy	2	Quevilloncourt	1	Voinémont	1
Domgermain	1	Laxou	1	Rémédéville	1	Xermamenil	1
Dommartemont	1	Lay-Saint-Christophe	1	Richardménil	4	Xeuilley	1
Dommartin-lès-Toul	3	Lemainville	1	Rosières-aux-Salines	1	**127 communes**	**171**

Nombre de sinistres recensés par commune

Commune	sinistres par communes	Commune	sinistres par communes	Commune	sinistres par communes	Commune	sinistres par communes
Anthelupt	3	Doncourt-lès-Conflans	3	Lesménils	4	Royaumeix	7
Armaucourt	2	Drouville	7	Létricourt	NC	Saint Firmin	1
Arraye-et-Han	7	Ecrouves	38	Leyr	10	Saint Martin	9
Atton	5	Einvaux	11	Ludres	172	Saint-Max	25
Autreville-sur-Moselle	4	Essey-lès-Nancy	122	Maidières	2	Saint-Nicolas-de-Port	30
Avrainville	1	Favières	2	Malzéville	18	Saint-Remimont	4
Badonviller	NC	Fléville-devant-Nancy	184	Manoncourt-en-Woëvre	9	Saulxures-lès-Nancy	139
Barisey-au-Plain	1	Forcelles-Saint-Gorgon	3	Marbache	2	Seichamps	93
Batilly	4	Foug	3	Maron	12	Sivry	4
Belleau	7	Francheville	2	Maxéville	4	Tantonville	2
Benney	7	Frouard	4	Méréville	20	Thélod	3
Blainville-sur-l'Eau	10	Gerbéviller	1	Messein	32	They-sous-Vaudemont	5
Blénod-lès-Toul	2	Gondreville	11	Moivrons	5	Thezey-Saint-Martin	2
Bouxières-aux-Dames	12	Goviller	8	Moncel-sur-Seille	NC	Tomblaine	67
Bouzanville	22	Gripport	1	Nancy	19	Tonnoy	18
Bruley	8	Haraucourt	7	Neuves-Maisons	54	Toul	33
Buissoncourt	3	Haroué	1	Neuviller-sur-Moselle	1	Vandoeuvre-lès-Nancy	176
Bulligny	NC	Hatrize	8	Nomeny	8	Varangéville	67
Chaligny	29	Heillecourt	193	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	17	Vaudeville	3
Champenoux	28	Homécourt	71	Ormes-et-Ville	2	Velaine-sous-Amance	2
Champigneulles	14	Houdemont	107	Pagny-sur-Moselle	69	Velle-sur-Moselle	8
Chaudeney-sur-Moselle	1	Housseville	6	Parey-Saint-Césaire	6	Ville-au-Val	2
Chavigny	13	Jarny	48	Pierreville	1	Ville-en-Vermois	9
Colombey-les-Belles	7	Jarville-la-Malgrange	5	Pompey	3	Villers-lès-Nancy	41
Conflans-en-Jarnisy	59	Jezainville	1	Pont-à-Mousson	30	Villey-Saint-Etienne	5
Crévéchamps	2	Jouaville	2	Pont-Saint-Vincent	4	Virecourt	1
Custines	5	Lagney	22	Pulligny	14	Viterne	3
Damelevières	32	Laître-sous-Amance	5	Pulnoy	105	Vitrimont	2
Dombasle-sur-Meurthe	17	Laneuveville-devant-Nancy	33	Quevilloncourt	1	Voinémont	8
Domgermain	6	Laxou	30	Rémérèville	3	Xermamenil	1
Dommartemont	17	Lay-Saint-Christophe	15	Richardménil	229	Xeuilley	5
Dommartin-lès-Toul	106	Lemainville	NC	Rosières-aux-Salines	11	TOTAL LOCALISES	3006
						TOTAL	3030

dates par commune (périodes de reconnaissance, arrêté, parution au Journal Officiel)

COMMUNES	Début	Fin	Date arrêté	Date J.O.	COMMUNES	Début	Fin	Date arrêté	Date J.O.
Anthelupt	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Domgermain	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Armaucourt	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05	Dommartemont	01/08/89	30/09/93	08/09/94	25/09/94
Arraye-et-Han	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05	Dommartin-lès-Toul	01/08/89	30/09/93	08/09/94	25/09/94
Atton	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Dommartin-lès-Toul	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Autreville-sur-Moselle	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Dommartin-lès-Toul	01/10/93	30/09/96	19/09/97	11/10/97
Avrainville	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Doncourt-lès-Conflans	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Badonviller	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05	Drouville	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Barisey-au-Plain	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06	Ecrouves	01/01/94	30/04/97	12/03/98	28/03/98
Batilly	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Ecrouves	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Belleau	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Einvaux	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Benney	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Essey-lès-Nancy	01/08/89	31/12/92	06/09/93	19/09/93
Blainville-sur-l'Eau	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Essey-lès-Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Blénod-lès-Toul	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Essey-lès-Nancy	01/01/93	31/03/98	18/09/98	03/10/98
Bouxières-aux-Dames	01/08/89	31/12/92	27/05/94	10/06/94	Favières	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05
Bouxières-aux-Dames	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Fléville-devant-Nancy	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Bouzanville	01/08/89	31/12/92	27/05/94	10/06/94	Fléville-devant-Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Bouzanville	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05	Forcelles-Saint-Gorgon	01/07/03	30/09/03	02/03/06	11/03/06
Bruley	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Foug	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05
Buissoncourt	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Francheville	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05
Bulligny	01/07/03	30/09/03	06/02/06	14/02/06	Frouard	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Chaligny	01/08/89	31/12/92	06/09/93	19/09/93	Gerbéviller	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06
Chaligny	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Gondreville	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Champenoux	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Goviller	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Champigneulles	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Gripport	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06
Chaudeney-sur-Moselle	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93	Haraucourt	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Chavigny	01/08/89	31/12/92	27/05/94	10/06/94	Haraucourt	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Chavigny	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Haroué	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Colombey-les-Belles	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Hatrize	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Conflans-en-Jarnisy	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93	Heillecourt	01/08/89	31/12/92	06/09/93	19/09/93
Conflans-en-Jarnisy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Heillecourt	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Crévéchamps	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Heillecourt	01/10/96	30/11/98	19/03/99	03/04/99
Custines	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Heillecourt	01/01/93	30/09/96	19/09/97	11/10/97
Damelevières	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Homécourt	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Dombasle/Meurthe	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05					

dates par commune (périodes de reconnaissance, arrêté, parution au Journal Officiel)

COMMUNES	Début	Fin	Date arrêté	Date J.O.	COMMUNES	Début	Fin	Date arrêté	Date J.O.
Houdemont	01/08/89	30/09/93	27/05/94	10/06/94	Messein	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Houdemont	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Moivrons	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Houdemont	01/10/93	30/06/97	12/03/98	28/03/98	Moncel-sur-Seille	01/07/03	30/09/03	27/07/06	08/08/06
Housséville	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06	Nancy	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Jarny	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Jarville-la-Malgrange	01/08/89	30/09/93	08/09/94	25/09/94	Neuves-Maisons	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Jezainville	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Neuves-Maisons	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Jouaville	01/07/03	30/09/03	06/02/06	14/02/06	Neuviller/Moselle	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06
Lagney	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Nomeny	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Laître-sous-Amance	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Laneuveville-devant-Nancy	01/08/89	30/09/93	30/06/94	09/07/94	Ormes-et-Ville	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05
Laneuveville-devant-Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Pagny-sur-Moselle	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Laxou	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Parey-Saint-Césaire	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Lay-Saint-Christophe	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Pierreville	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Lemainville	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Pompey	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Lesménils	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Pont-à-Mousson	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Létricourt	01/07/03	30/09/03	16/06/06	14/07/06	Pont-St-Vincent	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05
Leyr	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06	Pulligny	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Ludres	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93	Pulnoy	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Ludres	01/08/92	30/09/93	08/09/94	25/09/94	Quevilloncourt	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05
Ludres	01/10/93	31/12/96	09/04/98	23/04/98	Rémréville	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Ludres	01/01/97	30/11/98	19/03/99	03/04/99	Richardménil	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Ludres	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Richardménil	01/05/92	30/09/93	03/05/95	07/05/95
Maidières	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05	Richardménil	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Malzéville	01/08/89	30/09/93	08/09/94	25/09/94	Richardménil	01/10/93	30/09/96	19/09/97	11/10/97
Malzéville	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Rosières-aux-Salines	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Malzéville	01/10/93	30/09/96	19/09/97	11/10/97	Royaumeix	01/07/90	30/09/92	03/05/95	07/05/95
Manoncourt-en-Woëvre	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Royaumeix	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Marbache	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06	Saint-Firmin	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06
Maron	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05	Saint-Martin	01/07/03	30/09/03	06/02/06	14/02/06
Maxéville	01/07/03	30/09/03	22/11/05	13/12/05	Saint-Max	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Méréville	01/07/90	31/08/94	02/02/96	14/02/96	Saint-Max	01/01/94	30/11/96	12/03/98	28/03/98
Méréville	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04	Saint-Nicolas-de-Port	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Méréville	01/09/94	31/03/98	18/09/98	03/10/98	Saint-Remimont	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06

dates par commune (périodes de reconnaissance, arrêté, parution au Journal Officiel)

COMMUNES	Début	Fin	Date arrêté	Date J.O.
Saulxures-lès-Nancy	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Saulxures-lès-Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Saulxures-lès-Nancy	01/01/92	30/09/96	19/09/97	11/10/97
Saulxures-lès-Nancy	01/10/96	31/03/98	22/10/98	13/11/98
Saulxures-lès-Nancy	01/04/98	30/11/98	22/06/99	14/07/99
Seichamps	01/08/89	31/12/92	27/05/94	10/06/94
Seichamps	01/01/93	31/03/98	18/09/98	03/10/98
Seichamps	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Sivry	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Tantonville	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06
Thélod	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
They-sous-Vaudémont	01/07/03	30/09/03	09/01/06	22/01/06
Thezey-Saint-Martin	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Tomblaine	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Tomblaine	01/01/97	30/11/98	19/03/99	03/04/99
Tonnoy	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Toul	01/08/89	31/12/92	06/09/93	19/09/93
Toul	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Vandoeuvre-lès-Nancy	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Vandoeuvre-lès-Nancy	01/01/92	30/11/98	16/04/99	02/05/99
Vandoeuvre-lès-Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Varangéville	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Vaudeville	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Velaine-sous-Amance	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Velle-sur-Moselle	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Ville-au-Val	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Ville-en-Vermois	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Villers-lès-Nancy	01/08/89	31/12/91	24/12/92	16/01/93
Villers-lès-Nancy	01/07/03	30/09/03	25/08/04	26/08/04
Villey-Saint-Etienne	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05
Virecourt	01/07/03	30/09/03	30/03/06	02/04/06
Viterne	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Vitrimont	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Voinémont	01/07/03	30/09/03	11/01/05	01/02/05
Xermanemil	01/07/03	30/09/03	02/03/06	11/03/06
Xeuilley	01/07/03	30/09/03	27/05/05	31/05/05

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1	Anthelupt	t6b-c	900 709	2 408 834	2003	36	Benney	l1-2	885 992	2 397 164	2003
2	Anthelupt	t6b-c	900 653	2 408 928	2003	37	Benney	l1-2	886 074	2 396 380	2003
3	Anthelupt	t6b-c	900 253	2 408 713	2003	38	Benney	l1-2	886 726	2 397 619	2003
4	Armaucourt	LP/LP-Fe	891 221	2 431 442	2003	39	Benney	l1-2	886 794	2 397 286	2003
5	Armaucourt	LP/LP-Fe	891 361	2 431 521	2003	40	Benney	l1-2	887 134	2 397 699	2003
6	Arraye-et-Han	LP/LP-Fe	890 370	2 433 760	2003	41	Benney	l1-2	886 534	2 397 690	2003
7	Arraye-et-Han	LP/LP-Fe	890 375	2 434 040	2003	42	Blainville-sur-l'Eau	NON ARGILEUX	900 110	2 402 601	2003
8	Arraye-et-Han	LP/LP-Fe	890 327	2 434 276	2003	43	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 119	2 402 841	2003
9	Arraye-et-Han	Fz	891 363	2 432 833	2003	44	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 108	2 403 595	2003
10	Arraye-et-Han	LP/LP-Fe	890 296	2 434 005	2003	45	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 858	2 403 933	2003
11	Arraye-et-Han	Fz	890 287	2 433 918	2003	46	Blainville-sur-l'Eau	NON ARGILEUX	899 539	2 402 496	2003
12	Arraye-et-Han	LP/LP-Fe	890 309	2 433 883	2003	47	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 889	2 402 820	2003
13	Atton	Fy-P	875 612	2 439 231	2003	48	Blainville-sur-l'Eau	E/GP	899 725	2 403 577	2003
14	Atton	l2-3a	875 170	2 439 619	2003	49	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 153	2 402 873	2003
15	Atton	Fy-P	875 220	2 438 950	2003	50	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 221	2 402 850	2003
16	Atton	l2-3a	875 186	2 438 934	2003	51	Blainville-sur-l'Eau	Fy-P	900 268	2 402 834	2003
17	Atton	l2-3a	874 755	2 439 610	2003	52	Blénod-lès-Toul	j4-5	858 420	2 405 796	2003
18	Autreville-sur-Moselle	Fz	878 051	2 431 427	2003	53	Blénod-lès-Toul	j4-5	859 018	2 405 905	2003
19	Autreville-sur-Moselle	l4	877 463	2 431 794	2003	54	Bouxières-aux-Dames	l4	880 753	2 424 550	2003
20	Autreville-sur-Moselle	l3b	877 673	2 431 554	2003	55	Bouxières-aux-Dames	l4	882 090	2 423 650	2003
21	Autreville-sur-Moselle	Fz	877 978	2 431 423	2003	56	Bouxières-aux-Dames	l4	880 823	2 424 526	2003
22	Avrainville	j3b	864 898	2 425 406	2003	57	Bouxières-aux-Dames	l4	882 024	2 423 769	2003
23	Barisey-au-Plain	j4-5	858 817	2 397 600	2003	58	Bouxières-aux-Dames	l4	882 111	2 423 670	2003
24	Batilly	NON ARGILEUX	864 940	2 471 993	2003	59	Bouxières-aux-Dames	l4	881 884	2 423 781	2003
25	Batilly	j2b2-N	865 289	2 469 137	2003	60	Bouxières-aux-Dames	l4	880 901	2 424 764	2003
26	Batilly	NON ARGILEUX	864 897	2 471 946	2003	61	Bouxières-aux-Dames	l4	880 790	2 424 534	2003
27	Batilly	NON ARGILEUX	864 924	2 471 989	2003	62	Bouxières-aux-Dames	l4	880 800	2 424 557	89-93
28	Belleau	LP/LP-Fe	883 303	2 437 931	2003	63	Bouxières-aux-Dames	l4	880 589	2 424 731	2003
29	Belleau	l4	881 202	2 432 189	2003	64	Bouxières-aux-Dames	l4	880 844	2 424 554	2003
30	Belleau	l3b	882 655	2 434 228	2003	65	Bouxières-aux-Dames	l4	880 848	2 424 628	2003
31	Belleau	l3b	882 530	2 432 683	2003	66	Bouzanville	l2-3a	878 762	2 381 617	89-92
32	Belleau	l4	882 693	2 434 047	2003	67	Bouzanville	l2-3a	878 788	2 381 633	89-92
33	Belleau	l2-3a	883 477	2 435 314	2003	68	Bouzanville	l2-3a	878 972	2 381 524	89-92
34	Belleau	l4	882 711	2 434 106	2003	69	Bouzanville	l2-3a	878 951	2 381 579	89-92
35	Benney	l1-2	886 921	2 397 479	2003	70	Bouzanville	l2-3a	879 006	2 381 497	89-92

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
71	Bouzanville	l2-3a	878 999	2 381 534	89-92	106	Chaligny	l2-3a	876 904	2 409 022	89-92
72	Bouzanville	l2-3a	878 982	2 381 571	89-92	107	Chaligny	l2-3a	876 711	2 409 047	89-92
73	Bouzanville	l2-3a	878 991	2 381 647	89-92	108	Chaligny	l4	876 318	2 409 657	89-92
74	Bouzanville	l2-3a	878 938	2 381 669	89-92	109	Chaligny	l3b	877 165	2 409 221	2003
75	Bouzanville	l2-3a	878 917	2 381 671	89-92	110	Chaligny	l4	876 278	2 409 561	2003
76	Bouzanville	l2-3a	878 893	2 381 688	89-92	111	Chaligny	l4	876 275	2 409 501	2003
77	Bouzanville	l2-3a	878 868	2 381 712	89-92	112	Chaligny	l2-3a	876 916	2 409 097	2003
78	Bouzanville	l2-3a	878 847	2 381 699	89-92	113	Chaligny	l2-3a	877 174	2 409 116	2003
79	Bouzanville	l2-3a	878 813	2 381 682	89-92	114	Chaligny	l2-3a	877 180	2 409 153	2003
80	Bouzanville	l2-3a	878 864	2 381 648	89-92	115	Chaligny	l2-3a	875 855	2 409 134	2003
81	Bouzanville	l2-3a	878 906	2 381 644	89-92	116	Chaligny	l2-3a	876 048	2 409 038	2003
82	Bouzanville	l2-3a	878 940	2 381 617	89-92	117	Chaligny	l2-3a	876 969	2 409 277	2003
83	Bouzanville	l2-3a	878 734	2 381 633	89-92	118	Chaligny	l2-3a	876 963	2 409 234	2003
84	Bouzanville	l2-3a	878 783	2 381 671	89-92	119	Chaligny	l4	876 736	2 409 794	2003
85	Bouzanville	l2-3a	878 679	2 381 571	89-92	120	Chaligny	l4	876 785	2 409 726	2003
86	Bouzanville	l2-3a	878 717	2 381 592	89-92	121	Chaligny	l2-3a	876 004	2 409 013	2003
87	Bouzanville	l2-3a	878 738	2 381 603	89-92	122	Chaligny	l2-3a	875 911	2 409 134	2003
88	Bruley	j4-5	858 969	2 417 891	2003	123	Chaligny	l4	875 864	2 409 704	2003
89	Bruley	j4-5	858 986	2 417 891	2003	124	Chaligny	l2-3a	875 945	2 409 069	2003
90	Bruley	j4-5	858 983	2 417 722	2003	125	Chaligny	l4	876 281	2 409 638	89-92
91	Bruley	j4-5	859 040	2 417 609	2003	126	Chaligny	Fz	876 524	2 408 804	89-92
92	Bruley	j4-5	859 164	2 417 606	2003	127	Chaligny	l2-3a	876 023	2 409 044	89-92
93	Bruley	j4-5	858 380	2 417 688	2003	128	Champenoux	Fz	895 557	2 423 376	2003
94	Bruley	j4-5	858 690	2 417 956	2003	129	Champenoux	Fz	895 203	2 423 757	2003
95	Bruley	j4-5	858 738	2 417 885	2003	130	Champenoux	l2	895 185	2 423 240	2003
96	Buissoncourt	l2-3a	895 394	2 416 396	2003	131	Champenoux	l2	895 181	2 423 285	2003
97	Buissoncourt	l2-3a	895 416	2 416 413	2003	132	Champenoux	Fz	895 575	2 423 344	2003
98	Buissoncourt	l2-3a	895 439	2 416 427	2003	133	Champenoux	l1-2	895 579	2 423 448	2003
99	Chaligny	l3b	876 686	2 409 106	89-92	134	Champenoux	l2	894 822	2 423 412	2003
100	Chaligny	l4	876 782	2 409 800	89-92	135	Champenoux	l1-2	895 634	2 423 389	2003
101	Chaligny	l2-3a	876 894	2 408 947	89-92	136	Champenoux	l2	895 049	2 423 294	2003
102	Chaligny	l2-3a	876 953	2 409 293	89-92	137	Champenoux	Fz	895 181	2 423 788	2003
103	Chaligny	l4	876 331	2 409 567	89-92	138	Champenoux	l2	895 239	2 423 299	2003
104	Chaligny	l4	876 318	2 409 374	89-92	139	Champenoux	Fz	895 171	2 423 806	2003
105	Chaligny	l4	876 421	2 409 337	89-92	140	Champenoux	l1-2	895 638	2 423 358	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
141	Champenoux	l1-2	895 648	2 423 335	2003	176	Chavigny	l4	878 558	2 409 697	2003
142	Champenoux	Fz	895 140	2 423 793	2003	177	Chavigny	l3b	878 407	2 409 478	2003
143	Champenoux	l2-3a	894 564	2 423 154	2003	178	Chavigny	l3b	878 419	2 409 510	2003
144	Champenoux	l1-2	895 616	2 423 285	2003	179	Chavigny	l4	878 797	2 409 577	2003
145	Champenoux	l2	895 289	2 423 330	2003	180	Chavigny	l4	878 618	2 409 239	2003
146	Champenoux	l2	894 745	2 423 380	2003	181	Chavigny	l4	879 701	2 410 577	2003
147	Champenoux	l2-3a	894 555	2 423 167	2003	182	Chavigny	l4	879 657	2 410 613	2003
148	Champenoux	l2-3a	894 582	2 423 140	2003	183	Chavigny	l4	879 438	2 410 493	2003
149	Champenoux	Fz	895 153	2 423 757	2003	184	Colombey-les-Belles	j3b	862 709	2 398 312	2003
150	Champenoux	l2	894 714	2 423 362	2003	185	Colombey-les-Belles	j3b	862 645	2 398 435	2003
151	Champenoux	l2-3a	894 605	2 423 172	2003	186	Colombey-les-Belles	NON ARGILEUX	862 928	2 398 921	2003
152	Champenoux	Fz	895 144	2 423 838	2003	187	Colombey-les-Belles	j3b	862 677	2 398 220	2003
153	Champenoux	Fz	895 534	2 423 403	2003	188	Colombey-les-Belles	j3b	862 299	2 398 447	2003
154	Champenoux	l2-3a	893 761	2 423 040	2003	189	Colombey-les-Belles	j3b	862 637	2 398 280	2003
155	Champenoux	l2-3a	894 537	2 423 190	2003	190	Colombey-les-Belles	j3b	862 780	2 398 156	2003
156	Champigneules	l4	881 345	2 421 835	2003	191	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 940	2 468 737	89-91
157	Champigneules	l4	881 289	2 421 803	2003	192	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 024	2 468 724	89-91
158	Champigneules	Fz	882 113	2 421 245	2003	193	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 022	2 468 681	89-91
159	Champigneules	l4	880 493	2 421 090	2003	194	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 114	2 468 741	89-91
160	Champigneules	l4	881 305	2 421 831	2003	195	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 837	2 468 677	89-91
161	Champigneules	Fz	881 261	2 422 567	2003	196	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 857	2 468 662	89-91
162	Champigneules	Fz	882 070	2 421 329	2003	197	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 076	2 468 595	89-91
163	Champigneules	l4	881 281	2 421 632	2003	198	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 074	2 468 552	89-91
164	Champigneules	l4	881 448	2 421 950	2003	199	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 099	2 468 422	89-91
165	Champigneules	l4	881 385	2 421 528	2003	200	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 125	2 468 441	89-91
166	Champigneules	l4	881 002	2 421 289	2003	201	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 102	2 468 471	89-91
167	Champigneules	Fz	882 125	2 421 209	2003	202	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 162	2 468 516	89-91
168	Champigneules	l4	880 775	2 421 070	2003	203	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 192	2 468 535	89-91
169	Champigneules	l4	880 943	2 421 393	2003	204	Conflans-en-Jarnisy	Fz	856 578	2 469 280	89-91
170	Chaudeney-sur-Moselle	Fz	862 726	2 412 331	89-92	205	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 177	2 469 059	89-91
171	Chavigny	l4	879 386	2 410 473	2003	206	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 106	2 469 100	89-91
172	Chavigny	l4	879 211	2 410 111	2003	207	Conflans-en-Jarnisy	Fz	856 782	2 469 035	89-91
173	Chavigny	l4	879 064	2 409 912	2003	208	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	856 928	2 469 151	89-91
174	Chavigny	l4	879 175	2 409 980	2003	209	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	856 501	2 469 158	89-91
175	Chavigny	l4	879 207	2 409 972	2003	210	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	856 580	2 469 151	89-91

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
211	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 026	2 468 634	2003	246	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 344	2 469 012	2003
212	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 074	2 468 656	2003	247	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 955	2 468 754	89-91
213	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 067	2 468 627	2003	248	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 975	2 468 745	89-91
214	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 022	2 468 600	2003	249	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 956	2 468 730	89-91
215	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 007	2 468 582	2003	250	Crévechamps	Fz	890 453	2 398 995	2003
216	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 029	2 468 525	2003	251	Crévechamps	Fz	890 585	2 398 600	2003
217	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 988	2 468 525	2003	252	Custines	l3b	879 830	2 428 595	2003
218	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 865	2 468 660	2003	253	Custines	l3b	880 673	2 428 913	2003
219	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 887	2 468 645	2003	254	Custines	l4	879 358	2 428 400	2003
220	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 164	2 468 465	2003	255	Custines	l2-3a	880 571	2 428 561	2003
221	Conflans-en-Jarnisy	Fz	856 602	2 469 252	2003	256	Custines	l3b	879 534	2 428 400	2003
222	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 205	2 469 098	2003	257	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 537	2 402 589	2003
223	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 224	2 469 054	2003	258	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 564	2 402 618	2003
224	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 898	2 468 469	2003	259	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 586	2 402 645	2003
225	Conflans-en-Jarnisy	Fz	857 243	2 469 349	2003	260	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 650	2 402 697	2003
226	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 868	2 470 361	2003	261	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 661	2 402 727	2003
227	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 943	2 470 188	2003	262	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 620	2 402 723	2003
228	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 052	2 469 132	2003	263	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 642	2 402 742	2003
229	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 078	2 469 147	2003	264	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 721	2 402 821	2003
230	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 101	2 469 158	2003	265	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 301	2 402 854	2003
231	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 262	2 468 994	2003	266	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 309	2 402 813	2003
232	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 281	2 468 934	2003	267	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 297	2 402 843	2003
233	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 134	2 469 121	2003	268	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 223	2 402 645	2003
234	Conflans-en-Jarnisy	Fz	856 917	2 468 934	2003	269	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 350	2 402 581	2003
235	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	856 445	2 469 117	2003	270	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 361	2 402 622	2003
236	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 730	2 468 563	2003	271	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 395	2 402 618	2003
237	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 704	2 468 600	2003	272	Damelevieres	E/GP	899 398	2 403 742	2003
238	Conflans-en-Jarnisy	j3b	857 011	2 468 780	2003	273	Damelevieres	E/GP	899 252	2 403 772	2003
239	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 168	2 468 701	2003	274	Damelevieres	E/GP	899 294	2 403 738	2003
240	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 947	2 468 686	2003	275	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 077	2 403 962	2003
241	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 940	2 468 593	2003	276	Damelevieres	E/GP	898 934	2 404 165	2003
242	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 737	2 468 675	2003	277	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 410	2 402 821	2003
243	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 142	2 468 578	2003	278	Damelevieres	Fz	899 002	2 404 161	2003
244	Conflans-en-Jarnisy	NON ARGILEUX	857 153	2 468 623	2003	279	Damelevieres	t6a	899 080	2 404 014	2003
245	Conflans-en-Jarnisy	j3b	856 101	2 468 975	2003	280	Damelevieres	Fy-P	898 946	2 403 070	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
281	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 710	2 402 769	2003	316	Dommartemont	l4	885 580	2 419 500	89-93
282	Damelevieres	E/GP	899 588	2 403 647	2003	317	Dommartemont	l4	885 604	2 419 506	89-93
283	Damelevieres	E/GP	898 899	2 404 221	2003	318	Dommartemont	l4	885 623	2 419 517	89-93
284	Damelevieres	E/GP	898 975	2 404 207	2003	319	Dommartemont	l4	885 647	2 419 530	89-93
285	Damelevieres	NON ARGILEUX	899 483	2 402 707	2003	320	Dommartemont	l4	885 623	2 419 536	89-93
286	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 537	2 402 641	2003	321	Dommartemont	l4	885 646	2 419 547	89-93
287	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 560	2 402 663	2003	322	Dommartemont	l4	885 623	2 419 557	89-93
288	Damelevieres	NON ARGILEUX	898 586	2 402 686	2003	323	Dommartemont	l4	885 622	2 419 571	89-93
289	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 289	2 409 694	2003	324	Dommartemont	l4	885 657	2 419 598	89-93
290	Dombasle-sur-Meurthe	Fz	895 596	2 410 214	2003	325	Dommartemont	l4	885 644	2 419 573	89-93
291	Dombasle-sur-Meurthe	t6b-c	897 325	2 409 553	2003	326	Dommartemont	l4	885 566	2 419 477	89-93
292	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 461	2 409 268	2003	327	Dommartemont	l4	885 617	2 419 504	89-93
293	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	897 271	2 409 495	2003	328	Dommartemont	l4	885 461	2 419 463	89-93
294	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 565	2 408 915	2003	329	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 504	2 413 779	89-93
295	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 809	2 409 639	2003	330	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 348	2 413 747	89-93
296	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	895 981	2 409 295	2003	331	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 774	2 414 109	89-93
297	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	895 972	2 409 427	2003	332	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 750	2 414 125	93-96
298	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 306	2 408 761	2003	333	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 766	2 414 141	93-96
299	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 275	2 408 888	2003	334	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 784	2 414 157	93-96
300	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 352	2 409 422	2003	335	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 676	2 414 147	93-96
301	Dombasle-sur-Meurthe	Fy-P	896 134	2 410 124	2003	336	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 736	2 414 203	93-96
302	Dombasle-sur-Meurthe	NON ARGILEUX	897 049	2 411 455	2003	337	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 722	2 414 143	93-96
303	Dombasle-sur-Meurthe	Fz	895 700	2 411 056	2003	338	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 700	2 414 127	93-96
304	Dombasle-sur-Meurthe	NON ARGILEUX	896 225	2 411 138	2003	339	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 609	2 414 039	93-96
305	Dombasle-sur-Meurthe	t6b-c	896 266	2 411 197	2003	340	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 631	2 414 033	93-96
306	Domgermain	j4-5	857 574	2 410 707	2003	341	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 571	2 414 089	93-96
307	Domgermain	j4-5	857 737	2 410 825	2003	342	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 597	2 414 079	93-96
308	Domgermain	j4-5	857 560	2 410 779	2003	343	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 619	2 414 069	93-96
309	Domgermain	j4-5	857 692	2 410 390	2003	344	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 633	2 414 137	93-96
310	Domgermain	Fy-P	858 814	2 412 762	2003	345	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 573	2 414 129	93-96
311	Domgermain	Fy-P	858 909	2 412 753	2003	346	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 591	2 414 129	93-96
312	Dommartemont	l4	885 473	2 419 487	89-93	347	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 609	2 414 123	93-96
313	Dommartemont	l4	885 523	2 419 463	89-93	348	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 641	2 414 225	93-96
314	Dommartemont	l4	885 544	2 419 501	89-93	349	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 662	2 414 229	93-96
315	Dommartemont	l4	885 560	2 419 497	89-93	350	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 250	2 413 750	93-96

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
351	Dommartin-lès-Toul	Fz	862 695	2 413 928	93-96	386	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 593	2 414 195	2003
352	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 501	2 413 876	93-96	387	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 569	2 414 203	2003
353	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 553	2 413 720	93-96	388	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 525	2 414 235	2003
354	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 545	2 413 776	93-96	389	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 537	2 414 195	2003
355	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 609	2 413 792	93-96	390	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 445	2 414 155	2003
356	Dommartin-lès-Toul	Fy-P	863 329	2 413 389	93-96	391	Dommartin-lès-Toul	Fz	862 907	2 414 059	2003
357	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 062	2 413 768	93-96	392	Dommartin-lès-Toul	Fz	862 871	2 414 055	2003
358	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 621	2 413 984	93-96	393	Dommartin-lès-Toul	Fz	862 567	2 414 063	2003
359	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 597	2 413 956	93-96	394	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 082	2 413 984	2003
360	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 489	2 413 812	93-96	395	Dommartin-lès-Toul	Fz	863 122	2 414 159	2003
361	Dommartin-lès-Toul	Fy-P	863 381	2 413 613	2003	396	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 146	2 413 952	2003
362	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 760	2 414 087	2003	397	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 198	2 413 968	2003
363	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 732	2 414 103	2003	398	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 477	2 413 932	2003
364	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 752	2 414 127	2003	399	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 473	2 413 888	2003
365	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 800	2 414 167	2003	400	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 501	2 413 704	2003
366	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 744	2 414 071	2003	401	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 533	2 413 688	2003
367	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 688	2 414 115	2003	402	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 521	2 413 656	2003
368	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 736	2 414 167	2003	403	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 333	2 413 672	2003
369	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 748	2 414 183	2003	404	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 349	2 413 712	2003
370	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 656	2 414 016	2003	405	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 317	2 413 784	2003
371	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 672	2 414 048	2003	406	Dommartin-lès-Toul	Fy-P	863 409	2 413 521	2003
372	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 676	2 414 008	2003	407	Dommartin-lès-Toul	Fy-P	863 465	2 413 465	2003
373	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 700	2 414 000	2003	408	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 389	2 413 792	2003
374	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 704	2 414 027	2003	409	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 501	2 413 744	2003
375	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 597	2 414 044	2003	410	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 549	2 413 740	2003
376	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 565	2 414 055	2003	411	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 601	2 413 764	2003
377	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 557	2 414 091	2003	412	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 625	2 413 820	2003
378	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 589	2 414 075	2003	413	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 641	2 413 852	2003
379	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 581	2 414 143	2003	414	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 601	2 413 844	2003
380	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 637	2 414 111	2003	415	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 593	2 413 820	2003
381	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 625	2 414 087	2003	416	Dommartin-lès-Toul	Fy-P	863 820	2 413 122	2003
382	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 688	2 414 227	2003	417	Dommartin-lès-Toul	Fy-P	863 792	2 413 142	2003
383	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 720	2 414 235	2003	418	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 102	2 413 648	2003
384	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 617	2 414 215	2003	419	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 078	2 413 581	2003
385	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 573	2 414 243	2003	420	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 086	2 413 680	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
421	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 118	2 413 529	2003	456	Ecrouves	Fy-P	860 386	2 414 088	2003
422	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 090	2 413 485	2003	457	Ecrouves	j4-5	857 215	2 414 502	2003
423	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 246	2 413 637	2003	458	Ecrouves	j4-5	857 432	2 414 543	2003
424	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 273	2 413 629	2003	459	Ecrouves	j4-5	857 556	2 414 533	2003
425	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 676	2 413 972	2003	460	Ecrouves	j4-5	857 686	2 414 574	2003
426	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 226	2 413 804	2003	461	Ecrouves	j4-5	860 039	2 415 407	2003
427	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 278	2 413 828	2003	462	Ecrouves	j4-5	860 039	2 415 345	2003
428	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 285	2 413 876	2003	463	Ecrouves	j4-5	860 024	2 415 298	2003
429	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 349	2 413 880	2003	464	Ecrouves	j4-5	860 044	2 415 257	2003
430	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 465	2 413 856	2003	465	Ecrouves	j4-5	860 112	2 415 267	2003
431	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 437	2 413 840	2003	466	Ecrouves	j4-5	860 349	2 414 212	2003
432	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 773	2 414 202	89-93	467	Ecrouves	j4-5	859 967	2 415 309	2003
433	Dommartin-lès-Toul	j3b	863 408	2 413 881	89-93	468	Ecrouves	j4-5	859 993	2 415 242	2003
434	Dommartin-lès-Toul	j4-5	863 370	2 413 831	89-93	469	Ecrouves	j4-5	860 287	2 414 207	2003
435	Doncourt-les-Conflans	j2b2-N	862 532	2 466 618	2003	470	Ecrouves	j4-5	858 038	2 414 905	2003
436	Doncourt-les-Conflans	j2b2-N	862 560	2 466 327	2003	471	Ecrouves	j4-5	858 089	2 414 864	2003
437	Doncourt-les-Conflans	NON ARGILEUX	862 097	2 466 810	2003	472	Ecrouves	j4-5	860 768	2 414 171	2003
438	Drouville	l1-2	899 842	2 415 611	2003	473	Ecrouves	Fz	860 784	2 414 109	2003
439	Drouville	l2	899 730	2 415 778	2003	474	Ecrouves	j4-5	860 603	2 414 285	2003
440	Drouville	l1-2	899 810	2 415 814	2003	475	Ecrouves	j4-5	860 525	2 414 326	2003
441	Drouville	l2	899 786	2 415 699	2003	476	Ecrouves	j4-5	860 479	2 414 326	2003
442	Drouville	l2	899 710	2 415 523	2003	477	Ecrouves	j4-5	860 380	2 414 305	2003
443	Drouville	l2	899 802	2 415 663	2003	478	Ecrouves	j4-5	860 686	2 414 274	2003
444	Drouville	l2	899 427	2 415 711	2003	479	Ecrouves	j4-5	860 432	2 414 280	2003
445	Ecrouves	j4-5	860 634	2 414 021	94-97	480	Ecrouves	Fz	860 329	2 414 295	94-97
446	Ecrouves	j4-5	860 112	2 414 171	94-97	481	Ecrouves	j4-5	860 411	2 414 321	94-97
447	Ecrouves	j4-5	860 370	2 415 045	2003	482	Ecrouves	j4-5	860 567	2 414 326	94-97
448	Ecrouves	j4-5	860 365	2 415 019	2003	483	Einvaux	t6b-c	900 035	2 395 590	2003
449	Ecrouves	j4-5	858 027	2 415 009	2003	484	Einvaux	t6b-c	900 025	2 395 560	2003
450	Ecrouves	Fy-P	858 105	2 414 673	2003	485	Einvaux	t6b-c	900 045	2 395 610	2003
451	Ecrouves	Fy-P	858 006	2 414 683	2003	486	Einvaux	t6b-c	900 095	2 395 346	2003
452	Ecrouves	j4-5	859 568	2 415 247	2003	487	Einvaux	t6b-c	900 204	2 396 018	2003
453	Ecrouves	j4-5	860 127	2 415 035	2003	488	Einvaux	t6b-c	900 154	2 395 874	2003
454	Ecrouves	j4-5	860 701	2 414 176	2003	489	Einvaux	t6b-c	899 960	2 395 819	2003
455	Ecrouves	Fy-P	860 375	2 414 130	2003	490	Einvaux	t6b-c	899 756	2 395 750	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
491	Einvaux	t6b-c	900 090	2 395 670	2003	526	Essey-lès-Nancy	Fz	886 111	2 418 586	2003
492	Einvaux	t6b-c	899 876	2 395 242	2003	527	Essey-lès-Nancy	Fz	885 949	2 418 501	2003
493	Einvaux	t6b-c	900 030	2 395 645	2003	528	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 907	2 419 126	2003
494	Essey-lès-Nancy	l4	885 868	2 419 415	89-92	529	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 876	2 419 103	2003
495	Essey-lès-Nancy	l4	885 811	2 419 431	89-92	530	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 865	2 419 130	2003
496	Essey-lès-Nancy	l4	885 676	2 419 577	89-92	531	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 888	2 419 226	2003
497	Essey-lès-Nancy	l4	885 652	2 419 566	89-92	532	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 888	2 419 191	2003
498	Essey-lès-Nancy	l4	885 822	2 419 627	89-92	533	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 930	2 419 215	2003
499	Essey-lès-Nancy	l4	885 703	2 419 473	89-92	534	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 601	2 419 110	2003
500	Essey-lès-Nancy	l4	885 768	2 419 415	89-92	535	Essey-lès-Nancy	Fz	885 834	2 418 551	2003
501	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 436	2 418 536	89-92	536	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 405	2 418 362	2003
502	Essey-lès-Nancy	Fz	885 764	2 418 293	89-92	537	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 848	2 419 188	2003
503	Essey-lès-Nancy	l4	885 799	2 419 755	2003	538	Essey-lès-Nancy	l2-3a	887 462	2 419 928	2003
504	Essey-lès-Nancy	l4	885 679	2 419 512	2003	539	Essey-lès-Nancy	Fz	885 672	2 418 455	2003
505	Essey-lès-Nancy	l4	885 699	2 419 465	2003	540	Essey-lès-Nancy	Fz	885 679	2 418 420	2003
506	Essey-lès-Nancy	l4	885 734	2 419 427	2003	541	Essey-lès-Nancy	l4	885 929	2 419 623	93-98
507	Essey-lès-Nancy	l4	885 745	2 419 454	2003	542	Essey-lès-Nancy	l4	885 480	2 419 402	93-98
508	Essey-lès-Nancy	l4	885 973	2 419 508	2003	543	Essey-lès-Nancy	l4	885 710	2 419 739	93-98
509	Essey-lès-Nancy	l4	885 996	2 419 550	2003	544	Essey-lès-Nancy	Fy-P	885 795	2 418 741	93-98
510	Essey-lès-Nancy	l4	885 892	2 419 477	2003	545	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 562	2 418 925	93-98
511	Essey-lès-Nancy	l4	885 926	2 419 496	2003	546	Essey-lès-Nancy	Fz	886 147	2 418 647	93-98
512	Essey-lès-Nancy	l4	885 641	2 419 597	2003	547	Essey-lès-Nancy	l4	885 785	2 419 661	93-98
513	Essey-lès-Nancy	l4	885 695	2 419 612	2003	548	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 958	2 419 474	93-98
514	Essey-lès-Nancy	l4	885 706	2 419 535	2003	549	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 172	2 419 149	93-98
515	Essey-lès-Nancy	l4	885 745	2 419 612	2003	550	Essey-lès-Nancy	l4	885 907	2 419 486	93-98
516	Essey-lès-Nancy	l3b	885 649	2 419 242	2003	551	Essey-lès-Nancy	l4	885 876	2 419 430	93-98
517	Essey-lès-Nancy	l4	885 776	2 419 631	2003	552	Essey-lès-Nancy	l4	885 848	2 419 449	93-98
518	Essey-lès-Nancy	l4	885 872	2 419 604	2003	553	Essey-lès-Nancy	l4	885 957	2 419 486	93-98
519	Essey-lès-Nancy	l4	885 830	2 419 674	2003	554	Essey-lès-Nancy	l4	885 976	2 419 520	93-98
520	Essey-lès-Nancy	l4	885 826	2 419 820	2003	555	Essey-lès-Nancy	Fz	885 894	2 418 563	93-98
521	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 540	2 418 435	2003	556	Essey-lès-Nancy	Fz	885 938	2 418 551	93-98
522	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 378	2 418 435	2003	557	Essey-lès-Nancy	l4	885 545	2 419 442	93-98
523	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 393	2 418 466	2003	558	Essey-lès-Nancy	l4	885 583	2 419 421	93-98
524	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 791	2 419 091	2003	559	Essey-lès-Nancy	l4	885 592	2 419 455	93-98
525	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 784	2 419 141	2003	560	Essey-lès-Nancy	l4	885 764	2 419 567	93-98

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
561	Essey-lès-Nancy	l4	885 748	2 419 530	93-98	596	Essey-lès-Nancy	l4	885 710	2 419 427	93-98
562	Essey-lès-Nancy	l4	885 789	2 419 508	93-98	597	Essey-lès-Nancy	l4	885 764	2 419 421	93-98
563	Essey-lès-Nancy	l4	885 807	2 419 523	93-98	598	Essey-lès-Nancy	l4	885 789	2 419 430	93-98
564	Essey-lès-Nancy	l4	885 676	2 419 692	93-98	599	Essey-lès-Nancy	l4	885 770	2 419 452	93-98
565	Essey-lès-Nancy	l4	885 670	2 419 673	93-98	600	Essey-lès-Nancy	l4	885 745	2 419 446	93-98
566	Essey-lès-Nancy	l4	885 704	2 419 673	93-98	601	Essey-lès-Nancy	l4	885 710	2 419 461	93-98
567	Essey-lès-Nancy	l4	885 692	2 419 633	93-98	602	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 562	2 418 457	93-98
568	Essey-lès-Nancy	l4	885 729	2 419 642	93-98	603	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 365	2 418 420	93-98
569	Essey-lès-Nancy	l4	885 717	2 419 617	93-98	604	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 425	2 418 516	93-98
570	Essey-lès-Nancy	l4	885 779	2 419 605	93-98	605	Essey-lès-Nancy	l4	885 573	2 419 330	93-98
571	Essey-lès-Nancy	l4	885 813	2 419 567	93-98	606	Essey-lès-Nancy	l3b	885 661	2 419 255	93-98
572	Essey-lès-Nancy	l4	885 854	2 419 539	93-98	607	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 751	2 419 209	93-98
573	Essey-lès-Nancy	l4	885 726	2 419 692	93-98	608	Essey-lès-Nancy	l2-3a	885 723	2 419 221	93-98
574	Essey-lès-Nancy	l4	885 732	2 419 658	93-98	609	Essey-lès-Nancy	Fz	885 810	2 418 541	93-98
575	Essey-lès-Nancy	l4	885 757	2 419 658	93-98	610	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 724	2 419 199	93-98
576	Essey-lès-Nancy	l4	885 792	2 419 614	93-98	611	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 637	2 419 165	93-98
577	Essey-lès-Nancy	l4	885 829	2 419 598	93-98	612	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 471	2 419 090	93-98
578	Essey-lès-Nancy	l4	885 841	2 419 564	93-98	613	Essey-lès-Nancy	Fy-P	885 853	2 418 752	89-92
579	Essey-lès-Nancy	l4	885 873	2 419 558	93-98	614	Essey-lès-Nancy	l2-3a	886 902	2 419 284	89-92
580	Essey-lès-Nancy	l4	885 499	2 419 449	93-98	615	Essey-lès-Nancy	l4	885 868	2 419 458	89-92
581	Essey-lès-Nancy	l4	885 548	2 419 467	93-98	616	Favières	l4	867 519	2 391 708	2003
582	Essey-lès-Nancy	l4	885 583	2 419 474	93-98	617	Favières	l4	867 613	2 391 071	2003
583	Essey-lès-Nancy	l4	885 807	2 419 648	93-98	618	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 346	2 409 735	2003
584	Essey-lès-Nancy	l4	885 901	2 419 567	93-98	619	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 371	2 409 754	2003
585	Essey-lès-Nancy	l4	885 954	2 419 464	93-98	620	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 338	2 409 764	2003
586	Essey-lès-Nancy	l4	885 866	2 419 489	93-98	621	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 361	2 409 779	2003
587	Essey-lès-Nancy	l4	885 882	2 419 505	93-98	622	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 342	2 409 795	2003
588	Essey-lès-Nancy	l4	885 904	2 419 517	93-98	623	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 323	2 409 787	2003
589	Essey-lès-Nancy	l4	885 782	2 419 711	93-98	624	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 454	2 409 646	2003
590	Essey-lès-Nancy	l4	885 873	2 419 698	93-98	625	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 454	2 409 630	2003
591	Essey-lès-Nancy	l4	885 891	2 419 670	93-98	626	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 019	2 409 626	2003
592	Essey-lès-Nancy	l4	885 735	2 419 489	93-98	627	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 398	2 410 328	2003
593	Essey-lès-Nancy	l4	885 673	2 419 536	93-98	628	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 895	2 409 740	2003
594	Essey-lès-Nancy	l4	885 686	2 419 483	93-98	629	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 721	2 409 876	2003
595	Essey-lès-Nancy	l4	885 698	2 419 436	93-98	630	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 369	2 410 381	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
631	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 570	2 409 673	2003	666	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 315	2 409 625	2003
632	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 543	2 409 663	2003	667	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 321	2 409 656	2003
633	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 570	2 409 651	2003	668	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 286	2 409 637	2003
634	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 582	2 409 557	2003	669	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 313	2 409 672	2003
635	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 733	2 410 265	2003	670	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 298	2 409 639	2003
636	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 659	2 409 839	2003	671	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 288	2 409 662	2003
637	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 582	2 410 346	2003	672	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 267	2 409 718	2003
638	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 580	2 410 303	2003	673	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 292	2 409 730	2003
639	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 191	2 411 785	2003	674	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 547	2 410 033	2003
640	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 228	2 411 798	2003	675	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 524	2 410 049	2003
641	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 365	2 412 278	2003	676	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 535	2 410 076	2003
642	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 344	2 412 253	2003	677	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 464	2 410 064	2003
643	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 328	2 412 233	2003	678	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 379	2 411 528	2003
644	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 295	2 412 216	2003	679	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 913	2 409 575	2003
645	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 266	2 412 199	2003	680	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 887	2 409 604	2003
646	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 392	2 412 159	2003	681	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 437	2 409 674	2003
647	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 386	2 412 130	2003	682	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 450	2 409 691	2003
648	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 359	2 412 155	2003	683	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 425	2 409 687	2003
649	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 361	2 412 126	2003	684	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 443	2 409 709	2003
650	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 326	2 412 153	2003	685	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 429	2 409 749	2003
651	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 332	2 412 122	2003	686	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 452	2 409 724	2003
652	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 292	2 412 143	2003	687	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 446	2 409 753	2003
653	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 210	2 412 068	2003	688	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 466	2 409 736	2003
654	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 195	2 412 093	2003	689	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 460	2 409 759	2003
655	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 249	2 412 093	2003	690	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 483	2 409 741	2003
656	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 241	2 412 128	2003	691	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 472	2 409 763	2003
657	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 305	2 412 107	2003	692	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 497	2 409 749	2003
658	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 311	2 412 141	2003	693	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 487	2 409 772	2003
659	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 549	2 410 552	2003	694	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 514	2 409 759	2003
660	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 416	2 409 660	2003	695	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 963	2 409 745	2003
661	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 398	2 409 650	2003	696	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 605	2 410 136	2003
662	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 365	2 409 637	2003	697	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 605	2 410 163	2003
663	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 363	2 409 610	2003	698	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 580	2 410 144	2003
664	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 338	2 409 612	2003	699	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 491	2 409 668	2003
665	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 342	2 409 645	2003	700	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 518	2 409 683	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
701	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 510	2 409 712	2003	736	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 624	2 409 602	2003
702	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 489	2 409 703	2003	737	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 657	2 409 627	2003
703	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 481	2 410 099	2003	738	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 677	2 409 637	2003
704	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 514	2 410 088	2003	739	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 717	2 409 629	2003
705	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 510	2 410 115	2003	740	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 686	2 409 662	2003
706	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 332	2 409 925	2003	741	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 708	2 409 662	2003
707	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 317	2 409 906	2003	742	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 731	2 409 666	2003
708	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 309	2 409 867	2003	743	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 727	2 409 701	2003
709	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 450	2 410 018	2003	744	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 752	2 409 682	2003
710	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 464	2 410 039	2003	745	Fléville-devant-Nancy	I4	885 290	2 410 196	2003
711	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 644	2 410 285	2003	746	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 421	2 409 941	2003
712	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 620	2 410 264	2003	747	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 355	2 409 968	2003
713	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 234	2 409 699	2003	748	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 332	2 409 966	2003
714	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 245	2 409 705	2003	749	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 568	2 410 124	2003
715	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 247	2 409 683	2003	750	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 539	2 410 134	2003
716	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 263	2 409 685	2003	751	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 477	2 410 153	2003
717	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 274	2 409 693	2003	752	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 684	2 410 285	2003
718	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 309	2 409 710	2003	753	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 665	2 410 285	2003
719	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 305	2 409 732	2003	754	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 597	2 410 271	2003
720	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 731	2 409 548	2003	755	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 574	2 410 275	2003
721	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 617	2 410 200	2003	756	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 603	2 410 295	2003
722	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 249	2 409 792	2003	757	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 557	2 410 297	2003
723	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 208	2 409 782	2003	758	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 247	2 411 877	2003
724	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 218	2 409 825	2003	759	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 265	2 411 859	2003
725	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 228	2 409 848	2003	760	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 263	2 412 170	2003
726	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 237	2 409 886	2003	761	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 303	2 412 182	2003
727	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 272	2 409 877	2003	762	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 986	2 409 608	2003
728	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 278	2 409 902	2003	763	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 021	2 409 652	2003
729	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 245	2 409 923	2003	764	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 969	2 409 685	2003
730	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 288	2 409 933	2003	765	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 166	2 411 898	2003
731	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 259	2 409 962	2003	766	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 195	2 411 913	2003
732	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 692	2 409 589	2003	767	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 195	2 411 933	2003
733	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 725	2 409 575	2003	768	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	885 224	2 411 956	2003
734	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 719	2 409 608	2003	769	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 737	2 409 828	2003
735	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 762	2 409 602	2003	770	Fléville-devant-Nancy	I2-3a	884 783	2 409 834	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
771	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 352	2 412 064	2003	806	Francheville	j3b	864 431	2 421 750	2003
772	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 330	2 412 060	2003	807	Francheville	j3b	864 461	2 421 785	2003
773	Fléville-devant-Nancy	LP/LP-Fe	885 284	2 412 076	2003	808	Frouard	l4	877 951	2 424 670	2003
774	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 282	2 412 043	2003	809	Frouard	l4	879 386	2 424 254	2003
775	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 224	2 412 029	2003	810	Frouard	l4	879 515	2 424 219	2003
776	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 210	2 411 994	2003	811	Frouard	l4	878 082	2 424 550	2003
777	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 174	2 412 002	2003	812	GerbÚviller	NON ARGILEUX	908 893	2 395 988	2003
778	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 176	2 411 969	2003	813	Gondreville	Fy-P	867 431	2 417 162	2003
779	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 149	2 411 956	2003	814	Gondreville	Fy-P	867 212	2 416 359	2003
780	Fléville-devant-Nancy	l4	885 220	2 410 122	2003	815	Gondreville	NON ARGILEUX	867 684	2 416 785	2003
781	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 348	2 409 712	2003	816	Gondreville	NON ARGILEUX	867 684	2 416 748	2003
782	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 327	2 409 687	2003	817	Gondreville	NON ARGILEUX	866 930	2 416 731	2003
783	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 369	2 409 664	2003	818	Gondreville	LP/LP-Fe	867 564	2 417 146	2003
784	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 371	2 409 821	2003	819	Gondreville	Fy-P	867 241	2 416 959	2003
785	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 386	2 410 043	2003	820	Gondreville	NON ARGILEUX	867 643	2 416 967	2003
786	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 793	2 409 575	2003	821	Gondreville	NON ARGILEUX	867 150	2 416 346	2003
787	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	885 352	2 410 047	2003	822	Gondreville	j3b	866 657	2 416 367	2003
788	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 528	2 409 596	2003	823	Gondreville	Fy-P	867 075	2 416 963	2003
789	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 253	2 409 719	89-91	824	Gripport	t6b-c	889 957	2 386 411	2003
790	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 251	2 409 762	89-91	825	Haraucourt	l2	896 634	2 414 734	2003
791	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 626	2 409 628	89-91	826	Haraucourt	l2	896 655	2 414 706	2003
792	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 437	2 409 719	89-91	827	Haraucourt	l2	896 663	2 414 682	2003
793	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 468	2 409 727	89-91	828	Haraucourt	l1-2	897 064	2 414 293	2003
794	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 501	2 409 777	89-91	829	Haraucourt	l2	896 719	2 414 963	89-91
795	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 346	2 409 671	89-91	830	Haraucourt	l2	896 739	2 414 923	89-91
796	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 547	2 409 640	89-91	831	Haraucourt	l2	896 634	2 414 754	2003
797	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 400	2 409 630	2003	832	HarouÚ	Fz	883 983	2 392 724	2003
798	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 400	2 409 615	2003	833	Hatrize	j2b2-N	860 348	2 472 449	2003
799	Fléville-devant-Nancy	l2-3a	884 402	2 409 559	2003	834	Hatrize	j2b2-N	860 311	2 472 328	2003
800	Forcelles-Saint-Gorgon	l2	878 410	2 390 861	2003	835	Hatrize	Fz	860 617	2 471 937	2003
801	Forcelles-Saint-Gorgon	l1-2	878 136	2 390 890	2003	836	Hatrize	Fy-P	860 311	2 471 663	2003
802	Forcelles-Saint-Gorgon	l1-2	878 385	2 390 890	2003	837	Hatrize	Fz	860 511	2 472 125	2003
803	Foug	Fy-P	854 801	2 414 484	2003	838	Hatrize	j2b2-N	860 414	2 472 976	2003
804	Foug	j4-5	854 577	2 415 116	2003	839	Hatrize	j2b2-N	860 344	2 472 213	2003
805	Foug	j4-5	854 238	2 415 026	2003	840	Hatrize	j2b2-N	860 315	2 472 425	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
841	Heillecourt	LP/LP-Fe	883 807	2 412 982	2003	876	Heillecourt	Fy-P	883 861	2 413 686	2003
842	Heillecourt	l2-3a	884 180	2 413 036	2003	877	Heillecourt	Fy-P	883 940	2 413 690	2003
843	Heillecourt	l2-3a	884 300	2 413 098	2003	878	Heillecourt	Fy-P	883 993	2 413 699	2003
844	Heillecourt	l2-3a	884 383	2 413 090	2003	879	Heillecourt	l2-3a	884 370	2 412 879	2003
845	Heillecourt	Fy-P	884 014	2 413 595	2003	880	Heillecourt	l2-3a	884 437	2 412 912	2003
846	Heillecourt	l2-3a	884 316	2 413 040	2003	881	Heillecourt	l2-3a	884 478	2 412 937	2003
847	Heillecourt	l2-3a	884 358	2 413 036	2003	882	Heillecourt	l2-3a	884 503	2 412 966	2003
848	Heillecourt	l2-3a	885 124	2 412 460	2003	883	Heillecourt	l2-3a	884 702	2 413 256	2003
849	Heillecourt	l2-3a	885 029	2 412 291	2003	884	Heillecourt	l2-3a	884 474	2 411 732	2003
850	Heillecourt	l2-3a	884 089	2 412 800	2003	885	Heillecourt	l2-3a	885 207	2 412 270	2003
851	Heillecourt	l2-3a	884 105	2 412 792	2003	886	Heillecourt	l2-3a	884 370	2 411 881	2003
852	Heillecourt	l2-3a	884 126	2 412 779	2003	887	Heillecourt	l2-3a	884 383	2 411 922	2003
853	Heillecourt	l2-3a	884 109	2 412 767	2003	888	Heillecourt	l2-3a	884 374	2 411 955	2003
854	Heillecourt	l2-3a	884 151	2 412 754	2003	889	Heillecourt	l2-3a	884 379	2 411 992	2003
855	Heillecourt	l2-3a	884 159	2 412 738	2003	890	Heillecourt	l2-3a	884 387	2 412 021	2003
856	Heillecourt	l2-3a	885 145	2 412 274	2003	891	Heillecourt	l2-3a	884 408	2 412 038	2003
857	Heillecourt	l2-3a	885 186	2 412 266	2003	892	Heillecourt	l2-3a	884 420	2 412 067	2003
858	Heillecourt	l2-3a	885 199	2 412 295	2003	893	Heillecourt	l2-3a	884 457	2 411 611	2003
859	Heillecourt	l2-3a	885 174	2 412 287	2003	894	Heillecourt	LP/LP-Fe	884 950	2 412 332	2003
860	Heillecourt	Fz	884 482	2 412 249	2003	895	Heillecourt	LP/LP-Fe	885 000	2 412 315	2003
861	Heillecourt	l2-3a	884 511	2 412 171	2003	896	Heillecourt	LP/LP-Fe	885 000	2 412 353	2003
862	Heillecourt	Fy-P	884 548	2 412 154	2003	897	Heillecourt	l2-3a	885 033	2 412 348	2003
863	Heillecourt	l2-3a	884 540	2 412 112	2003	898	Heillecourt	l2-3a	885 037	2 412 319	2003
864	Heillecourt	l2-3a	884 586	2 412 137	2003	899	Heillecourt	l2-3a	884 482	2 411 955	2003
865	Heillecourt	l2-3a	884 577	2 412 096	2003	900	Heillecourt	l2-3a	884 515	2 411 967	2003
866	Heillecourt	l2-3a	884 627	2 412 112	2003	901	Heillecourt	l2-3a	884 482	2 411 918	2003
867	Heillecourt	l2-3a	884 606	2 412 083	2003	902	Heillecourt	l2-3a	885 079	2 412 837	2003
868	Heillecourt	l2-3a	884 652	2 412 092	2003	903	Heillecourt	l2-3a	885 083	2 412 874	2003
869	Heillecourt	l2-3a	884 627	2 412 055	2003	904	Heillecourt	l2-3a	885 116	2 412 874	2003
870	Heillecourt	l2-3a	885 178	2 412 179	2003	905	Heillecourt	Fy-P	884 876	2 412 701	2003
871	Heillecourt	l2-3a	884 528	2 411 823	2003	906	Heillecourt	l2-3a	884 971	2 412 775	2003
872	Heillecourt	l2-3a	884 577	2 411 835	2003	907	Heillecourt	l2-3a	884 097	2 412 551	2003
873	Heillecourt	l2-3a	884 590	2 411 922	2003	908	Heillecourt	l2-3a	884 656	2 411 743	2003
874	Heillecourt	l2-3a	884 631	2 411 914	2003	909	Heillecourt	l2-3a	884 705	2 411 798	2003
875	Heillecourt	l2-3a	884 594	2 413 293	2003	910	Heillecourt	l2-3a	884 771	2 411 972	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
911	Heillecourt	I2-3a	884 624	2 411 985	2003	946	Heillecourt	I2-3a	884 764	2 413 141	2003
912	Heillecourt	I2-3a	884 534	2 412 969	2003	947	Heillecourt	I2-3a	884 545	2 413 273	2003
913	Heillecourt	I2-3a	884 679	2 413 075	2003	948	Heillecourt	I2-3a	884 291	2 413 043	96-98
914	Heillecourt	I2-3a	884 782	2 412 991	2003	949	Heillecourt	I2-3a	884 296	2 413 027	96-98
915	Heillecourt	I2-3a	884 637	2 413 062	2003	950	Heillecourt	I2-3a	884 635	2 413 086	96-98
916	Heillecourt	Fy-P	884 952	2 412 683	2003	951	Heillecourt	I2-3a	884 607	2 412 134	96-98
917	Heillecourt	I2-3a	885 000	2 412 716	2003	952	Heillecourt	I2-3a	884 619	2 412 065	96-98
918	Heillecourt	I2-3a	884 725	2 412 921	2003	953	Heillecourt	I2-3a	884 676	2 412 065	96-98
919	Heillecourt	I2-3a	884 718	2 412 899	2003	954	Heillecourt	I2-3a	884 570	2 411 865	96-98
920	Heillecourt	I2-3a	883 747	2 412 773	2003	955	Heillecourt	Fy-P	883 882	2 413 705	96-98
921	Heillecourt	I2-3a	883 838	2 412 738	2003	956	Heillecourt	I2-3a	884 452	2 412 891	96-98
922	Heillecourt	I2-3a	883 825	2 412 687	2003	957	Heillecourt	I2-3a	884 631	2 411 698	96-98
923	Heillecourt	I2-3a	883 836	2 412 663	2003	958	Heillecourt	I2-3a	884 680	2 411 780	96-98
924	Heillecourt	I2-3a	883 869	2 412 666	2003	959	Heillecourt	I2-3a	884 379	2 411 637	96-98
925	Heillecourt	I2-3a	883 926	2 412 646	2003	960	Heillecourt	I2-3a	884 448	2 411 666	96-98
926	Heillecourt	I2-3a	884 256	2 412 822	2003	961	Heillecourt	I2-3a	884 464	2 411 715	96-98
927	Heillecourt	I2-3a	884 261	2 412 762	2003	962	Heillecourt	I2-3a	884 366	2 411 971	96-98
928	Heillecourt	Fz	884 393	2 413 403	2003	963	Heillecourt	I2-3a	884 350	2 411 995	96-98
929	Heillecourt	I2-3a	883 606	2 412 828	2003	964	Heillecourt	I2-3a	884 399	2 412 024	96-98
930	Heillecourt	I2-3a	884 212	2 412 802	2003	965	Heillecourt	LP/LP-Fe	884 944	2 412 289	96-98
931	Heillecourt	I2-3a	884 245	2 413 250	2003	966	Heillecourt	I2-3a	884 651	2 412 004	96-98
932	Heillecourt	I2-3a	884 036	2 412 614	2003	967	Heillecourt	I2-3a	884 464	2 412 093	96-98
933	Heillecourt	I2-3a	884 036	2 412 665	2003	968	Heillecourt	I2-3a	884 456	2 412 065	96-98
934	Heillecourt	I2-3a	884 076	2 412 665	2003	969	Heillecourt	LP/LP-Fe	884 773	2 412 056	96-98
935	Heillecourt	I2-3a	884 082	2 412 731	2003	970	Heillecourt	LP/LP-Fe	884 786	2 412 085	96-98
936	Heillecourt	I2-3a	884 135	2 412 740	2003	971	Heillecourt	LP/LP-Fe	884 835	2 412 081	96-98
937	Heillecourt	I2-3a	884 161	2 412 797	2003	972	Heillecourt	I2-3a	885 034	2 412 797	96-98
938	Heillecourt	I2-3a	884 582	2 412 984	2003	973	Heillecourt	I2-3a	885 063	2 412 834	96-98
939	Heillecourt	I2-3a	884 688	2 412 993	2003	974	Heillecourt	I2-3a	884 151	2 412 553	96-98
940	Heillecourt	I2-3a	884 698	2 412 993	2003	975	Heillecourt	Fy-P	884 444	2 413 754	96-98
941	Heillecourt	I2-3a	884 699	2 413 024	2003	976	Heillecourt	I2-3a	884 545	2 412 891	96-98
942	Heillecourt	I2-3a	884 753	2 413 048	2003	977	Heillecourt	I2-3a	884 590	2 412 822	96-98
943	Heillecourt	I2-3a	884 760	2 413 066	2003	978	Heillecourt	I2-3a	884 773	2 412 993	96-98
944	Heillecourt	I2-3a	884 775	2 413 086	2003	979	Heillecourt	I2-3a	884 786	2 412 968	96-98
945	Heillecourt	I2-3a	884 800	2 413 134	2003	980	Heillecourt	I2-3a	885 022	2 412 711	96-98

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
981	Heillecourt	I2-3a	884 744	2 412 947	96-98	1016	Heillecourt	I2-3a	884 433	2 411 693	89-92
982	Heillecourt	I2-3a	883 964	2 412 626	96-98	1017	Heillecourt	I2-3a	885 250	2 412 479	89-92
983	Heillecourt	I2-3a	884 229	2 412 899	96-98	1018	Heillecourt	I2-3a	884 635	2 411 991	89-92
984	Heillecourt	I2-3a	884 240	2 412 871	96-98	1019	Heillecourt	I2-3a	884 657	2 412 005	89-92
985	Heillecourt	I2-3a	883 672	2 412 747	96-98	1020	Heillecourt	I2-3a	884 814	2 412 030	89-92
986	Heillecourt	I2-3a	883 600	2 412 736	96-98	1021	Heillecourt	I2-3a	884 571	2 412 871	89-92
987	Heillecourt	I2-3a	884 201	2 412 833	96-98	1022	Heillecourt	I2-3a	884 717	2 412 943	89-92
988	Heillecourt	I2-3a	884 072	2 412 714	96-98	1023	Heillecourt	I2-3a	884 734	2 412 982	89-92
989	Heillecourt	I2-3a	884 116	2 412 722	96-98	1024	Heillecourt	I2-3a	884 781	2 413 109	89-92
990	Heillecourt	I2-3a	884 146	2 412 794	96-98	1025	Heillecourt	I2-3a	884 770	2 413 131	89-92
991	Heillecourt	I2-3a	884 712	2 413 031	96-98	1026	Heillecourt	I2-3a	884 775	2 413 034	89-92
992	Heillecourt	I2-3a	884 795	2 413 056	96-98	1027	Heillecourt	I2-3a	884 099	2 412 692	96-98
993	Heillecourt	I2-3a	884 764	2 413 111	96-98	1028	Heillecourt	I2-3a	884 116	2 412 681	96-98
994	Heillecourt	I2-3a	884 063	2 412 780	93-96	1029	Heillecourt	I2-3a	883 506	2 412 739	2003
995	Heillecourt	I2-3a	884 088	2 412 783	93-96	1030	Heillecourt	I2-3a	884 646	2 412 088	2003
996	Heillecourt	I2-3a	884 099	2 412 786	93-96	1031	Heillecourt	I2-3a	883 778	2 412 112	2003
997	Heillecourt	I2-3a	884 127	2 412 780	93-96	1032	Heillecourt	I2-3a	883 824	2 412 146	2003
998	Heillecourt	I2-3a	884 563	2 412 118	93-96	1033	Heillecourt	Fy-P	884 304	2 413 599	2003
999	Heillecourt	I2-3a	884 022	2 412 700	93-96	1034	Homécourt	Fz	866 433	2 476 205	2003
1000	Heillecourt	I2-3a	884 726	2 413 045	93-96	1035	Homécourt	Fz	866 462	2 476 223	2003
1001	Heillecourt	I2-3a	884 102	2 412 750	93-96	1036	Homécourt	Fz	866 610	2 476 202	2003
1002	Heillecourt	I2-3a	884 670	2 413 100	89-92	1037	Homécourt	Fz	866 571	2 476 191	2003
1003	Heillecourt	I2-3a	884 712	2 413 064	89-92	1038	Homécourt	Fz	866 524	2 476 184	2003
1004	Heillecourt	I2-3a	884 566	2 412 151	89-92	1039	Homécourt	j2a-b-N	866 502	2 476 115	2003
1005	Heillecourt	I2-3a	884 552	2 412 126	89-92	1040	Homécourt	j2a-b-N	866 549	2 476 086	2003
1006	Heillecourt	I2-3a	884 588	2 412 107	89-92	1041	Homécourt	j2a-b-N	866 614	2 476 025	2003
1007	Heillecourt	I2-3a	884 604	2 412 126	89-92	1042	Homécourt	j2a-b-N	866 589	2 475 992	2003
1008	Heillecourt	I2-3a	884 646	2 412 049	89-92	1043	Homécourt	j2a-b-N	866 506	2 475 960	2003
1009	Heillecourt	I2-3a	884 601	2 413 316	89-92	1044	Homécourt	j2a-b-N	866 517	2 475 898	2003
1010	Heillecourt	I2-3a	884 601	2 413 282	89-92	1045	Homécourt	NON ARGILEUX	866 672	2 475 888	2003
1011	Heillecourt	I2-3a	884 599	2 413 263	89-92	1046	Homécourt	j2a-b-N	866 199	2 476 000	2003
1012	Heillecourt	I2-3a	884 715	2 411 831	89-92	1047	Homécourt	j2a-b-N	866 202	2 475 971	2003
1013	Heillecourt	I2-3a	884 753	2 411 858	89-92	1048	Homécourt	j2a-b-N	866 202	2 475 942	2003
1014	Heillecourt	I2-3a	884 717	2 411 875	89-92	1049	Homécourt	j2a-b-N	866 412	2 475 812	2003
1015	Heillecourt	I2-3a	884 745	2 411 792	89-92	1050	Homécourt	j2a-b-N	866 145	2 475 768	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1051	Homécourt	NON ARGILEUX	866 029	2 475 664	2003	1086	Homécourt	NON ARGILEUX	866 340	2 475 003	2003
1052	Homécourt	NON ARGILEUX	865 968	2 475 667	2003	1087	Homécourt	NON ARGILEUX	866 495	2 474 909	2003
1053	Homécourt	j2b2-N	865 336	2 475 743	2003	1088	Homécourt	NON ARGILEUX	866 462	2 474 880	2003
1054	Homécourt	NON ARGILEUX	865 505	2 475 776	2003	1089	Homécourt	NON ARGILEUX	866 249	2 474 801	2003
1055	Homécourt	NON ARGILEUX	865 444	2 475 573	2003	1090	Homécourt	NON ARGILEUX	866 076	2 474 761	2003
1056	Homécourt	NON ARGILEUX	865 614	2 475 508	2003	1091	Homécourt	NON ARGILEUX	866 127	2 474 714	2003
1057	Homécourt	NON ARGILEUX	865 542	2 475 386	2003	1092	Homécourt	NON ARGILEUX	866 365	2 474 649	2003
1058	Homécourt	NON ARGILEUX	865 617	2 475 415	2003	1093	Homécourt	NON ARGILEUX	866 278	2 474 613	2003
1059	Homécourt	NON ARGILEUX	865 610	2 475 350	2003	1094	Homécourt	NON ARGILEUX	866 249	2 474 566	2003
1060	Homécourt	NON ARGILEUX	865 722	2 475 454	2003	1095	Homécourt	NON ARGILEUX	866 206	2 474 537	2003
1061	Homécourt	NON ARGILEUX	865 838	2 475 342	2003	1096	Homécourt	NON ARGILEUX	866 246	2 474 519	2003
1062	Homécourt	NON ARGILEUX	866 119	2 475 570	2003	1097	Homécourt	j2b2-N	866 271	2 474 396	2003
1063	Homécourt	NON ARGILEUX	866 105	2 475 508	2003	1098	Homécourt	j2b2-N	866 307	2 474 324	2003
1064	Homécourt	j2a-b-N	866 152	2 475 498	2003	1099	Homécourt	j2b2-N	866 430	2 474 263	2003
1065	Homécourt	j2a-b-N	866 159	2 475 526	2003	1100	Homécourt	j2b2-N	866 408	2 474 367	2003
1066	Homécourt	j2a-b-N	866 210	2 475 577	2003	1101	Homécourt	NON ARGILEUX	866 416	2 474 418	2003
1067	Homécourt	j2a-b-N	866 206	2 475 541	2003	1102	Homécourt	NON ARGILEUX	866 379	2 476 241	2003
1068	Homécourt	j2a-b-N	866 206	2 475 512	2003	1103	Homécourt	NON ARGILEUX	866 343	2 476 213	2003
1069	Homécourt	j2a-b-N	866 210	2 475 487	2003	1104	Homécourt	NON ARGILEUX	866 340	2 476 195	2003
1070	Homécourt	NON ARGILEUX	866 459	2 475 620	2003	1105	Houdemont	l2-3a	883 130	2 412 511	89-93
1071	Homécourt	j2a-b-N	866 578	2 475 642	2003	1106	Houdemont	l2-3a	883 166	2 412 521	89-93
1072	Homécourt	NON ARGILEUX	867 531	2 475 462	2003	1107	Houdemont	l2-3a	883 163	2 412 465	89-93
1073	Homécourt	NON ARGILEUX	866 488	2 475 230	2003	1108	Houdemont	l2-3a	883 130	2 412 481	89-93
1074	Homécourt	NON ARGILEUX	866 423	2 475 191	2003	1109	Houdemont	l2-3a	883 120	2 412 438	89-93
1075	Homécourt	NON ARGILEUX	866 921	2 475 053	2003	1110	Houdemont	l4	882 630	2 412 333	89-93
1076	Homécourt	NON ARGILEUX	866 979	2 475 035	2003	1111	Houdemont	l2-3a	883 045	2 412 442	89-93
1077	Homécourt	NON ARGILEUX	866 964	2 474 978	2003	1112	Houdemont	l2-3a	883 077	2 412 445	89-93
1078	Homécourt	NON ARGILEUX	867 011	2 475 064	2003	1113	Houdemont	l4	882 574	2 412 396	89-93
1079	Homécourt	NON ARGILEUX	866 101	2 474 952	2003	1114	Houdemont	l2-3a	882 946	2 412 406	89-93
1080	Homécourt	NON ARGILEUX	866 145	2 474 945	2003	1115	Houdemont	l2-3a	883 002	2 412 531	89-93
1081	Homécourt	NON ARGILEUX	866 177	2 474 938	2003	1116	Houdemont	l4	882 844	2 412 563	89-93
1082	Homécourt	NON ARGILEUX	866 130	2 474 898	2003	1117	Houdemont	l4	882 706	2 411 991	89-93
1083	Homécourt	NON ARGILEUX	866 159	2 474 905	2003	1118	Houdemont	l2-3a	883 091	2 412 412	93-97
1084	Homécourt	NON ARGILEUX	866 177	2 474 913	2003	1119	Houdemont	l4	883 025	2 411 830	93-97
1085	Homécourt	NON ARGILEUX	866 282	2 474 985	2003	1120	Houdemont	l3b	882 781	2 412 320	93-97

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1121	Houdemont	l3b	883 068	2 411 981	93-97	1156	Houdemont	l4	882 956	2 411 474	2003
1122	Houdemont	l4	883 005	2 411 711	93-97	1157	Houdemont	l3b	883 015	2 411 991	2003
1123	Houdemont	l4	882 541	2 411 915	93-97	1158	Houdemont	l4	883 028	2 411 965	2003
1124	Houdemont	l4	882 423	2 411 794	93-97	1159	Houdemont	l4	882 975	2 411 731	2003
1125	Houdemont	l4	882 791	2 412 063	93-97	1160	Houdemont	l4	882 525	2 411 912	2003
1126	Houdemont	l3b	883 068	2 412 067	93-97	1161	Houdemont	l4	882 426	2 411 803	2003
1127	Houdemont	l2-3a	883 038	2 412 537	93-97	1162	Houdemont	l4	882 462	2 411 840	2003
1128	Houdemont	l4	882 637	2 412 445	93-97	1163	Houdemont	l3b	882 827	2 412 132	2003
1129	Houdemont	l4	882 637	2 412 475	93-97	1164	Houdemont	l3b	882 834	2 412 067	2003
1130	Houdemont	l2-3a	883 104	2 412 264	93-97	1165	Houdemont	l4	882 798	2 412 063	2003
1131	Houdemont	l2-3a	883 107	2 412 320	93-97	1166	Houdemont	l4	882 768	2 412 030	2003
1132	Houdemont	l2-3a	883 087	2 412 359	93-97	1167	Houdemont	l4	882 742	2 412 017	2003
1133	Houdemont	l2-3a	883 077	2 412 386	93-97	1168	Houdemont	l4	882 597	2 412 524	2003
1134	Houdemont	l4	882 591	2 412 353	93-97	1169	Houdemont	l4	882 633	2 412 547	2003
1135	Houdemont	l4	882 663	2 412 425	93-97	1170	Houdemont	l4	882 643	2 412 517	2003
1136	Houdemont	l4	882 712	2 412 452	93-97	1171	Houdemont	l4	882 666	2 412 583	2003
1137	Houdemont	l4	882 693	2 412 471	93-97	1172	Houdemont	l4	882 696	2 412 554	2003
1138	Houdemont	l4	882 745	2 412 468	93-97	1173	Houdemont	l4	882 712	2 412 600	2003
1139	Houdemont	l2-3a	882 992	2 412 488	93-97	1174	Houdemont	l4	882 732	2 412 586	2003
1140	Houdemont	l2-3a	883 012	2 412 586	93-97	1175	Houdemont	l4	882 709	2 412 537	2003
1141	Houdemont	l3b	882 837	2 412 274	93-97	1176	Houdemont	l4	882 755	2 412 540	2003
1142	Houdemont	l2-3a	883 071	2 412 225	93-97	1177	Houdemont	l3b	883 163	2 412 011	2003
1143	Houdemont	l2-3a	883 087	2 412 178	93-97	1178	Houdemont	l3b	883 140	2 411 984	2003
1144	Houdemont	l4	883 015	2 411 478	93-97	1179	Houdemont	l4	882 617	2 412 359	2003
1145	Houdemont	l4	882 679	2 412 021	93-97	1180	Houdemont	l4	882 666	2 412 475	2003
1146	Houdemont	l3b	882 837	2 412 100	2003	1181	Houdemont	l4	882 669	2 412 501	2003
1147	Houdemont	l4	882 995	2 411 952	2003	1182	Houdemont	l4	882 637	2 412 494	2003
1148	Houdemont	l2-3a	882 919	2 412 320	2003	1183	Houdemont	l4	882 765	2 412 596	2003
1149	Houdemont	l2-3a	882 936	2 412 323	2003	1184	Houdemont	l2-3a	883 110	2 412 284	2003
1150	Houdemont	l4	882 554	2 411 869	2003	1185	Houdemont	l4	882 518	2 412 323	2003
1151	Houdemont	l3b	882 811	2 412 274	2003	1186	Houdemont	l4	882 561	2 412 369	2003
1152	Houdemont	l3b	882 844	2 412 175	2003	1187	Houdemont	l2-3a	882 956	2 412 491	2003
1153	Houdemont	l3b	882 975	2 412 652	2003	1188	Houdemont	l2-3a	882 956	2 412 455	2003
1154	Houdemont	l4	883 081	2 411 659	2003	1189	Houdemont	l2-3a	882 962	2 412 386	2003
1155	Houdemont	l4	883 074	2 411 606	2003	1190	Houdemont	l2-3a	882 975	2 412 438	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1191	Houdemont	l2-3a	882 975	2 412 514	2003	1226	Jarny	j3b	858 314	2 468 384	2003
1192	Houdemont	l4	882 850	2 412 613	2003	1227	Jarny	j3b	858 640	2 466 334	2003
1193	Houdemont	l4	882 558	2 412 004	2003	1228	Jarny	NON ARGILEUX	859 260	2 468 265	2003
1194	Houdemont	l2-3a	883 068	2 412 195	2003	1229	Jarny	j3b	858 885	2 466 636	2003
1195	Houdemont	l4	883 021	2 411 797	2003	1230	Jarny	NON ARGILEUX	859 346	2 468 394	2003
1196	Houdemont	l4	882 998	2 411 534	2003	1231	Jarny	j3b	858 731	2 466 554	2003
1197	Houdemont	l4	882 998	2 411 511	2003	1232	Jarny	j3b	858 770	2 466 425	2003
1198	Houdemont	l4	883 025	2 411 478	2003	1233	Jarny	j3b	858 296	2 467 763	2003
1199	Houdemont	l2-3a	883 127	2 412 205	2003	1234	Jarny	j3b	858 359	2 467 677	2003
1200	Houdemont	l2-3a	883 160	2 412 208	2003	1235	Jarny	Fz	859 108	2 468 176	2003
1201	Houdemont	l4	882 834	2 412 665	2003	1236	Jarny	j3b	859 497	2 467 076	2003
1202	Houdemont	l4	883 222	2 411 169	2003	1237	Jarny	j3b	858 633	2 468 381	2003
1203	Houdemont	l4	882 676	2 411 981	2003	1238	Jarny	j3b	858 296	2 468 807	2003
1204	Houdemont	l4	882 988	2 411 448	2003	1239	Jarny	NON ARGILEUX	857 895	2 468 768	2003
1205	Houdemont	l4	883 008	2 411 494	2003	1240	Jarny	j3b	858 332	2 468 453	2003
1206	Houdemont	l4	883 011	2 411 455	2003	1241	Jarny	j3b	858 311	2 468 327	2003
1207	Houdemont	l4	883 011	2 411 429	2003	1242	Jarny	NON ARGILEUX	859 164	2 468 234	2003
1208	Houdemont	l2-3a	883 100	2 412 554	2003	1243	Jarny	NON ARGILEUX	857 744	2 468 574	2003
1209	Houdemont	l3b	883 127	2 412 017	89-93	1244	Jarny	NON ARGILEUX	859 217	2 467 789	2003
1210	Houdemont	l4	882 716	2 412 040	89-93	1245	Jarny	j3b	859 587	2 467 632	2003
1211	Houdemont	l4	882 594	2 412 478	89-93	1246	Jarny	Fy-P	858 232	2 467 800	2003
1212	Housseville	Fz	880 101	2 385 153	2003	1247	Jarny	j3b	857 949	2 467 811	2003
1213	Housseville	l2	880 370	2 386 064	2003	1248	Jarny	j3b	858 088	2 467 635	2003
1214	Housseville	l2	879 942	2 385 631	2003	1249	Jarny	j3b	857 873	2 467 607	2003
1215	Housseville	l2	879 937	2 385 382	2003	1250	Jarny	j3b	858 264	2 467 338	2003
1216	Housseville	Fz	880 056	2 385 238	2003	1251	Jarny	j3b	858 522	2 467 431	2003
1217	Housseville	l2	880 066	2 385 049	2003	1252	Jarny	j3b	858 630	2 467 442	2003
1218	Jarny	NON ARGILEUX	857 992	2 468 466	2003	1253	Jarny	j3b	858 744	2 467 158	2003
1219	Jarny	j2b2-N	857 670	2 468 913	2003	1254	Jarny	j3b	858 691	2 466 531	2003
1220	Jarny	j2b2-N	857 627	2 468 918	2003	1255	Jarny	j3b	858 676	2 466 739	2003
1221	Jarny	Fy-P	858 775	2 468 370	2003	1256	Jarny	j3b	858 146	2 466 295	2003
1222	Jarny	Fy-P	858 789	2 468 183	2003	1257	Jarny	j3b	858 045	2 466 302	2003
1223	Jarny	Fy-P	858 746	2 468 096	2003	1258	Jarny	j3b	859 239	2 468 775	2003
1224	Jarny	Fy-P	858 770	2 468 279	2003	1259	Jarny	NON ARGILEUX	859 042	2 469 055	2003
1225	Jarny	NON ARGILEUX	857 857	2 468 701	2003	1260	Jarny	Fy-P	858 415	2 467 997	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1261	Jarny	j3b	858 164	2 466 184	2003	1296	Laître-sous-Amance	l2-3a	890 098	2 423 751	2003
1262	Jarny	Fy-P	857 784	2 468 019	2003	1297	Laître-sous-Amance	l4	889 654	2 423 685	2003
1263	Jarny	j3b	858 266	2 468 293	2003	1298	Laître-sous-Amance	l4	889 731	2 423 829	2003
1264	Jarny	j3b	858 179	2 468 298	2003	1299	Laître-sous-Amance	l2-3a	890 035	2 423 776	2003
1265	Jarny	NON ARGILEUX	857 973	2 468 433	2003	1300	Laître-sous-Amance	l4	889 613	2 423 776	2003
1266	Jarville-la-Malgrange	Fy-P	884 557	2 413 818	89-93	1301	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 325	2 413 559	2003
1267	Jarville-la-Malgrange	Fy-P	885 298	2 414 093	89-93	1302	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 398	2 413 652	2003
1268	Jarville-la-Malgrange	Fy-P	885 434	2 414 043	89-93	1303	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 374	2 413 644	2003
1269	Jarville-la-Malgrange	Fy-P	885 415	2 414 066	89-93	1304	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 305	2 413 583	2003
1270	Jarville-la-Malgrange	Fy-P	884 503	2 413 810	89-93	1305	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 249	2 413 479	2003
1271	Jézainville	l4	872 097	2 436 490	2003	1306	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 257	2 413 511	2003
1272	jouaville	j2b2-N	863 937	2 468 223	2003	1307	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 422	2 413 182	2003
1273	jouaville	j2b2-N	864 524	2 468 681	2003	1308	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 659	2 413 539	2003
1274	Lagney	j4-5	857 854	2 420 817	2003	1309	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 936	2 413 355	2003
1275	Lagney	j4-5	857 525	2 420 504	2003	1310	Laneuveville-devant-Nancy	Fz	886 851	2 413 748	2003
1276	Lagney	j4-5	857 398	2 420 603	2003	1311	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	887 144	2 413 134	2003
1277	Lagney	j4-5	857 525	2 420 578	2003	1312	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 117	2 413 624	2003
1278	Lagney	j4-5	857 509	2 420 541	2003	1313	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 097	2 413 632	2003
1279	Lagney	j4-5	857 636	2 420 385	2003	1314	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 069	2 413 611	2003
1280	Lagney	j4-5	857 595	2 420 385	2003	1315	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 089	2 413 615	2003
1281	Lagney	j4-5	857 237	2 420 488	2003	1316	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	887 024	2 413 423	89-93
1282	Lagney	j4-5	857 435	2 420 459	2003	1317	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 676	2 413 987	89-93
1283	Lagney	j4-5	857 595	2 420 492	2003	1318	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 039	2 414 034	89-93
1284	Lagney	j4-5	857 628	2 420 521	2003	1319	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 049	2 414 025	89-93
1285	Lagney	j4-5	857 657	2 420 496	2003	1320	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 092	2 413 996	89-93
1286	Lagney	j4-5	857 147	2 420 570	2003	1321	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 121	2 413 963	89-93
1287	Lagney	j4-5	856 933	2 420 797	2003	1322	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 144	2 413 929	89-93
1288	Lagney	j4-5	856 945	2 420 764	2003	1323	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 896	2 413 991	89-93
1289	Lagney	j4-5	856 990	2 420 759	2003	1324	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 767	2 414 054	89-93
1290	Lagney	j4-5	857 032	2 420 755	2003	1325	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 691	2 414 044	89-93
1291	Lagney	j4-5	857 064	2 420 747	2003	1326	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 590	2 413 944	89-93
1292	Lagney	j4-5	857 143	2 420 727	2003	1327	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	887 100	2 413 342	89-93
1293	Lagney	j4-5	857 747	2 420 698	2003	1328	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 590	2 414 015	89-93
1294	Lagney	j4-5	857 784	2 420 739	2003	1329	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	887 061	2 413 060	89-93
1295	Lagney	j4-5	857 830	2 420 792	2003	1330	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	886 245	2 413 595	89-93

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1331	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	885 776	2 414 085	2003	1366	Lay-St-Christophe	I4	884 199	2 424 088	2003
1332	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	887 136	2 412 155	2003	1367	Lay-St-Christophe	Fz	884 041	2 423 502	2003
1333	Laneuveville-devant-Nancy	Fy-P	887 313	2 412 989	2003	1368	Lay-St-Christophe	I4	883 848	2 423 629	2003
1334	Laxou	Fy-P	881 254	2 415 892	2003	1369	Lay-St-Christophe	I4	883 316	2 423 382	2003
1335	Laxou	Fy-P	881 280	2 415 898	2003	1370	Lay-St-Christophe	I4	883 323	2 423 409	2003
1336	Laxou	Fy-P	881 266	2 415 866	2003	1371	Lay-St-Christophe	I4	883 782	2 423 718	2003
1337	Laxou	Fy-P	881 303	2 415 878	2003	1372	Lay-St-Christophe	I4	882 367	2 423 517	2003
1338	Laxou	Fy-P	881 286	2 415 843	2003	1373	Lay-St-Christophe	Fz	884 075	2 423 548	2003
1339	Laxou	Fy-P	881 326	2 415 849	2003	1374	Lay-St-Christophe	I4	883 447	2 423 695	2003
1340	Laxou	Fy-P	881 343	2 415 815	2003	1375	Lay-St-Christophe	I4	882 332	2 423 602	2003
1341	Laxou	Fy-P	881 303	2 415 820	2003	1376	Lay-St-Christophe	I4	884 854	2 423 560	2003
1342	Laxou	Fy-P	881 317	2 415 792	2003	1377	Lay-St-Christophe	I4	884 006	2 424 261	2003
1343	Laxou	Fy-P	881 337	2 415 769	2003	1378	Lay-St-Christophe	I4	884 241	2 423 625	2003
1344	Laxou	Fy-P	881 343	2 415 743	2003	1379	Lesménils	I2-3a	876 187	2 444 042	2003
1345	Laxou	Fy-P	881 372	2 415 723	2003	1380	Lesménils	I2-3a	875 775	2 443 676	2003
1346	Laxou	Fy-P	881 358	2 415 795	2003	1381	Lesménils	I2-3a	876 064	2 443 398	2003
1347	Laxou	Fy-P	881 377	2 415 777	2003	1382	Lesménils	I2-3a	875 690	2 443 298	2003
1348	Laxou	Fy-P	881 380	2 415 743	2003	1383	Leyr	I2-3a	888 339	2 429 781	2003
1349	Laxou	Fy-P	881 406	2 415 723	2003	1384	Leyr	I3b	888 365	2 429 720	2003
1350	Laxou	Fy-P	881 423	2 415 686	2003	1385	Leyr	I2-3a	888 794	2 430 306	2003
1351	Laxou	Fy-P	881 380	2 415 694	2003	1386	Leyr	Fz	888 719	2 430 288	2003
1352	Laxou	Fy-P	881 395	2 415 674	2003	1387	Leyr	Fz	888 837	2 430 415	2003
1353	Laxou	Fy-P	881 395	2 415 740	2003	1388	Leyr	I2-3a	888 570	2 429 763	2003
1354	Laxou	Fy-P	880 825	2 415 669	2003	1389	Leyr	I2-3a	888 435	2 430 083	2003
1355	Laxou	Fy-P	880 985	2 415 797	2003	1390	Leyr	LP/LP-Fe	889 143	2 430 109	2003
1356	Laxou	Fy-P	881 197	2 416 196	2003	1391	Leyr	I2-3a	888 518	2 429 829	2003
1357	Laxou	I4	880 676	2 416 133	2003	1392	Leyr	I2-3a	888 759	2 430 279	2003
1358	Laxou	I4	880 739	2 416 133	2003	1393	Ludres	NON ARGILEUX	882 313	2 410 033	2003
1359	Laxou	I4	880 747	2 416 204	2003	1394	Ludres	I4	881 837	2 409 450	2003
1360	Laxou	I4	880 109	2 416 299	2003	1395	Ludres	I4	882 473	2 409 123	2003
1361	Laxou	I4	880 200	2 415 540	2003	1396	Ludres	I4	882 443	2 409 077	2003
1362	Laxou	Fy-P	880 916	2 416 333	2003	1397	Ludres	I2-3a	882 595	2 408 490	2003
1363	Laxou	Fy-P	881 277	2 415 923	2003	1398	Ludres	I4	883 167	2 409 938	2003
1364	Lay-St-Christophe	I4	884 588	2 423 648	2003	1399	Ludres	I2-3a	882 447	2 408 372	2003
1365	Lay-St-Christophe	I4	882 375	2 423 660	2003	1400	Ludres	I2-3a	883 072	2 408 715	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1401	Ludres	I2-3a	883 110	2 408 627	2003	1436	Ludres	I2-3a	882 906	2 408 442	2003
1402	Ludres	I2-3a	882 504	2 408 376	2003	1437	Ludres	I2-3a	882 956	2 408 453	2003
1403	Ludres	I3b	882 050	2 408 883	2003	1438	Ludres	I2-3a	882 960	2 408 419	2003
1404	Ludres	I4	882 664	2 409 557	2003	1439	Ludres	I2-3a	883 017	2 408 442	2003
1405	Ludres	I2-3a	883 529	2 409 062	2003	1440	Ludres	I2-3a	883 017	2 408 484	2003
1406	Ludres	I2-3a	882 252	2 408 490	2003	1441	Ludres	I2-3a	883 082	2 408 472	2003
1407	Ludres	I2-3a	882 443	2 408 543	2003	1442	Ludres	I2-3a	883 070	2 408 522	2003
1408	Ludres	I3b	881 909	2 408 704	2003	1443	Ludres	I2-3a	883 101	2 408 514	2003
1409	Ludres	I2-3a	882 877	2 408 589	2003	1444	Ludres	I2-3a	882 689	2 408 354	2003
1410	Ludres	I2-3a	882 950	2 408 559	2003	1445	Ludres	I2-3a	882 727	2 408 339	2003
1411	Ludres	I2-3a	882 633	2 408 265	2003	1446	Ludres	I3b	882 041	2 408 739	2003
1412	Ludres	I2-3a	882 877	2 408 315	2003	1447	Ludres	I2-3a	882 510	2 408 339	2003
1413	Ludres	NON ARGILEUX	882 279	2 409 984	2003	1448	Ludres	I4	883 082	2 409 818	2003
1414	Ludres	I2-3a	882 934	2 408 631	2003	1449	Ludres	I2-3a	882 780	2 408 461	2003
1415	Ludres	I4	882 831	2 409 656	2003	1450	Ludres	I4	882 994	2 409 799	2003
1416	Ludres	I4	882 729	2 409 687	2003	1451	Ludres	I4	881 912	2 409 909	2003
1417	Ludres	I4	881 854	2 409 235	2003	1452	Ludres	I4	882 899	2 409 936	2003
1418	Ludres	I4	881 645	2 409 383	2003	1453	Ludres	I4	882 929	2 409 963	2003
1419	Ludres	I4	881 732	2 409 391	2003	1454	Ludres	I4	883 055	2 410 081	2003
1420	Ludres	I4	881 832	2 409 391	2003	1455	Ludres	I4	883 112	2 410 004	2003
1421	Ludres	I2-3a	882 312	2 408 469	2003	1456	Ludres	I3b	882 601	2 409 021	2003
1422	Ludres	I2-3a	882 114	2 408 514	2003	1457	Ludres	I4	882 552	2 409 136	2003
1423	Ludres	I2-3a	882 868	2 409 010	2003	1458	Ludres	I2-3a	882 007	2 408 514	93-96
1424	Ludres	I2-3a	882 178	2 408 526	2003	1459	Ludres	I2-3a	882 058	2 408 530	93-96
1425	Ludres	I2-3a	882 232	2 408 511	2003	1460	Ludres	I2-3a	882 099	2 408 581	93-96
1426	Ludres	I2-3a	882 617	2 408 438	2003	1461	Ludres	I2-3a	882 182	2 408 467	93-96
1427	Ludres	I2-3a	882 037	2 408 659	2003	1462	Ludres	I2-3a	882 192	2 408 422	93-96
1428	Ludres	I2-3a	882 114	2 408 667	2003	1463	Ludres	I2-3a	882 401	2 408 346	93-96
1429	Ludres	I2-3a	882 163	2 408 709	2003	1464	Ludres	I2-3a	882 496	2 408 299	93-96
1430	Ludres	I4	881 835	2 409 745	2003	1465	Ludres	I2-3a	882 579	2 408 346	93-96
1431	Ludres	I4	882 780	2 409 860	2003	1466	Ludres	I2-3a	882 649	2 408 362	93-96
1432	Ludres	I3b	882 746	2 409 322	2003	1467	Ludres	I2-3a	882 700	2 408 454	93-96
1433	Ludres	I2-3a	882 068	2 408 625	2003	1468	Ludres	I2-3a	882 617	2 408 572	93-96
1434	Ludres	I2-3a	882 190	2 408 598	2003	1469	Ludres	I2-3a	882 658	2 408 591	93-96
1435	Ludres	I2-3a	882 453	2 408 625	2003	1470	Ludres	I2-3a	882 804	2 408 546	93-96

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1471	Ludres	I2-3a	882 884	2 408 553	93-96	1506	Ludres	I2-3a	882 678	2 408 507	89-91
1472	Ludres	I2-3a	882 871	2 408 483	93-96	1507	Ludres	I2-3a	882 468	2 408 531	89-91
1473	Ludres	I2-3a	882 839	2 408 365	93-96	1508	Ludres	I2-3a	882 472	2 408 578	89-91
1474	Ludres	I2-3a	882 804	2 408 337	93-96	1509	Ludres	I2-3a	882 358	2 408 641	89-91
1475	Ludres	I2-3a	882 820	2 408 286	93-96	1510	Ludres	I2-3a	882 372	2 408 602	89-91
1476	Ludres	I2-3a	882 979	2 408 384	93-96	1511	Ludres	I2-3a	882 382	2 408 564	89-91
1477	Ludres	I2-3a	882 395	2 408 505	93-96	1512	Ludres	I2-3a	882 205	2 408 598	89-91
1478	Ludres	I2-3a	882 322	2 408 546	93-96	1513	Ludres	I2-3a	882 124	2 408 607	89-91
1479	Ludres	I2-3a	882 306	2 408 581	93-96	1514	Ludres	I2-3a	881 966	2 408 612	89-91
1480	Ludres	I2-3a	882 252	2 408 619	93-96	1515	Ludres	I2-3a	881 957	2 408 636	89-91
1481	Ludres	I2-3a	882 201	2 408 670	93-96	1516	Ludres	I2-3a	882 095	2 408 488	89-91
1482	Ludres	I2-3a	882 547	2 408 638	93-96	1517	Ludres	I2-3a	882 162	2 408 426	89-91
1483	Ludres	I2-3a	882 614	2 408 645	93-96	1518	Ludres	I2-3a	882 310	2 408 378	89-91
1484	Ludres	I2-3a	882 696	2 408 581	93-96	1519	Ludres	I2-3a	882 401	2 408 316	89-91
1485	Ludres	I2-3a	882 709	2 408 524	93-96	1520	Ludres	I2-3a	882 520	2 408 297	89-91
1486	Ludres	I2-3a	882 801	2 408 495	93-96	1521	Ludres	I2-3a	882 549	2 408 244	89-91
1487	Ludres	I3b	882 750	2 409 334	93-96	1522	Ludres	I2-3a	882 664	2 408 273	89-91
1488	Ludres	I4	882 630	2 409 543	93-96	1523	Ludres	I2-3a	882 754	2 408 282	89-91
1489	Ludres	I4	882 795	2 409 600	93-96	1524	Ludres	I2-3a	882 611	2 408 330	89-91
1490	Ludres	I4	882 903	2 409 781	93-96	1525	Ludres	I2-3a	882 687	2 408 421	89-91
1491	Ludres	I4	882 912	2 409 854	93-96	1526	Ludres	I2-3a	882 769	2 408 454	89-91
1492	Ludres	I4	882 941	2 409 740	93-96	1527	Ludres	I2-3a	882 840	2 408 464	89-91
1493	Ludres	I4	882 446	2 409 438	93-96	1528	Ludres	I2-3a	882 960	2 408 387	89-91
1494	Ludres	I4	881 693	2 409 384	93-96	1529	Ludres	I2-3a	882 926	2 408 373	89-91
1495	Ludres	I4	882 039	2 409 702	93-96	1530	Ludres	I2-3a	882 941	2 408 344	89-91
1496	Ludres	I3b	882 598	2 408 857	93-96	1531	Ludres	I2-3a	882 917	2 408 540	89-91
1497	Ludres	I2-3a	882 547	2 408 711	93-96	1532	Ludres	I2-3a	882 850	2 408 588	89-91
1498	Ludres	I2-3a	882 242	2 408 394	93-96	1533	Ludres	I2-3a	882 735	2 408 636	89-91
1499	Ludres	I2-3a	882 369	2 408 419	93-96	1534	Ludres	I2-3a	882 625	2 408 664	89-91
1500	Ludres	I2-3a	882 452	2 408 454	93-96	1535	Ludres	I3b	882 707	2 408 693	89-91
1501	Ludres	I2-3a	882 439	2 408 314	93-96	1536	Ludres	I3b	882 625	2 408 741	89-91
1502	Ludres	I2-3a	882 585	2 408 299	93-96	1537	Ludres	I3b	882 907	2 408 664	89-91
1503	Ludres	I2-3a	882 239	2 408 440	89-91	1538	Ludres	I2-3a	883 012	2 408 602	89-91
1504	Ludres	I2-3a	882 320	2 408 392	89-91	1539	Ludres	I2-3a	883 055	2 408 540	89-91
1505	Ludres	I2-3a	882 468	2 408 421	89-91	1540	Ludres	I2-3a	883 003	2 408 531	89-91

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1541	Ludres	l2-3a	882 735	2 408 488	89-91	1576	Malzéville	l4	883 200	2 419 571	93-96
1542	Ludres	l2-3a	882 587	2 408 478	89-91	1577	Malzéville	l4	884 141	2 419 022	93-96
1543	Ludres	l2-3a	882 573	2 408 492	89-91	1578	Malzéville	l4	884 174	2 419 036	93-96
1544	Ludres	l2-3a	882 520	2 408 526	89-91	1579	Malzéville	l4	883 324	2 419 519	93-96
1545	Ludres	l4	881 823	2 409 357	89-91	1580	Malzéville	l4	884 437	2 419 127	93-96
1546	Ludres	l4	882 730	2 409 577	89-91	1581	Malzéville	E/GP	883 673	2 419 156	93-96
1547	Ludres	l4	882 797	2 409 629	89-91	1582	Malzéville	l4	884 228	2 419 047	89-93
1548	Ludres	l4	882 707	2 409 644	89-91	1583	Malzéville	l4	884 139	2 419 081	89-93
1549	Ludres	l4	882 730	2 409 787	89-91	1584	Malzéville	l4	883 910	2 418 919	89-93
1550	Ludres	l4	882 759	2 409 835	89-91	1585	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 286	2 426 659	2003
1551	Ludres	l4	882 816	2 409 868	89-91	1586	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 401	2 426 643	2003
1552	Ludres	l2-3a	882 993	2 408 712	89-91	1587	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 467	2 426 589	2003
1553	Ludres	l2-3a	882 907	2 408 755	89-91	1588	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 386	2 426 547	2003
1554	Ludres	l2-3a	882 802	2 408 535	89-91	1589	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 799	2 426 408	2003
1555	Ludres	l2-3a	882 850	2 408 535	89-91	1590	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 185	2 426 412	2003
1556	Ludres	l2-3a	882 864	2 408 464	89-91	1591	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 891	2 426 855	2003
1557	Ludres	l2-3a	882 549	2 408 483	89-91	1592	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 691	2 426 709	2003
1558	Ludres	l2-3a	882 482	2 408 492	89-91	1593	Manoncourt-en-Woëvre	j3b	863 424	2 426 724	2003
1559	Ludres	l2-3a	882 372	2 408 492	89-91	1594	Marbache	Fz	876 225	2 428 727	2003
1560	ludres	l2-3a	882 421	2 408 430	97-98	1595	Marbache	l4	877 471	2 428 145	2003
1561	Ludres	l4	882 016	2 409 713	2003	1596	Maron	l4	873 213	2 411 169	2003
1562	Ludres	l2-3a	882 511	2 408 484	2003	1597	Maron	l4	873 291	2 411 020	2003
1563	Ludres	l4	882 077	2 409 706	2003	1598	Maron	l4	873 156	2 411 048	2003
1564	Ludres	l4	882 020	2 409 096	2003	1599	Maron	l4	873 516	2 410 541	2003
1565	Maidières	l3b	871 723	2 439 482	2003	1600	Maron	l4	873 688	2 410 284	2003
1566	Maidières	l4	871 588	2 439 718	2003	1601	Maron	l4	873 473	2 410 395	2003
1567	Malzéville	Fz	883 165	2 419 799	89-93	1602	Maron	l4	873 416	2 410 512	2003
1568	Malzéville	l4	883 926	2 418 884	89-93	1603	Maron	l4	873 763	2 410 020	2003
1569	Malzéville	l4	883 959	2 419 294	93-96	1604	Maron	l4	873 941	2 410 730	2003
1570	Malzéville	Fz	883 329	2 419 003	93-96	1605	Maron	l4	873 438	2 410 584	2003
1571	Malzéville	Fy-P	882 904	2 420 593	93-96	1606	Maron	l4	873 709	2 410 562	2003
1572	Malzéville	Fy-P	883 104	2 420 288	93-96	1607	Maron	l4	874 002	2 410 770	2003
1573	Malzéville	Fy-P	883 109	2 420 226	93-96	1608	Maxéville	NON ARGILEUX	879 433	2 418 143	2003
1574	Malzéville	Fz	883 152	2 419 738	93-96	1609	Maxéville	Fz	882 035	2 420 180	2003
1575	Malzéville	Fz	883 166	2 419 643	93-96	1610	Maxéville	Fz	882 542	2 419 201	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1611	Maxéville	Fz	882 214	2 419 476	2003	1646	Messein	I3b	881 148	2 408 240	2003
1612	Méréville	Fy-P	881 258	2 405 600	2003	1647	Messein	I2-3a	881 272	2 407 919	2003
1613	Méréville	Fy-P	881 414	2 405 560	2003	1648	Messein	I2-3a	882 788	2 408 120	2003
1614	Méréville	I1-2	881 188	2 405 291	2003	1649	Messein	Fz	881 260	2 407 827	2003
1615	Méréville	I1-2	881 414	2 405 517	2003	1650	Messein	Fz	881 275	2 407 836	2003
1616	Méréville	Fy-P	881 264	2 405 577	2003	1651	Messein	I2-3a	881 485	2 407 953	2003
1617	Méréville	Fy-P	881 191	2 405 444	2003	1652	Messein	I2-3a	881 550	2 408 071	2003
1618	Méréville	Fy-P	881 258	2 405 510	2003	1653	Messein	I2-3a	879 385	2 408 253	2003
1619	Méréville	I1-2	881 457	2 405 590	2003	1654	Messein	I2-3a	879 440	2 408 256	2003
1620	Méréville	I1-2	881 125	2 405 258	2003	1655	Messein	I2-3a	879 697	2 408 256	2003
1621	Méréville	Fy-P	881 377	2 405 620	2003	1656	Messein	I2-3a	879 777	2 408 256	2003
1622	Méréville	I1-2	881 334	2 405 401	2003	1657	Messein	I2-3a	881 334	2 407 873	2003
1623	Méréville	I1-2	881 361	2 405 444	2003	1658	Messein	I2-3a	880 472	2 408 216	2003
1624	Méréville	I1-2	881 092	2 405 334	2003	1659	Messein	I2-3a	880 497	2 408 225	2003
1625	Méréville	Fz	881 643	2 406 213	2003	1660	Messein	I2-3a	880 704	2 408 134	2003
1626	Méréville	Fy-P	881 407	2 405 653	2003	1661	Messein	I3b	879 758	2 408 324	2003
1627	Méréville	I1-2	881 583	2 405 998	2003	1662	Messein	I3b	880 460	2 408 432	2003
1628	Méréville	I1-2	881 590	2 405 931	2003	1663	Messein	I3b	880 302	2 408 364	2003
1629	Méréville	Fy-P	881 172	2 405 494	2003	1664	Moivrons	LP/LP-Fe	887 186	2 432 110	2003
1630	Méréville	I1-2	881 225	2 405 294	2003	1665	Moivrons	LP/LP-Fe	887 232	2 432 214	2003
1631	Méréville	E/GP	881 115	2 405 367	2003	1666	Moivrons	LP/LP-Fe	887 359	2 432 129	2003
1632	Messein	I2-3a	881 405	2 408 033	2003	1667	Moivrons	LP/LP-Fe	887 437	2 432 203	2003
1633	Messein	I3b	879 863	2 408 361	2003	1668	Moivrons	LP/LP-Fe	887 468	2 432 179	2003
1634	Messein	I2-3a	880 290	2 408 324	2003	1669	Nancy	Fy-P	881 989	2 415 045	2003
1635	Messein	I2-3a	880 435	2 408 287	2003	1670	Nancy	I4	881 921	2 418 259	2003
1636	Messein	I2-3a	881 599	2 408 030	2003	1671	Nancy	Fy-P	883 478	2 416 572	2003
1637	Messein	I2-3a	879 175	2 408 429	2003	1672	Nancy	Fy-P	881 871	2 416 144	2003
1638	Messein	I2-3a	880 799	2 408 055	2003	1673	Nancy	I4	881 530	2 417 143	2003
1639	Messein	Fz	881 198	2 407 941	2003	1674	Nancy	Fy-P	882 051	2 417 732	2003
1640	Messein	I2-3a	880 707	2 408 271	2003	1675	Nancy	Fz	883 484	2 417 161	2003
1641	Messein	I3b	880 753	2 408 299	2003	1676	Nancy	Fz	883 484	2 417 143	2003
1642	Messein	I2-3a	881 019	2 408 157	2003	1677	Nancy	Fz	883 907	2 417 062	2003
1643	Messein	I2-3a	879 897	2 408 231	2003	1678	Nancy	Fy-P	882 741	2 415 058	2003
1644	Messein	I2-3a	880 481	2 408 182	2003	1679	Nancy	Fy-P	881 934	2 415 287	2003
1645	Messein	I2-3a	880 589	2 408 176	2003	1680	Nancy	Fy-P	882 759	2 415 684	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1681	Nancy	Fy-P	883 141	2 415 467	2003	1716	Neuves-Maisons	NON ARGILEUX	876 950	2 408 123	2003
1682	Nancy	Fy-P	882 154	2 416 094	2003	1717	Neuves-Maisons	Fz	877 522	2 407 907	2003
1683	Nancy	Fy-P	882 067	2 417 143	2003	1718	Neuves-Maisons	I2-3a	877 510	2 409 093	2003
1684	Nancy	NON ARGILEUX	884 831	2 416 342	89-91	1719	Neuves-Maisons	I2-3a	877 504	2 409 068	2003
1685	Nancy	Fy-P	882 740	2 415 436	2003	1720	Neuves-Maisons	I2-3a	877 547	2 408 923	2003
1686	Nancy	Fy-P	882 907	2 415 560	2003	1721	Neuves-Maisons	I2-3a	877 547	2 408 898	2003
1687	Neuves-Maisons	I2-3a	877 806	2 409 000	89-91	1722	Neuves-Maisons	I4	878 266	2 408 991	2003
1688	Neuves-Maisons	I2-3a	877 584	2 408 809	89-91	1723	Neuves-Maisons	I2-3a	878 128	2 409 318	2003
1689	Neuves-Maisons	I2-3a	877 602	2 408 800	89-91	1724	Neuves-Maisons	I2-3a	878 239	2 409 343	2003
1690	Neuves-Maisons	I4	878 288	2 408 942	89-91	1725	Neuves-Maisons	I4	877 800	2 409 701	2003
1691	Neuves-Maisons	I2-3a	877 528	2 408 627	89-91	1726	Neuves-Maisons	I2-3a	877 874	2 408 540	2003
1692	Neuves-Maisons	I4	877 806	2 409 772	89-91	1727	Neuves-Maisons	I2-3a	878 072	2 409 133	2003
1693	Neuves-Maisons	I4	877 874	2 409 952	2003	1728	Neuves-Maisons	I2-3a	877 998	2 409 050	2003
1694	Neuves-Maisons	Fz	877 362	2 407 777	2003	1729	Neuves-Maisons	I3b	878 914	2 408 637	2003
1695	Neuves-Maisons	I4	877 918	2 409 491	2003	1730	Neuves-Maisons	Fz	878 432	2 408 505	2003
1696	Neuves-Maisons	Fz	877 093	2 408 253	2003	1731	Neuves-Maisons	Fy-P	877 533	2 409 196	2003
1697	Neuves-Maisons	Fz	877 639	2 407 972	2003	1732	Neuves-Maisons	I2-3a	877 632	2 408 616	2003
1698	Neuves-Maisons	I2-3a	877 235	2 408 670	2003	1733	Neuves-Maisons	Fz	877 416	2 408 572	2003
1699	Neuves-Maisons	I2-3a	878 761	2 408 494	2003	1734	Neuves-Maisons	Fz	877 304	2 407 982	2003
1700	Neuves-Maisons	I2-3a	878 792	2 408 568	2003	1735	Neuves-Maisons	I2-3a	878 308	2 408 770	2003
1701	Neuves-Maisons	I4	878 853	2 408 837	2003	1736	Neuves-Maisons	I3b	878 392	2 408 832	2003
1702	Neuves-Maisons	Fy-P	877 729	2 409 127	2003	1737	Neuves-Maisons	I4	878 438	2 409 125	2003
1703	Neuves-Maisons	I4	878 053	2 409 670	2003	1738	Neuves-Maisons	I4	878 254	2 408 979	89-91
1704	Neuves-Maisons	Fz	877 902	2 408 345	2003	1739	Neuves-Maisons	I4	878 087	2 409 816	89-91
1705	Neuves-Maisons	I2-3a	877 479	2 408 799	2003	1740	Neuves-Maisons	Fz	877 565	2 408 305	89-91
1706	Neuves-Maisons	Fz	877 226	2 407 981	2003	1741	Neuviller-sur-Moselle	Fz	892 165	2 395 653	2003
1707	Neuves-Maisons	Fz	877 275	2 408 049	2003	1742	Nomeny	LP/LP-Fe	885 373	2 439 697	2003
1708	Neuves-Maisons	I4	877 816	2 409 955	2003	1743	Nomeny	I2	885 978	2 439 044	2003
1709	Neuves-Maisons	I2-3a	879 020	2 408 426	2003	1744	Nomeny	I1-2	885 752	2 439 150	2003
1710	Neuves-Maisons	I2-3a	878 118	2 409 118	2003	1745	Nomeny	LP/LP-Fe	885 301	2 439 984	2003
1711	Neuves-Maisons	I3b	877 822	2 409 417	2003	1746	Nomeny	LP/LP-Fe	885 282	2 439 817	2003
1712	Neuves-Maisons	I4	877 877	2 409 451	2003	1747	Nomeny	I2	884 999	2 439 265	2003
1713	Neuves-Maisons	I4	878 029	2 409 525	2003	1748	Nomeny	I1-2	885 316	2 438 910	2003
1714	Neuves-Maisons	I4	878 019	2 409 559	2003	1749	Nomeny	I2	885 110	2 439 855	2003
1715	Neuves-Maisons	I4	878 060	2 409 581	2003	1750	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 261	2 443 901	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1751	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 972	2 443 691	2003	1786	Pagny-sur-Moselle	I4	869 353	2 448 682	2003
1752	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I3b	871 212	2 443 713	2003	1787	Pagny-sur-Moselle	I4	869 290	2 448 722	2003
1753	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 823	2 443 830	2003	1788	Pagny-sur-Moselle	I4	868 709	2 449 339	2003
1754	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 848	2 443 671	2003	1789	Pagny-sur-Moselle	I4	868 745	2 449 343	2003
1755	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 327	2 443 720	2003	1790	Pagny-sur-Moselle	I4	868 780	2 449 356	2003
1756	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 339	2 443 698	2003	1791	Pagny-sur-Moselle	I4	868 811	2 449 374	2003
1757	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I3b	871 175	2 443 471	2003	1792	Pagny-sur-Moselle	LP/LP-Fe	868 851	2 449 370	2003
1758	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I3b	871 183	2 443 466	2003	1793	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 259	2 449 512	2003
1759	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I3b	871 183	2 443 424	2003	1794	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 361	2 449 534	2003
1760	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I3b	871 224	2 443 370	2003	1795	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 401	2 449 503	2003
1761	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 591	2 443 681	2003	1796	Pagny-sur-Moselle	LP/LP-Fe	869 086	2 449 383	2003
1762	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 615	2 443 671	2003	1797	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 361	2 449 188	2003
1763	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I3b	871 365	2 443 879	2003	1798	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 743	2 449 414	2003
1764	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 275	2 443 972	2003	1799	Pagny-sur-Moselle	I4	869 645	2 448 784	2003
1765	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 234	2 443 965	2003	1800	Pagny-sur-Moselle	I4	869 486	2 448 784	2003
1766	Norroy-lès-Pont-à-Mousson	I4	870 197	2 443 908	2003	1801	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	869 668	2 449 418	2003
1767	Ormes-et-Ville	I2	885 827	2 394 885	2003	1802	Pagny-sur-Moselle	I3b	870 111	2 448 287	2003
1768	Ormes-et-Ville	I2	885 845	2 394 885	2003	1803	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 743	2 448 793	2003
1769	Pagny-sur-Moselle	I4	869 649	2 448 606	2003	1804	Pagny-sur-Moselle	I4	869 264	2 448 744	2003
1770	Pagny-sur-Moselle	I4	869 678	2 448 597	2003	1805	Pagny-sur-Moselle	I4	869 313	2 448 744	2003
1771	Pagny-sur-Moselle	I4	869 644	2 448 649	2003	1806	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 876	2 448 664	2003
1772	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	869 692	2 448 654	2003	1807	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 530	2 449 658	2003
1773	Pagny-sur-Moselle	I4	869 462	2 448 697	2003	1808	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	869 614	2 449 600	2003
1774	Pagny-sur-Moselle	I4	869 457	2 448 625	2003	1809	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	870 298	2 448 695	2003
1775	Pagny-sur-Moselle	I4	869 510	2 448 649	2003	1810	Pagny-sur-Moselle	I3b	870 049	2 448 740	2003
1776	Pagny-sur-Moselle	I4	869 534	2 448 606	2003	1811	Pagny-sur-Moselle	I3b	870 067	2 448 709	2003
1777	Pagny-sur-Moselle	I4	869 553	2 448 688	2003	1812	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	870 191	2 448 358	2003
1778	Pagny-sur-Moselle	I4	869 582	2 448 659	2003	1813	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 707	2 449 037	2003
1779	Pagny-sur-Moselle	I4	869 548	2 448 640	2003	1814	Pagny-sur-Moselle	LP/LP-Fe	869 131	2 449 241	2003
1780	Pagny-sur-Moselle	I4	869 583	2 448 638	2003	1815	Pagny-sur-Moselle	I3b	869 938	2 448 722	2003
1781	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	869 579	2 449 503	2003	1816	Pagny-sur-Moselle	I4	869 379	2 448 731	2003
1782	Pagny-sur-Moselle	I4	868 847	2 448 859	2003	1817	Pagny-sur-Moselle	I4	869 339	2 448 695	2003
1783	Pagny-sur-Moselle	I4	869 317	2 448 673	2003	1818	Pagny-sur-Moselle	I4	869 282	2 448 677	2003
1784	Pagny-sur-Moselle	I4	869 326	2 448 717	2003	1819	Pagny-sur-Moselle	I4	869 299	2 448 664	2003
1785	Pagny-sur-Moselle	I4	869 353	2 448 717	2003	1820	Pagny-sur-Moselle	I4	869 290	2 448 704	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1821	Pagny-sur-Moselle	Fz	869 920	2 449 059	2003	1856	Pont-à-Mousson	l4	871 146	2 440 848	2003
1822	Pagny-sur-Moselle	Fy-P	869 747	2 449 653	2003	1857	Pont-à-Mousson	l4	871 117	2 440 848	2003
1823	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 725	2 449 676	2003	1858	Pont-à-Mousson	l4	871 093	2 440 804	2003
1824	Pagny-sur-Moselle	l4	869 734	2 449 729	2003	1859	Pont-à-Mousson	l4	871 151	2 440 760	2003
1825	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 543	2 449 596	2003	1860	Pont-à-Mousson	l4	871 146	2 440 794	2003
1826	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 428	2 449 494	2003	1861	Pont-à-Mousson	l4	871 244	2 440 809	2003
1827	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 446	2 449 463	2003	1862	Pont-à-Mousson	l4	871 278	2 440 814	2003
1828	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 446	2 449 414	2003	1863	Pont-à-Mousson	l4	871 313	2 440 755	2003
1829	Pagny-sur-Moselle	l4	869 694	2 448 833	2003	1864	Pont-à-Mousson	l4	871 117	2 440 755	2003
1830	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 951	2 448 890	2003	1865	Pont-à-Mousson	Fz	872 819	2 440 638	2003
1831	Pagny-sur-Moselle	l3b	869 801	2 448 824	2003	1866	Pont-à-Mousson	Fz	871 523	2 440 823	2003
1832	Pagny-sur-Moselle	l4	869 379	2 448 704	2003	1867	Pont-à-Mousson	l2-3a	873 508	2 441 537	2003
1833	Pagny-sur-Moselle	l4	869 462	2 450 069	2003	1868	Pont-à-Mousson	l2-3a	873 577	2 441 576	2003
1834	Pagny-sur-Moselle	l4	869 606	2 448 592	2003	1869	Pont-à-Mousson	Fz	872 051	2 439 748	2003
1835	Parey-Saint-CÚsaire	l2	875 361	2 398 979	2003	1870	Pont-à-Mousson	NON ARGILEUX	872 525	2 440 061	2003
1836	Parey-Saint-CÚsaire	l2	875 603	2 399 082	2003	1871	Pont-à-Mousson	l3b	871 269	2 442 305	2003
1837	Parey-Saint-CÚsaire	l2	875 779	2 399 118	2003	1872	Pont-à-Mousson	Fy-P	873 836	2 442 178	2003
1838	Parey-Saint-CÚsaire	l2	875 441	2 399 131	2003	1873	Pont-à-Mousson	Fy-P	873 895	2 442 134	2003
1839	Parey-Saint-CÚsaire	l2	875 478	2 399 033	2003	1874	Pont-à-Mousson	Fy-P	873 088	2 441 518	2003
1840	Parey-Saint-CÚsaire	l2	875 380	2 398 994	2003	1875	Pont-Saint-Vincent	l4	877 530	2 406 689	2003
1841	Pierreville	t7a	879 268	2 401 021	2003	1876	Pont-Saint-Vincent	l4	877 609	2 406 737	2003
1842	Pompey	Fz	877 419	2 424 825	2003	1877	Pont-Saint-Vincent	l2-3a	877 189	2 407 576	2003
1843	Pompey	l4	878 198	2 425 406	2003	1878	Pont-Saint-Vincent	l2-3a	876 721	2 407 804	2003
1844	Pompey	l4	878 420	2 425 702	2003	1879	Pulligny	t6b-c	880 974	2 400 670	2003
1845	Pont-à-Mousson	l3b	871 215	2 442 603	2003	1880	Pulligny	Fz	880 969	2 400 387	2003
1846	Pont-à-Mousson	l2-3a	873 420	2 440 520	2003	1881	Pulligny	t6b-c	881 434	2 399 805	2003
1847	Pont-à-Mousson	l2-3a	873 474	2 440 432	2003	1882	Pulligny	t6b-c	881 512	2 399 849	2003
1848	Pont-à-Mousson	l2-3a	873 406	2 440 403	2003	1883	Pulligny	t6b-c	881 346	2 399 869	2003
1849	Pont-à-Mousson	l2-3a	873 469	2 440 330	2003	1884	Pulligny	t6b-c	881 087	2 400 299	2003
1850	Pont-à-Mousson	l3b	871 337	2 440 872	2003	1885	Pulligny	t6b-c	881 517	2 400 049	2003
1851	Pont-à-Mousson	l3b	871 318	2 440 853	2003	1886	Pulligny	t6b-c	881 424	2 400 035	2003
1852	Pont-à-Mousson	l4	871 322	2 440 789	2003	1887	Pulligny	t6b-c	881 551	2 399 947	2003
1853	Pont-à-Mousson	l4	871 264	2 440 775	2003	1888	Pulligny	t6b-c	881 439	2 399 898	2003
1854	Pont-à-Mousson	l4	871 195	2 440 760	2003	1889	Pulligny	t7a	881 121	2 400 719	2003
1855	Pont-à-Mousson	l4	871 181	2 440 819	2003	1890	Pulligny	t7a	881 429	2 400 690	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1891	Pulligny	t6b-c	881 708	2 399 756	2003	1926	Pulnoy	l2-3a	889 000	2 419 521	2003
1892	Pulligny	t6b-c	881 801	2 399 614	2003	1927	Pulnoy	Fz	888 375	2 419 410	2003
1893	Pulnoy	l2-3a	888 843	2 419 603	2003	1928	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 686	2 419 435	2003
1894	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 714	2 419 453	2003	1929	Pulnoy	Fz	888 414	2 419 460	2003
1895	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 732	2 419 438	2003	1930	Pulnoy	Fz	888 457	2 419 463	2003
1896	Pulnoy	l2-3a	888 764	2 419 449	2003	1931	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 721	2 419 413	2003
1897	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 946	2 419 342	2003	1932	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 721	2 419 385	2003
1898	Pulnoy	l2-3a	888 939	2 419 367	2003	1933	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 754	2 419 371	2003
1899	Pulnoy	l2-3a	888 975	2 419 388	2003	1934	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 854	2 419 367	2003
1900	Pulnoy	l2-3a	888 882	2 419 445	2003	1935	Pulnoy	l2-3a	888 946	2 419 510	2003
1901	Pulnoy	Fz	888 346	2 419 431	2003	1936	Pulnoy	l2-3a	888 936	2 419 463	2003
1902	Pulnoy	l2-3a	888 996	2 419 449	2003	1937	Pulnoy	l2-3a	888 425	2 418 678	2003
1903	Pulnoy	l2-3a	888 939	2 419 574	2003	1938	Pulnoy	l2-3a	888 643	2 418 342	2003
1904	Pulnoy	l2-3a	888 954	2 419 570	2003	1939	Pulnoy	l2-3a	888 522	2 418 388	2003
1905	Pulnoy	l2-3a	888 675	2 419 556	2003	1940	Pulnoy	l2-3a	888 546	2 418 346	2003
1906	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 675	2 419 528	2003	1941	Pulnoy	l2-3a	888 571	2 418 321	2003
1907	Pulnoy	l2-3a	888 714	2 419 153	2003	1942	Pulnoy	l2-3a	888 611	2 418 253	2003
1908	Pulnoy	l2-3a	888 704	2 419 121	2003	1943	Pulnoy	l2-3a	888 800	2 418 624	2003
1909	Pulnoy	l2-3a	888 429	2 419 274	2003	1944	Pulnoy	l2-3a	888 718	2 418 417	2003
1910	Pulnoy	l2-3a	888 422	2 419 256	2003	1945	Pulnoy	l2-3a	888 761	2 418 399	2003
1911	Pulnoy	l2-3a	888 443	2 419 253	2003	1946	Pulnoy	l2-3a	888 764	2 418 314	2003
1912	Pulnoy	l2-3a	889 100	2 418 938	2003	1947	Pulnoy	l2-3a	888 811	2 418 281	2003
1913	Pulnoy	l2-3a	888 618	2 419 110	2003	1948	Pulnoy	l2-3a	888 814	2 418 221	2003
1914	Pulnoy	l2-3a	888 800	2 419 488	2003	1949	Pulnoy	l2-3a	888 221	2 418 874	2003
1915	Pulnoy	l2-3a	888 825	2 419 460	2003	1950	Pulnoy	l2-3a	888 236	2 418 856	2003
1916	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 543	2 419 488	2003	1951	Pulnoy	l2-3a	888 243	2 418 874	2003
1917	Pulnoy	l2-3a	888 861	2 418 278	2003	1952	Pulnoy	l2-3a	888 243	2 418 842	2003
1918	Pulnoy	l2-3a	888 854	2 418 278	2003	1953	Pulnoy	l2-3a	888 200	2 418 860	2003
1919	Pulnoy	l2-3a	888 907	2 418 185	2003	1954	Pulnoy	l2-3a	888 946	2 418 196	2003
1920	Pulnoy	l2-3a	888 721	2 419 521	2003	1955	Pulnoy	l2-3a	888 636	2 419 321	2003
1921	Pulnoy	l2-3a	888 707	2 419 599	2003	1956	Pulnoy	l2-3a	888 711	2 418 778	2003
1922	Pulnoy	l2-3a	888 696	2 419 617	2003	1957	Pulnoy	l2-3a	888 761	2 418 474	2003
1923	Pulnoy	l2-3a	888 721	2 419 606	2003	1958	Pulnoy	l2-3a	888 746	2 418 439	2003
1924	Pulnoy	l2-3a	888 750	2 419 606	2003	1959	Pulnoy	l2-3a	888 571	2 419 271	2003
1925	Pulnoy	l2-3a	888 768	2 419 628	2003	1960	Pulnoy	l2-3a	888 618	2 419 296	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
1961	Pulnoy	I2-3a	888 621	2 419 263	2003	1996	Pulnoy	Fz	888 429	2 419 478	2003
1962	Pulnoy	I2-3a	888 957	2 418 428	2003	1997	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 475	2 419 488	2003
1963	Pulnoy	I2-3a	888 864	2 418 367	2003	1998	Quevilloncourt	I1-2	878 247	2 392 535	2003
1964	Pulnoy	I2-3a	888 586	2 418 181	2003	1999	Rémérèville	I2	898 213	2 419 907	2003
1965	Pulnoy	I2-3a	888 772	2 418 163	2003	2000	Rémérèville	I2	898 017	2 419 682	2003
1966	Pulnoy	I2-3a	888 543	2 418 214	2003	2001	Rémérèville	I1-2	898 360	2 418 997	2003
1967	Pulnoy	I2-3a	888 911	2 419 545	2003	2002	Richardménil	I2	883 371	2 406 046	89-91
1968	Pulnoy	I2-3a	888 850	2 419 021	2003	2003	Richardménil	I2	883 351	2 406 038	89-91
1969	Pulnoy	I2-3a	888 864	2 418 946	2003	2004	Richardménil	LP/LP-Fe	883 194	2 406 283	89-91
1970	Pulnoy	I2-3a	888 914	2 418 913	2003	2005	Richardménil	LP/LP-Fe	883 194	2 406 211	89-91
1971	Pulnoy	I2-3a	888 900	2 418 888	2003	2006	Richardménil	LP/LP-Fe	883 279	2 406 195	89-91
1972	Pulnoy	I2-3a	889 025	2 418 874	2003	2007	Richardménil	LP/LP-Fe	883 427	2 406 127	89-91
1973	Pulnoy	I2-3a	888 064	2 419 242	2003	2008	Richardménil	Fy-P	882 440	2 407 170	89-91
1974	Pulnoy	I2-3a	888 975	2 418 981	2003	2009	Richardménil	Fy-P	882 600	2 407 114	89-91
1975	Pulnoy	I2-3a	889 025	2 419 010	2003	2010	Richardménil	I2-3a	882 637	2 407 427	89-91
1976	Pulnoy	I2-3a	888 425	2 418 281	2003	2011	Richardménil	I1-2	882 641	2 406 199	89-91
1977	Pulnoy	I2-3a	888 429	2 418 878	2003	2012	Richardménil	Fy-P	882 705	2 406 640	89-91
1978	Pulnoy	I2-3a	888 464	2 418 888	2003	2013	Richardménil	I2-3a	882 713	2 407 275	89-91
1979	Pulnoy	I2-3a	888 471	2 418 867	2003	2014	Richardménil	Fy-P	882 436	2 406 781	89-91
1980	Pulnoy	I2-3a	888 450	2 418 839	2003	2015	Richardménil	Fy-P	883 137	2 406 397	92-93
1981	Pulnoy	I2-3a	888 539	2 418 785	2003	2016	Richardménil	Fy-P	883 069	2 406 220	92-93
1982	Pulnoy	I2-3a	888 493	2 418 792	2003	2017	Richardménil	I2	883 313	2 406 116	92-93
1983	Pulnoy	I2-3a	888 336	2 418 846	2003	2018	Richardménil	LP/LP-Fe	883 233	2 406 265	92-93
1984	Pulnoy	I2-3a	888 368	2 418 878	2003	2019	Richardménil	I2	883 173	2 406 152	92-93
1985	Pulnoy	I2-3a	888 389	2 418 871	2003	2020	Richardménil	LP/LP-Fe	883 313	2 406 437	92-93
1986	Pulnoy	I2-3a	888 389	2 418 849	2003	2021	Richardménil	Fy-P	882 671	2 406 546	92-93
1987	Pulnoy	I2-3a	888 250	2 418 774	2003	2022	Richardménil	Fy-P	882 643	2 407 148	92-93
1988	Pulnoy	I2-3a	888 307	2 418 760	2003	2023	Richardménil	I2-3a	882 583	2 407 509	92-93
1989	Pulnoy	I2-3a	888 479	2 418 078	2003	2024	Richardménil	I2	883 189	2 406 096	92-96
1990	Pulnoy	I2-3a	888 686	2 418 413	2003	2025	Richardménil	I2	883 237	2 406 116	92-96
1991	Pulnoy	I2-3a	888 693	2 418 328	2003	2026	Richardménil	LP/LP-Fe	883 213	2 406 160	92-96
1992	Pulnoy	I2-3a	888 729	2 418 296	2003	2027	Richardménil	Fy-P	883 028	2 406 225	92-96
1993	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 796	2 419 249	2003	2028	Richardménil	Fy-P	883 041	2 406 253	92-96
1994	Pulnoy	LP/LP-Fe	888 764	2 419 213	2003	2029	Richardménil	Fy-P	883 016	2 406 273	92-96
1995	Pulnoy	I2-3a	888 739	2 419 474	2003	2030	Richardménil	Fy-P	883 105	2 406 361	92-96

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2031	Richardménil	Fy-P	883 097	2 406 180	92-96	2066	Richardménil	LP/LP-Fe	883 402	2 406 180	92-96
2032	Richardménil	Fy-P	883 061	2 406 204	92-96	2067	Richardménil	LP/LP-Fe	883 406	2 406 140	92-96
2033	Richardménil	Fy-P	883 109	2 406 233	92-96	2068	Richardménil	Fy-P	882 747	2 406 694	92-96
2034	Richardménil	LP/LP-Fe	883 321	2 406 168	92-96	2069	Richardménil	Fy-P	882 695	2 407 059	92-96
2035	Richardménil	LP/LP-Fe	883 313	2 406 136	92-96	2070	Richardménil	Fy-P	882 414	2 407 128	92-96
2036	Richardménil	l2	883 354	2 406 104	92-96	2071	Richardménil	Fy-P	882 422	2 407 079	92-96
2037	Richardménil	l2	883 313	2 406 076	92-96	2072	Richardménil	l2-3a	882 751	2 407 168	92-96
2038	Richardménil	l2	883 317	2 406 060	92-96	2073	Richardménil	l2-3a	882 655	2 407 481	92-96
2039	Richardménil	Fy-P	883 137	2 406 168	92-96	2074	Richardménil	l2-3a	882 671	2 407 356	92-96
2040	Richardménil	LP/LP-Fe	883 153	2 406 196	92-96	2075	Richardménil	l2-3a	882 671	2 407 328	92-96
2041	Richardménil	LP/LP-Fe	883 177	2 406 180	92-96	2076	Richardménil	l2-3a	882 796	2 407 308	92-96
2042	Richardménil	LP/LP-Fe	883 157	2 406 233	92-96	2077	Richardménil	l2-3a	882 812	2 407 280	92-96
2043	Richardménil	LP/LP-Fe	883 165	2 406 249	92-96	2078	Richardménil	l2-3a	882 784	2 407 280	92-96
2044	Richardménil	LP/LP-Fe	883 181	2 406 269	92-96	2079	Richardménil	Fy-P	882 426	2 407 031	92-96
2045	Richardménil	LP/LP-Fe	883 209	2 406 305	92-96	2080	Richardménil	LP/LP-Fe	883 329	2 406 473	92-96
2046	Richardménil	LP/LP-Fe	883 221	2 406 325	92-96	2081	Richardménil	LP/LP-Fe	883 358	2 406 469	92-96
2047	Richardménil	LP/LP-Fe	883 233	2 406 341	92-96	2082	Richardménil	LP/LP-Fe	883 358	2 406 441	92-96
2048	Richardménil	LP/LP-Fe	883 269	2 406 325	92-96	2083	Richardménil	LP/LP-Fe	883 362	2 406 405	92-96
2049	Richardménil	LP/LP-Fe	883 269	2 406 277	92-96	2084	Richardménil	LP/LP-Fe	883 265	2 406 429	92-96
2050	Richardménil	LP/LP-Fe	883 370	2 406 281	92-96	2085	Richardménil	LP/LP-Fe	883 277	2 406 413	92-96
2051	Richardménil	LP/LP-Fe	883 370	2 406 245	92-96	2086	Richardménil	LP/LP-Fe	883 293	2 406 369	92-96
2052	Richardménil	LP/LP-Fe	883 402	2 406 257	92-96	2087	Richardménil	l1-2	882 687	2 406 204	92-96
2053	Richardménil	LP/LP-Fe	883 402	2 406 225	92-96	2088	Richardménil	l1-2	882 651	2 406 144	92-96
2054	Richardménil	LP/LP-Fe	883 442	2 406 245	92-96	2089	Richardménil	Fy-P	882 679	2 406 453	92-96
2055	Richardménil	LP/LP-Fe	883 438	2 406 216	92-96	2090	Richardménil	Fy-P	882 683	2 406 758	92-96
2056	Richardménil	LP/LP-Fe	883 217	2 406 184	92-96	2091	Richardménil	Fy-P	882 683	2 406 682	92-96
2057	Richardménil	LP/LP-Fe	883 221	2 406 233	92-96	2092	Richardménil	LP/LP-Fe	883 165	2 406 465	92-96
2058	Richardménil	LP/LP-Fe	883 257	2 406 216	92-96	2093	Richardménil	LP/LP-Fe	883 181	2 406 489	92-96
2059	Richardménil	LP/LP-Fe	883 269	2 406 257	92-96	2094	Richardménil	LP/LP-Fe	883 205	2 406 489	92-96
2060	Richardménil	LP/LP-Fe	883 301	2 406 257	92-96	2095	Richardménil	LP/LP-Fe	883 205	2 406 449	92-96
2061	Richardménil	LP/LP-Fe	883 301	2 406 301	92-96	2096	Richardménil	LP/LP-Fe	883 193	2 406 449	92-96
2062	Richardménil	LP/LP-Fe	883 337	2 406 301	92-96	2097	Richardménil	l2	882 535	2 406 413	92-96
2063	Richardménil	Fz	883 053	2 405 358	92-96	2098	Richardménil	Fy-P	882 603	2 406 811	92-96
2064	Richardménil	Fz	883 073	2 405 338	92-96	2099	Richardménil	l2-3a	882 639	2 407 569	92-96
2065	Richardménil	LP/LP-Fe	883 309	2 406 220	92-96	2100	Richardménil	l2-3a	882 703	2 407 445	92-96

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2101	Richardménil	Fy-P	882 543	2 406 979	92-96	2136	Richardménil	LP/LP-Fe	883 237	2 406 305	2003
2102	Richardménil	Fy-P	882 639	2 406 975	92-96	2137	Richardménil	LP/LP-Fe	883 197	2 406 329	2003
2103	Richardménil	Fy-P	882 410	2 406 798	92-96	2138	Richardménil	LP/LP-Fe	883 177	2 406 289	2003
2104	Richardménil	Fy-P	882 430	2 406 750	92-96	2139	Richardménil	LP/LP-Fe	883 486	2 406 233	2003
2105	Richardménil	I2-3a	882 623	2 407 380	92-96	2140	Richardménil	LP/LP-Fe	883 482	2 406 204	2003
2106	Richardménil	I2-3a	882 671	2 407 380	92-96	2141	Richardménil	LP/LP-Fe	883 345	2 406 249	2003
2107	Richardménil	I2-3a	882 623	2 407 288	92-96	2142	Richardménil	LP/LP-Fe	883 229	2 406 168	2003
2108	Richardménil	Fy-P	882 382	2 406 871	92-96	2143	Richardménil	LP/LP-Fe	883 249	2 406 184	2003
2109	Richardménil	I2	883 229	2 406 088	2003	2144	Richardménil	LP/LP-Fe	883 253	2 406 237	2003
2110	Richardménil	I2	883 265	2 406 072	2003	2145	Richardménil	LP/LP-Fe	883 237	2 406 257	2003
2111	Richardménil	I2	883 273	2 406 116	2003	2146	Richardménil	LP/LP-Fe	883 293	2 406 249	2003
2112	Richardménil	I2	883 273	2 406 140	2003	2147	Richardménil	LP/LP-Fe	883 289	2 406 317	2003
2113	Richardménil	LP/LP-Fe	883 273	2 406 168	2003	2148	Richardménil	LP/LP-Fe	883 301	2 406 333	2003
2114	Richardménil	I2	883 209	2 406 148	2003	2149	Richardménil	LP/LP-Fe	883 466	2 406 108	2003
2115	Richardménil	Fy-P	882 932	2 406 325	2003	2150	Richardménil	LP/LP-Fe	883 454	2 406 120	2003
2116	Richardménil	Fy-P	883 061	2 406 301	2003	2151	Richardménil	LP/LP-Fe	883 414	2 406 136	2003
2117	Richardménil	Fy-P	883 069	2 406 321	2003	2152	Richardménil	LP/LP-Fe	883 366	2 406 204	2003
2118	Richardménil	Fy-P	883 089	2 406 333	2003	2153	Richardménil	Fy-P	882 615	2 406 714	2003
2119	Richardménil	Fy-P	883 061	2 406 273	2003	2154	Richardménil	Fy-P	882 627	2 406 686	2003
2120	Richardménil	Fy-P	883 081	2 406 289	2003	2155	Richardménil	Fy-P	882 298	2 406 959	2003
2121	Richardménil	Fy-P	883 113	2 406 285	2003	2156	Richardménil	Fy-P	882 318	2 406 983	2003
2122	Richardménil	LP/LP-Fe	883 181	2 406 377	2003	2157	Richardménil	Fy-P	882 354	2 406 955	2003
2123	Richardménil	LP/LP-Fe	883 177	2 406 405	2003	2158	Richardménil	Fy-P	882 354	2 406 987	2003
2124	Richardménil	LP/LP-Fe	883 153	2 406 305	2003	2159	Richardménil	Fy-P	882 378	2 407 019	2003
2125	Richardménil	LP/LP-Fe	883 161	2 406 172	2003	2160	Richardménil	Fy-P	882 366	2 407 031	2003
2126	Richardménil	LP/LP-Fe	883 358	2 406 156	2003	2161	Richardménil	Fy-P	882 483	2 407 188	2003
2127	Richardménil	LP/LP-Fe	883 305	2 406 168	2003	2162	Richardménil	Fy-P	882 760	2 407 103	2003
2128	Richardménil	LP/LP-Fe	883 313	2 406 136	2003	2163	Richardménil	I2-3a	882 659	2 407 453	2003
2129	Richardménil	I2	883 354	2 406 112	2003	2164	Richardménil	I2-3a	882 643	2 407 400	2003
2130	Richardménil	I2	883 386	2 406 080	2003	2165	Richardménil	I2-3a	882 635	2 407 352	2003
2131	Richardménil	I2	883 382	2 406 068	2003	2166	Richardménil	I2-3a	882 647	2 407 316	2003
2132	Richardménil	I2	883 321	2 406 076	2003	2167	Richardménil	I2-3a	882 655	2 407 296	2003
2133	Richardménil	LP/LP-Fe	883 333	2 406 132	2003	2168	Richardménil	I2-3a	882 792	2 407 320	2003
2134	Richardménil	LP/LP-Fe	883 209	2 406 253	2003	2169	Richardménil	I2-3a	882 780	2 407 252	2003
2135	Richardménil	LP/LP-Fe	883 225	2 406 273	2003	2170	Richardménil	I2-3a	882 788	2 407 316	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2171	Richardménil	l2-3a	882 751	2 407 236	2003	2206	Richardménil	Fy-P	882 497	2 406 945	2003
2172	Richardménil	Fy-P	882 475	2 407 055	2003	2207	Richardménil	Fy-P	882 513	2 406 909	2003
2173	Richardménil	Fy-P	882 446	2 407 003	2003	2208	Richardménil	Fy-P	882 754	2 406 857	2003
2174	Richardménil	Fy-P	882 418	2 407 019	2003	2209	Richardménil	Fy-P	882 493	2 406 977	2003
2175	Richardménil	Fy-P	882 426	2 406 967	2003	2210	Richardménil	Fy-P	882 476	2 406 945	2003
2176	Richardménil	LP/LP-Fe	883 333	2 406 413	2003	2211	Richardménil	Fy-P	882 468	2 407 037	2003
2177	Richardménil	LP/LP-Fe	883 225	2 406 445	2003	2212	Richardménil	Fy-P	882 400	2 406 776	2003
2178	Richardménil	LP/LP-Fe	883 249	2 406 441	2003	2213	Richardménil	Fy-P	882 448	2 406 732	2003
2179	Richardménil	LP/LP-Fe	883 237	2 406 417	2003	2214	Richardménil	Fy-P	882 625	2 407 053	2003
2180	Richardménil	LP/LP-Fe	883 265	2 406 385	2003	2215	Richardménil	Fy-P	882 573	2 406 961	2003
2181	Richardménil	LP/LP-Fe	883 333	2 406 361	2003	2216	Richardménil	Fy-P	882 585	2 406 921	2003
2182	Richardménil	Fz	883 151	2 405 376	2003	2217	Richardménil	Fy-P	882 521	2 406 861	2003
2183	Richardménil	Fy-P	882 677	2 406 708	2003	2218	Richardménil	l2-3a	882 713	2 407 358	2003
2184	Richardménil	Fy-P	882 709	2 406 720	2003	2219	Richardménil	l2-3a	882 681	2 407 402	2003
2185	Richardménil	Fy-P	882 725	2 406 688	2003	2220	Richardménil	l2-3a	882 689	2 407 374	2003
2186	Richardménil	Fy-P	882 725	2 406 656	2003	2221	Richardménil	l2-3a	882 605	2 407 463	2003
2187	Richardménil	LP/LP-Fe	883 163	2 406 455	2003	2222	Richardménil	l2-3a	882 609	2 407 366	2003
2188	Richardménil	LP/LP-Fe	883 195	2 406 455	2003	2223	Richardménil	l2-3a	882 605	2 407 226	2003
2189	Richardménil	LP/LP-Fe	883 195	2 406 479	2003	2224	Richardménil	Fy-P	882 332	2 406 913	2003
2190	Richardménil	l2	882 549	2 406 584	2003	2225	Richardménil	Fy-P	882 396	2 406 893	2003
2191	Richardménil	l2	882 517	2 406 451	2003	2226	Richardménil	Fy-P	882 444	2 406 861	2003
2192	Richardménil	l2	882 452	2 406 516	2003	2227	Richardménil	Fy-P	883 006	2 406 243	89-91
2193	Richardménil	l2	882 296	2 406 463	2003	2228	Richardménil	Fy-P	883 114	2 406 211	89-91
2194	Richardménil	l2-3a	882 649	2 407 543	2003	2229	Richardménil	LP/LP-Fe	883 363	2 406 139	89-91
2195	Richardménil	l2-3a	882 585	2 407 543	2003	2230	Rosières-aux-Salines	t6b-c	894 290	2 406 438	2003
2196	Richardménil	l2-3a	882 729	2 407 402	2003	2231	Rosières-aux-Salines	Fz	894 582	2 406 670	2003
2197	Richardménil	l2-3a	882 770	2 407 390	2003	2232	Rosières-aux-Salines	Fz	894 604	2 406 573	2003
2198	Richardménil	l2-3a	882 749	2 407 354	2003	2233	Rosières-aux-Salines	Fz	894 604	2 406 573	2003
2199	Richardménil	l2-3a	882 741	2 407 326	2003	2234	Rosières-aux-Salines	Fz	894 590	2 407 266	2003
2200	Richardménil	l2-3a	882 758	2 407 302	2003	2235	Rosières-aux-Salines	t6b-c	894 190	2 406 188	2003
2201	Richardménil	l2-3a	882 725	2 407 306	2003	2236	Rosières-aux-Salines	t6b-c	894 275	2 406 356	2003
2202	Richardménil	Fy-P	882 621	2 406 993	2003	2237	Rosières-aux-Salines	t6b-c	894 447	2 406 734	2003
2203	Richardménil	Fy-P	882 589	2 407 029	2003	2238	Rosières-aux-Salines	Fz	894 758	2 406 366	2003
2204	Richardménil	Fy-P	882 545	2 407 021	2003	2239	Rosières-aux-Salines	t6b-c	894 479	2 406 445	2003
2205	Richardménil	Fy-P	882 545	2 406 933	2003	2240	Rosières-aux-Salines	t6b-c	894 308	2 406 463	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2241	Royaumeix	NON ARGILEUX	859 649	2 426 140	2003	2276	Saint Nicolas-de-Port	l2	891 199	2 409 928	2003
2242	Royaumeix	NON ARGILEUX	859 617	2 426 122	2003	2277	Saint Nicolas-de-Port	Fz	892 386	2 410 193	2003
2243	Royaumeix	NON ARGILEUX	859 774	2 425 772	2003	2278	Saint Nicolas-de-Port	t6b-c	892 735	2 410 581	2003
2244	Royaumeix	NON ARGILEUX	859 571	2 426 001	2003	2279	Saint Nicolas-de-Port	Fz	892 785	2 411 024	2003
2245	Royaumeix	NON ARGILEUX	859 699	2 425 861	2003	2280	Saint Nicolas-de-Port	Fy-P	891 617	2 411 010	2003
2246	Royaumeix	NON ARGILEUX	859 721	2 425 826	2003	2281	Saint Nicolas-de-Port	t7b	891 461	2 409 874	2003
2247	Royaumeix	j3b	859 585	2 425 840	2003	2282	Saint Nicolas-de-Port	Fy-P	892 277	2 410 338	2003
2248	Saint Max	Fz	885 225	2 418 287	94-96	2283	Saint Nicolas-de-Port	t7b	891 461	2 409 834	2003
2249	Saint Max	l2-3a	884 610	2 418 654	94-96	2284	Saint Nicolas-de-Port	t7b	891 475	2 409 819	2003
2250	Saint Max	l4	884 378	2 418 872	94-96	2285	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 446	2 409 852	2003
2251	Saint Max	l3b	885 075	2 419 001	94-96	2286	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 268	2 409 953	2003
2252	Saint Max	Fz	885 353	2 418 658	94-96	2287	Saint Nicolas-de-Port	Fz	892 328	2 409 808	2003
2253	Saint Max	l4	884 621	2 418 865	94-96	2288	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 257	2 409 888	2003
2254	Saint Max	l3b	884 664	2 418 754	94-96	2289	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 312	2 410 160	2003
2255	Saint Max	l4	884 485	2 418 987	94-96	2290	Saint Nicolas-de-Port	Fy-P	892 521	2 410 836	2003
2256	Saint Max	l4	884 550	2 419 026	94-96	2291	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 286	2 409 776	2003
2257	Saint Max	l2-3a	884 500	2 418 626	94-96	2292	Saint Nicolas-de-Port	t6b-c	892 905	2 410 393	2003
2258	Saint Max	l4	884 675	2 419 204	94-96	2293	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 399	2 410 084	2003
2259	Saint Max	l2-3a	884 771	2 418 567	2003	2294	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 326	2 410 240	2003
2260	Saint Max	Fz	885 241	2 418 298	2003	2295	Saint Nicolas-de-Port	Fy-P	891 613	2 410 817	2003
2261	Saint Max	l4	884 667	2 419 083	2003	2296	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 344	2 410 175	2003
2262	Saint Max	Fz	885 047	2 418 273	2003	2297	Saint Nicolas-de-Port	Fy-P	891 649	2 410 759	2003
2263	Saint Max	l2-3a	884 545	2 418 685	2003	2298	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 058	2 409 641	2003
2264	Saint Max	l4	884 492	2 418 954	2003	2299	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 330	2 409 841	2003
2265	Saint Max	l4	884 510	2 419 029	2003	2300	Saint Nicolas-de-Port	l2	891 174	2 409 877	2003
2266	Saint Max	l4	884 295	2 418 925	2003	2301	Saint Nicolas-de-Port	l1-2	891 239	2 409 776	2003
2267	Saint Max	Fy-P	885 312	2 418 714	2003	2302	Saint-Firmin	l2	881 106	2 386 867	2003
2268	Saint Max	l3b	884 624	2 418 789	2003	2303	Saint-Martin	Fz	925 904	2 405 746	2003
2269	Saint Max	Fz	885 092	2 418 265	94-96	2304	Saint-Martin	t6b-c	925 882	2 405 772	2003
2270	Saint Max	l4	884 524	2 418 993	94-96	2305	Saint-Martin	t6b-c	926 057	2 405 781	2003
2271	Saint Max	l2-3a	884 803	2 418 504	94-96	2306	Saint-Martin	t6b-c	926 005	2 405 755	2003
2272	Saint Nicolas-de-Port	l2	891 050	2 409 783	2003	2307	Saint-Martin	Fz	925 738	2 405 654	2003
2273	Saint Nicolas-de-Port	t6b-c	892 041	2 410 062	2003	2308	Saint-Martin	Fz	925 803	2 405 694	2003
2274	Saint Nicolas-de-Port	t6b-c	892 949	2 410 578	2003	2309	Saint-Martin	Fz	925 852	2 405 715	2003
2275	Saint Nicolas-de-Port	t7a	891 457	2 409 703	2003	2310	Saint-Remimont	l1-2	889 404	2 395 777	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2311	Saint-Remimont	I1-2	889 565	2 395 773	2003	2346	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	887 495	2 415 991	96-98
2312	Saint-Remimont	I1-2	889 561	2 395 737	2003	2347	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	887 513	2 415 965	96-98
2313	Saint-Remimont	I1-2	889 661	2 395 895	2003	2348	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 368	2 416 938	96-98
2314	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 092	2 416 833	89-91	2349	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 386	2 416 880	96-98
2315	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 099	2 416 808	89-91	2350	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 408	2 416 895	96-98
2316	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 183	2 415 759	89-91	2351	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 408	2 416 949	96-98
2317	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 346	2 416 673	89-91	2352	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 034	2 415 802	96-98
2318	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 684	2 415 871	89-91	2353	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 067	2 415 802	96-98
2319	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 143	2 416 920	89-91	2354	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 038	2 416 869	96-98
2320	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 814	2 417 468	89-91	2355	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 059	2 416 829	96-98
2321	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 800	2 417 436	89-91	2356	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 502	2 417 113	2003
2322	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 350	2 416 960	89-91	2357	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 691	2 417 425	2003
2323	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 800	2 417 221	89-91	2358	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 666	2 417 458	2003
2324	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 825	2 417 218	89-91	2359	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 709	2 417 465	2003
2325	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 804	2 417 396	89-91	2360	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 716	2 417 432	2003
2326	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 313	2 416 742	89-91	2361	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 346	2 417 160	2003
2327	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 542	2 416 866	89-91	2362	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 379	2 417 182	2003
2328	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 034	2 416 811	89-91	2363	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 357	2 417 185	2003
2329	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 059	2 416 844	89-91	2364	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	887 274	2 415 944	2003
2330	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 034	2 416 851	89-91	2365	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 048	2 415 820	2003
2331	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 056	2 416 888	89-91	2366	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 299	2 416 652	2003
2332	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 078	2 416 877	89-91	2367	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	886 932	2 415 926	2003
2333	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 361	2 417 123	89-91	2368	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	886 958	2 415 900	2003
2334	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 110	2 416 873	89-91	2369	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 854	2 417 298	2003
2335	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 310	2 417 025	89-91	2370	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 190	2 416 779	2003
2336	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 088	2 415 987	92-96	2371	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 197	2 416 750	2003
2337	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 146	2 415 744	92-96	2372	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 281	2 416 826	2003
2338	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 019	2 415 853	92-96	2373	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 277	2 416 819	2003
2339	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	887 575	2 416 002	92-96	2374	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 796	2 417 454	2003
2340	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 658	2 416 031	92-96	2375	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 597	2 417 606	2003
2341	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 074	2 416 891	92-96	2376	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 433	2 416 946	2003
2342	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 059	2 416 855	92-96	2377	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 430	2 416 996	2003
2343	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 034	2 416 833	92-96	2378	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 212	2 416 866	2003
2344	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 284	2 417 029	92-96	2379	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 244	2 417 025	2003
2345	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 872	2 417 345	92-96	2380	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 244	2 416 993	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2381	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 255	2 416 993	2003	2416	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 092	2 416 757	2003
2382	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 666	2 416 862	2003	2417	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 074	2 416 720	2003
2383	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 618	2 416 844	2003	2418	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 074	2 416 742	2003
2384	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	888 069	2 417 592	2003	2419	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 266	2 417 069	2003
2385	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	888 047	2 417 588	2003	2420	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 796	2 417 341	2003
2386	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	888 058	2 417 624	2003	2421	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 814	2 417 356	2003
2387	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 742	2 416 368	2003	2422	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 829	2 417 363	2003
2388	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 684	2 417 555	2003	2423	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 705	2 417 672	2003
2389	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 800	2 417 741	2003	2424	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 720	2 417 374	2003
2390	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 840	2 417 407	2003	2425	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 150	2 416 684	2003
2391	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 865	2 417 290	2003	2426	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 146	2 416 724	2003
2392	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 259	2 416 880	2003	2427	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 099	2 416 920	2003
2393	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 230	2 416 162	2003	2428	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 335	2 417 040	2003
2394	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 317	2 416 143	2003	2429	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 347	2 416 078	2003
2395	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 339	2 416 147	2003	2430	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 099	2 416 760	98
2396	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 023	2 415 842	2003	2431	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 271	2 416 645	98
2397	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	886 987	2 415 842	2003	2432	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 375	2 416 960	98
2398	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 132	2 416 648	2003	2433	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 375	2 417 000	98
2399	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 339	2 416 760	2003	2434	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 278	2 416 796	98
2400	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 393	2 416 739	2003	2435	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 378	2 416 921	98
2401	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 640	2 416 931	2003	2436	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 246	2 417 007	98
2402	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 052	2 416 790	2003	2437	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 382	2 417 097	98
2403	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 056	2 416 750	2003	2438	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 805	2 416 910	98
2404	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 419	2 417 182	2003	2439	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 740	2 416 480	98
2405	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	887 306	2 415 878	2003	2440	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 228	2 415 792	98
2406	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 934	2 417 454	2003	2441	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 213	2 416 706	98
2407	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	888 116	2 417 624	2003	2442	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 253	2 416 713	98
2408	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 600	2 415 889	2003	2443	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 586	2 416 932	98
2409	Saulxures-lès-Nancy	I2	888 090	2 417 127	2003	2444	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 615	2 417 329	98
2410	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 107	2 416 710	2003	2445	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 135	2 416 806	98
2411	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 107	2 416 731	2003	2446	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 120	2 416 828	98
2412	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 103	2 416 750	2003	2447	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 106	2 416 849	98
2413	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 092	2 416 771	2003	2448	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 665	2 417 398	98
2414	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 092	2 416 797	2003	2449	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 690	2 417 358	98
2415	Saulxures-lès-Nancy	I2	887 078	2 416 848	2003	2450	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 219	2 417 018	89-91

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2451	Saulxures-lès-Nancy	Fy-P	886 969	2 415 835	89-91	2486	Seichamps	Fz	888 459	2 420 025	2003
2452	Saulxures-lès-Nancy	I2-3a	887 357	2 417 051	89-91	2487	Seichamps	I2-3a	889 025	2 419 956	2003
2453	Seichamps	I2-3a	888 973	2 420 321	89-92	2488	Seichamps	I2-3a	888 657	2 419 894	2003
2454	Seichamps	I2	889 009	2 420 366	89-92	2489	Seichamps	I2-3a	888 911	2 420 376	2003
2455	Seichamps	I2-3a	889 100	2 420 858	89-92	2490	Seichamps	I2-3a	889 221	2 419 972	2003
2456	Seichamps	I2-3a	889 048	2 420 839	89-92	2491	Seichamps	I2-3a	889 198	2 419 950	2003
2457	Seichamps	I2-3a	888 999	2 420 806	89-92	2492	Seichamps	I1-2	889 185	2 420 200	2003
2458	Seichamps	I2-3a	888 967	2 420 767	89-92	2493	Seichamps	I2-3a	889 195	2 420 145	2003
2459	Seichamps	I2-3a	888 973	2 420 738	89-92	2494	Seichamps	I2-3a	889 849	2 420 360	2003
2460	Seichamps	I2-3a	888 605	2 419 692	89-92	2495	Seichamps	I2	889 087	2 420 396	2003
2461	Seichamps	I2-3a	889 328	2 419 744	89-92	2496	Seichamps	I2-3a	889 201	2 419 829	2003
2462	Seichamps	I2	889 299	2 419 998	89-92	2497	Seichamps	I2-3a	889 182	2 419 793	2003
2463	Seichamps	I2-3a	888 706	2 420 500	93-98	2498	Seichamps	I2	889 485	2 420 226	2003
2464	Seichamps	I2-3a	888 612	2 420 441	93-98	2499	Seichamps	I2-3a	888 902	2 420 526	2003
2465	Seichamps	I2	889 052	2 420 454	93-98	2500	Seichamps	I2-3a	888 465	2 420 099	2003
2466	Seichamps	Fz	888 338	2 419 992	93-98	2501	Seichamps	Fz	888 361	2 420 015	2003
2467	Seichamps	I2-3a	888 684	2 420 327	93-98	2502	Seichamps	I2-3a	889 830	2 420 204	2003
2468	Seichamps	I2-3a	888 306	2 420 047	93-98	2503	Seichamps	I2-3a	889 849	2 420 034	2003
2469	Seichamps	I2-3a	888 993	2 420 278	93-98	2504	Seichamps	I2-3a	889 797	2 420 018	2003
2470	Seichamps	Fz	888 628	2 420 152	93-98	2505	Seichamps	I2-3a	888 752	2 419 829	2003
2471	Seichamps	Fz	888 482	2 420 051	93-98	2506	Seichamps	I2-3a	888 742	2 419 868	2003
2472	Seichamps	Fz	888 332	2 419 858	93-98	2507	Seichamps	I2-3a	888 810	2 419 793	2003
2473	Seichamps	I2-3a	889 071	2 420 021	93-98	2508	Seichamps	Fy-P	889 139	2 420 793	2003
2474	Seichamps	I2	889 393	2 419 959	93-98	2509	Seichamps	I1-2	889 012	2 420 324	2003
2475	Seichamps	LP/LP-Fe	888 511	2 419 689	93-98	2510	Seichamps	I1-2	889 462	2 419 982	2003
2476	Seichamps	I2-3a	888 530	2 419 930	93-98	2511	Seichamps	I2	889 459	2 419 911	2003
2477	Seichamps	I2-3a	888 208	2 419 989	2003	2512	Seichamps	I2-3a	888 889	2 420 282	2003
2478	Seichamps	Fz	888 156	2 419 901	2003	2513	Seichamps	Fz	888 898	2 420 252	2003
2479	Seichamps	I2	889 804	2 420 145	2003	2514	Seichamps	I2-3a	889 091	2 420 819	2003
2480	Seichamps	I2-3a	889 801	2 420 073	2003	2515	Seichamps	I2-3a	889 071	2 420 848	2003
2481	Seichamps	I2-3a	889 866	2 419 956	2003	2516	Seichamps	I2-3a	889 133	2 419 754	2003
2482	Seichamps	I2-3a	889 937	2 420 018	2003	2517	Seichamps	I2-3a	888 915	2 419 696	2003
2483	Seichamps	I2	889 755	2 419 998	2003	2518	Seichamps	LP/LP-Fe	888 534	2 419 663	2003
2484	Seichamps	I2	889 797	2 419 979	2003	2519	Seichamps	LP/LP-Fe	888 413	2 419 608	2003
2485	Seichamps	I2	889 801	2 419 966	2003	2520	Seichamps	I2-3a	889 061	2 419 683	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2521	Seichamps	I2-3a	889 074	2 419 643	2003	2556	Thezey-Saint-Martin	I1-2	890 536	2 440 670	2003
2522	Seichamps	I2-3a	889 029	2 419 630	2003	2557	Thezey-Saint-Martin	I1-2	890 453	2 440 964	2003
2523	Seichamps	I2-3a	889 003	2 419 634	2003	2558	Tomblaine	I2-3a	886 067	2 416 184	97-98
2524	Seichamps	I2-3a	889 289	2 419 705	2003	2559	Tomblaine	Fz	885 321	2 416 731	97-98
2525	Seichamps	I2-3a	888 902	2 420 650	2003	2560	Tomblaine	Fz	885 025	2 416 953	97-98
2526	Seichamps	I2-3a	888 687	2 419 907	2003	2561	Tomblaine	I2-3a	886 829	2 416 396	97-98
2527	Seichamps	I2-3a	888 687	2 419 881	2003	2562	Tomblaine	I2-3a	886 839	2 415 767	97-98
2528	Seichamps	I2-3a	888 758	2 419 787	2003	2563	Tomblaine	I2-3a	886 878	2 416 543	97-98
2529	Seichamps	I2-3a	888 521	2 420 259	2003	2564	Tomblaine	Fy-P	886 849	2 415 735	97-98
2530	Seichamps	I2-3a	888 439	2 419 832	2003	2565	Tomblaine	I2-3a	885 660	2 416 884	2003
2531	Seichamps	Fz	888 530	2 419 985	2003	2566	Tomblaine	I2-3a	886 015	2 416 292	2003
2532	Seichamps	Fz	888 556	2 419 963	2003	2567	Tomblaine	I2-3a	886 829	2 416 533	2003
2533	Seichamps	I1-2	889 250	2 420 116	2003	2568	Tomblaine	I2-3a	886 810	2 416 543	2003
2534	Seichamps	I2	889 244	2 420 077	2003	2569	Tomblaine	Fz	885 895	2 415 566	2003
2535	Seichamps	I2	889 312	2 420 031	2003	2570	Tomblaine	I2-3a	886 829	2 415 787	2003
2536	Seichamps	I2	889 315	2 419 979	2003	2571	Tomblaine	I2-3a	885 813	2 416 539	2003
2537	Seichamps	I2	889 315	2 419 972	2003	2572	Tomblaine	Fz	885 732	2 415 725	2003
2538	Seichamps	I2-3a	888 703	2 420 370	2003	2573	Tomblaine	Fz	885 706	2 416 087	2003
2539	Seichamps	I2-3a	888 657	2 420 308	2003	2574	Tomblaine	I2-3a	886 790	2 415 725	2003
2540	Seichamps	I2-3a	889 133	2 420 011	2003	2575	Tomblaine	I2-3a	886 145	2 415 982	2003
2541	Seichamps	I2-3a	889 152	2 419 884	2003	2576	Tomblaine	I2-3a	886 702	2 416 572	2003
2542	Seichamps	I2-3a	888 944	2 420 223	2003	2577	Tomblaine	I2-3a	886 422	2 415 373	2003
2543	Seichamps	Fz	888 517	2 420 086	89-92	2578	Tomblaine	I2-3a	885 328	2 417 253	2003
2544	Seichamps	I2-3a	889 309	2 420 878	89-92	2579	Tomblaine	Fz	885 579	2 416 500	2003
2545	Seichamps	I2-3a	889 009	2 420 282	89-92	2580	Tomblaine	I2-3a	886 272	2 415 810	2003
2546	Sivry	I2-3a	883 877	2 432 845	2003	2581	Tomblaine	Fz	885 859	2 415 546	2003
2547	Sivry	I3b	883 730	2 432 640	2003	2582	Tomblaine	I2-3a	886 090	2 415 901	2003
2548	Sivry	I3b	883 775	2 432 565	2003	2583	Tomblaine	Fz	884 885	2 418 008	2003
2549	Sivry	I3b	883 802	2 432 812	2003	2584	Tomblaine	Fz	885 562	2 416 591	2003
2550	Tantonville	I1-2	880 796	2 392 118	2003	2585	Tomblaine	Fz	885 810	2 415 582	2003
2551	Tantonville	I2	880 810	2 392 537	2003	2586	Tomblaine	I2-3a	886 178	2 416 077	2003
2552	Thèlod	I3b	873 981	2 400 906	2003	2587	Tomblaine	Fz	885 093	2 417 158	2003
2553	Thèlod	I2-3a	874 092	2 400 645	2003	2588	Tomblaine	I2-3a	885 719	2 416 725	2003
2554	Thèlod	I3b	873 935	2 400 733	2003	2589	Tomblaine	Fz	885 022	2 417 021	2003
2555	They-sous-Vaudemont	I2-3a	875 618	2 384 795	2003	2590	Tomblaine	Fz	885 471	2 416 696	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2591	Tomblaine	Fz	885 331	2 416 712	2003	2626	Tonnoy	Fy-P	888 798	2 402 106	2003
2592	Tomblaine	Fz	885 240	2 416 985	2003	2627	Tonnoy	Fy-P	888 821	2 402 093	2003
2593	Tomblaine	Fz	885 240	2 416 992	2003	2628	Tonnoy	Fy-P	888 723	2 402 234	2003
2594	Tomblaine	l2-3a	887 064	2 415 686	2003	2629	Tonnoy	Fy-P	888 860	2 402 090	2003
2595	Tomblaine	l2-3a	887 064	2 415 680	2003	2630	Tonnoy	Fy-P	888 879	2 402 071	2003
2596	Tomblaine	l2-3a	887 080	2 415 667	2003	2631	Tonnoy	t6b-c	889 130	2 402 334	2003
2597	Tomblaine	l2-3a	887 090	2 415 663	2003	2632	Tonnoy	Fy-P	888 622	2 402 172	2003
2598	Tomblaine	l2-3a	887 106	2 415 377	2003	2633	Tonnoy	Fy-P	889 211	2 401 875	2003
2599	Tomblaine	l2-3a	887 103	2 415 416	2003	2634	Tonnoy	Fy-P	888 807	2 402 051	2003
2600	Tomblaine	l2-3a	886 051	2 416 031	2003	2635	Tonnoy	Fy-P	888 544	2 402 419	2003
2601	Tomblaine	l2-3a	886 041	2 416 012	2003	2636	Tonnoy	Fy-P	888 651	2 402 185	2003
2602	Tomblaine	l2-3a	886 070	2 415 914	2003	2637	Tonnoy	Fy-P	889 459	2 401 810	2003
2603	Tomblaine	l2-3a	886 061	2 415 930	2003	2638	Tonnoy	Fy-P	889 237	2 401 830	2003
2604	Tomblaine	l2-3a	885 979	2 416 002	2003	2639	Tonnoy	t6b-c	889 420	2 401 924	2003
2605	Tomblaine	l2-3a	885 999	2 415 979	2003	2640	Tonnoy	Fy-P	888 609	2 402 149	2003
2606	Tomblaine	l2-3a	886 009	2 415 966	2003	2641	Tonnoy	Fz	888 785	2 401 960	2003
2607	Tomblaine	l2-3a	886 025	2 415 953	2003	2642	Tonnoy	Fy-P	888 791	2 402 071	2003
2608	Tomblaine	Fz	885 234	2 416 790	2003	2643	Toul	j4-5	862 138	2 416 666	2003
2609	Tomblaine	Fz	885 224	2 416 784	2003	2644	Toul	Fy-P	862 390	2 416 274	2003
2610	Tomblaine	Fz	885 344	2 416 686	2003	2645	Toul	NON ARGILEUX	861 416	2 414 018	2003
2611	Tomblaine	Fz	885 305	2 416 741	2003	2646	Toul	Fz	861 080	2 414 517	2003
2612	Tomblaine	Fz	885 348	2 416 917	2003	2647	Toul	NON ARGILEUX	861 994	2 414 756	2003
2613	Tomblaine	Fz	885 348	2 416 933	2003	2648	Toul	j4-5	861 785	2 416 539	2003
2614	Tomblaine	Fz	885 367	2 416 956	2003	2649	Toul	j4-5	861 961	2 416 560	2003
2615	Tomblaine	Fz	885 383	2 416 966	2003	2650	Toul	j4-5	861 424	2 415 113	2003
2616	Tomblaine	Fz	885 429	2 416 946	2003	2651	Toul	j4-5	861 646	2 415 293	2003
2617	Tomblaine	Fz	885 432	2 416 924	2003	2652	Toul	j4-5	861 701	2 415 327	2003
2618	Tomblaine	Fz	885 045	2 417 083	2003	2653	Toul	j4-5	861 726	2 415 436	2003
2619	Tomblaine	Fz	885 149	2 417 034	2003	2654	Toul	NON ARGILEUX	861 869	2 414 094	2003
2620	Tomblaine	Fz	885 377	2 416 546	2003	2655	Toul	Fy-P	861 915	2 415 553	2003
2621	Tomblaine	Fz	885 364	2 416 530	2003	2656	Toul	j4-5	860 937	2 413 293	2003
2622	Tomblaine	l2-3a	886 833	2 416 507	97-98	2657	Toul	Fz	862 276	2 414 782	2003
2623	Tomblaine	l2-3a	886 829	2 416 455	97-98	2658	Toul	j4-5	861 684	2 416 355	2003
2624	Tomblaine	l2-3a	886 829	2 416 429	97-98	2659	Toul	j4-5	861 630	2 415 734	2003
2625	Tonnoy	Fz	888 814	2 401 999	2003	2660	Toul	Fz	862 406	2 415 201	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2661	Toul	Fy-P	862 091	2 415 679	2003	2696	Vandoeuvre-lès-Nancy	l3b	883 332	2 413 406	92-98
2662	Toul	Fy-P	862 091	2 415 700	2003	2697	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 669	2 413 304	92-98
2663	Toul	Fy-P	862 204	2 415 872	2003	2698	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 724	2 413 278	92-98
2664	Toul	Fz	860 870	2 414 215	2003	2699	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 741	2 413 287	92-98
2665	Toul	Fz	861 063	2 413 938	2003	2700	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 767	2 413 252	92-98
2666	Toul	j4-5	861 789	2 416 250	2003	2701	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 877	2 413 351	92-98
2667	Toul	j4-5	861 315	2 415 574	2003	2702	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 932	2 413 298	92-98
2668	Toul	j4-5	861 755	2 415 818	2003	2703	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 958	2 413 255	92-98
2669	Toul	j4-5	861 781	2 415 843	2003	2704	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 993	2 413 330	92-98
2670	Toul	j4-5	861 831	2 415 851	2003	2705	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 507	2 414 283	92-98
2671	Toul	Fy-P	861 663	2 415 360	2003	2706	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 779	2 414 167	92-98
2672	Toul	j4-5	861 807	2 415 403	89-92	2707	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 779	2 414 188	92-98
2673	Toul	j4-5	860 989	2 415 428	2003	2708	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 779	2 414 211	92-98
2674	Toul	j4-5	861 025	2 415 507	2003	2709	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 759	2 414 237	92-98
2675	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 356	2 413 776	89-91	2710	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 770	2 414 254	92-98
2676	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 758	2 414 382	89-91	2711	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 785	2 414 263	92-98
2677	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 666	2 413 469	89-91	2712	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 796	2 414 263	92-98
2678	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 019	2 414 857	89-91	2713	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 814	2 414 272	92-98
2679	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 008	2 414 834	89-91	2714	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 892	2 413 252	92-98
2680	Vandoeuvre-lès-Nancy	l2-3a	883 433	2 413 727	89-91	2715	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 327	2 413 762	92-98
2681	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 567	2 414 028	92-98	2716	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 147	2 413 904	92-98
2682	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 843	2 412 960	92-98	2717	Vandoeuvre-lès-Nancy	NON ARGILEUX	882 037	2 413 672	92-98
2683	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 095	2 414 089	92-98	2718	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 778	2 414 492	92-98
2684	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 194	2 414 506	92-98	2719	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 660	2 414 941	92-98
2685	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	881 890	2 414 057	92-98	2720	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 104	2 414 243	92-98
2686	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	881 913	2 414 095	92-98	2721	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 715	2 413 449	92-98
2687	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 281	2 413 895	92-98	2722	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 828	2 413 018	92-98
2688	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 573	2 414 816	92-98	2723	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 814	2 413 035	92-98
2689	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 579	2 414 834	92-98	2724	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 892	2 413 191	92-98
2690	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 599	2 414 799	92-98	2725	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 857	2 413 200	92-98
2691	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 622	2 414 811	92-98	2726	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 764	2 413 180	92-98
2692	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 622	2 414 857	92-98	2727	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 721	2 413 186	92-98
2693	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 686	2 414 173	92-98	2728	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 944	2 413 365	92-98
2694	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 663	2 413 012	92-98	2729	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 368	2 413 353	92-98
2695	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 796	2 413 084	92-98	2730	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 660	2 413 200	92-98

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2731	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 904	2 414 130	92-98	2766	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	883 082	2 413 443	2003
2732	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 819	2 414 877	92-98	2767	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	883 072	2 413 494	2003
2733	Vandoeuvre-lès-Nancy	NON ARGILEUX	882 176	2 413 052	92-98	2768	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 549	2 413 392	2003
2734	Vandoeuvre-lès-Nancy	NON ARGILEUX	882 182	2 413 162	92-98	2769	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 565	2 413 379	2003
2735	Vandoeuvre-lès-Nancy	NON ARGILEUX	882 202	2 413 183	92-98	2770	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 673	2 413 331	2003
2736	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 785	2 412 878	92-98	2771	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 654	2 413 306	2003
2737	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	884 268	2 414 607	92-98	2772	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 692	2 413 274	2003
2738	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	884 275	2 414 591	92-98	2773	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 775	2 413 271	2003
2739	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 718	2 412 955	92-98	2774	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 858	2 413 347	2003
2740	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 176	2 414 464	2003	2775	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 884	2 413 325	2003
2741	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 669	2 414 109	2003	2776	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 919	2 413 318	2003
2742	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 635	2 414 578	2003	2777	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 903	2 413 299	2003
2743	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 865	2 412 983	2003	2778	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 919	2 413 274	2003
2744	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 128	2 414 058	2003	2779	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 948	2 413 293	2003
2745	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 118	2 414 097	2003	2780	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 976	2 413 299	2003
2746	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 678	2 414 039	2003	2781	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	883 002	2 413 274	2003
2747	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 713	2 414 097	2003	2782	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 983	2 413 360	2003
2748	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 735	2 414 081	2003	2783	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 820	2 412 878	2003
2749	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 917	2 414 157	2003	2784	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 207	2 413 909	2003
2750	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 936	2 414 138	2003	2785	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 230	2 413 842	2003
2751	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 994	2 414 259	2003	2786	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 791	2 414 298	2003
2752	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 452	2 415 296	2003	2787	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 769	2 414 263	2003
2753	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 471	2 415 315	2003	2788	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 763	2 414 247	2003
2754	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 273	2 415 350	2003	2789	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 753	2 414 218	2003
2755	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 705	2 413 022	2003	2790	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 750	2 414 208	2003
2756	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 814	2 413 172	2003	2791	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 737	2 414 253	2003
2757	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 778	2 413 018	2003	2792	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 727	2 414 208	2003
2758	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 759	2 413 054	2003	2793	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 747	2 414 170	2003
2759	Vandoeuvre-lès-Nancy	I3b	883 203	2 413 542	2003	2794	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 887	2 413 031	2003
2760	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 651	2 414 569	2003	2795	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	881 920	2 413 829	2003
2761	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	883 190	2 413 478	2003	2796	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 436	2 414 601	2003
2762	Vandoeuvre-lès-Nancy	I3b	883 282	2 413 462	2003	2797	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 541	2 414 636	2003
2763	Vandoeuvre-lès-Nancy	I3b	883 305	2 413 382	2003	2798	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 321	2 414 502	2003
2764	Vandoeuvre-lès-Nancy	I3b	883 216	2 413 347	2003	2799	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 179	2 413 816	2003
2765	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	883 136	2 413 369	2003	2800	Vandoeuvre-lès-Nancy	I4	882 160	2 413 864	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2801	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 207	2 413 810	2003	2836	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 590	2 414 792	2003
2802	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 452	2 414 368	2003	2837	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 568	2 414 811	2003
2803	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 531	2 414 435	2003	2838	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 632	2 414 824	2003
2804	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 711	2 412 824	2003	2839	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 654	2 414 830	2003
2805	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 482	2 414 751	2003	2840	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 743	2 412 983	2003
2806	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 504	2 414 776	2003	2841	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 286	2 414 546	2003
2807	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 558	2 414 840	2003	2842	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	881 700	2 413 880	2003
2808	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 587	2 414 875	2003	2843	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 335	2 414 323	2003
2809	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 514	2 414 834	2003	2844	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 335	2 414 333	2003
2810	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 855	2 413 101	2003	2845	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 579	2 414 384	2003
2811	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 849	2 413 085	2003	2846	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 688	2 414 451	2003
2812	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 865	2 413 181	2003	2847	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	883 649	2 414 381	2003
2813	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 861	2 413 216	2003	2848	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 818	2 413 122	89-91
2814	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 846	2 413 264	2003	2849	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	883 024	2 413 281	89-91
2815	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 820	2 413 258	2003	2850	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 709	2 412 719	89-91
2816	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 743	2 413 172	2003	2851	Varangéville	t6b-c	892 311	2 412 184	2003
2817	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 743	2 413 200	2003	2852	Varangéville	NON ARGILEUX	892 177	2 412 025	2003
2818	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 922	2 413 414	2003	2853	Varangéville	t6b-c	892 254	2 412 395	2003
2819	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 938	2 413 433	2003	2854	Varangéville	t6b-c	892 212	2 412 366	2003
2820	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 944	2 413 398	2003	2855	Varangéville	t6b-c	892 308	2 412 050	2003
2821	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 941	2 413 385	2003	2856	Varangéville	t6b-c	892 263	2 412 172	2003
2822	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 912	2 413 382	2003	2857	Varangéville	t6b-c	894 225	2 411 313	2003
2823	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 912	2 413 366	2003	2858	Varangéville	t6b-c	893 105	2 411 818	2003
2824	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 664	2 413 146	2003	2859	Varangéville	t6b-c	893 128	2 411 818	2003
2825	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 702	2 413 117	2003	2860	Varangéville	t6b-c	893 938	2 411 470	2003
2826	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 673	2 413 092	2003	2861	Varangéville	t6b-c	893 970	2 411 518	2003
2827	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 893	2 413 455	2003	2862	Varangéville	t6b-c	894 031	2 411 492	2003
2828	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 852	2 413 449	2003	2863	Varangéville	t6b-c	894 158	2 411 495	2003
2829	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 881	2 413 424	2003	2864	Varangéville	t6b-c	894 190	2 411 514	2003
2830	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 849	2 413 411	2003	2865	Varangéville	t6b-c	893 026	2 411 859	2003
2831	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	881 764	2 413 880	2003	2866	Varangéville	t7a	893 217	2 411 872	2003
2832	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 903	2 414 738	2003	2867	Varangéville	t6b-c	894 117	2 411 955	2003
2833	Vandoeuvre-lès-Nancy	Fy-P	882 884	2 414 728	2003	2868	Varangéville	t6b-c	893 204	2 411 786	2003
2834	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 032	2 414 231	2003	2869	Varangéville	t6b-c	893 243	2 411 795	2003
2835	Vandoeuvre-lès-Nancy	l4	882 105	2 414 215	2003	2870	Varangéville	t6b-c	893 265	2 411 792	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2871	Varangéville	t6b-c	893 287	2 411 789	2003	2906	Varangéville	t6b-c	893 074	2 411 891	2003
2872	Varangéville	t6b-c	894 200	2 411 438	2003	2907	Varangéville	t6b-c	893 086	2 411 897	2003
2873	Varangéville	t6b-c	894 031	2 411 441	2003	2908	Varangéville	t6b-c	893 023	2 411 936	2003
2874	Varangéville	t6b-c	893 249	2 411 725	2003	2909	Varangéville	t6b-c	892 212	2 412 392	2003
2875	Varangéville	t6b-c	894 008	2 411 811	2003	2910	Varangéville	t6b-c	893 702	2 411 846	2003
2876	Varangéville	t6b-c	894 037	2 411 818	2003	2911	Varangéville	t6b-c	893 699	2 411 814	2003
2877	Varangéville	t6b-c	894 062	2 411 818	2003	2912	Varangéville	t6b-c	893 715	2 411 792	2003
2878	Varangéville	t6b-c	894 018	2 411 779	2003	2913	Varangéville	t6b-c	893 753	2 411 856	2003
2879	Varangéville	t6b-c	894 079	2 411 782	2003	2914	Varangéville	t6b-c	893 769	2 411 814	2003
2880	Varangéville	t6b-c	893 635	2 411 849	2003	2915	Varangéville	t7a	893 708	2 412 041	2003
2881	Varangéville	t6b-c	893 626	2 411 894	2003	2916	Varangéville	NON ARGILEUX	892 911	2 410 781	2003
2882	Varangéville	t6b-c	893 141	2 411 703	2003	2917	Varangéville	t6b-c	892 311	2 412 197	2003
2883	Varangéville	Fz	893 858	2 411 342	2003	2918	Vaudeville	l1-2	885 655	2 391 421	2003
2884	Varangéville	t6b-c	893 211	2 411 601	2003	2919	Vaudeville	l1-2	885 918	2 391 513	2003
2885	Varangéville	t6b-c	893 463	2 411 859	2003	2920	Vaudeville	E/GP	885 603	2 391 464	2003
2886	Varangéville	t7a	893 453	2 411 897	2003	2921	Velaine-sous-Amance	l2-3a	892 968	2 420 532	2003
2887	Varangéville	t7a	893 520	2 411 955	2003	2922	Velaine-sous-Amance	l2	893 079	2 420 222	2003
2888	Varangéville	Fz	893 775	2 411 476	2003	2923	Velle-sur-Moselle	NON ARGILEUX	891 379	2 399 199	2003
2889	Varangéville	t6b-c	893 798	2 411 671	2003	2924	Velle-sur-Moselle	Fz	890 891	2 399 760	2003
2890	Varangéville	t6b-c	893 836	2 411 661	2003	2925	Velle-sur-Moselle	t6b-c	891 163	2 400 334	2003
2891	Varangéville	t6b-c	893 903	2 411 913	2003	2926	Velle-sur-Moselle	Fz	890 844	2 399 690	2003
2892	Varangéville	t6b-c	893 903	2 411 846	2003	2927	Velle-sur-Moselle	t6b-c	891 096	2 399 604	2003
2893	Varangéville	t6b-c	893 444	2 411 499	2003	2928	Velle-sur-Moselle	t6b-c	890 872	2 399 990	2003
2894	Varangéville	Fz	893 705	2 411 448	2003	2929	Velle-sur-Moselle	Fz	890 914	2 399 734	2003
2895	Varangéville	Fz	893 823	2 411 448	2003	2930	Velle-sur-Moselle	NON ARGILEUX	891 092	2 399 498	2003
2896	Varangéville	Fz	893 957	2 411 396	2003	2931	Ville au Val	l3b	877 862	2 434 406	2003
2897	Varangéville	Fz	893 973	2 411 384	2003	2932	Ville au Val	l3b	877 980	2 434 358	2003
2898	Varangéville	Fz	894 069	2 411 361	2003	2933	Ville en Vermois	l2-3a	888 687	2 410 797	2003
2899	Varangéville	t6b-c	893 906	2 411 719	2003	2934	Ville en Vermois	l2-3a	888 655	2 410 813	2003
2900	Varangéville	t6b-c	894 107	2 412 054	2003	2935	Ville en Vermois	l2-3a	888 681	2 410 835	2003
2901	Varangéville	t6b-c	893 134	2 411 664	2003	2936	Ville en Vermois	l2-3a	888 687	2 410 752	2003
2902	Varangéville	t6b-c	893 900	2 411 514	2003	2937	Ville en Vermois	l2-3a	888 713	2 410 778	2003
2903	Varangéville	Fz	894 120	2 411 329	2003	2938	Ville en Vermois	l1-2	888 968	2 409 071	2003
2904	Varangéville	t6b-c	893 906	2 411 677	2003	2939	Ville en Vermois	l1-2	888 990	2 409 080	2003
2905	Varangéville	t6b-c	893 444	2 411 706	2003	2940	Ville en Vermois	l2-3a	888 665	2 410 759	2003

Liste des sinistres localisés

N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse	N°	Commune	Géologie	XL2e	YL2e	Sécheresse
2941	Villers-lès-Nancy	l4	880 821	2 415 401	2003	2974	Villers-lès-Nancy	l4	880 681	2 415 111	2003
2942	Villers-lès-Nancy	l4	880 764	2 414 869	2003	2975	Villers-lès-Nancy	l4	880 665	2 415 124	2003
2943	Villers-lès-Nancy	l4	880 758	2 414 824	2003	2976	Villers-lès-Nancy	l4	880 687	2 415 149	2003
2944	Villers-lès-Nancy	l4	881 329	2 414 862	2003	2977	Villers-lès-Nancy	l4	880 751	2 415 286	2003
2945	Villers-lès-Nancy	NON ARGILEUX	880 215	2 413 739	2003	2978	Villers-lès-Nancy	l4	881 657	2 415 216	2003
2946	Villers-lès-Nancy	l4	880 981	2 415 012	2003	2979	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 491	2 415 459	2003
2947	Villers-lès-Nancy	LP/LP-Fe	878 486	2 412 629	2003	2980	Villers-lès-Nancy	l4	881 434	2 414 996	1989
2948	Villers-lès-Nancy	l4	880 703	2 415 242	2003	2981	Villers-lès-Nancy	l4	881 510	2 415 006	1989
2949	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 038	2 415 404	2003	2982	Villers-lès-Nancy	Fy-P	880 927	2 415 586	1989
2950	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 025	2 415 389	2003	2983	Villey-Saint-Etienne	NON ARGILEUX	868 007	2 420 631	2003
2951	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 220	2 415 688	2003	2984	Villey-Saint-Etienne	NON ARGILEUX	867 987	2 420 890	2003
2952	Villers-lès-Nancy	l4	881 061	2 415 136	2003	2985	Villey-Saint-Etienne	NON ARGILEUX	867 876	2 420 529	2003
2953	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 271	2 415 267	2003	2986	Villey-Saint-Etienne	NON ARGILEUX	867 904	2 420 545	2003
2954	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 271	2 415 245	2003	2987	Virecourt	t6b-c	894 838	2 392 651	2003
2955	Villers-lès-Nancy	l4	881 469	2 414 971	2003	2988	Viterne	NON ARGILEUX	872 287	2 405 120	2003
2956	Villers-lès-Nancy	l4	881 463	2 414 907	2003	2989	Viterne	l4	872 440	2 405 149	2003
2957	Villers-lès-Nancy	l4	881 360	2 414 808	2003	2990	Viterne	l4	872 603	2 405 047	2003
2958	Villers-lès-Nancy	l4	881 281	2 414 837	2003	2991	Vitrimont	t6b-c	902 798	2 407 948	2003
2959	Villers-lès-Nancy	l4	881 207	2 414 853	2003	2992	Vitrimont	t6b-c	902 756	2 408 397	2003
2960	Villers-lès-Nancy	l4	881 179	2 414 904	2003	2993	Voinémont	Fz	882 354	2 397 727	2003
2961	Villers-lès-Nancy	l4	881 207	2 414 913	2003	2994	Voinémont	t7b	882 549	2 398 084	2003
2962	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 099	2 415 625	2003	2995	Voinémont	l1-2	882 657	2 398 094	2003
2963	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 514	2 415 542	2003	2996	Voinémont	t7a	882 447	2 398 145	2003
2964	Villers-lès-Nancy	l4	881 163	2 414 802	2003	2997	Voinémont	l1-2	882 581	2 398 186	2003
2965	Villers-lès-Nancy	NON ARGILEUX	880 247	2 413 803	2003	2998	Voinémont	t7a	882 412	2 397 497	2003
2966	Villers-lès-Nancy	LP/LP-Fe	878 512	2 412 610	2003	2999	Voinémont	Fz	882 360	2 397 554	2003
2967	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 676	2 415 293	2003	3000	Voinémont	t7a	882 405	2 397 589	2003
2968	Villers-lès-Nancy	l4	880 738	2 414 846	2003	3001	Xermamenil	Fz	904 253	2 400 937	2003
2969	Villers-lès-Nancy	l4	881 099	2 414 763	2003	3002	Xeuilley	Fz	877 808	2 403 451	2003
2970	Villers-lès-Nancy	l4	881 099	2 414 792	2003	3003	Xeuilley	l2	877 432	2 402 625	2003
2971	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 032	2 415 612	2003	3004	Xeuilley	l2	877 563	2 402 992	2003
2972	Villers-lès-Nancy	Fy-P	881 054	2 415 570	2003	3005	Xeuilley	l2	877 582	2 402 781	2003
2973	Villers-lès-Nancy	l4	880 703	2 415 117	2003	3006	Xeuilley	l2	877 684	2 403 069	2003

Annexe 3 – Liste et coordonnées des organismes ayant fourni des données géotechniques

CETE Est :

71, rue de la Grande Haie
BP 8
54510 TOMBLAINE

Tel : 03 8318 4141
Fax : 03 8318 4100

ANTEA :

1, rue du parc de Brabois
54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY

Tél. : 03 83 44 81 44
Fax : 03 83 44 45 36

ASGA-ENSG :

Rue du Doyen Marcel Roubault
BP 40
54501 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex

LAEGO :

Rue du Doyen Marcel Roubault
71, rue de la Grande Haie
BP 40
54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY

Tél. : 03 83 59 63 01
Fax : 03 83 59 63 00

Coordonnées de l'Union Syndicale de Géotechnique

USG

Maison de l'Ingéniérie
3, rue Léon Bonnat
75 016 PARIS

Annexe 4 – Résultats d'analyses spécifiques des échantillons prélevés dans des formations jurassiques et triasiques

- Localisation

- Analyses minéralogiques par diffraction des Rayons X et résultats

- Analyses géotechniques (Vb) et résultats

Six échantillons ont été prélevés pour analyses minéralogique RX et géotechnique (VB) afin de caractériser la susceptibilité au retrait-gonflement de certaines formations. Monsieur Marc Durand et Monsieur Guy Dagallier ont bien voulu nous conduire sur les quelques points d'affleurement accessibles de ces formations (Lorraine).

- Échantillon 1 : *Marnes irisées* (altérées) :

Prélèvement dans le talus du croisement de la D2 et de la D255b

- Échantillon 2 : *Marnes du Jarnisy* :

Prélèvement à Anoux, dans une tranchée de pose de fondations

- Échantillon 3 : *Marnes du Jarnisy* (altérées) :

Prélèvement à Tucquenieux, dans une tranchée de pose de fondations

- Échantillon 4 : *Marnes de Charennes* (partie inférieure) :

Prélèvement à Rumelange (Limite du Luxembourg), dans une exploitation à ciel ouvert

- Échantillons 5: *Marnes de Charennes* (partie supérieure) :

Prélèvement à Rumelange (Limite du Luxembourg), dans une exploitation à ciel ouvert

- Échantillon 8 : *Marnes et Caillasses à Rhynchonelles* :

Prélèvement dans la Déchetterie de Conflans-en-Jarnisy

Analyses minéralogiques de la fraction argileuse de 6 échantillons d'argiles et de Marnes du Keuper au Bathonien.

1) Méthodes d'études

L'analyse de la fraction argileuse a été effectuée par diffraction des rayons X selon les méthodes préconisées par Holtzapffel (1985) et Moore & Reynolds, (1989).

Après délitage dans l'eau distillée, les échantillons sont décalcifiés à l'aide d'acide chlorhydrique N/5. Puis les argiles sont défloculées par rinçages successifs à l'eau distillée jusqu'à obtention d'une suspension stable. Après décantation de la suspension pendant 1h40, la fraction argileuse est prélevée sur 2 cm à l'aide d'une seringue, puis centrifugée pendant 45 minutes à 3500 t/min. Le culot d'argile obtenu est ensuite étalé sur deux lames rainurées. Celles ci sont enfin séchées à température ambiante.

Trois diffractogrammes sont réalisés, sans traitement préalable, après saturation par l'éthylène-glycol, puis après chauffage à 490°C pendant deux heures.

Holtzapffel T. (1985). - Les minéraux argileux : préparation, analyse diffractométrique et détermination. *Société Géologique du Nord* 12: 135 p.

Moore D.M. & Reynolds R.C. (1989). - *X-ray diffraction and the identification and analysis of clay minerals*. Oxford University Press. 322 p

2) Résultats

Les résultats (en %) sont présentés dans le tableau ci-dessous. La marge d'erreur est de l'ordre de 5%. Les smectites correspondent à des minéraux gonflants à 17-18 Angström après saturation par l'éthylène-glycol. En réalité, il s'agit d'interstratifiés I/S de type R0, c'est à dire riches en feuillets smectitiques gonflants (50-60%). En revanche, les I/S correspondent à des interstratifiés R1 pauvres en feuillets smectitiques (30-40%).

Tableau 1

Ech.	Code	Formation	Age	Localité	Chlorite	Illite	I/S	C/S	Smectite	Kaolinite
1	t6b-c	Argiles de Chanville	Keuper sup.	Elzange	traces	20	0	75	0	5
2	j2b2N	Marnes du Jarnisy	Bajocien sup	Tucquenieux	0	20	0	0	65	15
3	j2b2N	Marnes du Jarnisy	Bajocien sup	Anoux	0	15	0	0	65	20
4	j2a-b2N	Marnes de Charennes	Bajocien inf.	Rumelange	15	35	20	0	0	30
5	j2a-b2N	Marnes de Charennes	Bajocien inf.	Rumelange	0	35	25	0	25	15
6	j3b	Marnes à Rhynchonelles	Bathonien	Conflans	5	30	0	0	45	20

Les Argiles de Chanville comportent des interstratifiés chlorite/smectite (C/S) en fortes proportions. Il est possible que ces interstratifiés soit plus complexes et comportent aussi des feuillets vermiculitiques. Il s'agit de minéraux assez particuliers, liés à des environnements évaporitiques et décrits dans la thèse de Lucas, 1962.

Les deux échantillons de marnes de Jarnisy sont identiques (compte tenu de la marge d'erreur) et riches en smectites, mais l'échantillon 3 contient une petite proportion de goethite et des traces de quartz.

En revanche, les échantillons de Marnes de Charennes sont assez différents. L'échantillon 5 comporte une forte proportion de goethite ainsi que du quartz. Ceci a entraîné une qualité de diffractogramme assez médiocre (fort bruit de fond et dilution des argiles par la goethite). L'échantillon 6 ne présente pas de particularité notable (on note la présence de traces de quartz dans la fraction argileuse).

Analyses géotechniques de 6 échantillons d'argiles et de marnes du Keuper au Bathonien.

1) Préparation des échantillons

Avant l'essai d'adsorption, l'échantillon est démotté et dispersé dans l'eau additionné de 10% d'eau oxygénée, puis laissé au repos au moins 12 heures.

2) Résultats des analyses

Ech.	Formation	Age	Localité	VBS en g de bleu /100g de matériau
1	Argiles de Chanville	Keuper sup.	Elzange	3
2	Marnes du Jarnisy	Bajocien sup	Tucquenieux	12,39
3	Marnes du Jarnisy	Bajocien sup	Anoux	10,88
4	Marnes de Charennes	Bajocien inf.	Rumelange	6,45
5	Marnes de Charennes	Bajocien inf.	Rumelange	5,79
6	Marnes à Rhynchonelles	Bathonien	Conflans	10,8

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009
45060 - Orléans Cedex 2 - France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Lorraine
1 avenue du Parc Brabois
54500 – Vandoeuvre-lès-Nancy - France
Tél. : 03 83 44 81 49