



DDTM du Pas-de-Calais

**PPRI DES PIEDS DE COTEAUX DES WATERINGUES
PHASE 3 : REPRISE DE L'ALÉA DE RÉFÉRENCE, ENJEUX
PPRI ET ENJEUX GESTION DE CRISE, ZONAGE
RÉGLEMENTAIRE ET RÈGLEMENT (1ÈRE VERSION)**

LIVRABLE L15 : ENJEUX PPR

Affaire n° : 18-391-02			
Version	Date	Rédigé par	Vérifié par
0	25/07/2018	FAD	MD
Remarques :			

PROLOG

INGENIERIE

3-5 rue de Metz - 75010 PARIS
Téléphone 01.45.23.49.77 - Télécopie 01.42.46.82.03
prolog@prolog-ingenierie.fr

SOMMAIRE

1.Présentation et synthèse de l'étude.....	3
1.1.Contexte et objet de l'étude.....	3
1.2.Objectifs.....	3
1.3.Contenu du livrable.....	3
1.4.Synthèses-conclusions.....	4
2.Données utilisées et démarche.....	5
2.1.Données utilisées.....	5
2.2.Démarche.....	6
3.Rappels sur la méthodologie de détermination des enjeux PPR et sur les rendus cartographiques.....	7
3.1.Détermination des enjeux PPR.....	7
3.1.1.La définition zonale des enjeux : les enjeux dits PPR.....	7
3.1.2.Rappels sur la méthodologie de détermination.....	8
3.2.Rendus cartographiques.....	10
4.Analyse des enjeux PPR identifiés.....	12

1. PRÉSENTATION ET SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

1.1. CONTEXTE ET OBJET DE L'ÉTUDE

Le présent document s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) des pieds de coteaux des Wateringues. Cette étude est scindée en six grandes phases :

- Phase 1 – Connaissance du territoire, des événements historiques et des enjeux ;
- Phase 2 – Méthode et qualification de l'aléa de référence du PPRI ;
- **Phase 3 – Reprise de l'aléa de référence, enjeux PPRI et enjeux gestion de crise, zonage réglementaire et règlement (1ère version) ;**
- Phase 4 – Projet de PPRI
- Phase 5 – Reprise des remarques après la consultation officielle
- Phase 6 – Enquête publique.

Le présent livrable L15 « Enjeux PPR » est dédié à la phase 3.

1.2. OBJECTIFS

La phase 3 va permettre de réaliser une première version du zonage réglementaire par croisement des aléas et des enjeux ainsi que du règlement associé. Les aléas sont repris en début de phase 3 suite aux remarques de concertation de phase 2 alors que les enjeux (PPR et gestion de crise) sont définis durant la phase 3.

Ce livrable L15 a pour objectifs :

- de définir les enjeux PPR dans l'enveloppe de l'aléa de référence ;
- de faire une analyse des enjeux PPR identifiés.

1.3. CONTENU DU LIVRABLE

Le présent rapport est structuré de la manière suivante :

- la première partie définit le contexte et les objectifs de l'étude avant d'en faire la synthèse ;
- la seconde partie présente les données utilisées et la démarche ;
- la troisième partie est consacrée à des rappels sur la méthodologie de détermination des enjeux PPR et sur les rendus cartographiques ;

- la quatrième et dernière partie fait une analyse des enjeux PPR identifiés.

1.4. SYNTHÈSES-CONCLUSIONS

Lors de la phase 1 du PPRI des pieds de coteaux des Wateringues, la méthodologie de détermination des enjeux PPR a été décrite dans le livrable L2. À partir du parcellaire comblé, traité, et renseigné, le territoire est scindé en deux grandes zones, les Espaces Urbanisés (EU) et les Espaces Non Urbanisés (ENU). Les grandes étapes de réalisation du zonage PPR sont les suivantes :

- automatisation de la classification EU/ENU selon plusieurs étapes avec un choix de critères adaptés aux spécificités du territoire d'étude ;
- ajustements manuels à l'échelle de l'aléa de référence sur les parcelles nécessitant une observation complémentaire ou une découpe. C'est notamment le cas des dents creuses et des fonds de parcelles ;
- concertation avec la DDTM 62 pour s'accorder sur la classification en tel ou tel enjeu PPR ;
- concertation avec les communes et les EPCI (la prise en compte des remarques liées à cette concertation sera décrite dans le livrable L20 « Reprise du dossier enjeux »).

Les enjeux PPR ont été cartographiés sur l'emprise inondée par l'aléa de référence et à deux échelles (communale et bassin versant) via des aplats de couleur rouge pour les EU, et vert pour les ENU. Les enjeux de gestion de crise sont aussi représentés sur ces cartographies, à partir de la base de données du PAPI du delta de l'Aa, des enquêtes de terrain et des rencontres avec les communes réalisées en phase 1 dans le cadre du présent PPR.

Du point de vue de l'aléa, les communes les plus touchées se situent pour la plupart en pieds de coteaux et sur le secteur situé entre Fréthun et Nielles-lès-Ardres.

Sur l'emprise de l'aléa, les EU ne représentent que 6 % des enjeux PPR. Ce faible nombre s'explique par le caractère rural du territoire et la très faible exposition de la zone urbaine de Calais. A l'inverse de l'aléa, ces communes ne se situent pas toutes en pieds de coteaux mais aussi sur la partie médiane des coteaux comme Landrethun-lès-Ardres, Rodelinghem, Peuplingues ou Bouquehault. En effet, l'aléa par ruissellement (zones d'écoulement) touche le centre-bourg de ces communes.

En termes de surfaces d'EU touchées par l'aléa, les communes de Guînes et d'Audruicq ont la plus grande surface d'EU touchée par l'aléa, de par l'atteinte de leur centre-ville par ruissellement et du Marais de Guînes. Pour ces deux communes, le classement en « Centres Urbains (CU) » n'est pas justifié compte tenu du non respect de tous les critères de classement en CU et de l'intensité de l'aléa.

Plus généralement, l'analyse des enjeux PPR ne montre pas la nécessité de définir des zones particulières en vue de la réglementation.

2. DONNÉES UTILISÉES ET DÉMARCHE

2.1. DONNÉES UTILISÉES

Le parcellaire est la base de travail pour la définition des enjeux PPR et date de 2017. Comme il ne couvre pas l'intégralité du territoire d'étude (voir figure ci-dessous) , qui doit pourtant faire l'objet d'un zonage PPR dans son ensemble en vue d'une future réglementation, il doit donc être traité et comblé (voir figure ci-après) en vue de la mise en œuvre du zonage PPR.



Figure 1 - Une vue du parcellaire au 1:5000e (source : IGN)



Figure 2 - La vue du parcellaire au 1:5000e après traitement (source : IGN)



Afin de définir la nature d'un enjeu PPR associée à une parcelle, il a été choisi de croiser certaines données au parcellaire, à savoir :

- le bâti, qui permet d'avoir une information quant à l'occupation de la parcelle ;
- les données SIGALE, qui permettent d'avoir une première information sur la nature de l'occupation des sols (emprise industrielle, habitat résidentiel, etc.).

2.2. DÉMARCHE

Le livrable L2 de la phase 1 « Méthode de détermination des enjeux » a décrit la méthode de détermination des enjeux PPR dans le cadre de l'élaboration du PPRI des pieds de coteaux des Wateringues, en vue de réduire la vulnérabilité de l'existant et préserver au mieux les champs d'expansion des inondations de toute urbanisation future.

Le présent livrable fait tout d'abord un rappel sur cette méthode et les rendus cartographiques associés (partie 3) puis une analyse des enjeux PPR identifiés (partie 4).

3. RAPPELS SUR LA MÉTHODOLOGIE DE DÉTERMINATION DES ENJEUX PPR ET SUR LES RENDUS CARTOGRAPHIQUES

3.1. DÉTERMINATION DES ENJEUX PPR

3.1.1. La définition zonale des enjeux : les enjeux dits PPR

Le guide méthodologique établi par le MATE et le METL en 1999 quant aux PPR relatifs aux risques d'inondation indique que la carte des enjeux dits PPR constitue « *l'interface avec la carte des aléas pour délimiter le plan de zonage réglementaire, préciser le contenu du règlement, et formuler un certain nombre de recommandations sur les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde* » (MATE & METL, 1999).

En d'autres termes, la superposition de cette carte d'enjeux à l'aléa de référence, permettra d'identifier différentes zones, sujettes à différentes prescriptions architecturales et à des recommandations distinctes en vue de limiter les dégâts potentiels négatifs des inondations. Ces dernières dépendront de la nature des enjeux et de l'intensité de l'aléa en présence.

Par la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, l'État indique qu'il est souhaitable de préserver les champs d'inondation. Aussi ces espaces doivent être délimités. Les constructions nouvelles doivent y être exclues, bien que les opérations de construction et les aménagements autorisés avant approbation du PPR puissent être pris en compte tout en cherchant à réduire au maximum leur vulnérabilité avant leur mise en place.

Notons que le champ d'inondation ne se définit pas comme un espace dénué de toute structure bâtie. Comme l'indique la circulaire mentionnée ci-dessus, « *l'existence de constructions dispersées n'implique pas l'exclusion de la zone du champ d'inondation à préserver [De plus,] les espaces libres inondables à l'intérieur des périmètres urbains devraient être prioritairement, chaque fois que cela est possible, réservés pour constituer des espaces naturels, aménagés ou non, pour la ville : parcs urbains, jardins, squares, terrains de jeux, de sports etc.* » (Ministère de l'Intérieur, 1994).

Il s'agira donc de définir les espaces où l'écoulement et le stockage des eaux doit être préservé au mieux, c'est-à-dire au sein des espaces peu ou pas urbanisés, y compris ceux inclus au sein de projets urbains.

Cette délimitation permet de découper le territoire en deux zones cohérentes qui seront ensuite croisées avec les intensités de l'aléa de référence pour définir le zonage réglementaire. Pour rappel, celles-ci sont les suivantes :

- **les Espaces Urbanisés (EU)** qui représentent les parties incluses au sein d'un « projet urbain » d'ores et déjà établi, qui se définit comme un espace structuré, cohérent, et suffisamment important (centre-ville, quartier résidentiel, etc.). Les projets autorisés avant le lancement du PPR seront également pris en compte en vue de la continuité de l'urbanisation en cours. On veillera cependant à promouvoir la réduction de la vulnérabilité de ces espaces ;
- **les Espaces Non Urbanisés (ENU)** qui s'opposent aux EU. Ce sont principalement des espaces naturels et cultivés, bien que l'on puisse relever des ENU au sein des EU (parcs, terrains de sports, etc.). On note également que les espaces peu urbanisés,

ne s'inscrivant pas au sein d'un « projet urbain » (habitat isolé, habitat très diffus, etc.) sont considérés comme des ENU.

3.1.2. [Rappels sur la méthodologie de détermination](#)

À partir du parcellaire comblé, traité, et renseigné, il va être possible de scinder le territoire en deux grandes zones, à savoir :

- les Espaces Urbanisés ;
- les Espaces Non Urbanisés.

Les grandes étapes de réalisation du zonage PPR sont les suivantes :

- automatisation de la classification EU/ENU selon plusieurs étapes avec un choix de critères adaptés aux spécificités du territoire d'étude ;
- ajustements manuels à l'échelle de l'aléa de référence sur les parcelles nécessitant une observation complémentaire ou une découpe. C'est notamment le cas des dents creuses et des fonds de parcelles ;
- concertation avec la DDTM 62 pour s'accorder sur la classification en tel ou tel enjeu PPR ;
- concertation avec les communes et les EPCI (la prise en compte des remarques liées à cette concertation sera décrite dans le livrable L20 « Reprise du dossier enjeux »).

Notons que le résultat final doit présenter une certaine cohérence, l'objectif étant de produire une cartographie utilisable en terme réglementaire. Il est donc indispensable que la cartographie des enjeux PPR, qui servira de base à la cartographie réglementaire finale, soit claire et comprise par chacun. On définira donc le type d'enjeu PPR à l'échelle de la parcelle, et on s'attachera à proposer une homogénéité de traitement pour deux parcelles aux caractéristiques similaires¹.

Une méthodologie sous SIG a été développée et appliquée au territoire d'étude pour automatiser au mieux cette scission. Des critères ont été définis durant cette étape pour la classification en EU/ENU. Ceux-ci ont été déterminés suite à l'analyse des données en présence confrontée aux réalités du territoire observées via l'orthophotographie principalement. Le caractère pouvant être jugé comme « subjectif » desdits critères n'est pas d'ordre à remettre en cause la méthodologie qui dispose d'une seconde étape, manuelle cette fois-ci.

En effet, l'étape d'automatisation n'a pas vocation à se suffire à elle-même, mais à faciliter le travail de distinction EU/ENU et à se concentrer sur les parcelles devant faire l'objet d'une analyse plus approfondie. La couche SIG servant de base au travail compte environ 110 000 objets, il est donc impensable de réaliser une analyse au cas par cas.

¹ Par cette phrase, on sous-entend notamment d'éviter de morceler le zonage, il est important de créer des « blocs » EU et ENU pour rendre le zonage compréhensible et en accord avec les réalités du territoire. Une parcelle non-bâtie ne doit pas nécessairement être classée en ENU si celle-ci est de taille réduite et s'insère au sein du projet urbain. De même, une parcelle bâtie ne doit pas nécessairement être classée en EU si celle-ci est isolée, et implantée au cœur d'espaces naturels.



Pour la partie manuelle, on s'appuie sur les données obtenues à la fin de la partie automatique de classification EU/ENU que l'on va affiner, et l'on travaille uniquement sur l'emprise de l'aléa de référence.

Cette partie manuelle de la méthodologie visant à distinguer EU et ENU se décompose ainsi plusieurs parties qui sont :

- **un ajustement des EU/ENU, notamment par observation de l'orthophotographie :**
 - traitement des routes ;
 - vérification de la nature des espaces de ENU inclus au sein d'espaces de EU ;
 - ajustement de la délimitation des espaces de EU : prise en compte des structures bâties incluses au sein du projet urbain mais exclues des EU suite aux traitements automatiques, passage en ENU des parcelles non incluses au sein du projet urbain ;
 - traitement des dents creuses aux abords des blocs de EU ;
- **une vérification de la cohérence des enjeux PPR avec les cimetières, les parkings, les espaces verts ainsi que les terrains de sports devant être classés en ENU s'ils présentent une certaine superficie ;**
- **une vérification de la cohérence des enjeux PPR avec les projets urbains en cours et acceptés qui doivent être classés en EU, en concertation avec les communes et les EPCI ;**
- **la découpe de fonds de parcelles.**

3.2. RENDUS CARTOGRAPHIQUES

Deux échelles de rendu sont visées au niveau des cartographies, représentatives de deux niveaux opérationnels :

- **à l'échelle communale** : un planchage par commune au format 1:5000^e est produit afin de dresser la synthèse des enjeux, tant PPR que sensibles et utiles à la gestion de crise, sur le territoire des communes du bassin versant. Ces dernières ayant des tailles variables, la dimension des planches est adaptée (A3, A2, A1, A0) afin de conserver l'échelle de rendu. Pour les communes présentant une superficie importante, plusieurs cartes sont parfois produites pour couvrir l'ensemble du territoire communal ;
- **à l'échelle du bassin versant** : une carte globale au 1 :25 000^e sur fond de SCAN 25 produit par l'IGN permet de visualiser sur tout le bassin versant la distribution spatiale et la typologie des enjeux recensés et ainsi de repérer les îlots de vulnérabilité au sein du territoire.

Les enjeux PPR sont représentés via des aplats de couleur. Par convention, on utilisera le rouge pour cartographier les EU, et le vert pour les ENU.

Ils sont cartographiés sur l'emprise inondée par l'aléa de référence au sein du territoire, étant donné qu'ils ont fait l'objet d'une fiabilisation à cette échelle.



Figure 3 - Illustration de la cartographie PPR sur la commune de Nielles-lès-Calais

Les enjeux de gestion de crise sont aussi représentés sur les cartographies des enjeux PPR. Ils sont issus de la base de données du PAPI du delta de l'Aa, des enquêtes de terrain et des rencontres avec les communes réalisées en phase 1 dans le cadre du présent PPR.

Aussi, les enjeux impactés par ledit aléa sont répartis selon les trois catégories « Acteurs stratégiques », « Enjeux sensibles » et « Enjeux pouvant amener un risque supplémentaire ou des effets dominos » décrites dans le livrable L2 de la phase 1 « Méthode de détermination des enjeux ». Ces enjeux sont représentés selon la sémiologie graphique présentée dans la figure ci-après.



Figure 4 - Classification et représentation des enjeux dits de « gestion de crise »

4. ANALYSE DES ENJEUX PPR IDENTIFIÉS

L'emprise de l'aléa représente environ 51 km², soit 16 % de la surface totale du bassin versant des pieds de coteaux des Wateringues. La figure suivante montre les communes les touchées par l'aléa en termes de pourcentage de surfaces inondées sur l'emprise communale.

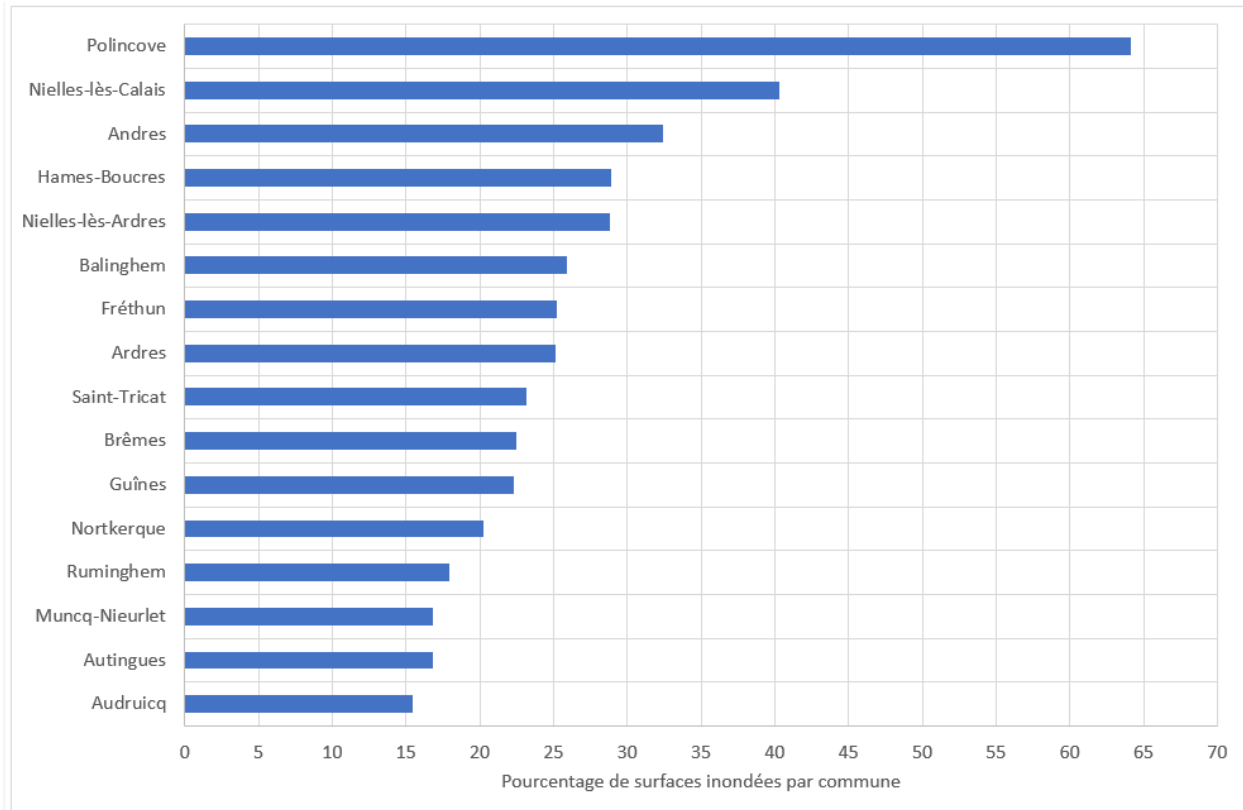


Figure 5 - Communes du bassin versant les plus touchées par l'aléa

La commune de Polincove est, de loin, la plus touchée avec près de 65 % de la commune inondées par débordement du Tiret et par ruissellement. Pour les autres communes les plus touchées, le pourcentage varie entre 15 et 40. Ces communes se situent pour la plupart en pieds de coteaux et sur le secteur situé entre Fréthun et Nielles-lès-Ardres.

Sur ces 51 km², les EU ne représentent que 6 % des enjeux PPR, soit 3 km². Ce faible nombre s'explique par le caractère rural du territoire et la très faible exposition de la zone urbaine de Calais.

La figure ci-après montre une vue d'ensemble des enjeux PPR sur le bassin versant des pieds de coteaux des Wateringues.

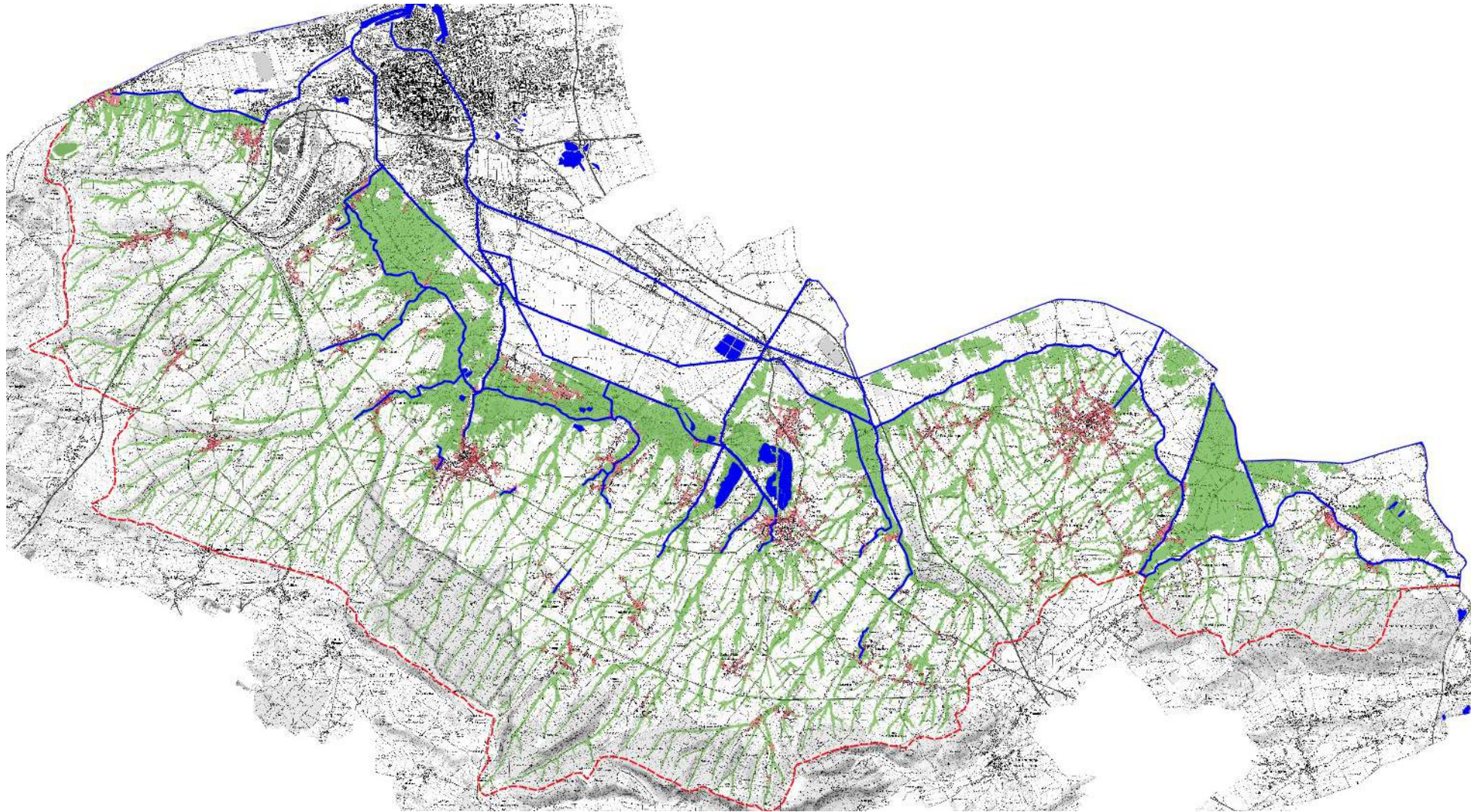


Figure 6 - Vue d'ensemble des enjeux PPR sur le bassin versant des pieds de coteaux des Wateringues (en rouge les Espaces Urbanisés et en vert les Espaces Non Urbanisés)

A l'échelle communale, la répartition EU/ENU est illustrée par la figure suivante, avec le pourcentage d'EU par commune sur l'emprise de l'aléa.

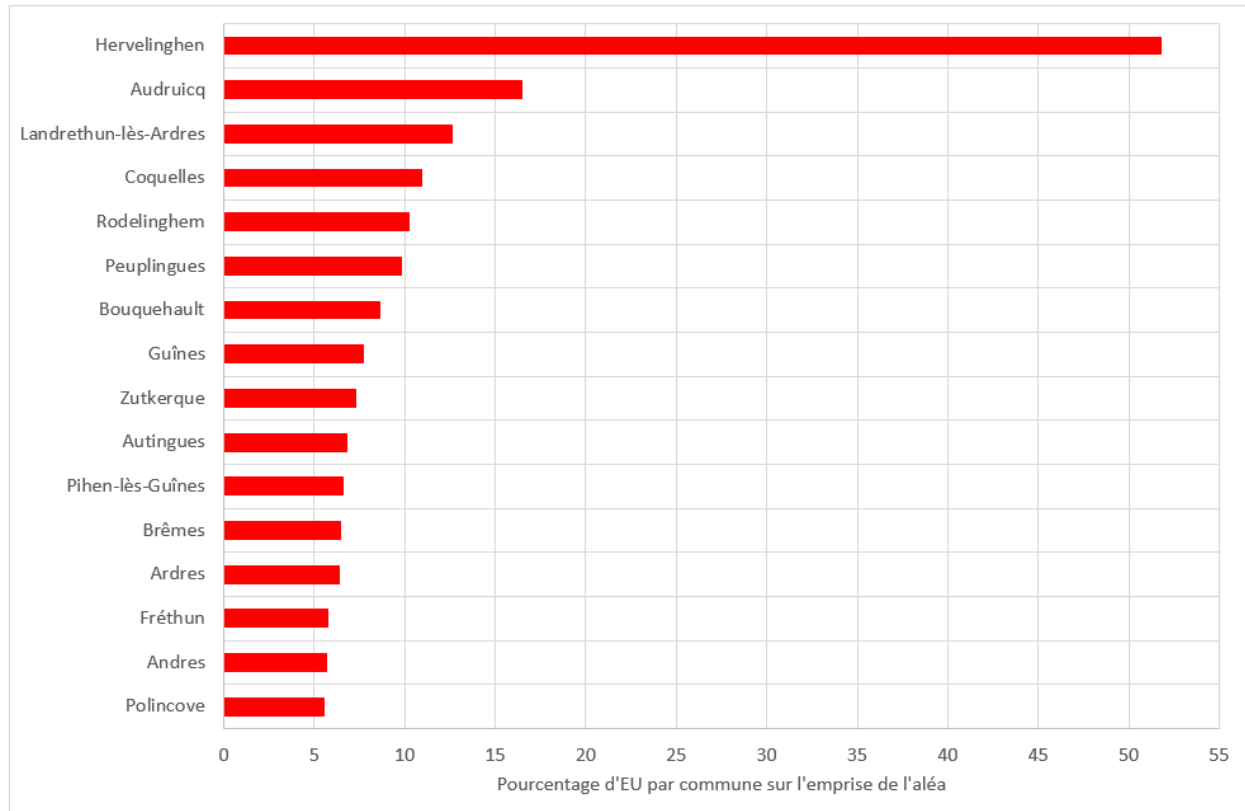


Figure 7 - Communes du bassin versant ayant le plus d'Espaces Urbanisés (EU) touchés par l'aléa en pourcentage communal

La commune de Hervelinghen a, de loin, le plus d'EU touchés par l'aléa en pourcentage communal (avec plus de 50%) mais ce chiffre est biaisé du fait que l'aléa ne touche qu'un hameau de la commune. Les autres communes de la figure précédente sont, quant à elles, touchées par une emprise d'aléa non négligeable.

A l'inverse de l'aléa, ces communes ne se situent pas toutes en pieds de coteaux mais aussi sur la partie médiane des coteaux comme Landrethun-lès-Ardres, Rodelinghem, Peuplingues ou Bouquehault. En effet, l'aléa par ruissellement (zones d'écoulement) touche le centre-bourg de ces communes.

En termes de surfaces d'EU touchées par l'aléa, les communes de Guînes et d'Audruicq arrivent en tête, comme le montre la figure suivante.

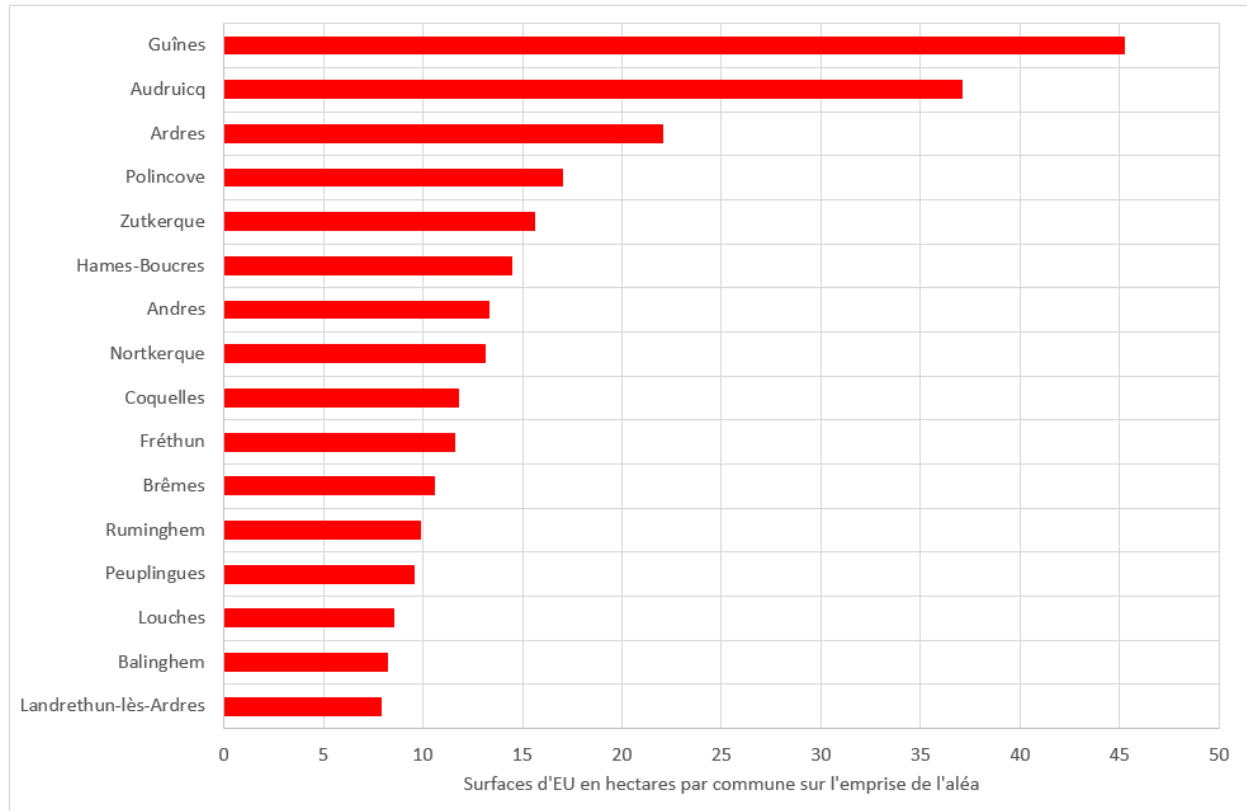


Figure 8 - Communes du bassin versant ayant le plus d'Espaces Urbanisés (EU) touchés par l'aléa en surfaces

Le centre-ville d'Audruicq est en effet touché par du ruissellement qui reste cependant faible, avec la classe d'aléa « Très faible accumulation » très majoritaire sur la commune.

Concernant la commune de Guînes, le centre-ville et la est touché par du ruissellement important en provenance des coteaux. De plus, il existe aussi des surfaces d'EU importantes dans le Marais de Guînes, situé en zone d'accumulation du ruissellement et débordement des canaux.

Pour ces deux communes, le classement en « Centres Urbains (CU) » peut se poser. Le CU est caractérisé par une forte valeur historique, une occupation des sols importante, un tissu bâti continu et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Ces quatre critères n'étant pas tous respectés et les aléas étant faibles sur Audruicq et seulement ponctuellement forts sur Guînes, la définition de CU sur le territoire d'étude n'est pas donc justifiée.

Plus généralement, l'analyse des enjeux PPR ne montre pas la nécessité de définir des zones particulières en vue de la réglementation.