



Ingénierie des Mouvements de Sol
et des *Risques Naturels*

Demandeur : **MAIRIE D'ELBEUF**

**DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE DES FALAISES ET PROPOSITIONS DE
PERIMETRES DE SECURITE ASSOCIES**

- COMMUNE D'ELBEUF-



n°affaire	indice	date	nbre de pages	réalisation	vérification
RO 7607 - 2153	1	Avril 2007	8+annexes	S.BASIRE	T. DUMOULIN

TABLE DES MATIERES :

BIBLIOGRAPHIE :	- 2 -
1 PRESENTATION GENERALE	- 4 -
1.1 GEOGRAPHIE.....	- 4 -
1.2 GEOLOGIQUE	- 4 -
1.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	- 5 -
2 PROCESSUS DE DESTABILISATION DE FALAISE	- 5 -
3 PRESENTATION DES RECONNAISSANCES	- 5 -
4 DEFINITION DU RISQUE NATUREL « CHUTE DE BLOCS »	- 6 -
5 DEFINITION DES PERIMETRES DE SECURITE	- 8 -
6 SYNTHESE DES RESULTAT	- 8 -

BIBLIOGRAPHIE :

Cartes et photographies aériennes :

- Carte topographique d'Elbeuf au 1/25000, IGN.
- Carte Géologique au 1/50 000 - Feuille de « Elbeuf », 2^{ème} édition, B.R.G.M, M. Bassompierre, 1971.
- Banque de données du sous-sol – BRGM.
- Photographie aérienne d'Elbeuf au 1/25, IGN au 1/25 000 (photo 2002)
- Fond cadastral numérique (Autocad 2002)

Ouvrages et études :

- Base de donnée IGN : Geoportail
- infoterre

1 PRESENTATION GENERALE

Cette étude a été réalisée par le bureau d'études IMS-RN à la demande de la Mairie d'Elbeuf.

Cette étude a pour objectif de qualifier, de cartographier et de proposer des périmètres de sécurité en tête et en pied de falaise à l'échelle de la commune d'Elbeuf (76) concernant l'aléa éboulements/chutes de blocs. Elle s'inscrit dans le cadre de la réalisation du PLU de la commune.

Ce travail conduira à la réalisation de fiches d'aléa par sites et d'une carte recensant les sites observés avec les propositions de périmètres de sécurité en pied et en tête de falaise.

1.1 Géographie

La commune d'Elbeuf se situe à l'extérieur d'un méandre de la Seine, à la limite entre les départements de la Seine Maritime et de l'Eure (Sud-est du département de la Seine Maritime).

D'après les photos aériennes et les reconnaissances de terrains on peut distinguer deux zones sur la communes :

- une zone urbaine, située aux pieds des falaises de craie, proche du lit de la Seine ;
- une zone boisée en partie haute des plateaux.

1.2 Géologique

La région géologique du Roumois appartient au domaine structural Nord-Ouest du Bassin Parisien.

D'après la carte géologique de Elbeuf au 1/50 000 (*Figure 5*), les formations superficielles au niveau de la commune sont constituées :

- par des alluvions de basses terrasses (Fyd, coloration blanche) dans la partie la plus urbanisée,
- par des argiles à silex (Rs, coloration jaune pâle) dans la partie boisée. Cette formation résiduelle recouvre le substratum crayeux d'âge Crétacé (C5-6 et C, coloration jaune foncé et verte) qui en flanc de vallon.

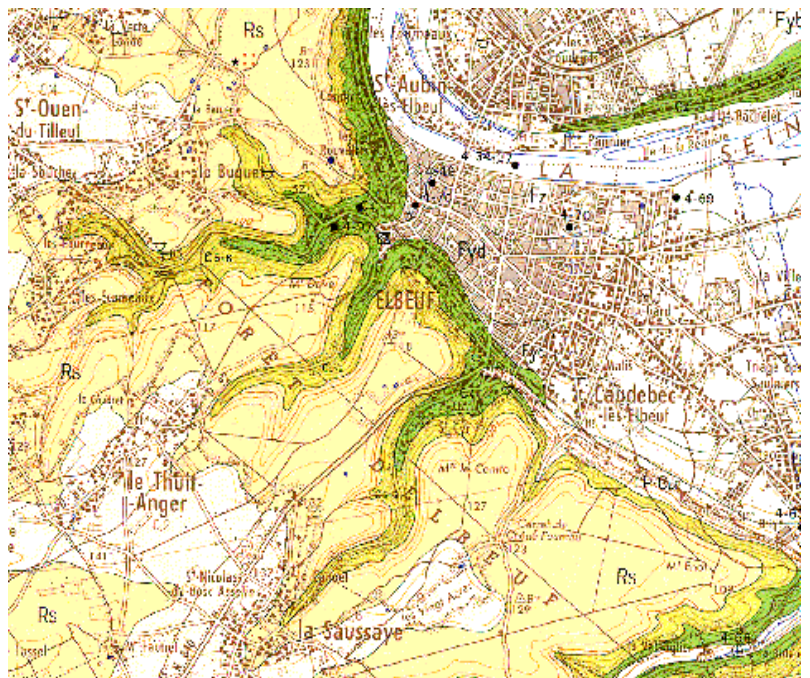


Figure 1 : Carte géologique de la France au 1/50 000, extrait de la feuille d'Elbeuf.

Les falaises au droit de la commune d'Elbeuf, correspondent aux falaises crayeuses du Coniacien (C4 coloration verte) et du Santonien-Campanien. (C5-6 coloration jaune foncé).

Celles-ci sont constituées de craie blanche en gros bancs séparés par des silex épais et noirâtres.

1.3 Contexte hydrogéologique

D'après la carte hydrogéologique de Rouen du BRGM, la commune d'Elbeuf présente une hydrogéologie de plusieurs types :

- Une nappe alluviale dans les alluvions de la Seine.
- La nature limono argileuse des argiles à silex est suffisamment perméable pour permettre aux eaux de ruissellement de s'infiltrer dans les horizons crayeux sous jacents. Cette nappe à un niveau de +40 m NGF au niveau des Ecameaux.

2 PROCESSUS DE DESTABILISATION DE FALAISE

Les falaises crayeuses sont affectées par des instabilités typiques des talus rocheux (chutes de pierres et de blocs, éboulements, effondrements de pans de craie).

Selon les caractéristiques du substrat crayeux (altération, présence de fractures, porosité ...), la falaise subit les effets d'agents climatiques érosifs (pluie, vent, cycle gel-degel ...) qui créent des instabilités de blocs.

Les instabilités créées peuvent se présenter sous différentes formes :

- de détachements de petits blocs par écaillage sur toute la surface de la falaise engendrés par les processus climatiques érosifs,
- de détachements de blocs en dièdres délimités par des fractures,
- de détachements de blocs en surplomb,
- de détachements d'écailles ou de panneaux de craie dus à la présence de fractures arrière de traction, subparallèles à la paroi.

3 PRESENTATION DES RECONNAISSANCES

Les reconnaissances de terrain se sont intéressées à l'observation des affleurements et de ses environs immédiats.

Ces reconnaissances se sont organisées autour des différents sites sectorisés selon leurs natures et morphologie et sont présentés en annexe sur **des fiches** numérotées 1 à 10. Ces fiches incluent :

- Une description du site et la proximité immédiate de riverains,
- Le linéaire de falaise étudiée,

- Une description détaillée de l'affleurement avec la hauteur, la géométrie, la lithologie, la fracturation et les instabilités potentielles,
- L'évolution prévisible de la falaise dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux,
- Une définition du risque naturel, de part l'aléa et la vulnérabilité du site,
- Une préconisation d'un périmètre de sécurité en pied de falaise.

Une carte à titre indicatif a été réalisée (au format mapinfo) et présentée en annexe. Les linéaires de falaise étudiés ainsi que les périmètres de sécurité préconisés y sont reportés.

Cependant cette carte a été réalisée à partir de l'étude de photographies aériennes ainsi la précision des données ajoutées doit être justifiées corrigées par une étude plus précise effectuée par un géomètre.

4 DEFINITION DU RISQUE NATUREL « CHUTE DE BLOCS »

Un risque naturel est le résultat de la conjonction d'un phénomène naturel appelé "aléa" et d'une occupation humaine (biens ou personnes) caractérisée par sa "vulnérabilité".

- **L'aléa** concerne l'occurrence et l'intensité d'un phénomène naturel donné (éboulement, départ de blocs).

La définition des aléas localise et hiérarchise les zones exposées à des phénomènes naturels potentiels. Elle ne tient pas compte de la vulnérabilité des biens exposés ni de l'enjeu.

L'aléa est défini à partir de la date de l'étude et peut évoluer pour une période donnée *.

L'aléa sera précisé suivant trois degrés tenant compte de l'occurrence et de l'intensité du phénomène :

Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible
Zonage par éléments au niveau de la falaise		
<p>La zone étudiée en falaise est clairement identifiée du point de vue géométrique (ses limites) et les facteurs déterminant à sa déstabilisation rapide sont tous présents sur le site :</p> <p>Il concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des masses rocheuses, compartiments, écaillles nettement déstabilisés ou avec indices de déplacements récents, - des compartiments rocheux déstabilisés de volume important dont l'éboulement produira à coup sûr plusieurs blocs à volume unitaire généralement supérieur à 1m³ et à propagation dynamique, - des blocs en équilibre ou basculés, cicatrice de zones d'éboulement, portions de falaise dominant un couloir avec chutes de pierres ou de blocs fréquentes répertoriées. <p>Il peut s'agir également d'une portion de falaise à l'origine de chutes de pierres très répétitives ou alors réactivables à coup sûr sous l'action des intempéries.</p> <p>L'aléa fort peut être assorti du qualificatif "aléa très élevé" indiquant un éboulement ou un départ de blocs à caractère imminent (le délai est jugé suffisamment court pour imposer des mesures de mise en sécurité immédiates).</p>	<p>La zone étudiée en falaise est répertoriée. Ses limites ne peuvent qu'être partiellement connues. Les facteurs déstabilisants ne sont pas tous présents sur le site pour impliquer une déstabilisation rapide. Il concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des éléments rocheux de tous volumes mais avec un degré de déstabilisation limité a très limité (dont l'éboulement pourra produire tout de même de gros bocs), - masse rocheuse individualisée sans indices de mouvement probant, - des portions de falaise en surplomb avec prédécoupage de compartiments (influence de la stratification et des fractures du massif) indiquant une évolution défavorable. <p>Il concerne également des compartiments rocheux dont l'éboulement ne produira que des blocs de petits volumes (de l'ordre du dm³) impliquant une propagation limitée dans le versant,</p> <p>Il peut s'agir également d'une portion de falaise délitée ou les départs de pierres restent ponctuels.</p>	<p>La zone étudiée en falaise n'est pas répertoriée mais le terrain se prête à une évolution défavorable.</p> <p>Les contours peuvent être diffus ou supposés (masqués par la végétation). Les facteurs déterminant la déstabilisation sont absents, ou très peu nombreux ou alors tous présents mais la zone est jugée suffisamment saine pour rester stable. Par conte l'évolution sera défavorable sur du long terme. Il peut s'agir de compartiments rocheux importants en volume, blocs ou écaillles apparemment stables mais dont les contours sont soulignés par des venues d'eau.</p> <p>Pour des masses rocheuses importantes, l'aléa faible indique parfois un besoin de surveillance (le phénomène peut évoluer dans le temps). Ou bien, il concerne uniquement des chutes de petits blocs ou de pierres dont la propagation sera très limitée (talus avec pierrailles...).</p>
Zonage du versant		
<p>Les zones sont directement exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs avec indices d'activité. Il s'agit de la portion de versant située directement sous les falaises et exposée directement à des impacts fréquents de blocs (partie haute et médiane des trajectoires).</p> <p>La zone englobe également la position des points d'arrêts des blocs dont les trajectoires sont les plus probables sur les modélisations ou couramment observées sur le terrain (probabilité d'atteinte par un bloc supérieur à 10⁻²)</p>	<p>La zone étudiée est exposée au passage ponctuel de blocs (partie terminale des trajectoires et points d'arrêts des trajectoires à faible probabilité d'occurrence).</p> <p>La zone est limitée à l'aval par la position des points d'arrêts des blocs à trajectoires extrêmes au niveau des modélisations (probabilité d'atteinte par un bloc comprise entre 10⁻² et 10⁻⁴).</p> <p>Les zones concernées peuvent être situées en bordure latérale des trajectoires des blocs.</p>	<p>La zone peut être exposée à la propagation de blocs issus d'un éboulement de très grande ampleur à caractère tout à fait exceptionnel (ces trajectoires peuvent être déterminées indépendamment du logiciel de trajectographie). L'évolution de l'aléa dans le temps pourra être précisée par une surveillance. Il peut s'agir de zones à l'abri de protections altérables dans le temps et dont la dégradation progressive entraînera une modification de l'aléa. Il peut s'agir également de zones exposées à des chutes de pierres à fréquence très faible (probabilité d'atteinte par un bloc comprise entre 10⁻⁴ et 10⁻⁶)</p>
Evolution**		
<p>L'évolution du phénomène est rapide ou susceptible de se réactiver à très court terme (imminent ou dans l'année) ou à court terme (de un à dix ans).</p>	<p>Une évolution défavorable des phénomènes répertoriés (mais non déclarés) peut être attendue à moyen terme (de dix et jusqu'à 30 ans).</p>	<p>Une évolution défavorable des phénomènes non déclarés peut intervenir à long terme (supérieur à 30 ans et jusqu'à 100 ans).</p>

*Cette période est de 30 ans à partir de la date de l'étude. L'évolution probable de l'aléa au cours de cette période est caractérisée ci-dessus.

- **La vulnérabilité** exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux ***. Par enjeux, on entend les populations en danger, les établissements recevant du public, les équipements sensibles, les zones habitées ainsi que les axes importants de circulation susceptibles d'être coupés.

Le terme d'enjeu peut également concerner des projets de construction dans le cadre d'une politique de prévention.

Enfin, on peut **distinguer la vulnérabilité humaine** qui évalue d'abord les préjudices potentiels aux personnes et **la vulnérabilité économique** qui traduit le degré de perte ou d'endommagement des biens.

*** dans un cadre plus général, pour un enjeu donné, la vulnérabilité dépend du type de phénomène naturel étudié.

Pour un enjeu donné exposé au phénomène naturel "chutes de blocs", la vulnérabilité sera définie suivant trois niveaux :

vulnérabilité forte	vulnérabilité moyenne	vulnérabilité faible
Le phénomène naturel conduirait à la destruction de l'enjeu avec des pertes en vies humaines très probables (destruction complète d'une ou de plusieurs maisons, écrasement de voitures, impacts multiples de pierres sur une voiture ou destruction complète de la chaussée d'une route). Le phénomène naturel peut avoir des répercussions économiques très importantes vis à vis d'un certain type d'enjeu (centrale électrique, usine chimique...)	Le phénomène naturel conduirait à une destruction partielle de l'enjeu avec une probabilité faible de perte en vies humaines (endommagement grave d'une maison, percussion sans destruction d'une voiture par des pierres). Il peut s'agir également de la coupure prolongée d'un axe à caractère économique important.	Le phénomène naturel conduirait à des dégâts limités sur l'enjeu sans perte de vies humaines (endommagement de toiture, destruction d'une partie de la chaussée sans coupure de la route)

Dans notre cas, la vulnérabilité va dépendre des secteurs étudiés. Elle sera précisée dans les paragraphes ci-après.

5 DEFINITION DES PERIMETRES DE SECURITE

La proposition de périmètres de sécurité sur chaque site étudié correspond à des zones de limite de constructibilité qui seront intégrées au Plan Local d'urbanisme
2 types de périmètre sont à considérer :

- les **périmètres de tête de falaise** correspondant à une **zone de sécurité de 5m** à partir du bord de la falaise. Ce périmètre à été appliqué sur tout le linéaire de falaise étudié au droit de la commune d'Elbeuf,
- Les **périmètres de pied de falaise** qui correspondent aux zones de propagation possible de blocs à partir de la falaise,
- L'ensemble des talus constituant les falaises seront considérés inconstructibles.

6 SYNTHESE DES RESULTATS

Les falaises étudiées ont été localisées à partir de l'étude de photographies aériennes, de cartes IGN et des investigations sur le terrain effectuées du 26 au 30 Mars 2007. Ainsi 10 sites ont put être répertoriés puis sectorisés selon leur nature et développés dans les fiches :

Site 1 : Rue de Rouen (fiche n°1)

Le site étudié correspond aux grandes falaises le long de la Seine, celles-ci ne se situent pas sur la commune d'Elbeuf, les terrains et les bâtiments situés sur la commune d'Elbeuf à proximité des falaises ne sont potentiellement pas concernées par des chutes de blocs.

Ainsi dans l'état actuel de la falaise nous proposons de ne pas réaliser de périmètre de sécurité sur cette zone.

Site 2 : rue de Hulme (fiche 2.1 à 2.3)

Ce site présente différentes falaises de natures variables, allant de la falaise massive crayeuse verticale à la falaise fortement altérée formant un talus instable. Les périmètres de sécurité en pied de falaise s'étendent sur 5 à 10m.

Site 3 : Rue Boucher de Perthes (fiche 3.1 à 3.2)

Une grande partie de cette falaise est intégrée dans le mur en maçonnerie cependant certaines parties dépassent du mur et se montrent un surplomb ; la partie restante montre de nombreux surplombs et fractures.

Les périmètres de sécurités proposés en pieds de falaise s'étendent de 5 à 10m.

Site 4 : début de la rue de Bourgtheroulde (fiche 4)

Ancienne carrière, à ciel ouvert, située au rond point des rues de Bourgtheroulde et rue Boucher de Perthes.

Le site présente une falaise verticale de hauteur variant de 6 à 7 m sensible à d'éventuelles instabilités de blocs.

Un périmètre de sécurité en pied de falaise s'entend à 5 m.

Site 5 : Rue de Bourgtheroulde (fiche 5.1 à 5.2)

Ces falaises d'hauteurs variables se présentes sous formes de talus ou de parois verticales fortement fracturés

Les périmètres de sécurités proposés s'étendent sur 5 à 10m du pied de la falaise.

Site 6 Rue du Buquet (fiche 6.1 à 6.3)

Anciennes carrières de craie à ciel ouvert, au coin des rues de Bourgtheroulde et du Buquet qui présentent des fronts de taille verticaux fortement altérés et fracturés de hauteur maximale de 15m avec de grands surplombs.

Les périmètres de sécurité proposés s'étendent sur 5 à 15m à partir des pieds de falaises

Site 7 Route du Neubourg (fiche 7.1 à 7.3)

Ancienne carrière de craie, a ciel ouvert, située à l'angle de la rue du Neubourg et la route de Neubourg. Les falaises de ce site sont fortement hétérogènes allant de la falaise haute (25 m), verticale, crayeuse et massives à une falaise sableuse en passant par une falaise fortement altérée à pente raide.

Les périmètres de sécurités proposés s'étendent sur 10 à 15m du pied des falaises, la surface des talus de falaises est incluse dans ces périmètres de sécurité.

Site 8 : Rue de la Saussaye (fiche 8.1 à 8.2)

Il s'agit d'une ancienne carrière de craie, à ciel ouvert. La falaise d'une hauteur de 15m présente un front de taille fracturée altérée en surface.

Les périmètres de sécurité proposés s'étendent sur 5 à 10 m en pieds de falaise.

Site 9 : rue de la carrière (fiche 9)

Ancienne carrière de craie, à ciel ouvert, située le long de la rue de la Carrière. La craie du front de taille est altérée.

Le périmètre de sécurité proposé s'étend de 5m à partir du pied de la falaise.

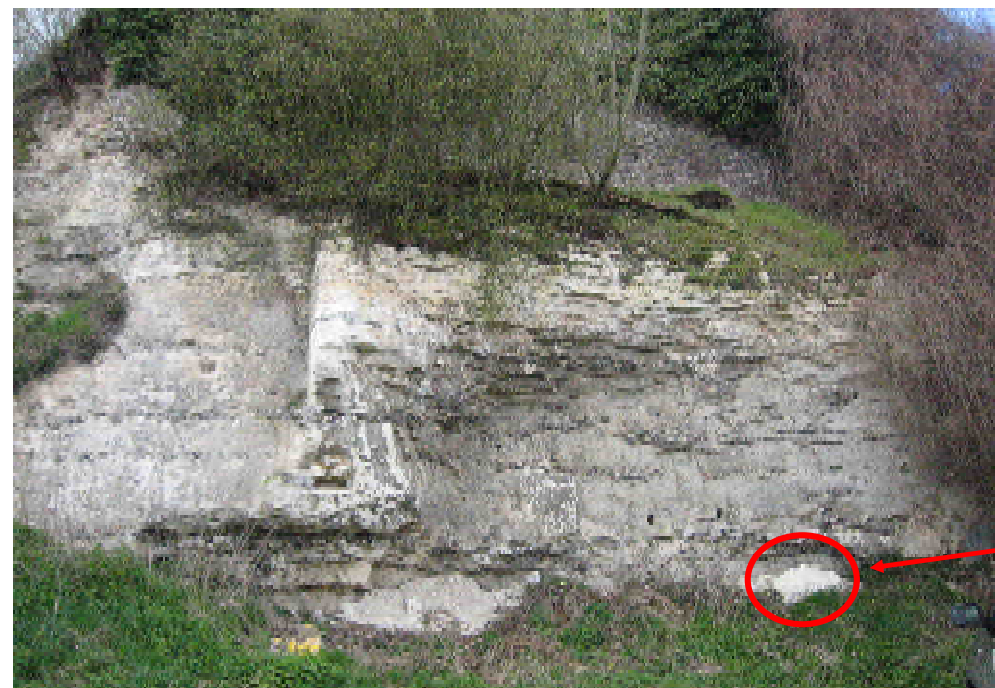
ANNEXES

FICHES DE RECONNAISSANCES DES SITES

CARTE DE SYNTHÈSE

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé	Catégorie	Fiche n° 1		
Situation	Aléa	Vulnérabilité	Néant	Eboulements / Chutes de blocs			
Rue de Rouen	moyen	Faible					
					Le Site		
					Description du Site	<p>Rue de Rouen, parcelle se situant le long de la seine, de la limite d'Orival jusqu'au rond point. Les maisons et les terrains de la commune se situent de l'autre côté de la route à plus de 15 m du pied de falaise se situant sur la commune d'Orival.</p>	
					Linéaire de falaise	environ 600 m	
					Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise sur tout le linéaire de cette fiche, présente des hauteurs variables comprises entre 20 et 15 m environ, constitué de craie massive à silex. La partie inférieure de la falaise est sous cavée naturellement par écaillage sur 1/3 de sa hauteur et présente quelques cônes d'éboulis en bas de pente.</p> <p>La partie haute de la falaise montre une morphologie régulière verticale. Le massif est à ce niveau caractérisé par quelques fractures légèrement ouvertes, subparallèles délimitant des panneaux de craie potentiellement instables.</p> <p>La partie superficielle de la falaise, le massif crayeux est très altéré et fracturé et peut être la source de chute de petits blocs (quelques décimètre de diamètre).</p>	
					Evolution prévisible	détachements de pierres sur toute la surface de la falaise dus à l'action conjuguée de l'ensemble des facteurs érosifs.	
Préconisation et périmètre de sécurité :							
<p>De part la position des bâtiments par rapport au pied de la falaise, les terrains et les bâtiments situés sur la commune d'Elbeuf ne sont potentiellement pas concernées par des chutes de blocs. Ainsi dans l'état actuel de la falaise la préconisation d'un périmètre de sécurité n'est pas nécessaire.</p>							
		Diagnostic géotechnique des falaises d'Elbeuf et préconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune			<p>Agence Nord Ouest n°80 ZAC de la Briqueterie 76160 Saint Jacques sur Darnetal</p>		

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé	Catégorie	Fiche n°2.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue Artur Hulme	Moyen	moyenne			



Presence de blocs éboulés en pied de falaise


Le Site

Description du Site	Rue Arthur Hulme, la falaise se situe au niveau du virage en épingle et se prolonge le long d'une impasse.	
Linéaire de falaise	60 m	
Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise de craie à silex d'une hauteur de 5-6 m environs dans la partie sud diminue progressivement vers le nord</p> <p>L'extrémité sud de cette falaise présente dans sa partie superficielle une craie fortement altérée et faillée, créant ainsi une zone de départ favorable pour des petits volumes de blocs de l'ordre du cm³. La partie inférieure est affectée par du sous-cavage naturel.</p> <p>On notera la présence d'un bloc de quelques dm³ tombé en pied de la falaise témoignant de la possibilité de chute gros blocs .</p> <p>L'extrémité Nord de la falaise présente une hauteur décroissante jusqu'au propriétés. La falaise présente dans sa partie superficielle des secteurs plus altérés et fracturés créant des zones de départ préférentiel de blocs, on notera l'existence de petit blocs de craie sur le toit du bâtiment construit contre la falaise.</p>	
Evolution prévisible	Désolidarisation de blocs sur toute la surface et principalement dans secteurs altérés de la falaise dus à l'action conjuguée des facteurs érosifs.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

D'après les observations de cette falaise, dans l'état actuel, les chutes de petits blocs par écaillage devraient se faire directement en pied de falaise sans rebond important sur la paroi.

Ainsi la préconisation d'un périmètre de sécurité de 5 m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité	Catégorie	Fiche n°2.2
Situation	Aléa	Vulnérabilité	10 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue Artur Hulme	Fort	Forte			



Végétation dense empêchant une étude précise de la falaise



Chutes de gros blocs provenant de la falaise directement à proximité du bâtiment

Le Site

Description du Site	Le site constitue le prolongement de la falaise de la fiche précédente et se situe au bout de l'impasse au niveau d'habitations vraisemblablement abandonnées.	
Linéaire de falaise	15 m	
Géométrie de la zone de départ	De part la végétation dont elle est recouverte, la falaise haute de 7-8m est difficilement observable et un diagnostic ne peut être précis. Cependant la forte pente et la morphologie générale très irrégulière de la falaise laisse présager la présence de sous-cavages et de blocs délimités par des fractures. En bas de pente on observe la présence de cônes d'éboulis; résultats de l'altération de la falaise ainsi que la présence de gros blocs éboulés. La présence de blocs instables de volume décimétrique voir plus important qui en se détachant pourraient rebondir et être projetés nous confortent dans l'idée que l'aléa ici à retenir est "fort".	
Evolution prévisible	La présence de la végétation empêche d'établir une prévision précise de l'évolution de la falaise. Sous l'action conjuguée de la pluie et du gel, le détachement de blocs plus ou moins important sur toute la surface de la falaise est à prévoir. De part la morphologie de la falaise des blocs pourraient rebondir sur la pente et être projetés.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs s'étendra sur une surface relativement importante de part la morphologie de la falaise, la possibilité de rebonds sur la paroi, ainsi dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux particulier, un périmètre de sécurité de 10m est proposer.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n° 2.3
Situation	Aléa	Vulnérabilité			
Rue Artur Hulme	moyen	moyenne	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	



Le Site	
Description du Site	<p>Rue Artur Hulme, la falaise se situe au dessous des sites précédents (fiche 2.1 et 2.2). La falaise est délimitée à sa droite par une habitation et à sa gauche par un mur en maçonnerie servant de mur de soutènement pour le reste du linéaire.</p>
Linéaire de falaise	35 m
Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise composé de limons, d'argilles à silex et blocs de craie présente une pente assez forte et se termine en cône d'éboulis. Elle est le siège de nombreux départs de blocs qui roulent le long de la pente pour finir sur le cône d'éboulis. La végétation présente sur la partie droite permet de retenir et de ralentir certains blocs du talus et ainsi de limiter l'érosion de la falaise. Cependant à gauche à côté de la maison on peut voir une zone de départ important d'éléments constituant la falaise, en effet, l'érosion y est intense. Pour limiter ces départs une géomembrane a été mis en place mais elle fut inefficace et totalement détruite.</p>
Evolution prévisible	<p>Dans l'état actuel de la falaise, notamment dans les zones ou la végétation est peu présente, celle-ci va subir les actions de la pluie et du gel qui vont engendrer de nombreux départ d'éléments. Ces éléments de taille de l'ordre du cm3 ne devraient que rouler sur la pente et finir leur chemin en bas de pente et voir sur la route</p>



Préconisation et périmètre de sécurité :

D'après les observations de cette falaise et l'évolution prévisible de celle-ci, les blocs en roulant le long de la paroi peuvent prendre de la vitesse et ainsi finir leur course sur la route.

Ainsi un périmètre de sécurité limitant une zone de réception des blocs de l'ordre de 5 m environs est à préconiser. L'ensemble du talus constituant la falaise est compris dans le périmètre de sécurité.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°3.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue Boucher de Perthes	Moyen	Moyenne			



Zones en surplomb



Le Site

Description du Site	Rue Boucher de Perthes petit parc avant le pont, la partie étudiée se limitera aux parties de falaise visibles sur le mur en maçonnerie. Des caves ont été creusé dans la falaise et servent actuellement aux employés municipaux.	
Linéaire de falaise	30 m	
Géométrie de la zone de départ	Seules certaines parties de la falaise dépassent du mur en maçonnerie, ces zones de craie à silex quelque peu fracturées se trouvent en surplomb rue Boucher de Perthes petit parc avant le pont.	
Evolution prévisible	Dans la configuration actuelle certains blocs peuvent se détacher du toit des blocs de craie dépassant du mur en maçonnerie et des cavités.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

**Des blocs pouvant se détacher du toit des parties en surplomb tomberont directement au pied du mur.
Un périmètre de sécurité de 5 m du pied du mur est à prévoir.**

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°4
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue Bourgtheroulde	moyen	Fort			




Secteur de la falaise fortement altéré protégé par un grillage plaqué



Blocs ou panneaux en surplomb potentiellement instable



Chutes de blocs en pied de falaise

Le Site	
Description du Site	<p>La falaise de ce site se situe au niveau du rond point, au début de la rue de bourgtheroulde. La falaise se situe près des habitations et certains bâtiments sont directement adossés à elle.</p> 
Linéaire de falaise	50 m
Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise verticale de craie à silex de 6-7 m de hauteur, montre de nombreuses fractures verticales, horizontales et subparallèles délimitant des blocs et des panneaux de craie potentiellement instables. La partie superficielle de la falaise est fortement altérée et présente de nombreux petits blocs instables. Cette partie augmente de taille en allant vers le Nord Ouest. Pour limiter les chutes de blocs provenant de la falaise altérée du grillage plaqué a été posé de part et d'autre de la falaise.</p>
Evolution prévisible	<p>Toute la surface de la falaise est sensible à d'éventuels détachements de blocs, accentués par la présence de nombreuses fractures verticales et de l'altération importante de la partie superficielle.</p>

Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise, des chutes de blocs de volumes pouvant être assez importants sont à prévoir ainsi un périmètre de sécurité de 5 m est prévu.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise 10 m	Catégorie Eboulements / Chutes de blocs	Fiche n°3.2
Situation	Aléa	Vulnérabilité			
Rue Boucher de Perthes	moyen	Fort			



Petit panneau de craie délimité par des fractures arrières potentiellement instable



Bloc délimité par des fractures ouvertes en état de stabilité précaire



Le Site	
Description du Site	Rue Boucher de Perthes petit parc avant le pont, la partie étudiée se limitera aux parties de falaise situées à gauche du maçonnerie. Des caves ont été creusées dans la falaise et servent actuellement aux employés municipaux. 
Linéaire de falaise	40 m
Géométrie de la zone de départ	La falaise de craie à silex se décompose en plusieurs zones : <ul style="list-style-type: none"> - Une partie inférieure située au dessus et en surplomb de la cave et du mur en maçonnerie. Cette partie de falaise semble assez massive cependant elle est parcourue par de nombreuses fractures ouvertes délimitant des blocs en équilibre précaire. - Une partie supérieure fortement altérée avec une zone en surplomb par rapport à la partie inférieure. Des fractures ouvertes sont aussi visibles dans cette partie, subparallèles à la paroi délimitant des blocs importants potentiellement instables.
Evolution prévisible	Dans la configuration actuelle outre la chute de blocs par écaillage dus aux actions conjuguées de la pluie et du gel, le site constitue une zone sensible en effet certains blocs ou pan de falaise de volume pluridécimétrique, sont en état de stabilité précaires.

Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise la géométrie irrégulière de la falaise ainsi que la présence de blocs instable rend ce site sensible et en absence de travaux de confortement un périmètre de 10m à partir du pied de la falaise est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°4
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue Bourgheroulde	moyen	Fort			




Secteur de la falaise fortement altéré protégé par un grillage plaqué



Blocs ou panneaux en surplomb potentiellement instable



Chutes de blocs en pied de falaise

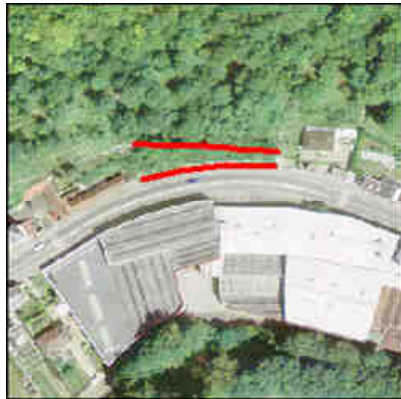
Le Site	
Description du Site	<p>La falaise de ce site se situe au niveau du rond point, au début de la rue de bourgheroulde. La falaise se situe près des habitations et certains bâtiments sont directement adossés à elle.</p> 
Linéaire de falaise	50 m
Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise verticale de craie à silex de 6-7 m de hauteur, montre de nombreuses fractures verticales, horizontales et subparallèles délimitant des blocs et des panneaux de craie potentiellement instables. La partie superficielle de la falaise est fortement altérée et présente de nombreux petits blocs instables. Cette partie augmente de taille en allant vers le Nord Ouest. Pour limiter les chutes de blocs provenant de la falaise altérée du grillage plaqué a été posé de part et d'autre de la falaise.</p>
Evolution prévisible	<p>Toute la surface de la falaise est sensible à d'éventuels détachements de blocs, accentués par la présence de nombreuses fractures verticales et de l'altération importante de la partie superficielle.</p>

Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise, des chutes de blocs de volumes pouvant être assez importants sont à prévoir ainsi un périmètre de sécurité de 5 m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°5.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité			
Rue Bourgheroulde	Moyen	moyenne	5m	Eboulements / Chutes de blocs	

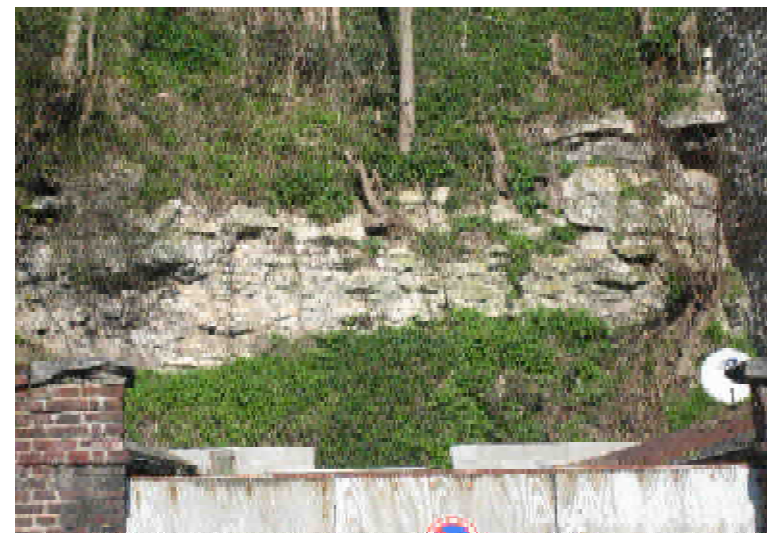


Le Site		
Description du Site	Le site se situe le long de la RD 913	
Linéaire de falaise	50 m	
Géométrie de la zone de départ	La falaise se décompose en 2 parties : - une partie inférieure qui a été talutée avec une pente relativement forte de l'ordre de 45-50°, cette partie est fortement altérée et composée de blocs de craie et de silex dans une matrice argilo sableuse. Un filet plaqué le long de la paroi a été mis en place sur tout le linéaire de cette partie inférieure bloquant ainsi les petits blocs. - une partie supérieure après un replat par rapport à la partie inférieure, difficilement observable du fait de la végétation cependant on peut apercevoir une falaise verticale de 2-3 m de hauteur fortement fracturée et altérée présentant des blocs potentiellement instables.	
Evolution prévisible	Le départ de blocs dans la partie inférieure sera limité par la présence du grillage plaqué et dans la partie supérieure des chutes de blocs de volume plus ou moins important peuvent être à prévoir.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

**Dans l'état actuel de la falaise, un périmètre de sécurité de 5m est à prévoir.
L'ensemble du talus sera compris dans le périmètre de sécurité.**

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°5.2
Situation	Aléa	Vulnérabilité	10 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue Bourgheroulde	moyen	Forte			


Le Site

Description du Site	Le site se situe le long de la RD 913, et suit la falaise du site précédant. La falaise se situe derrière les habitations, certains bâtiments sont directement à proximité de celle-ci et possède des jardins directement à proximité de la falaise. Certaines parties de la falaise sont protégées par des murs en maçonnerie ou par les habitations recouvrant toute sa hauteur.	
	Linéaire de falaise	
Géométrie de la zone de départ	La falaise haute de 9-10 m se décompose en 2 parties : - une partie inférieure verticale haute de 4-5 m constituée de craie à silex fortement fracturée et altérée. Les fractures ouvertes délimitent des blocs et des pans de falaise potentiellement instables, notamment certains blocs complètement désolidarisés directement à proximité des jardins des habitations sont à surveiller. Sur certaines zones du linéaire décrit dans cette fiche des solutions de par blocs on été employé sous forme de grillage, leurs efficacités reste à prouver. - une partie supérieure, de pente relativement forte difficilement observable du fait de la végétation.	
Evolution prévisible	Le départ de blocs de toute la surface de la falaise est à prévoir sous l'action de la pluie et du gel. Sur la partie inférieure verticale de la falaise certains blocs délimités par des fractures et surplomb sont à surveiller. Malgré le manque de visibilité des chutes de blocs provenant du haut de la falaise n'est pas à exclure.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise, un périmètre de sécurité de 10m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°6.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Route du Buquet	moyen	Moyenne			



Le Site	
Description du Site	<p>Le site probablement une ancienne carrière de craie se situe au coin des routes du Buquet et de Bourgtheroulde. Actuellement ce site constitue une zone de stockage de matériaux et de véhicules.</p> <p>La zone d'étude traitée par cette fiche se limitera à la partie Sud-Est de la carrière.</p>
Linéaire de falaise	20m
Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise d'une hauteur maximale de 4-5m verticale dans la partie haute et se terminant en cône d'éboulis est composée de blocs de craie dans une matrice sableuse plus ou moins indurée.</p> <p>Fortement altérée, certains blocs pouvant être de volume assez important sont en équilibre sur la matrice sableuse et potentiellement instable.</p>
Evolution prévisible	<p>Sous l'action de la pluie et du gel, des blocs de taille centimétrique à pluridécimétrique peuvent se détacher sur toute la surface de la falaise pour terminer en pied sur les cônes d'éboulis.</p>



Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise, un périmètre de sécurité de 5m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°6.2
Situation	Aléa	Vulnérabilité	15 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Route du Buquet	Fort	Moyenne			



Le Site	
Description du Site	<p>Le site probablement une ancienne carrière de craie se situe au coin des routes du Buquet et de Bourgheroulde. Actuellement ce site constitue une zone de stockage de matériaux et de véhicules.</p> <p>La zone Sud Est de la carrière sera traité dans la fiche suivante.</p>
Linéaire de falaise	100m
Géométrie de la zone de départ	<p>La falaise d'une hauteur de 15-20m composé de craie à silex assez massive et très altérée superficiellement, présente une morphologie assez irrégulière.</p> <p>La partie inférieure de la falaise est caractérisé par de fort sous cavage créant ainsi de nombreux surplombs ces derniers présentent quelques fractures horizontales et verticales limitant des blocs potentiellement instables.</p> <p>Sur toute la hauteur de la falaise des fractures légèrement ouvertes, subparallèles délimitent des blocs ou des pans de falaise potentiellement instables.</p>
Evolution prévisible	<p>Sur toutes la surface de la falaise dus à l'action conjuguée de la pluie et du gel des détachement de blocs sont prévoir, ces détachement peuvent être accentués par des détachements de blocs des toit des sous cavages.</p>



Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise, un périmètre de sécurité de 15m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°7.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité	15m	Eboulements / Chutes de blocs	
Route du Neubourg	Fort	moyenne			



Le Site		
Description du Site	Le site correspond aux grandes falaises situées route du Neubourg avant la forêt. La partie de la falaise étudiée par cette fiche se limitera à la face SO de la falaise.	
Linéaire de falaise	120m	
Géométrie de la zone de départ	Falaise crayeuse à silex assez massive d'une hauteur de 25m environ. La morphologie de la falaise est assez régulière, présentant quelques fractures horizontales et verticales délimitant des blocs potentiellement instables. Au niveau des éperons des fractures arrières fermées ou légèrement ouvertes, délimitent des panneaux potentiellement instables.	
Evolution prévisible	Des détachements de blocs par écaillage sur toute la surface de la falaise sous l'action conjuguée de la pluie et du gel est à prévoir. Des détachements de blocs de plus grande importance peuvent aussi se produire du fait de la présence de fractures arrières subparallèles à la paroi. La zone de réception de ces blocs compte tenu de l'aléa et de la hauteur de la falaise, la zone de réception des blocs sera assez importante	

Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs de part la taille de la falaise ainsi que la possibilité de chute de pans de falaise, sera assez importante. Ainsi dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux spécifiques, un périmètre de sécurité de 20m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°6.3
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Route du Buquet	moyen	forte			


Le Site

Description du Site	Le site se trouve rue du Buquet à proximité directe des sites des fiches n°6.1 et n°6.2 vus précédemment.	
Linéaire de falaise	45m	
Géométrie de la zone de départ	La falaise crayeuse massive d'une hauteur de 3-4m présente à ce niveau une morphologie très irrégulière en effet la présence de nombreuses fractures peu ouvertes à ouvertes qui délimitent des blocs se trouvant parfois en surplomb et potentiellement instables. On notera la présence de nombreux fragments de la falaise sur le toit du garage.	
Evolution prévisible	Sous l'action de la pluie et du gel, des blocs peuvent se détacher sur toute la surface de la falaise, la présence de blocs délimités par des fractures et pouvant être en surplomb risque d'augmenter les détachements tant qu'en volume de blocs qu'en quantité. Les blocs se détachant de la falaise risquent de rebondir sur la paroi mais la hauteur de la falaise étant faible la propagation des blocs devrait être limitée.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

Dans l'état actuel de la falaise, un périmètre de sécurité de 5m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°7.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité	15m	Eboulements / Chutes de blocs	
Route du Neubourg	Fort	moyenne			



Le Site		
Description du Site	Le site correspond aux grandes falaises situées route du Neubourg avant la forêt. La partie de la falaise étudiée par cette fiche se limitera à la face SO de la falaise.	
Linéaire de falaise	120m	
Géométrie de la zone de départ	Falaise crayeuse à silex assez massive d'une hauteur de 25m environ. La morphologie de la falaise est assez régulière, présentant quelques fractures horizontales et verticales délimitant des blocs potentiellement instables. Au niveau des éperons des fractures arrières fermées ou légèrement ouvertes, délimitent des panneaux potentiellement instables.	
Evolution prévisible	Des détachements de blocs par écaillage sur toute la surface de la falaise sous l'action conjuguée de la pluie et du gel est à prévoir. Des détachements de blocs de plus grande importance peuvent aussi se produire du fait de la présence de fractures arrières subparallèles à la paroi. La zone de réception de ces blocs compte tenu de l'aléa et de la hauteur de la falaise, la zone de réception des blocs sera assez importante	

Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs de part la taille de la falaise ainsi que la possibilité de chute de pans de falaise, sera assez importante. Ainsi dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux spécifiques, un périmètre de sécurité de 20m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°7.2
Situation	Aléa	Vulnérabilité	10 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Route du Neubourg	moyen	moyenne			


Le Site

Description du Site	Le site correspond aux grandes falaises situées route du Neubourg avant la forêt. La partie de la falaise étudiée par cette fiche se limitera à la face NO de la falaise.	
Linéaire de falaise	120 m	
Géométrie de la zone de départ	La falaise est assez hétérogène et présente des pentes raides avec des surfaces verticales composées de terrains meubles (sable, limon, argiles à silex et blocs de craie) et des surfaces plus massives de craie fortement fracturée délimitant des blocs de dimensions décimétrique à pluri-décimétrique potentiellement instables. Les bas de pentes sont formés par des cônes d'ébouillis résultant de l'érosion de la falaise. Dans la partie inférieure de la falaise des zones montrent des morphologies tel des « couloirs » servant à guider les blocs en bas de pentes. A ces endroits les cônes d'ébouillis y sont plus développés.	
Evolution prévisible	Sous l'action conjuguée de la pluie et du gel des éboulements à partir des terrains meubles sont à prévoir sur toute la surface de la falaise, ces éboulements pouvant entraîner des volumes de matériaux non négligeables. Des détachements de blocs à partir des surfaces verticales de craie sont aussi à prévoir. Les éléments de ces éboulements et détachements seront guidés le long de la pente pour finir en bas sur les cônes d'ébouillis, néanmoins certains éboulements en prenant de la vitesse pourraient dépasser les cônes pour finir leurs courses plus bas.	

Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs et terrain provenant de la falaise s'étendra au delà des cônes d'ébouillis préexistants.
Ainsi un périmètre de sécurité de 15m à partir du pied de la falaise est à prévoir.
L'ensemble du talus sera intégré dans le périmètre de sécurité proposé.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°7.3
Situation	Aléa	Vulnérabilité			
Route du Neubourg	Fort	moyenne	10 m	Eboulements / Chutes de blocs	


Le Site

Description du Site	Le site correspond aux grandes falaises situées route du Neubourg avant la forêt. La partie de la falaise étudiée par cette fiche se limitera à la face NE de la falaise.	
Linéaire de falaise	100	
Géométrie de la zone de départ	La falaise constituée de craie dans sa partie inférieure et de matériaux plus sableux dans la partie haute est assez verticale, sa hauteur augmente progressivement vers le SE pour atteindre au maximum 25m environs La partie crayeuse verticale présente de nombreuses fractures délimitant des blocs de dimension centimétrique à pluri décimétrique. La partie composée de terrain plus meubles (sables à petits blocs de craie et de silex) verticale dont la taille augmente progressivement, présente une morphologie assez régulière et ne présente pas de surplomb.	
Evolution prévisible	La partie supérieure composée de terrains meubles ou indurés est fortement sensible aux actions climatiques; la majeure partie des blocs se détachant de cette partie de la falaise devrait être de dimension centimétrique à décimétrique. La partie inférieure crayeuse subira, des détachements de blocs par écaillage sur toute sa surface sous l'action conjuguée de la pluie et du gel est à prévoir. Des détachements de blocs de plus grande importance peuvent aussi se produire du fait de la forte fracturation de la paroi. La zone de réception de ces blocs de part la taille de la falaise ainsi que la possibilité de chute de pans de falaise sera assez importante	

Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs de part la taille de la falaise ainsi que la possibilité de chute de pans de falaise, sera assez importante. Ainsi dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux, un périmètre de sécurité de 10m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°8.1
Situation	Aléa	Vulnérabilité	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	
Rue de la Saussaye	Moyen	moyenne			


Le Site

Le site correspond aux falaises situées rue de la Saussaye avant dans un lotissement. Les maisons sont directement à proximité de la falaise.
La partie de la falaise étudiée par cette fiche se limitera à la face NO de la falaise.



Linéaire de falaise

20 m

Géométrie de la zone de départ

Falaise crayeuse à silex assez massive d'une hauteur de 10m environ.
La morphologie de la falaise est assez régulière, et ne présentant pas ou peu de fractures horizontales et verticales.


Evolution prévisible

Des détachements de petits blocs par écaillage sur toute la surface de la falaise sous l'action conjuguée de la pluie et du gel est à prévoir.

Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs s'étendra sur une surface relativement peu importante de part la morphologie de la falaise,
Ainsi dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux, un périmètre de sécurité de 5m est à prévoir.

Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°8.2
Situation	Aléa	Vulnérabilité			
Rue de la Saussaye	moyen	Fort	10 m	Eboulements / Chutes de blocs	

		Le Site	
<p>Troglodyte dont le toit pourra se désolidariser et debondir sur la paroi</p>		Description du Site	Le site correspond aux falaises situées rue de la Saussaye avant dans un lotissement. Les maisons sont directement à proximité de la falaise. La partie de la falaise étudiée par cette fiche se limitera à la face NO de la falaise. 
		Linéaire de falaise	100 m
<p>Ecaille potentiellement instable</p>		Géométrie de la zone de départ	Falaise crayeuse à silex assez massive d'une hauteur de 20m environ. La morphologie de la falaise est assez irrégulière, présentant de nombreuses fractures horizontales et verticales délimitant des blocs dont certains en surplomb pouvant être potentiellement instable. La partie inférieure de la falaise est sous cavée naturellement par écaillage. La partie superficielle de la falaise est fortement altérée et fracturée et pourrait être la source de chutes de petits blocs. On notera la présence d'une cavité de type troglodyte d'une profondeur de 2-3 m dont le toit fortement fracturé présente des blocs potentiellement instables pouvant se désolidariser du toit. La falaise présente des panneaux potentiellement instables de volume important délimités par des fractures arrières fermées ou légèrement ouvertes. Au niveau des éperons des fractures arrières fermées ou légèrement ouvertes, délimitent des panneaux potentiellement instables.
		Evolution prévisible	Des détachements de blocs par écaillage sur toute la surface de la falaise sous l'action conjuguée de la pluie et du gel est à prévoir. La présence des nombreuses fractures ainsi que des nombreux surplombs, rend la falaise encore plus sensible au détachement de blocs de volumes plus importants. Le panneau de la falaise repéré est à surveiller. De plus le détachement de blocs de la partie supérieure de la falaise du fait de la forte irrégularité de la falaise pourra entraîner des rebonds de ces blocs sur la paroi.






Préconisation et périmètre de sécurité :

La zone de réception de ces blocs s'étendra sur une surface relativement importante de part la morphologie de la falaise, la possibilité de rebonds ainsi que la possibilité de chute de panneaux de craie.

Ainsi dans l'état actuel de la falaise et en absence de travaux, un périmètre de sécurité de 10m est à préconiser.



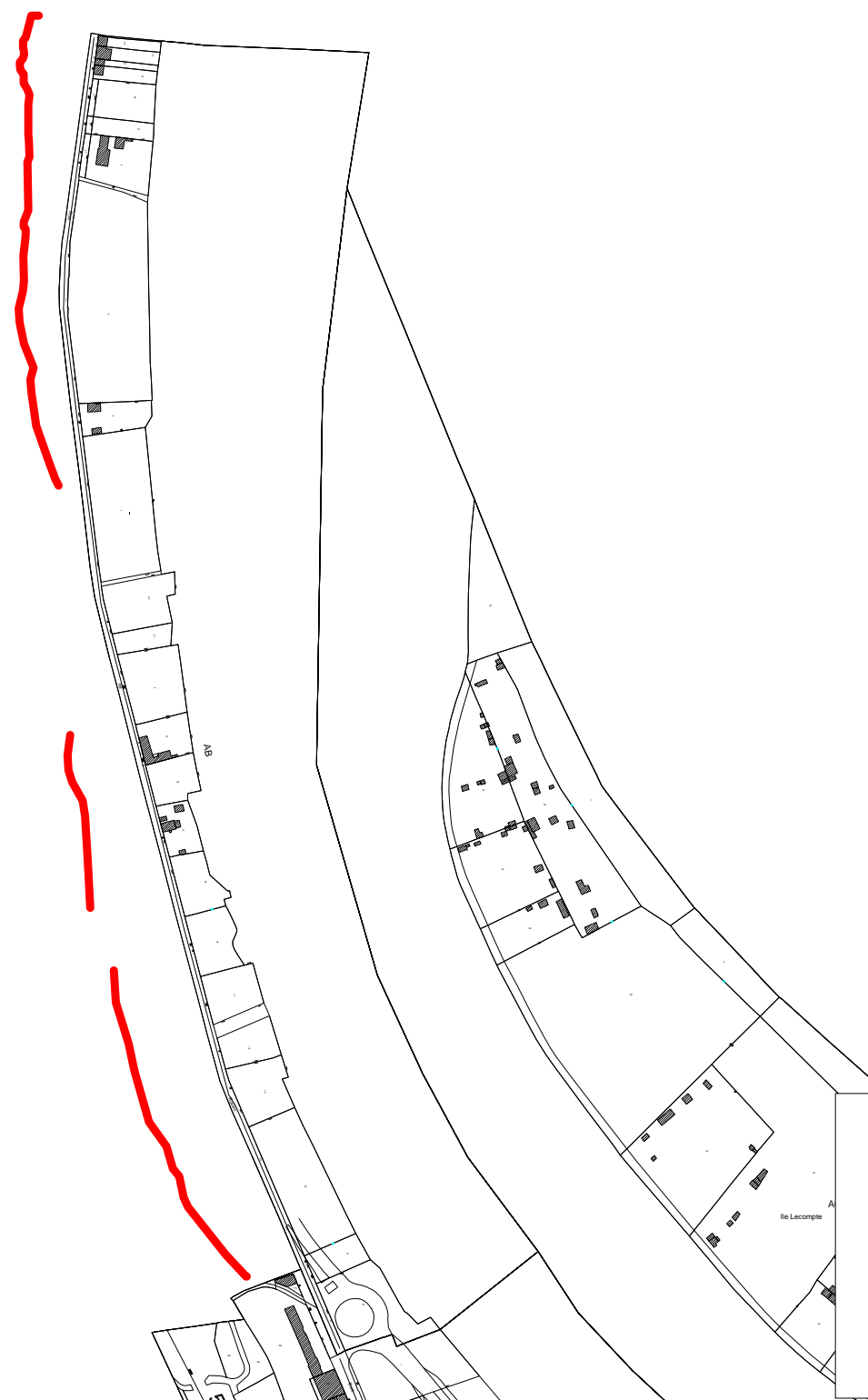
Risque naturel			Périmètre de Sécurité proposé en pied de falaise	Catégorie	Fiche n°9
Situation	Aléa	Vulnérabilité			
Rue de la Saussaye	moyen	moyenne	5 m	Eboulements / Chutes de blocs	

		Le Site	
   	Description du Site	Ce site correspond au falaise se trouvant en haut du chemins de Saint-Cyr	
	Linéaire de falaise	30 m	
	Géométrie de la zone de départ	La falaise de morphologie verticale et régulière de hauteur maximale comprise entre 4 et 5 m se décompose en 2 parties : - une partie inférieure de la falaise constitué de craie à silex fortement altérée. - une partie supérieure, composée de terrain plus meuble plus ou moins indurée (sable à petits blocs de craie et de silex). Cette partie de la falaise peu présenté quelque blocs de matériaux indurés délimités par des fractures ouvertes et sont potentiellement instables. Dans cette partie de la falaise on notera la présence de petits karsts montrant l'existence de circulation d'eau pouvant fragiliser la stabilité de la falaise.	
Evolution prévisible	La partie supérieure composée de terrains meubles ou indurés est fortement sensible aux actions climatiques. Certains blocs pouvant être de volume important, délimités par des fractures ouvertes peuvent se détacher de la paroi. De plus cette partie étant très sensible au action des agents climatiques tel que la pluie. Un effondrement plus important de la falaise n'est pas à écarter. La partie inférieure crayeuse subira, des détachements de petit blocs sur toute sa surface sous l'action des facteurs d'érosion.		
Préconisation et périmètre de sécurité :			
<p style="color: red;">Dans l'état actuel de la falaise, un périmètre de sécurité en pied de falaise de 5m est à préconiser.</p>			

Site n°1



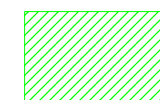
Fiche 1



80 m



Linéaire de Falaise étudié



Périmètres de Sécurité proposés

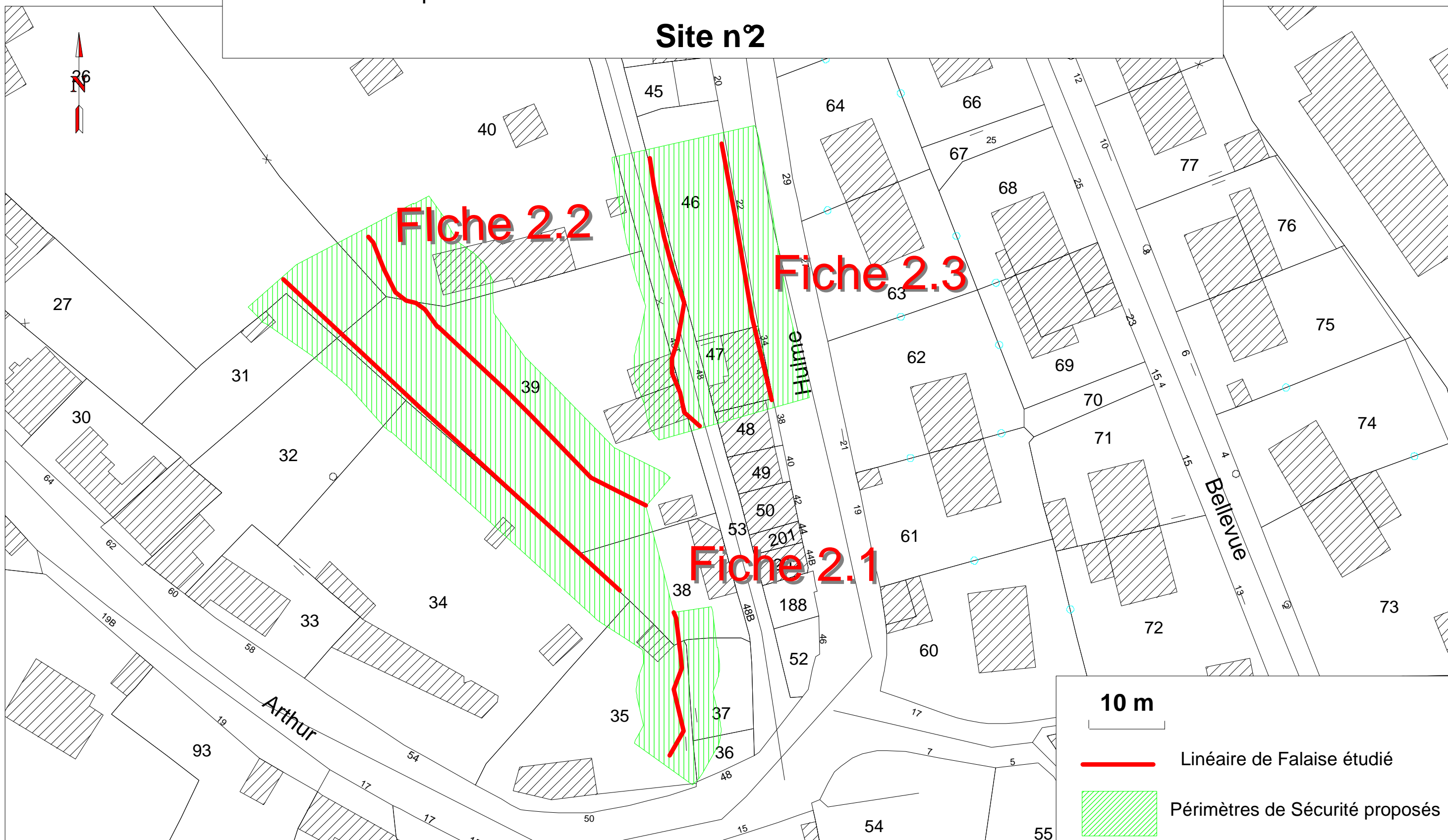
Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

Site n°2

Fiche 2.2

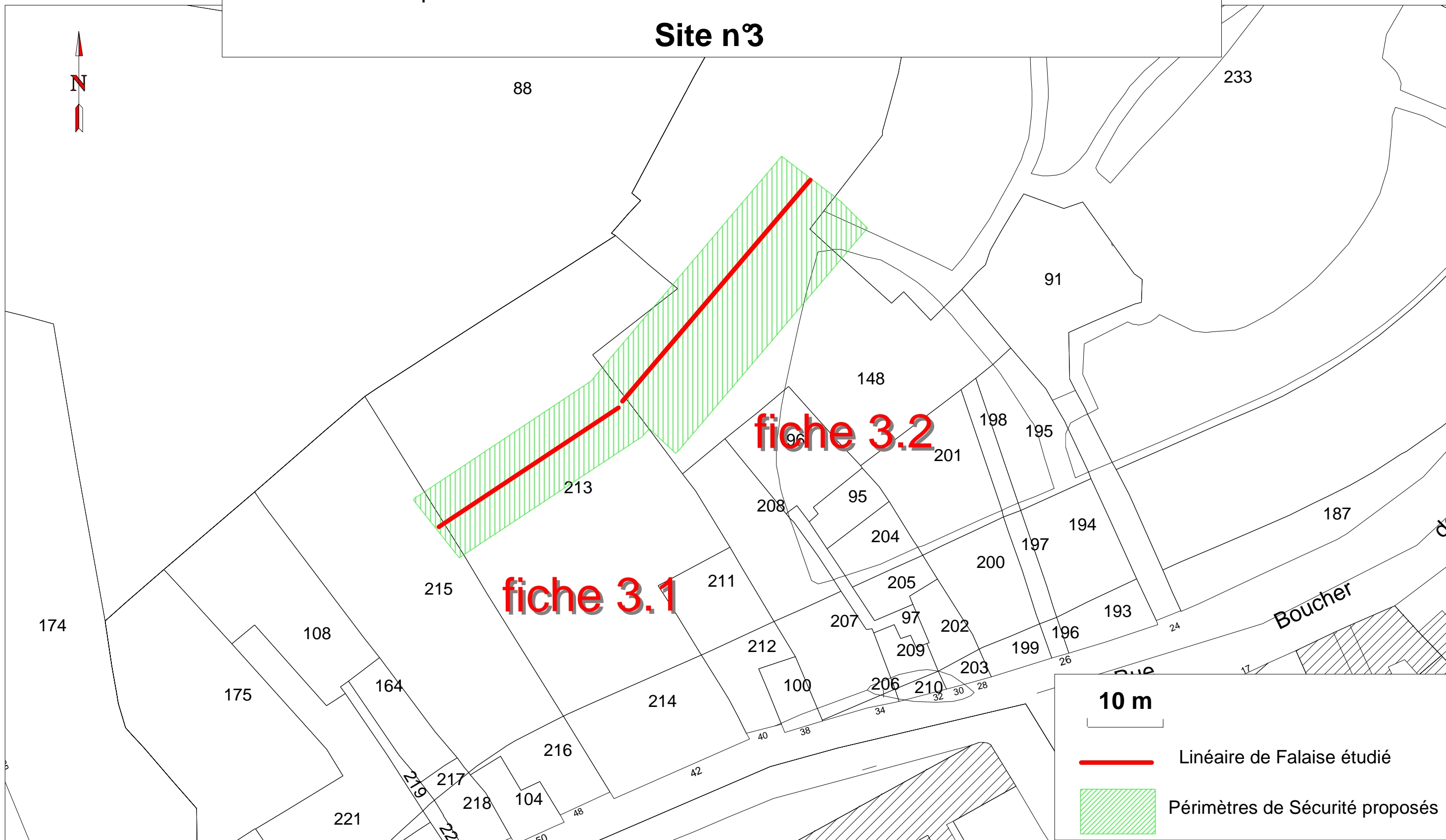
Fiche 2.3

Fiche 2.1



Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

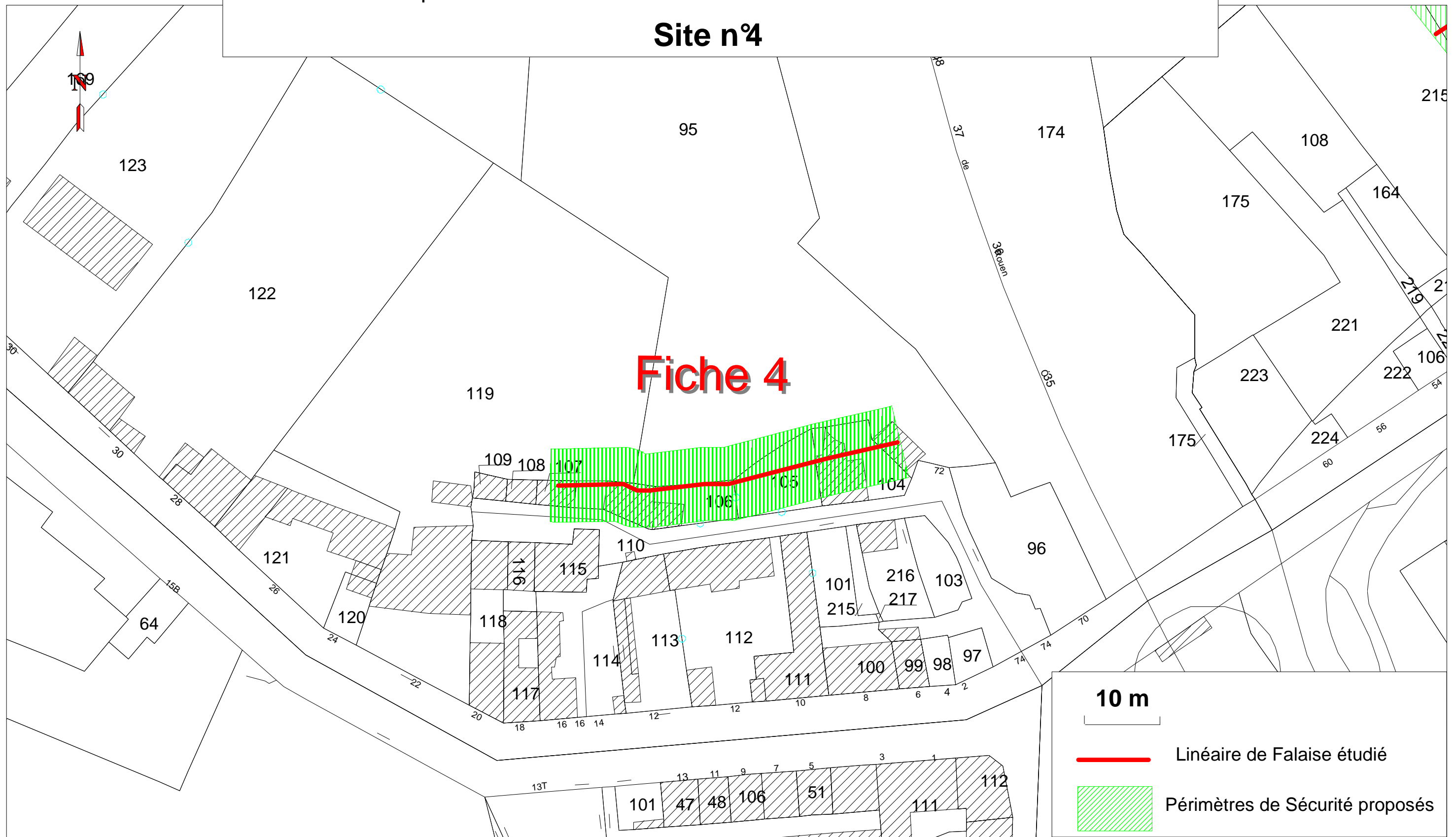
Site n°3



Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

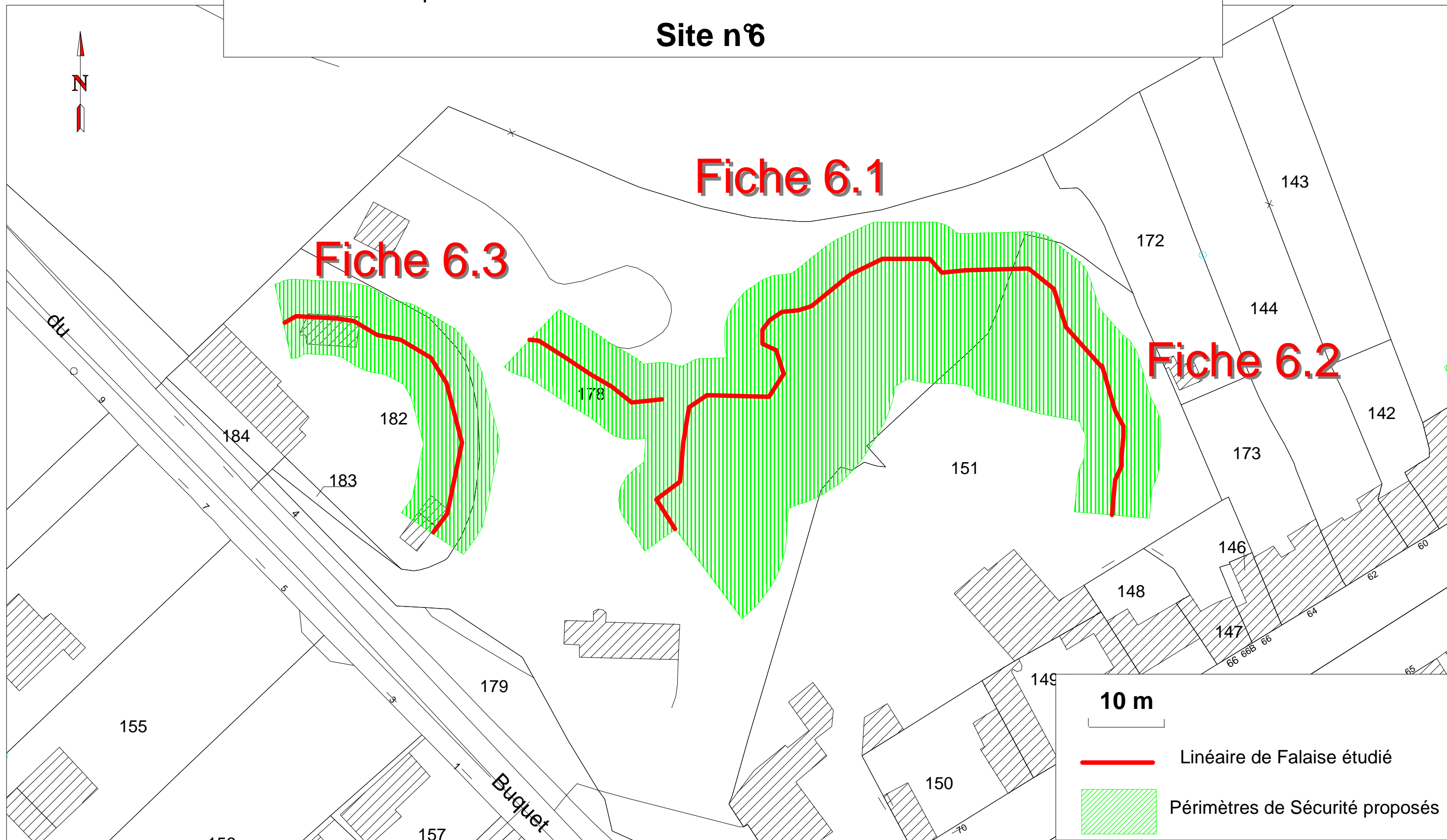
Site n°4

Fiche 4



Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

Site n°6



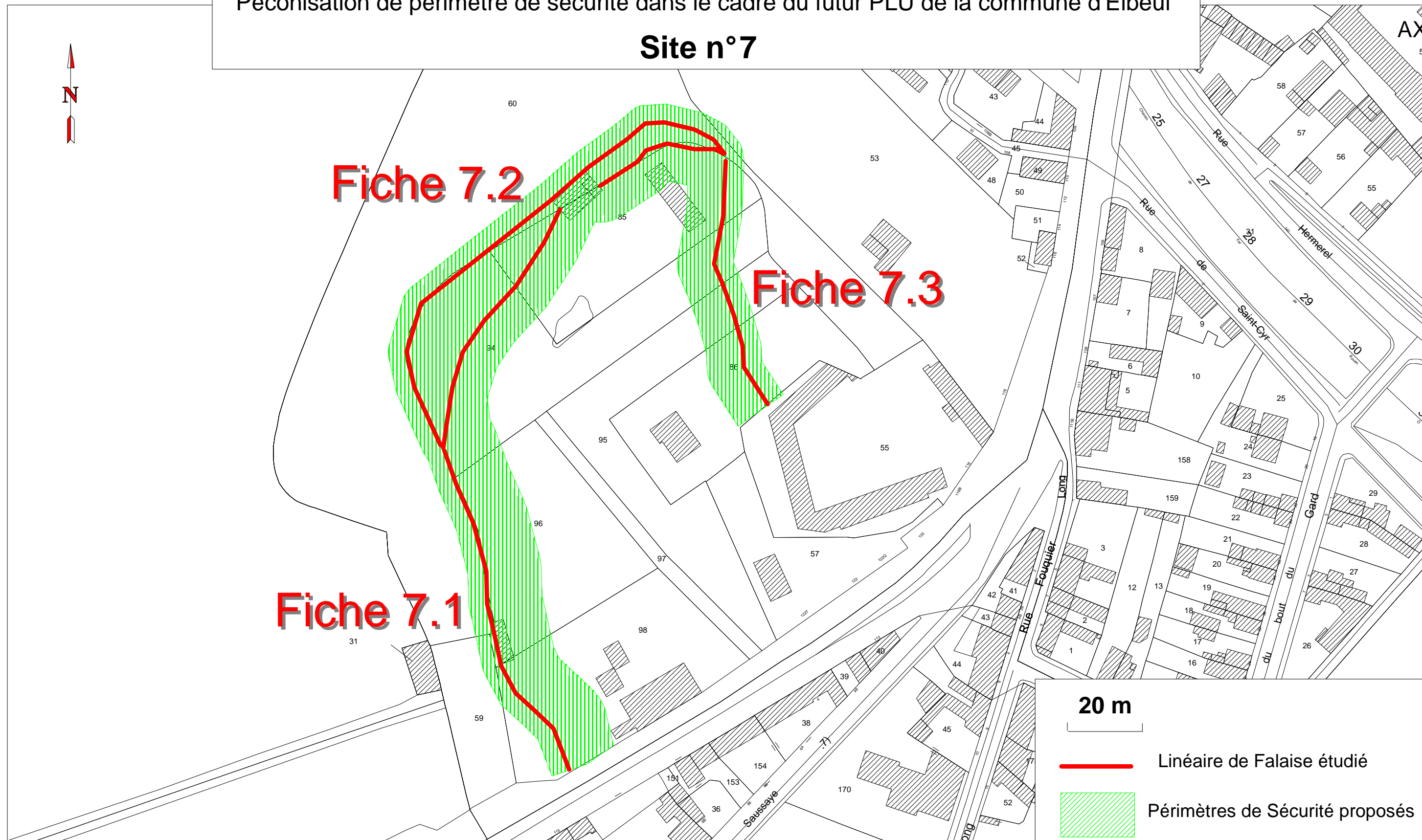
Fiche 6.3

Fiche 6.1

Fiche 6.2

Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

Site n°7



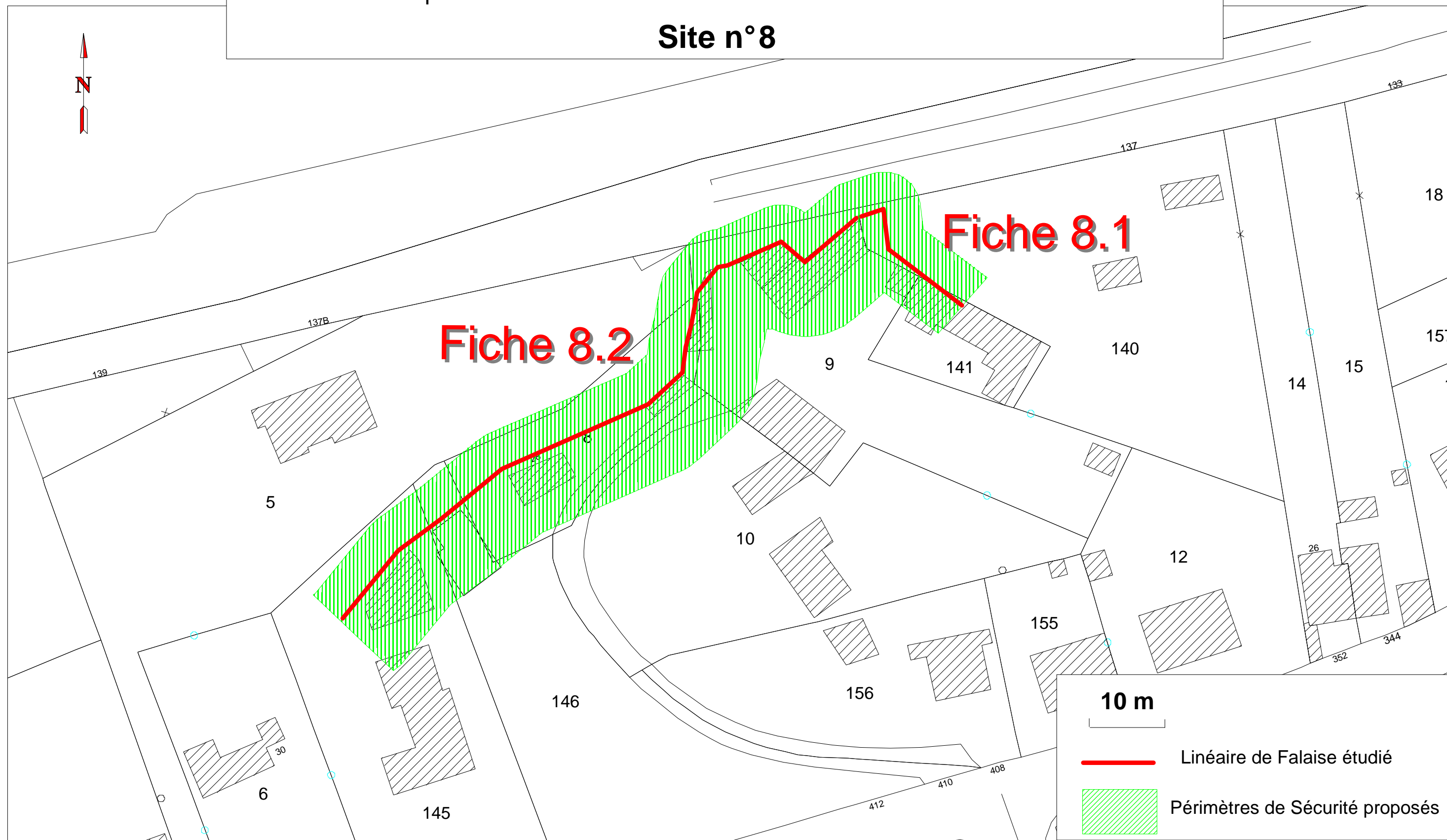
Fiche 7.2

Fiche 7.3

Fiche 7.1

Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

Site n°8



Péconisation de périmètre de sécurité dans le cadre du futur PLU de la commune d'Elbeuf

Site n°9

