DEPARTEMENT DU VAR

PLAN LOCAL D'URBANISME
COMMUNE DE LA CRAU

PIECE N°1

RAPPORT DE PRESENTATION
TOME 5 | ANNEXE - ETUDE RISQUE FEU DE FORET

(Etude du risque feu de forêt – Etude des entrées de ville)

REVISION GENERALE

Révision prescrite par délibération du Conseil Municipal
de la ville de La Crau n°2017/093/5 du 09 novembre 2017
Délibération du Conseil Métropolitain n°18/02/13 du 13 février 2018
Délibération du Conseil Métropolitain n°21/02/44 du 16 février 2021

PROJET

41 av. des Ribas
13 770 Venelles
83000 TOULON
Tel : +33 (0)4 42 20 12 57
mtda@mtda.fr
www.mtda.fr



Prise en compte du risque d'incendie de forêt dans la révision générale du PLU de la commune de La Crau

Février 2025

Dossier élaboré avec :

AGENCE MTDA
47 av. des Ribas, 13 770 Venelles, France, +33 (0)4 42 20 12 57 www.mtda.fr mtda@mtda.fr

Sommaire

1 Préambule 6

1.1 Carte d'aléa incendie de forêt 7

1.2 Principes de vigilance 8

1.3 Prise en compte du risque dans le PLU 8

2 Phase 1 : définition des zones à risques 10

1.4 Classification des enjeux 11

1.5 Définition des zones à risques 11

1.6 Traduction de l'analyse du risque en indice de zonage et dans le règlement 12

3 Phase 2 : report de l'aléa sur le projet de zonage du PLU et identification des zones à expertiser 13

4 Phase 3 : analyse multicritère pour apprécier le risque d'incendie de forêt sur le territoire de La Crau 16

4.1 Introduction 17

4.2 Contact avec la zone d'application des OLD 17

4.3 Proportions d'aléa dans les 100 mètres autour de la zone de projet 18

4.4 Zones indiquées à risque par la DDTM 20

4.5 Défendabilité 22

4.6 Synthèse 23

4.6.1 Analyse multicritère 23

4.6.2 Analyse de risque à dire d'expert des secteurs étudiés 24

4.7 Synthèse des zones à risque 39

5 Phase 4 : analyse fine du risque d'incendie de forêt sur les secteurs de projet 40

5.1 Contexte et méthodologie d'analyse 41

5.1.1 Identification des secteurs 41

5.1.2 Contexte réglementaire 44

5.1.3 Zones d'étude et analyse du risque 46

5.1.4 Historique des feux 49

5.1.5 Principes méthodologiques pour la détermination de l'aléa et du risque 52

5.1.6 Aléa subi 53

5.1.7 Défendabilité 60

5.2 Secteur la Tourrisse 62

5.2.1 Situation géographique 62

5.2.2 Carte d'aléa communal ... 62
5.2.3 Aléa subi actuel ... 64
5.2.4 Aléa induit ... 73
5.2.5 Synthèse sur les aléas ... 74
5.2.6 Défendabilité secteur La Tourrisse ... 75
5.2.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt ... 76
5.3 Secteur La Moutonne ... 77
5.3.1 Situation géographique ... 77
5.3.2 Carte d'aléa communal ... 77
5.3.3 Aléa subi actuel ... 79
5.3.4 Aléa induit ... 88
5.3.5 Synthèse sur les aléas ... 89
5.3.6 Défendabilité secteur La Moutonne ... 90
5.3.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt ... 92
5.4 Secteur La Bastidette ... 93
5.4.1 Situation géographique ... 93
5.4.2 Carte d'aléa communal ... 93
5.4.3 Aléa subi actuel ... 95
5.4.4 Aléa induit ... 104
5.4.5 Synthèse sur les aléas ... 105
5.4.6 Défendabilité secteur La Bastidette ... 106
5.4.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt ... 107
5.5 Secteur Le Vallon du Soleil ... 108
5.5.1 Situation géographique ... 108
5.5.2 Carte d'aléa communal ... 108
5.5.3 Aléa subi actuel ... 110
5.5.4 Aléa induit ... 120
5.5.5 Synthèse sur les aléas ... 121
5.5.6 Défendabilité secteur Le Vallon du Soleil ... 122
5.5.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt ... 123
5.6 Secteur Les Maravals ... 124
5.6.1 Situation géographique ... 124
5.6.2 Carte d'aléa communal ... 124
5.6.3 Aléa subi actuel ... 126
5.6.4 Aléa induit ... 135
5.6.5 Synthèse sur les aléas ... 136

5.6.6 Défendabilité secteur Les Maravals 137
5.6.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt 139
5.7 Secteur Collet-Long 140
5.7.1 Situation géographique 140
5.7.2 Carte d'aléa communal 140
5.7.3 Aléa subi actuel 142
5.7.4 Aléa induit 151
5.7.5 Synthèse sur les aléas 152
5.7.6 Défendabilité secteur Collet-Long 153
5.7.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt 154
5.8 Le Camping du Mont Redon 155
5.8.1 Situation géographique 155
5.8.2 Carte d'aléa communal 155
5.8.3 Aléa subi actuel 157
5.8.4 Aléa induit 166
5.8.5 Synthèse sur les aléas 167
5.8.6 Défendabilité secteur Camping du Mont Redon 168
5.8.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt 169
5.9 Le Camping Le Pinedou 170
5.9.1 Situation géographique 170
5.9.2 Carte d'aléa communal 170
5.9.3 Aléa subi actuel 172
5.9.4 Aléa induit 181
5.9.5 Synthèse sur les aléas 182
5.9.6 Défendabilité du Pinédou 183
5.9.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt 183
5.10 Secteur La Navarre 185
5.10.1 Situation géographique 185
5.10.2 Carte d'aléa communal 185
5.10.3 Aléa subi actuel 187
5.10.4 Aléa induit 196
5.10.5 Synthèse sur les aléas 197
5.10.6 Défendabilité secteur La Navarre 198
5.10.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt 199

6 Phase 5 : intégration du risque dans le zonage, le règlement et les OAP 200

6.1 Règles de construction du zonage de risque et règles associées.....201

6.1.1 Zones F1..... 203

6.1.2 Zones F1p..... 204

6.1.3 Zones F2..... 205

6.1.4 Autres zones 206

6.2 OAP risque.....206

7 Annexes : analyse multicritère et à dire d'expert du risque d'incendie de forêt par zone étudiée 211

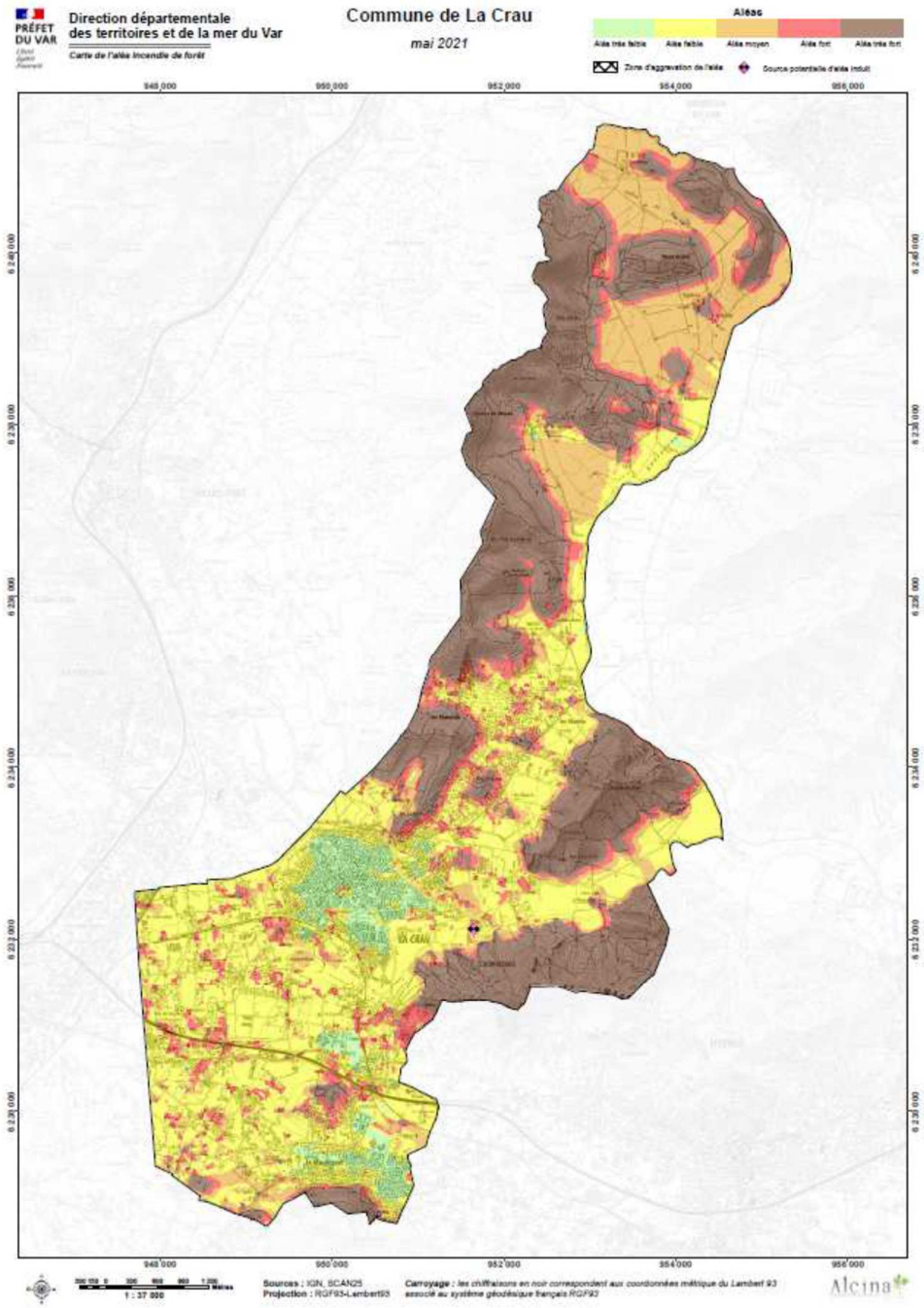


1 Préambule

1.1 Carte d'aléa incendie de forêt

Une carte d'aléa feu de forêt, issue du porter à connaissance complémentaire a été transmise par la Préfecture du Var (reçu en mairie de La Crau le 20 décembre 2021).

Cette carte doit permettre à la commune de prendre en compte le risque d'incendie de forêt dans son PLU.



Rappel : Le PAC ne doit pas être annexé au PLU

1.2 Principes de vigilance

En matière de prévention des incendies de forêt, les deux principes suivants sont à rechercher.

Principes de vigilance	
Premier principe La construction en forêt ou à proximité (moins de 200 mètres des zones boisées) doit être évitée. La présence humaine en forêt accroit le risque de départ de feux et, même l'éventuelle proximité d'équipements spécifiques ne constitue pas une garantie.	Second principe La construction isolée doit être proscrite. Outre les inconvénients généraux de la dispersion, les constructions isolées sont dangereuses pour la forêt comme pour les habitants. La sécurité n'y est jamais totalement assurée.

Source : Rapport CEREMA (07/2018) : « Prise en compte du risque incendie de forêt dans l'urbanisme »

Par conséquent, les nouvelles installations ou constructions (création, extension, reconstruction) ne doivent pas :

- Aggraver le risque.
- Exposer les personnes et les biens au risque, ou augmenter leur vulnérabilité.

1.3 Prise en compte du risque dans le PLU

Le risque d'incendie de forêt doit être pris en compte dans :

- **Le PADD**

« Objectif 01-3 : « Réduire les vulnérabilités face aux risques et limiter l'exposition aux nuisances »

RAPPEL DU DIAGNOSTIC

*« **Le risque d'incendies de forêt.** Il concerne principalement les zones d'interface entre les espaces forestiers et les secteurs d'habitat diffus, notamment les habitations autour du Collet Long, aux Maravals ainsi qu'à la Moutonne. »*

MISE EN ŒUVRE

« Prendre en compte les zones vulnérables face au risque d'incendies de forêt. »

- **Le rapport de présentation**

  - **Chapitre 1 : Etat initial de l'environnement (EIE)**

L'EIE traite des risques naturels et technologiques, et notamment du risque d'incendie (cf. 3.5.). Cette partie devra être actualisée, en y intégrant le PAC et la carte d'aléa.

- **Chapitre 3 : Justifications**

La synthèse de la présente étude et ses conclusions seront intégrées dans le chapitre concerné du rapport, après validation par les PPA, notamment la Préfecture du Var, pôle risques de la DDTM 83.

- **Les documents graphiques du règlement**

La prise en compte du risque doit figurer de manière explicite dans le zonage du PLU. Pour une meilleure lisibilité, le choix le plus évident consiste à employer des indices dans les zones concernées. En effet, l'autre possibilité, à savoir le recours à de la coloration est déjà utilisé dans les documents graphiques par le risque d'inondation.

De manière générale, 2 indices sont communément employés pour représenter les niveaux d'aléa (f1 et f2).

- **Le règlement écrit**

La prise en compte du risque devra être intégrée dans les dispositions générales ou en annexe du règlement. Au sein de ces dispositions générales, les prescriptions à respecter seront édictées, en fonction des secteurs concernés. Ces prescriptions concerneront les 2 niveaux d'aléa précités (f1 et f2).

- **Les OAP thématiques**

La présente étude va permettre d'apporter des précisions quant à la prise en compte du risque dans les OAP thématiques concernées.



2 Phase 1 : définition des zones à risques

Le risque est le croisement d'un aléa et de la vulnérabilité d'un enjeu.

L'aléa a été caractérisé par la DDTM du Var dans le cadre de la carte d'aléa communiquée à la commune de La Crau, il convient de caractériser les enjeux et leur vulnérabilité.

Un rappel des définitions de l'aléa incendie de forêt est faite en § 5.1.5 et en §5.1.6.

1.4 Classification des enjeux

En matière de prévention des incendies de forêt, un lien est fait entre la densité des constructions et leur vulnérabilité : les constructions isolées sont très vulnérables au risque, à l'inverse des constructions regroupées.

Il est d'usage de qualifier un enjeu d'urbanisation lorsque les constructions sont suffisamment regroupées pour être moins sensibles à l'incendie. Les règles de prévention permettent alors de nouveaux projets.

Inversement, lorsque les constructions sont trop éloignées les unes des autres, elles ne constituent pas un « enjeu d'urbanisation » et le développement de ce type de zone est proscrit.

La définition des zones à risque se base donc sur une classification des enjeux, en les différenciant et les hiérarchisant en fonction des quatre catégories suivantes : Isolé / Diffus / Groupé / Dense.

Un lien peut être fait avec le zonage d'urbanisme qui retranscrit également cette densité, comme l'illustre le tableau suivant.

Enjeux	Caractérisation de l'urbanisation	Zones & Secteurs
Pas d'enjeu **Zone agricole ou naturelle**	Non urbanisée (ou secteurs spécifiques)	A / N
Isolé		UL / STECAL
Diffus		UDa
Groupé	Urbanisée (ou à urbaniser)	UB / UC / UD / AUCh
Dense		UA / UH / UB / UZ AUCa / AUCm / AUCs

Tableau de classification des enjeux et zonage d'urbanismes (Source : DDTM 83et MAP)

1.5 Définition des zones à risques

Le caractère constructible ou non d'un secteur dépend donc de l'urbanisation de ce dernier, de la défendabilité et des niveaux d'aléas auxquels sont soumis les enjeux.

La défendabilité est une notion spécifiquement utilisée en matière de prévention des incendies de forêt : elle retranscrit la capacité des services d'incendie et de secours à trouver en tout temps des équipements de défense utilisables pour lutter contre l'incendie. Ces équipements sont classiquement les voies d'accès et les points d'eau incendie.

Nota bene : le débroussaillement est la troisième composante de la défendabilité mais sa mise en œuvre repose sur les particuliers. La collectivité assure le débroussaillement de ses bâtiments et équipements et procède au contrôle du respect des OLD des particuliers.

Les possibilités d'urbanisation sont régies dans le PAC selon la grille suivante, l'aléa étant fourni par la DDTM :

Type de zone Aléa subi	Non urbanisée	Urbanisée et non défendable	Urbanisée et défendable
Fort à très fort	Zones inconstructibles	Zones Inconstructibles	Zones majoritairement inconstructibles
Moyen	Zones inconstructibles	Zones Inconstructibles	Zones constructibles sous conditions
Très faible à faible	Peu réglementé	Peu réglementé	Peu réglementé

Source : DDTM 83 – Définition des zones à risques

1.6 Traduction de l'analyse du risque en indice de zonage et dans le règlement

Le résultat de cette analyse doit donc figurer de manière explicite dans le zonage du PLU.

Comme précédemment noté, pour une plus grande lisibilité, il est vivement conseillé d'avoir recours à des indices dans le zonage du PLU, et non pas à un zonage spécifique annexé.

Les principes de zonage sont détaillés dans le tableau ci-après, par types de zones indicées qui sont, soit inconstructibles, soit constructibles sous conditions, en fonction du niveau d'aléa subi et des enjeux.

Ces indices de zonage sont ensuite utilisés dans le règlement pour fixer les prescriptions qui devront obligatoirement être respectées.

Les secteurs à projet font l'objet d'un zonage F1p et d'une OAP risque, permettant de définir précisément les conditions nécessaires à l'évolution du risque : réduction de l'aléa (par défrichement et débroussaillement), amélioration de la défendabilité (accès, points d'eau) et d'adaptation des enjeux.

Enjeux Aléa subi	Non urbanisée	Secteurs à projet	Urbanisée et non défendable	Urbanisée et défendable
Fort à très fort	F1	F1p	F1	F1
Moyen	F1		F1	F2
Très faible à faible	PCR*	PCR *	PCR*	PCR*

PCR* : peu concerné par le risque



3 Phase 2 : report de l'aléa sur le projet de zonage du PLU et identification des zones à expertiser

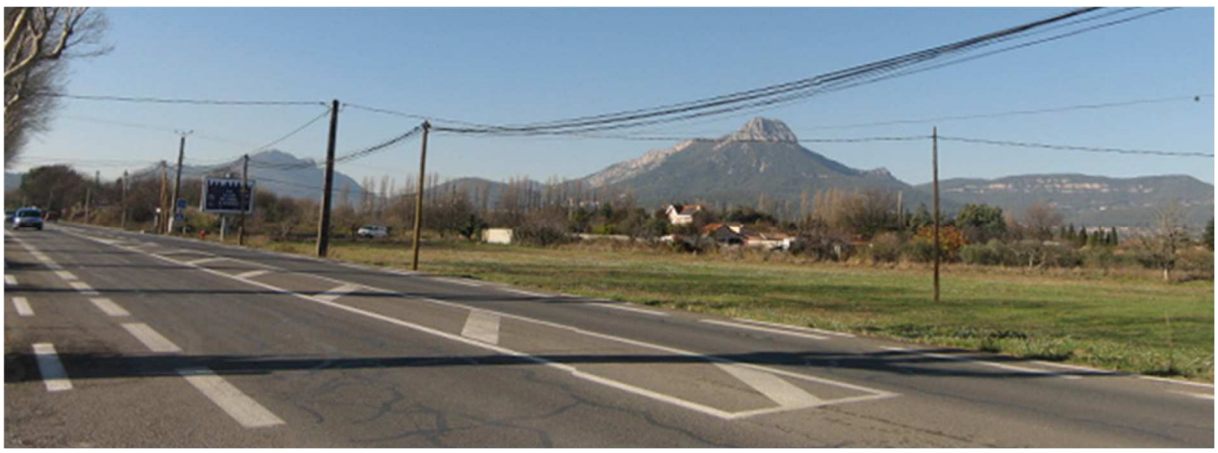
Afin de prendre en compte l'aléa incendie de forêt du PAC, un regroupement des classes d'aléa a été réalisé. En effet, l'aléa comporte 5 classes et le tableau du risque indique 3 classes : fort et très fort, moyen, très faible à faible.

Ce report a mis en évidence 2 types de zones :

- **Zones et secteurs supposés être mal appréciés** car faisant ressortir un aléa incendie de forêt important alors que la zone est située dans un secteur très urbanisé et/ou avec aucune strate basse incombustible



- **Zones et secteurs de projet dans lequel un aléa est mis en évidence et un projet d'urbanisation est identifié.**



Toutes ces zones sont appelées « zones étudiées » et font l'objet de l'analyse présentée dans les paragraphes suivants.

Cette analyse préliminaire a porté sur 81 zones dont 23 zones d'études et 58 zones suspectées d'être des erreurs d'appréciations, comme l'illustre la Figure 1.

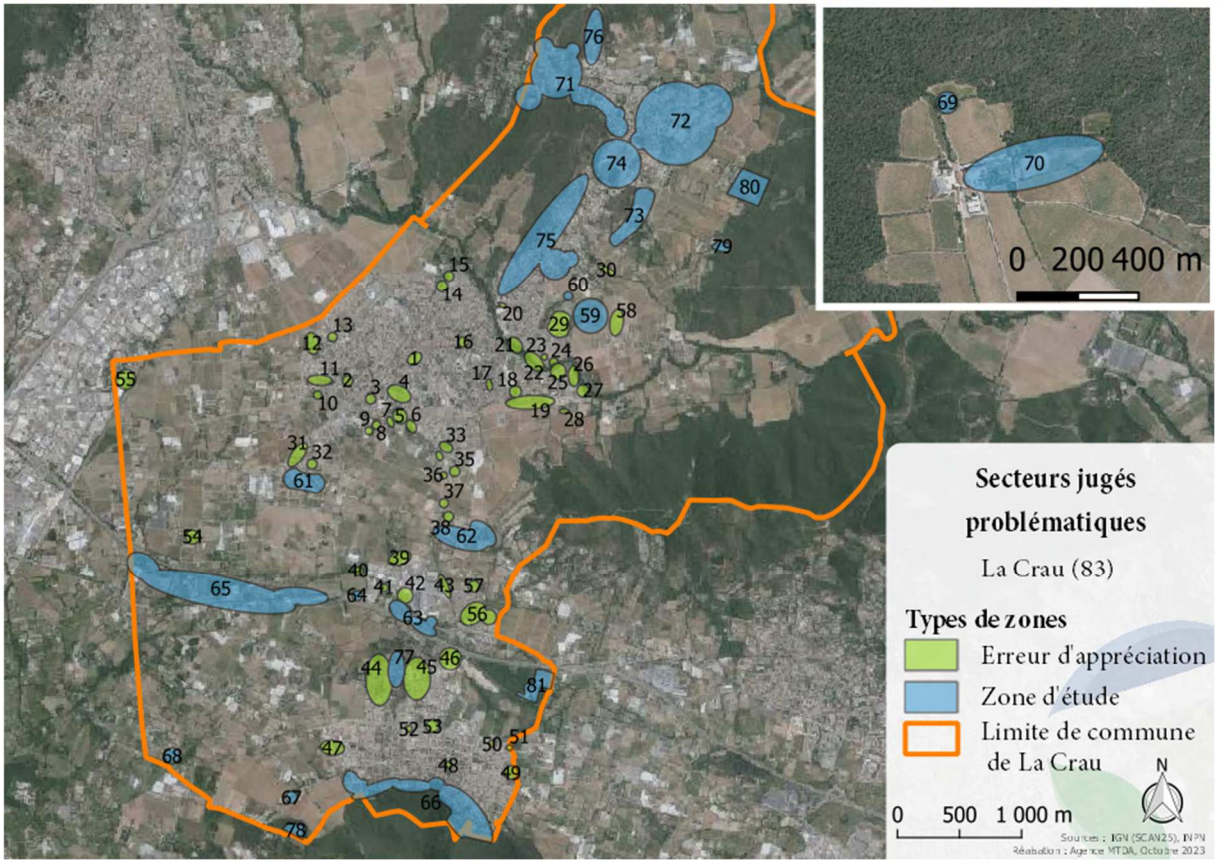


Figure 1 : 81 zones d'analyse



4 Phase 3 : analyse multicritère pour apprécier le risque d'incendie de forêt sur le territoire de La Crau

4.1 Introduction

L'analyse du risque d'incendie de forêt est réalisée en s'appuyant, dans un premier temps, sur des critères issus de données SIG disponibles :

- **Le contact avec la zone d'application des OLD**. Si la zone de projet n'est pas dans une zone d'application des OLD, il peut être considéré que le risque cartographié est ponctuel et peut correspondre davantage à un feu de végétation urbaine qu'à un réel aléa incendie de forêt.
- **Les proportions d'aléa dans les 100 mètres autour de la zone de projet**. L'aléa prépondérant dans ces 100 mètres conditionne l'environnement « feux de forêt » du projet. Si les aléas majoritaires sont très faibles et faibles, la zone est située dans un secteur peu sensible. A l'inverse, si les aléas majoritaires sont moyens, forts ou très forts, le risque est plus important pour le projet.
- **L'avis de la DDTM dans le cadre du porter à connaissance**. Dans son avis sur le PLU, la DDTM du Var a mis en évidence des zones à risque. L'avis est également pris en compte dans l'analyse.
- **La couverture par la DECI**. L'absence de couverture en eau d'un secteur joue directement sur le risque. Pour apprécier la couverture DECI, les poteaux considérés comme conformes ont été pris en compte.

D'autres paramètres ont été testés : surface de la zone, densité des constructions dans l'environnement de la zone de projet, caractère sans issues des voies desservant le projet. Leur caractère non discriminant ou leur pertinence n'ont pas permis de les retenir dans l'analyse.

Pour les paramètres retenus, toutes les zones sont analysées, indépendant du fait que l'un des paramètres invite à considérer un risque faible. Cette analyse par indépendance des paramètres permet de palier le manque de précision des données.

Sur la base de cette analyse multicritère, une analyse complémentaire est faite, à dire d'expert pour conclure sur le risque auquel sont réellement soumis les secteurs.

4.2 Contact avec la zone d'application des OLD

La politique de prévention mise en œuvre dans les territoires exposés au risque d'incendie de forêt repose notamment sur le débroussaillement. Le débroussaillement est une opération de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations doivent assurer une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. Elles peuvent comprendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes.

C'est le représentant de l'État dans le département qui arrête les modalités de mise en œuvre du débroussaillement selon la nature des risques. Afin d'aider à la mise en application de cette obligation légale, la DDTM du Var a publié une carte indicative des zones où cette obligation de débroussailler doit être mise en œuvre. Une carte est disponible au lien suivant : http://www.var.gouv.fr/cartes-des-zones-d-application-des-obligations-a10117.html

Parmi les 81 zones étudiées, **35 zones** sont situées ou sont **en contact dans la zone d'application des OLD** comme l'illustre la Figure 2. Sur ces 35 zones, l'analyse du risque d'incendie doit donc être approfondie.

La délimitation des zones étudiées est cependant grossière ; la zone n°62 est concernée par le périmètre OLD alors que sa surface au sein de la zone est minime.

46 zones sont à plus de 200 mètres d'une forêt et donc hors zones des OLD ; ces zones ne sont pas soumises à l'obligation de débroussailler. Il peut être considéré que le risque d'incendie de forêt est plus faible voire nul sur ces zones.

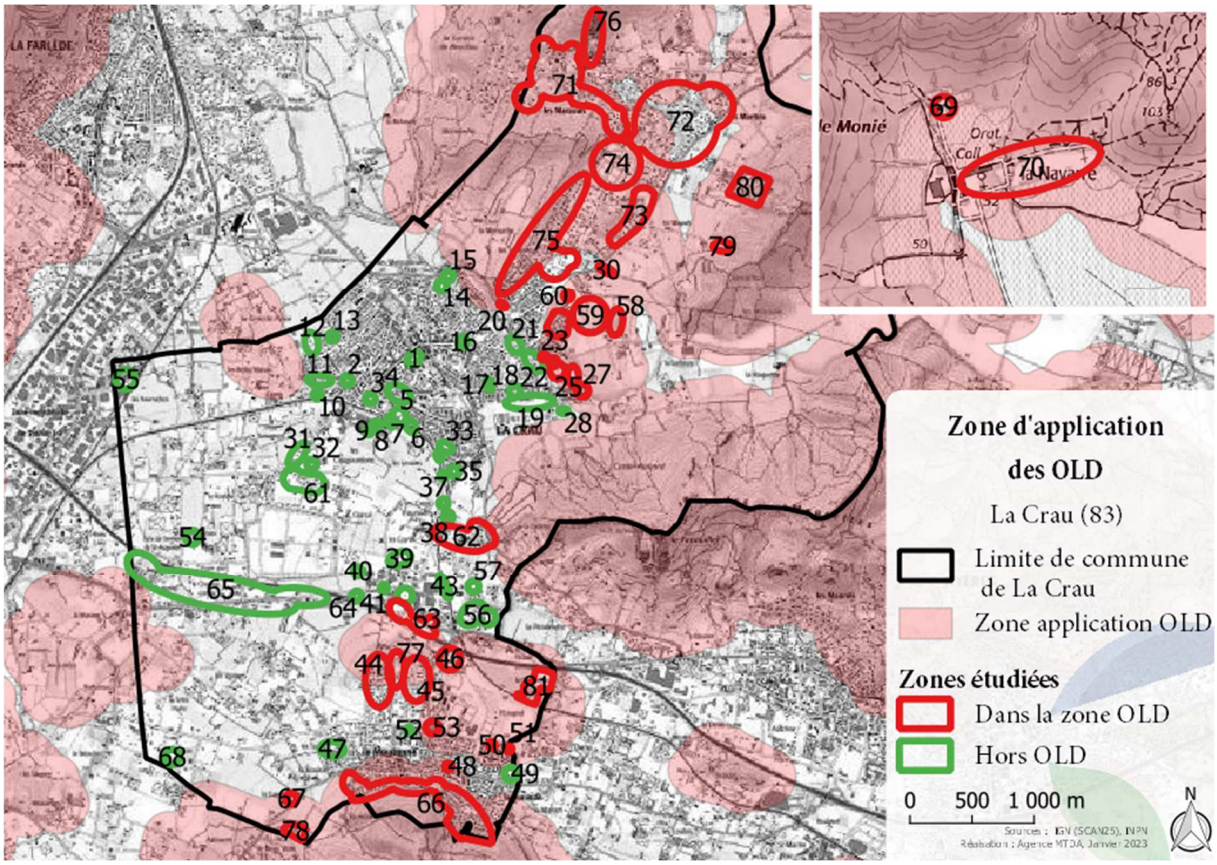


Figure 2 : zone d'application des OLD dans le Var et zones étudiées

L'annexe 1 liste les numéros de zone et les noms des quartiers selon leur situation.

4.3 Proportions d'aléa dans les 100 mètres autour de la zone de projet

La zone sensible d'un projet, du point de vue du risque d'incendie de forêt, se situe à l'interface entre la forêt et l'habitat. Ainsi, pour mieux appréhender le risque auquel est soumis un projet, une analyse plus fine de la zone des 100 mètres est faite ; elle permet de retranscrire le risque environnant la zone étudiée ; en matière d'aménagement, l'aléa environnant est plus important que l'aléa du secteur lui-même, si l'on admet que l'aménagement modifie significativement l'aléa du projet ; en effet, s'il existe par exemple un boisement et que le projet conduit à supprimer ce boisement, le risque après aménagement est lié au risque autour du projet et à la vulnérabilité de l'enjeux.

44 zones sur 81 ont, dans les 100 mètres de la zone d'étude, plus de 80 % d'aléa très faible et faible (voir Figure 3). Ce seuil de 80 % permet de retenir une proportion dominante au-delà de laquelle les autres niveaux d'aléa deviennent de moins en moins significatifs.

37 zones ont moins de 80 % d'aléa très faible et faible, et parmi elles, 11 zones ont des niveaux majoritairement fort et très fort (supérieur à 40 % d'aléa fort et très fort). Sur ces 37 zones, l'analyse doit donc être approfondie.

1 zone (n°67) a un aléa modéré sur une grande partie de sa superficie.

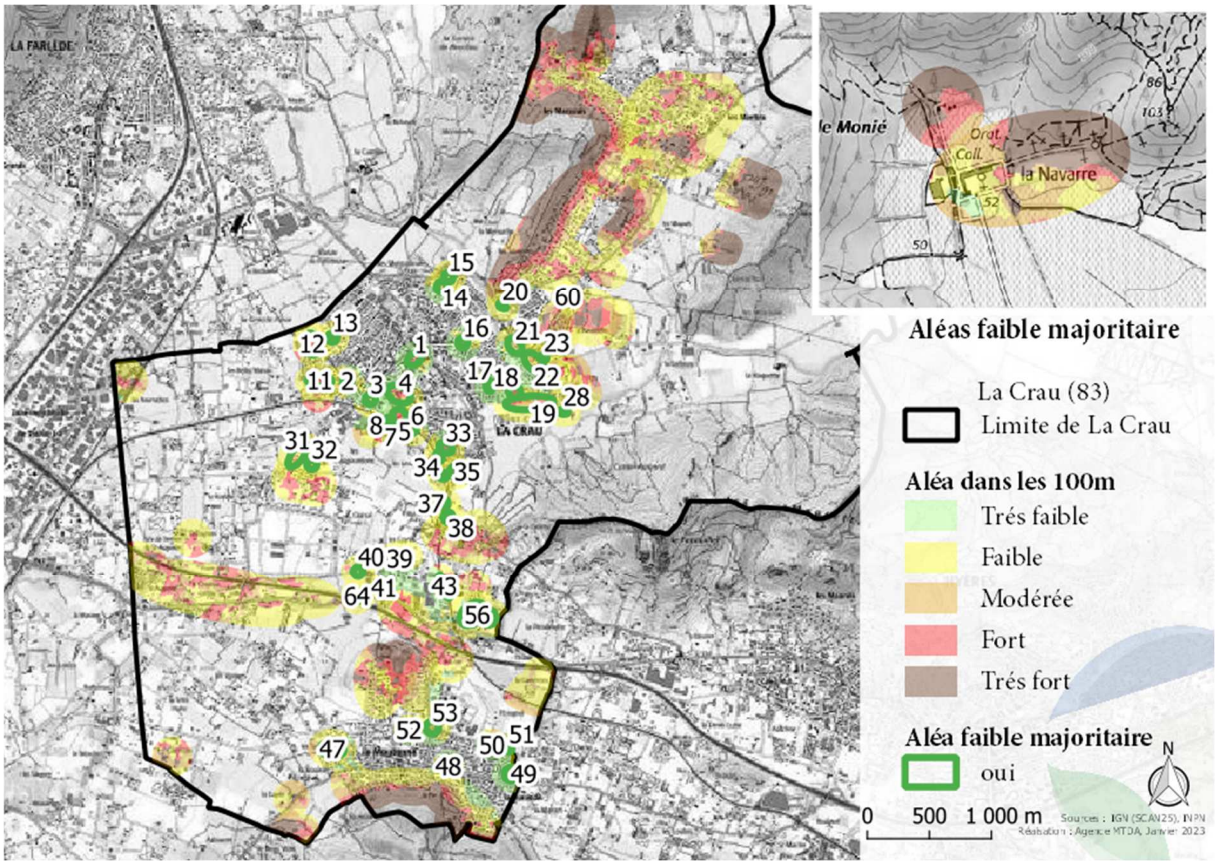


Figure 3 : aléa faible majoritaire dans les 100 mètres de la zone étudiée

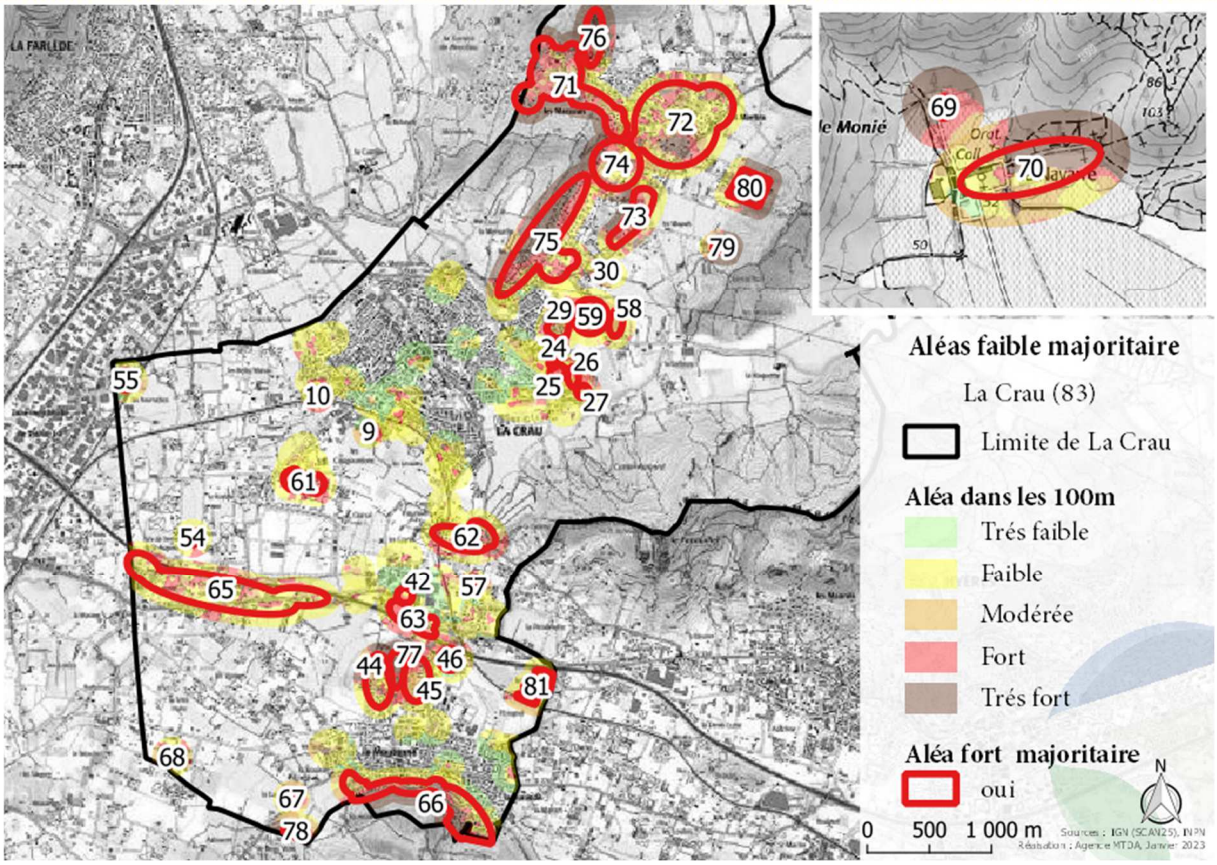


Figure 4 : aléa moyen ou fort à très fort majoritaire dans les 100 mètres de la zone étudiée

Le tableau présenté à l'annexe 7 détaille l'aléa dominant dans les 100 mètres des zones étudiées et les proportions des niveaux d'aléa.

4.4 Zones indiquées à risque par la DDTM

Dans son avis du 16 décembre 2021, la DDTM identifie des secteurs dans lesquels elle invite la commune à proscrire tout projet d'urbanisation :

1. Bon pin,
2. La Colette,
3. Castel Rouard,
4. La Roquette,
5. Mont Redon,
6. Les Mesclans,
7. Monache,
8. Maraval,
9. Montbel,
10. La Navarre,
11. la Mayonnette,
12. Bouscau,
13. La Tour Saint-Anne,
14. Sigaloux.

Ces secteurs sont identifiés sur la Figure 5.

Inversement, elle identifie également des secteurs (également identifiés à la Figure 5) dans lesquels elle voit davantage d'opportunités de développement urbain, non contraint par les risques.

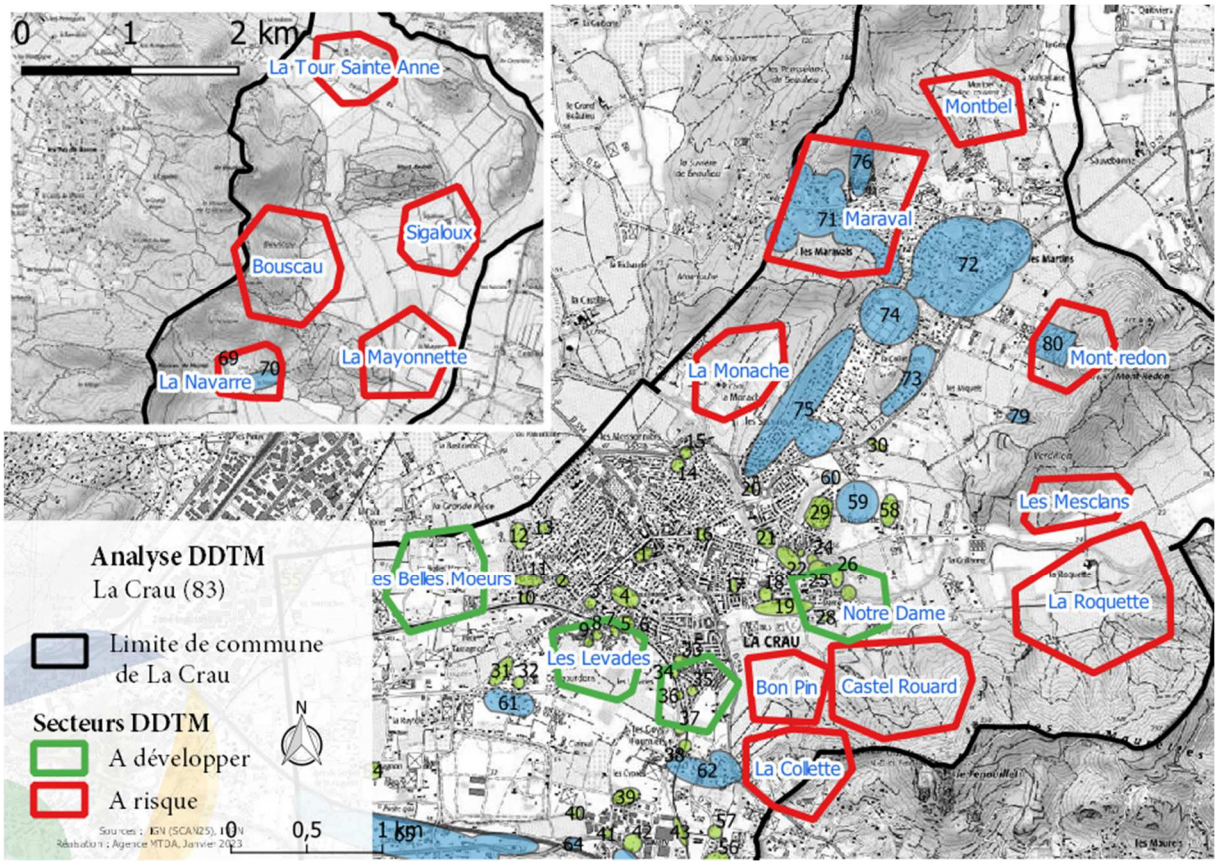


Figure 5 : secteurs mis en évidence dans l'avis de la DDTM

Cinq zones étudiées (69, 70, 71, 76 et 80) sur les quartiers Maraval, La Navarre et Mont Redon sont donc spécifiquement pointées comme soumises aux risques. La zone 79 peut également être considérée comme située dans un secteur pointé par la DDTM, compte tenu du fait que la DDTM point la zone 80, qui correspond à un secteur identique en termes de vulnérabilité de l'enjeu (zone d'hébergement de loisir ou de plein air), de proximité au massif forestier et d'exposition.

Les autres secteurs ne relèvent pas de cette liste « à risque » et d'autres zones sont dans les secteurs opportuns.

Ces secteurs sont ressortis à risque dans les étapes « OLD » et « Aléa dans les 100 mètres » comme l'illustre la Figure 6.

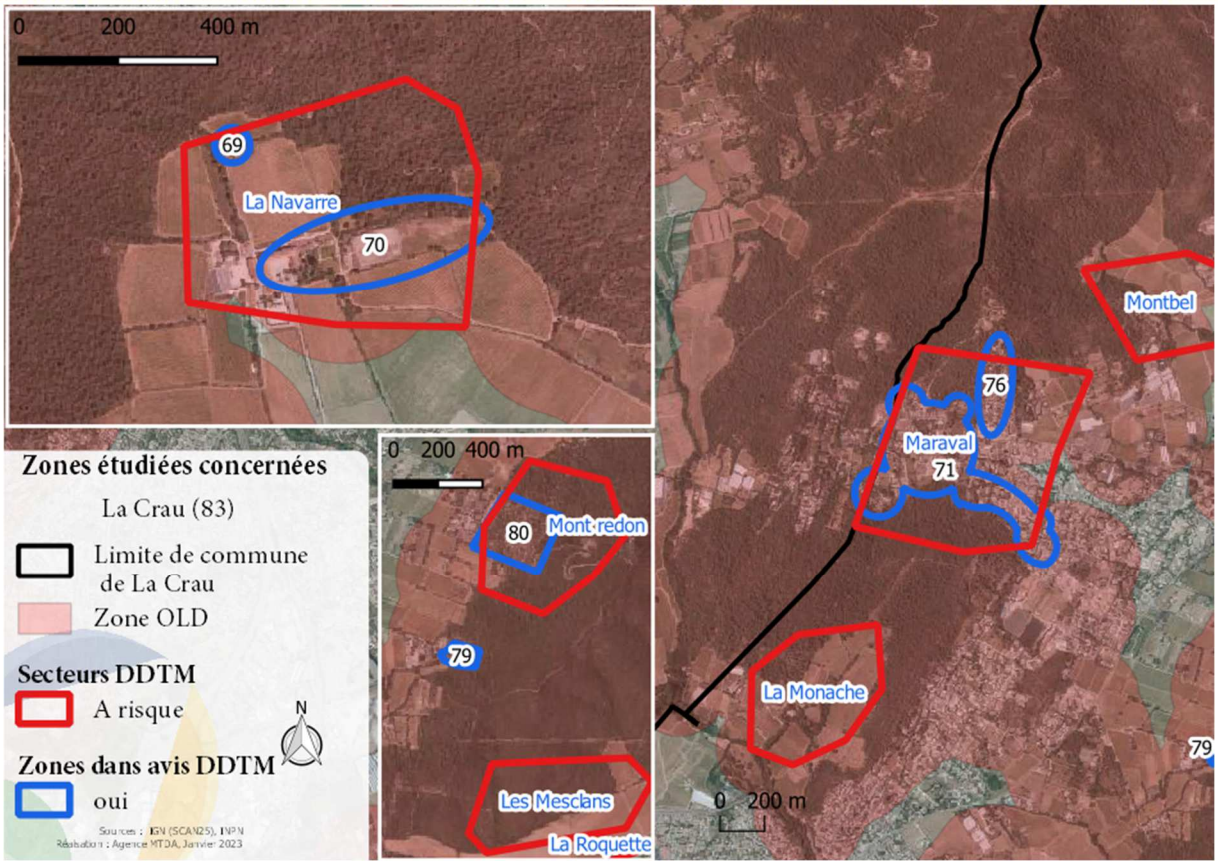


Figure 6 : zones étudiées ressortant de l'avis de la DDTM

4.5 Défendabilité

La défendabilité est une notion spécifiquement prise en compte dans les analyses de risque d'incendie de forêt. Elle sous-entend que le risque d'incendie de forêt peut être diminué par les défenses mises en place, notamment avec l'appui des services d'incendie et de secours. La défendabilité repose classiquement sur trois notions :

- Les points d'eau : ils sont également indispensables car permettent aux services de secours de réapprovisionner rapidement les camions en intervention. Le temps d'intervention étant l'un des paramètres également stratégiques pour lutter contre les incendies de forêt, la densité des points d'eau facilite grandement l'efficacité des interventions ;
- Les accès : ils permettent aux services d'incendie et de secours d'accéder au plus près des enjeux à défendre d'une part, mais également de mettre en œuvre des actions pour soit intervenir sur feu naissant, soit essayer de contenir ou éteindre l'incendie se propageant. Avec le débroussaillement, ils constituent les éléments essentiels et stratégiques pour une intervention pertinente et sécurisée ;
- Le débroussaillement : il est souvent qualifié de défense passive. En effet, il impacte directement l'aléa et ceci, même sans l'intervention des services de secours.

La présente analyse s'est limitée à celle de la défense en eau, seule composante pour laquelle des données géographiques facilement exploitables existent et peuvent être appréhendées judicieusement.

Concernant la défense en eau, le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) recommande qu'un point d'eau incendie (PEI) doit être installé de sorte à ce que chaque bâtiment soit situé à moins de 200 mètres du PEI en projection horizontale. Afin de juger de la défendabilité d'un enjeu, une distance de 150 mètres est retenue depuis les points d'eau disponibles, afin de tenir compte des axes de circulation existants.

La Figure 7 illustre la couverture en eau des zones étudiées et les zones qui méritent un renforcement ou la mise en place d'une défense en eau : zones 28, 43, 44, 54, 56, 58, 59, 60, 63, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 75 et 78.

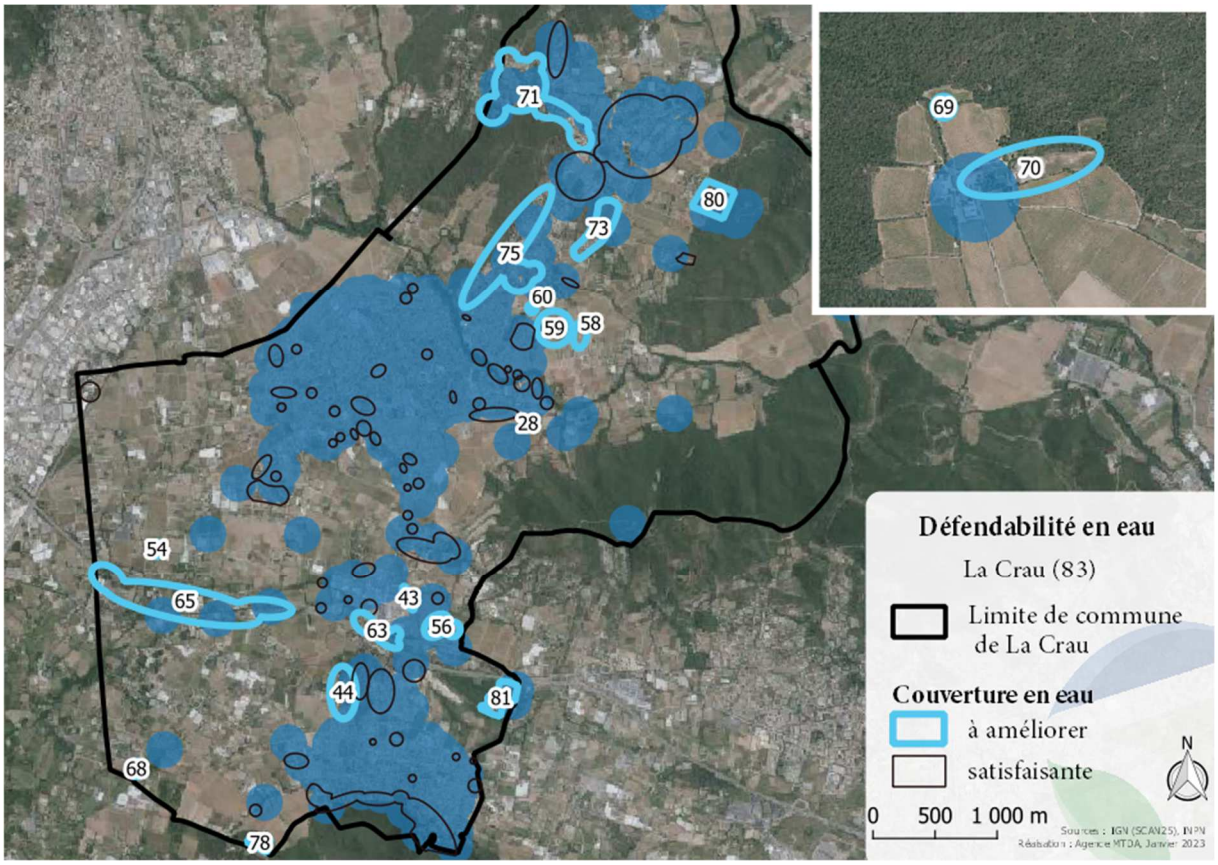


Figure 7 : défendabilité en eau des zones étudiées

4.6 Synthèse

4.6.1 Analyse multicritère

La compilation des critères permet de disposer d'une première aide à l'analyse de risque.

Il est mis en évidence 29 secteurs « sensibles » a priori, dont 13 doivent bénéficier d'actions d'amélioration de la défendabilité.

Dans ces 29 secteurs, il convient d'approfondir l'analyse de risque d'incendie de forêt.

La Figure 8 présente ces 29 secteurs « à risque » et ceux dont la défendabilité doit être améliorée ; les zones numérotées sont celles rentrant dans ces 2 catégories (à risque et/ou défendabilité à améliorer).

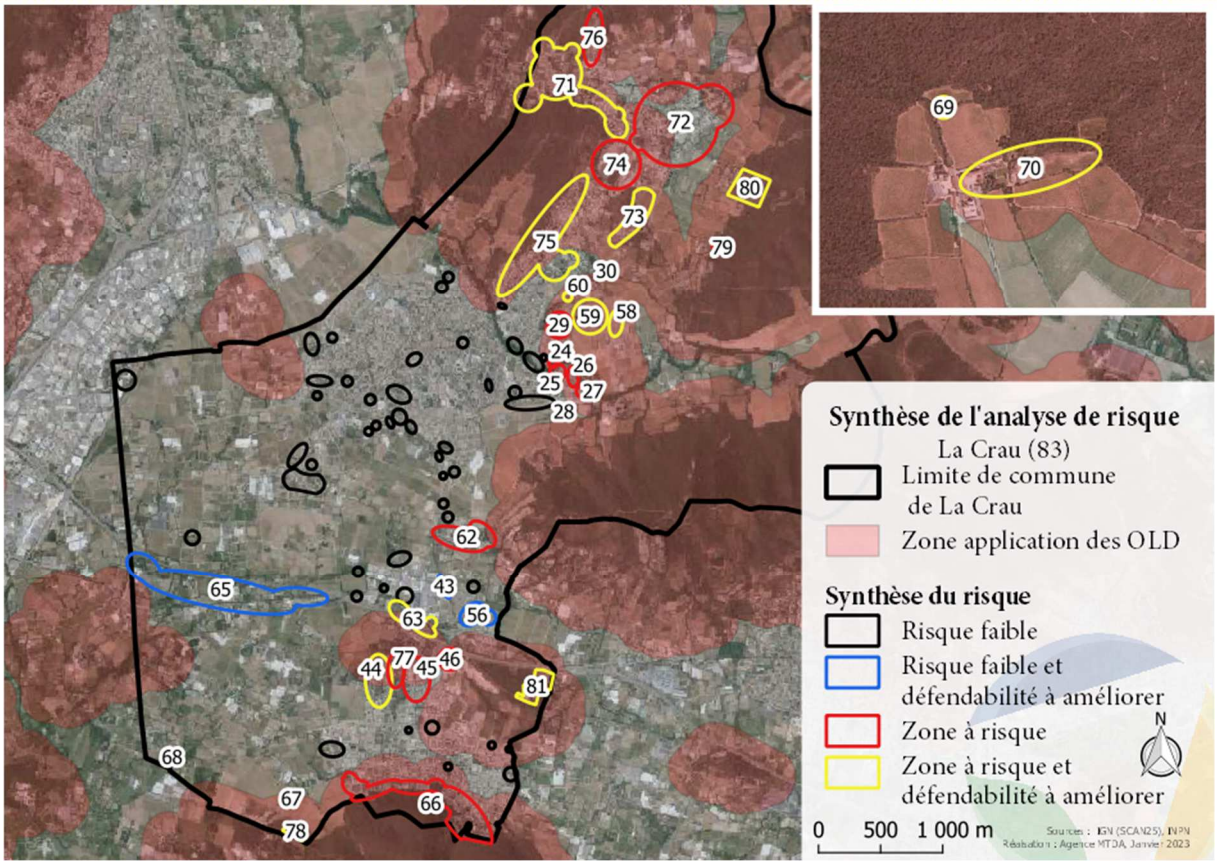


Figure 8 : sensibilité des secteurs au risque d'incendie de forêt

Une analyse complémentaire, menée à dire d'expert, est ensuite réalisée sur les secteurs supposés à risque.

4.6.2 Analyse de risque à dire d'expert des secteurs étudiés

Cette analyse ne se concentre que sur les zones étudiées supposées à risque à l'issue de l'analyse multicritère. Elle vient compléter l'analyse multicritère qui montre des limites, liées à la précision des données et aux effets de seuil.

4.6.2.1 Secteurs Notre Dame – La Bastidette – La Gensolenne

Ce secteur regroupe 8 zones étudiées, comme l'illustre la Figure 9, les zones 24 à 27, 29 et 58 à 60.

Ces zones sont dans la zone d'application des OLD mais aucun massif forestier significatif ne se trouve à proximité directe.

La zone OLD ne semble pas refléter l'occupation du sol visible sur les photos aériennes les plus récentes. Un boisement lâche se trouve sur la zone 59 qui fait l'objet d'un projet d'urbanisation. Le reste de la zone OLD semble avoir été générée par des boisements linéaires, ou des secteurs qui ne sont pas forestiers ; les 2 massifs significatifs les plus proches et à risque sont à 300 et 400 mètres respectivement des zones étudiées 27 et 58.

Les niveaux d'aléa importants sont générés par ces boisements linéaires.

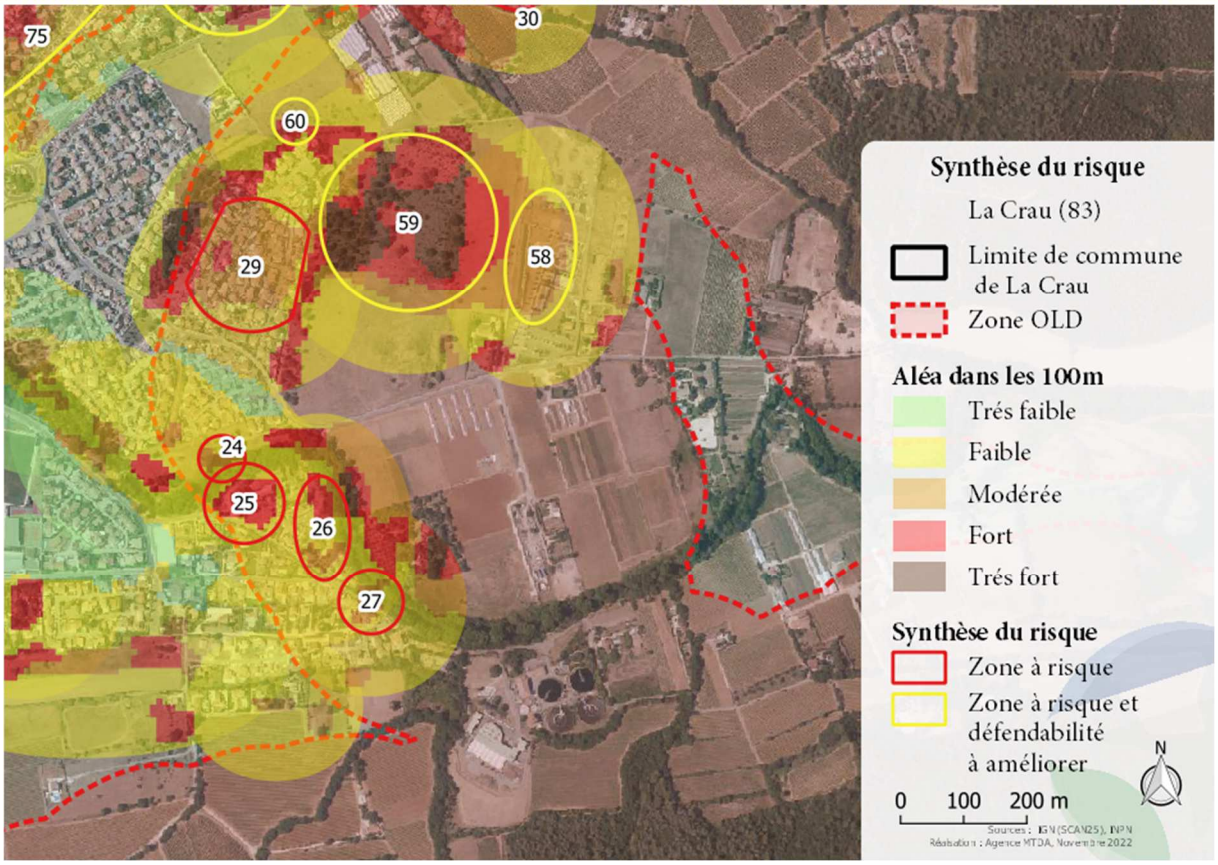


Figure 9 : vue plus précise des zones 24 à 27, 29 et 58 à 60

Les zones 25 à 27 font de plus partie des secteurs dans lesquels la DDTM invite à envisager le développement de l'urbanisation, les contraintes liées au risque étant négligeables.

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est tout à fait compatible avec un développement des zones 24 à 27, 29 et 58 à 60, sous réserve, pour les secteurs 58 à 60, qu'une défendabilité adéquate soit mise en œuvre.

4.6.2.2 Secteurs Mont Redon – La Gensolenne

Le secteur N°30 est au centre d'une zone urbaine et agricole, en limite de la zone à OLD, comme l'illustre la Figure 10. Aucun massif significatif n'est à proximité de la zone étudiée ; le périmètre OLD correspond à des boisements de quelques hectares qui de plus, ont été partiellement défrichés.

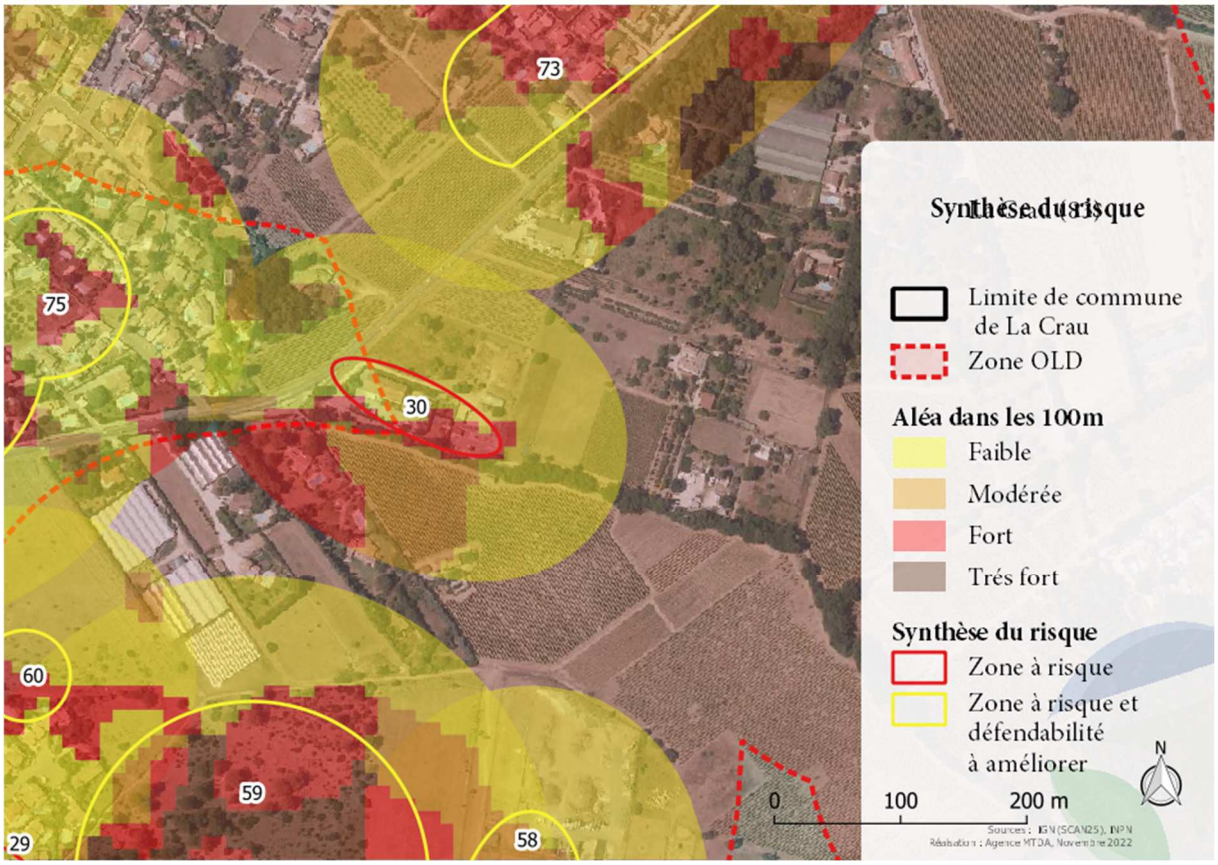


Figure 10 : vue plus précise de la zone n°30

Les niveaux d'aléa fort sont générés par des boisements linéaires et une zone bâti boisée, laissant supposer un niveau de risque faible malgré ces quelques milliers de m² en aléa fort.

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est tout à fait compatible avec un développement urbain de la zone n°30.

4.6.2.3 Secteurs La Moutonne – la Giavy

Ce secteur regroupe 5 zones étudiées, comme l'illustre la Figure 11, les zones 44, 45, 46, 63 et 77.

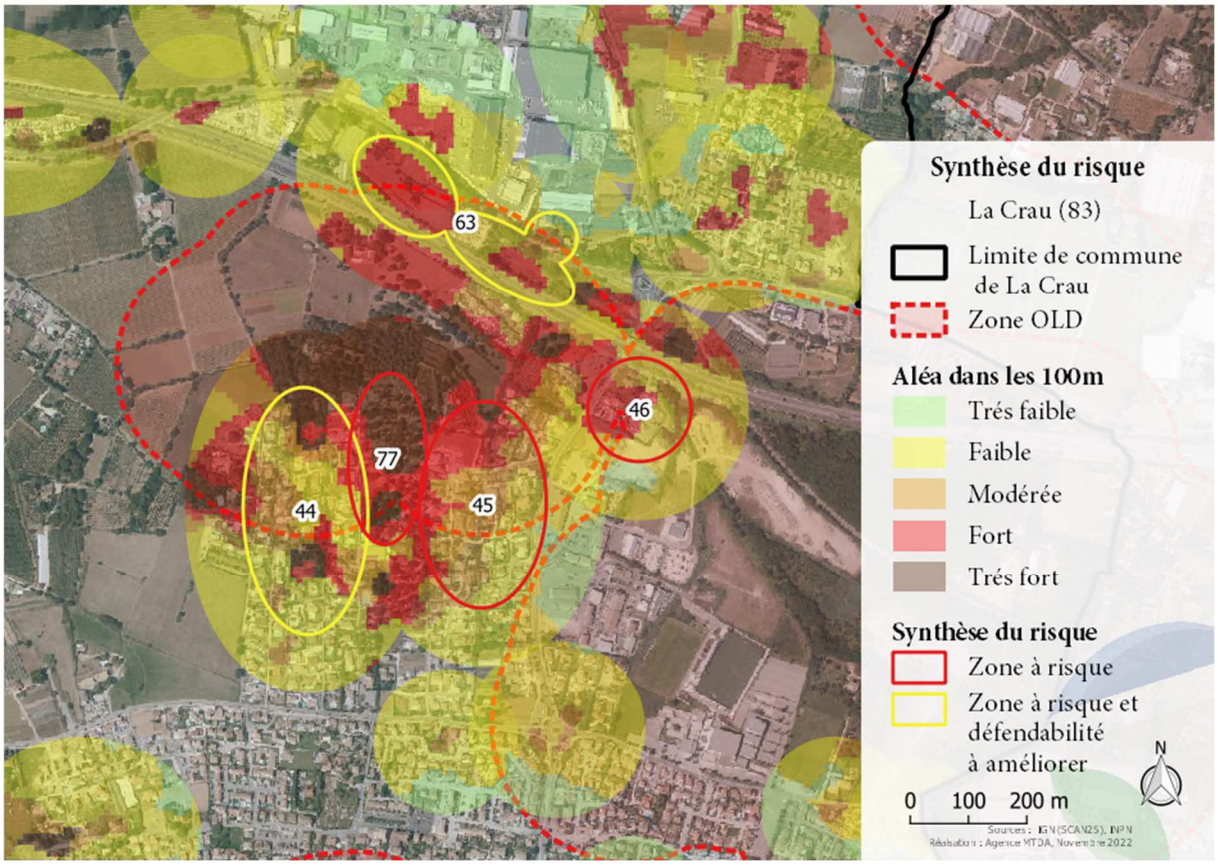


Figure 11 : vue plus précise des zones 44, 45, 46, 63 et 77

La zone OLD a été générée par un boisement d'environ 3 ha. Ce boisement est situé au sein d'une zone agricole, entre deux zones urbaines ; il est à 600 mètres d'un autre secteur naturel qui a généré également une zone d'application des OLD.

La photo aérienne laisse penser en première lecture que la taille de ce massif est plus importante mais ce n'est pas le cas, car un camping présente une couverture arborée similaire en continuité.

D'autres occupations du sol peu naturelles et peu combustibles (zones de stockage, prairie ou zones agricoles) ont généré dans la carte d'aléa des niveaux d'aléa fort à très fort. Ces niveaux d'aléa ne semblent pas en cohérence avec la description des types de végétation possible par analyse aérienne.

Le boisement générant l'obligation de débroussailler est de faible surface, et ne peut pas générer d'incendie de forêt de grande ampleur. De plus, les niveaux d'aléa semblent sur estimés par rapport aux types de végétation présents.

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est tout à fait compatible avec un développement des zones 44, 45, 46, 63 et 77.

A proximité du massif boisé, le respect du débroussaillement semble suffisant pour maitriser le risque.

Sur la zone 44 et 63, un renforcement de la défendabilité en eau doit être réalisé.

4.6.2.4 Secteurs Goy-Fourniers et Avocats

Le secteur n°62 est au cœur d'une zone urbaine et agricole, en limite de la zone à OLD, comme l'illustre la Figure 12.

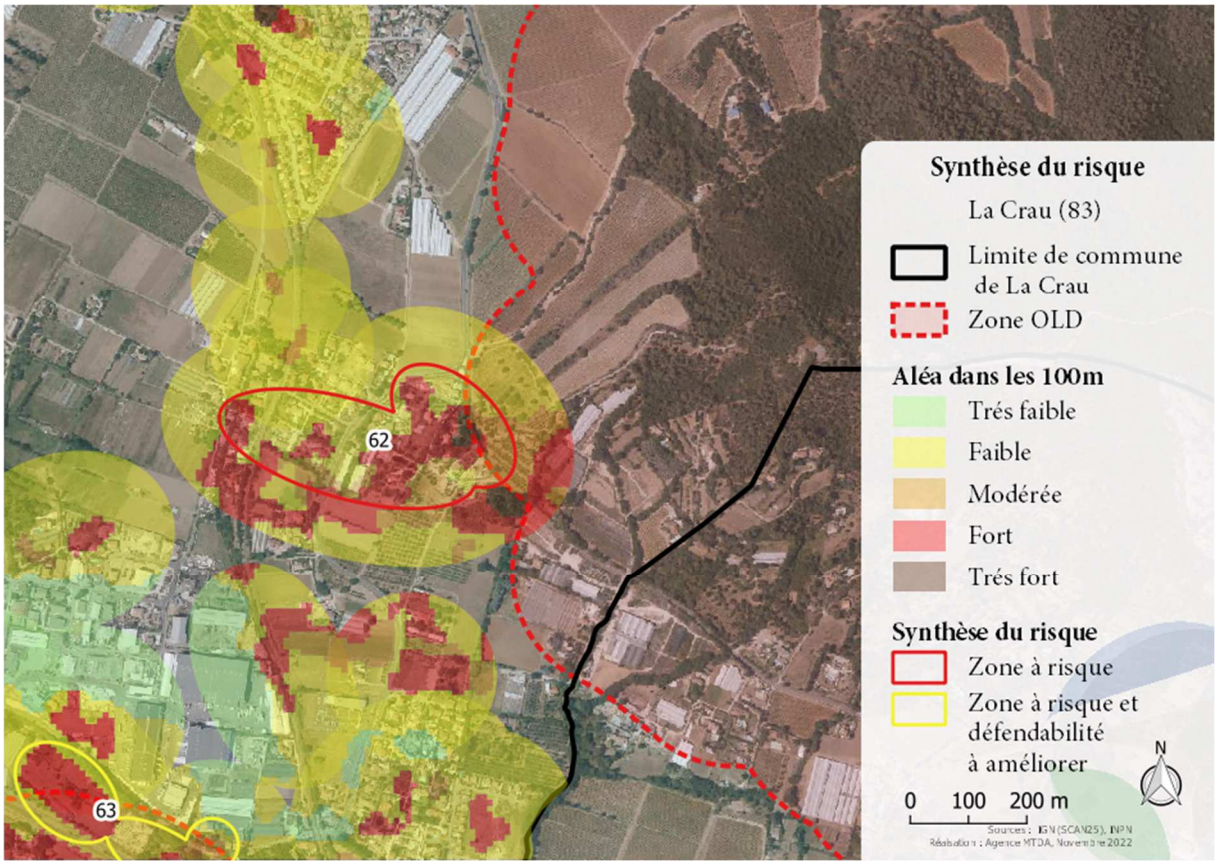


Figure 12 : vue plus précise de la zone n°62

Les niveaux d'aléa fort à très fort sont générés par des boisements linéaires et des zones bâtis boisées, et non pas un massif forestier de grande taille. L'environnement de la zone est très urbain et agricole.

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est tout à fait compatible avec un développement urbain de la zone n°62.

4.6.2.5 Secteurs La Moutonne – la Pie

Le secteur n°66 est en contact direct avec un massif boisé significatif, comme l'illustre la Figure 13

Ce contact direct génère un risque important qui requière la plus grande précaution par rapport au risque d'incendie de forêt.

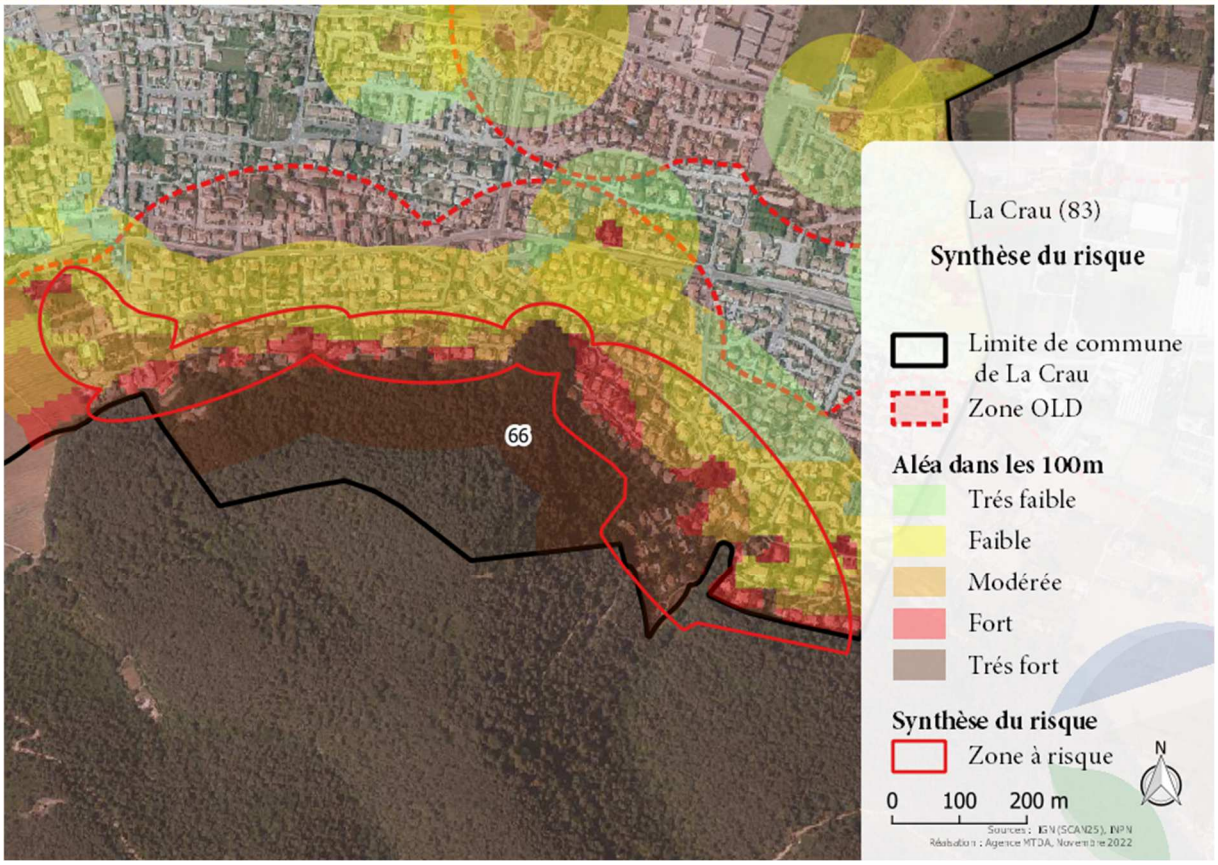


Figure 13 : vue plus précise de la zone n°66

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est extrême sur toute l'interface forêt-habitat, et nécessite les plus grandes précautions.

Un respect des OLD est indispensable, notamment pour la frange de constructions situées en limite du massif.

Tout développement de l'urbanisation sur la ligne de contact avec le massif doit être proscrit et des mesures de prévention complémentaires doivent être recherchées.

4.6.2.6 Secteur la Capite

Le secteur n°67 est au centre d'une zone agricole, en limite de la zone à OLD, comme l'illustre la Figure 14.

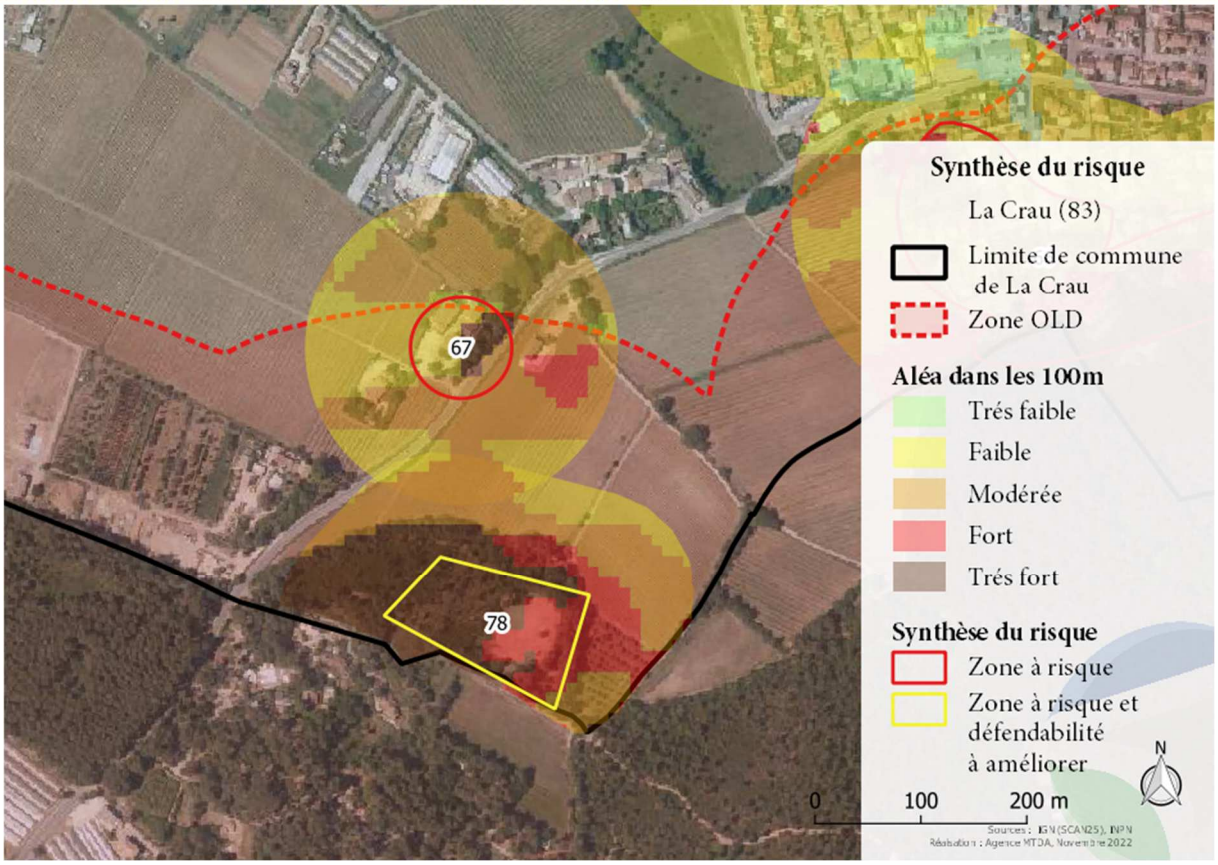


Figure 14 : vue plus précise de la zone n°67

Les niveaux d'aléa fort à très fort sont générés par des boisements linéaires et une zone bâti boisée, laissant supposer un niveau de risque faible malgré ces quelques pixels d'aléa fort à très fort. L'aléa modéré porte sur des espaces en culture.

L'environnement de la zone est pourtant très agricole.

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est tout à fait compatible avec un développement de la zone n°67.

4.6.2.7 Secteur les Martins

Le secteur n°72 est au cœur d'une zone urbaine, en limite de plusieurs zones d'OLD, comme l'illustre la Figure 15

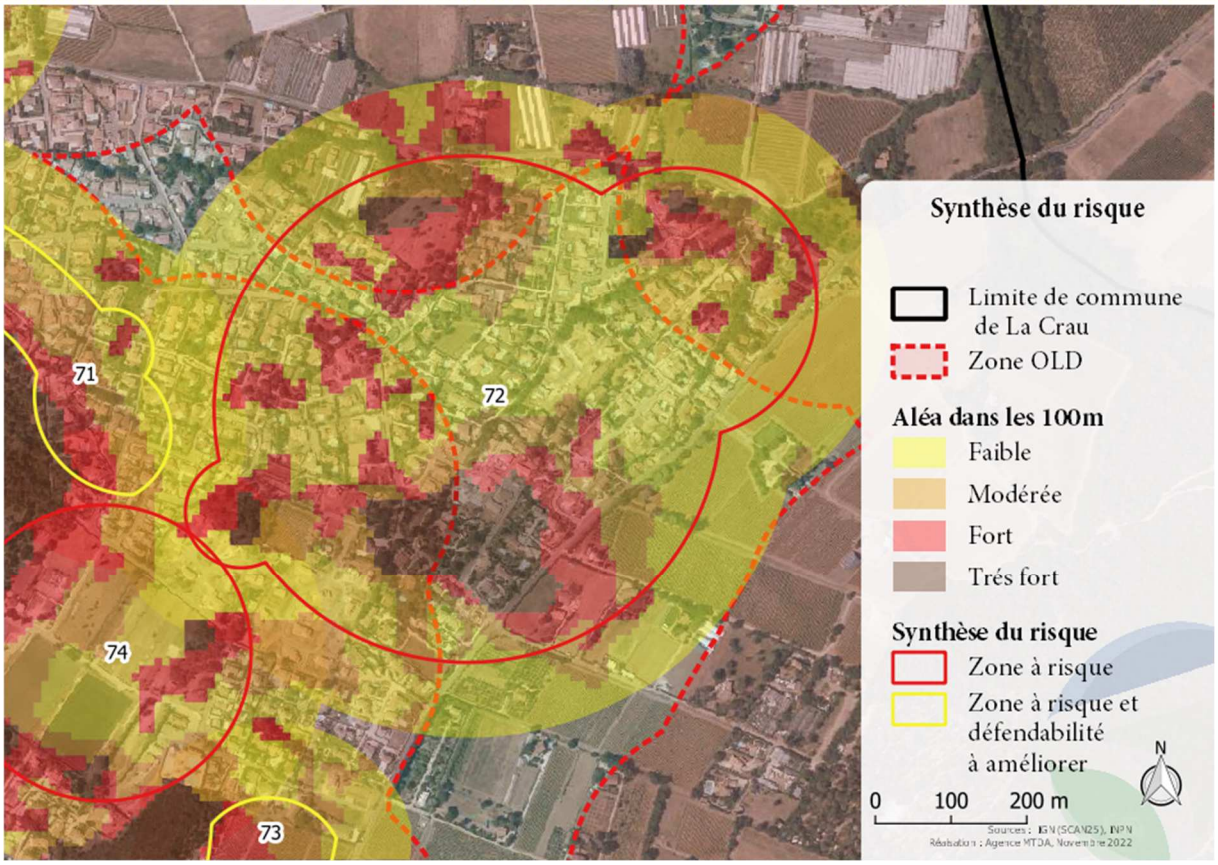


Figure 15 : vue plus précise de la zone n°72

Les niveaux d'aléa fort à très fort sont générés par des zones bâties-boisées, laissant supposer un niveau de risque faible malgré ces quelques pixels d'aléa fort à très fort. L'aléa fort à très fort n'est pas lié à la présence d'un massif forestier mais des zones de jardin.

L'environnement de la zone est très urbain et entourés de zones agricoles à l'exception de l'ouest de la zone, où un massif forestier se trouve à environ 200 mètres.

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est tout à fait compatible avec un développement de la zone n°72.

4.6.2.8 Secteurs Maraval – Martins – Sauvans

Ce secteur regroupe 5 zones étudiées, comme l'illustre la Figure 16, les zones 71 et 73 à 76.

Ces zones sont dans la zone d'application des OLD et en contact avec un massif forestier. Elles doivent donc toutes être considérées à risque élevé, l'exception de la zone n°73 dont le niveau de risque est plus modéré dû à sa localisation et la taille du boisement à proximité.

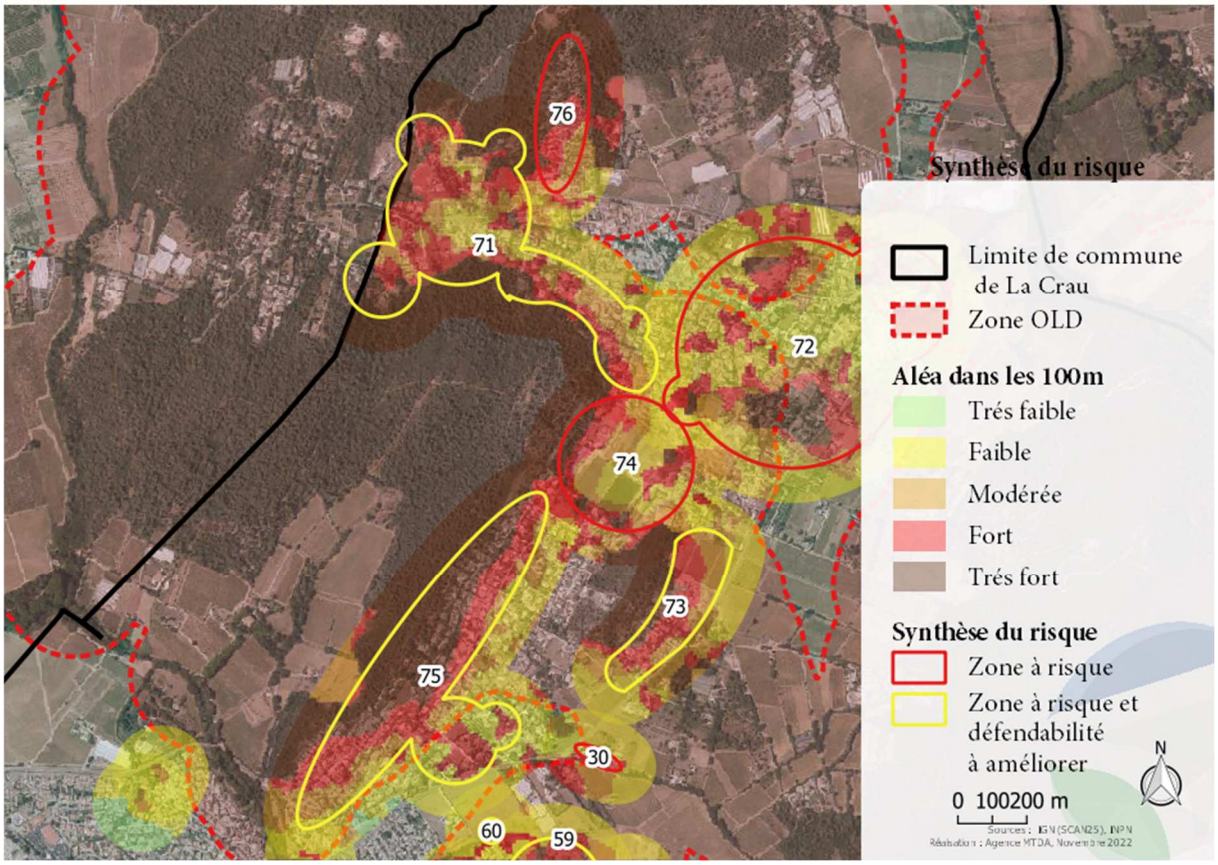


Figure 16 : vue plus précise des zones 71, et 73 à 76

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est extrême sur toute l'interface forêt-habitat, et nécessite les plus grandes précautions.

Un respect des OLD est indispensable.

Tout développement sur la ligne de contact avec le massif doit être proscrit et des mesures de prévention complémentaires doivent être recherchées.

Un développement ponctuel de l'urbanisation peut être envisagé au delà des 100 mètres depuis la limite avec le massif, notamment pour combler des dents creuses ou densifier l'urbanisation existante.

Sur les zones 71, 73 et 75, le renforcement de la défense en eau doit être impérativement réalisé.

Le secteur n°73 est dans un niveau de risque intermédiaire, le massif forestier générant le danger représente 7 ha et est une enclave boisée au sein de la zone urbaine et agricole. Le débroussaillement réglementaire réalisé par l'ensemble des habitations du secteur doit permettre de réduire le risque d'incendie sur le massif.

4.6.2.9 Secteur La Navarre

Le secteur comporte 2 zones situés à l'interface forêt - agricole, les zones 69 et 70, comme l'illustre la Figure 17.

Malgré l'importance des zones agricoles, ces 2 zones sont à proximité d'un massif forestier significatif générant un risque important.

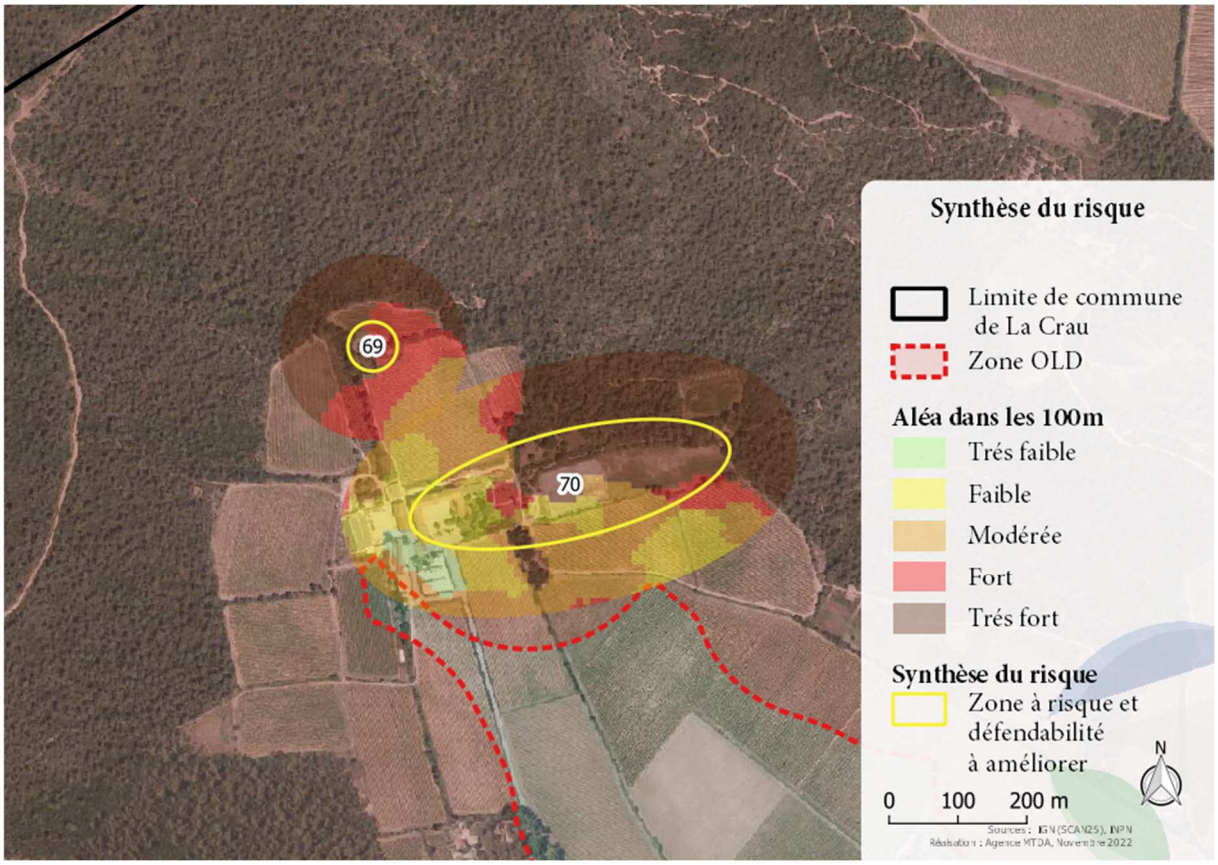


Figure 17 : vue plus précise des zones 69 et 70

Ces éléments permettent de conclure que le niveau de risque est extrême sur toute l'interface avec le massif, et nécessite les plus grandes précautions.

Un respect des OLD est indispensable.

Tout développement sur la ligne de contact avec le massif (zone dans les 100 mètres du massif) doit être proscrit et des mesures de prévention complémentaires doivent être recherchées.

Un développement de l'urbanisation peut être envisagé au delà des 100 mètres de la forêt pour conforter et densifier la zone aménagée existante.

Un renforcement de la défense en eau doit être réalisé pour la zone 69 et tout développement doit y être proscrit.

Par Mistral, la zone 70 est protégée par les vignes existantes. Le développement de la zone devra être limité aux emprises existantes dans les zones situées à moins de 100 mètres de la forêt dans le sens du Mistral. Dans cette zone, les travaux sur les constructions ou bâtiments qui peuvent réduire la vulnérabilité peuvent être autorisées.

Au-delà des 100 mètres de la forêt dans l'axe du Mistral, de nouveaux bâtiments peu vulnérables à l'incendie de forêt pourraient être réalisés.

4.6.2.10 Secteur La Tourrisse

Le secteur n°78 est en bordure d'une zone boisée comme l'illustre la Figure 18.

La zone de projet et le boisement attenant sont contigus d'une zone agricole située au nord et à l'ouest, donc dans l'orientation du vent dominant (Mistral).

Ce constat permet de considérer que la zone n'est pas exposée à un risque important, à savoir celui d'un incendie propagé par un Mistral.

La présence d'une oliveraie de 0,4 ha au sud-est crée une discontinuité avec le massif forestier voisin.

Le développement de ce secteur est possible sous réserve d'une amélioration préalable de la défendabilité :
- voie d'accès normalisée et permettant aux engins une circulation fluide avec une aire de retournement normalisée le cas échéant,
-et renforcement de la défense en eau pour créer un PEI à proximité des enjeux.

Enfin le débroussaillement de la zone devra être réalisé de sorte à ce qu'aucun enjeu sensible ne soit à moins de 100 mètres d'un espace boisé non débroussaillé.

Malgré tout, il devrait être possible d'urbaniser ce secteur, à condition de respecter des prescriptions particulières concourant à améliorer sa défendabilité, telles que fixées dans l'OAP « risque » correspondante (cf. chapitre 6).

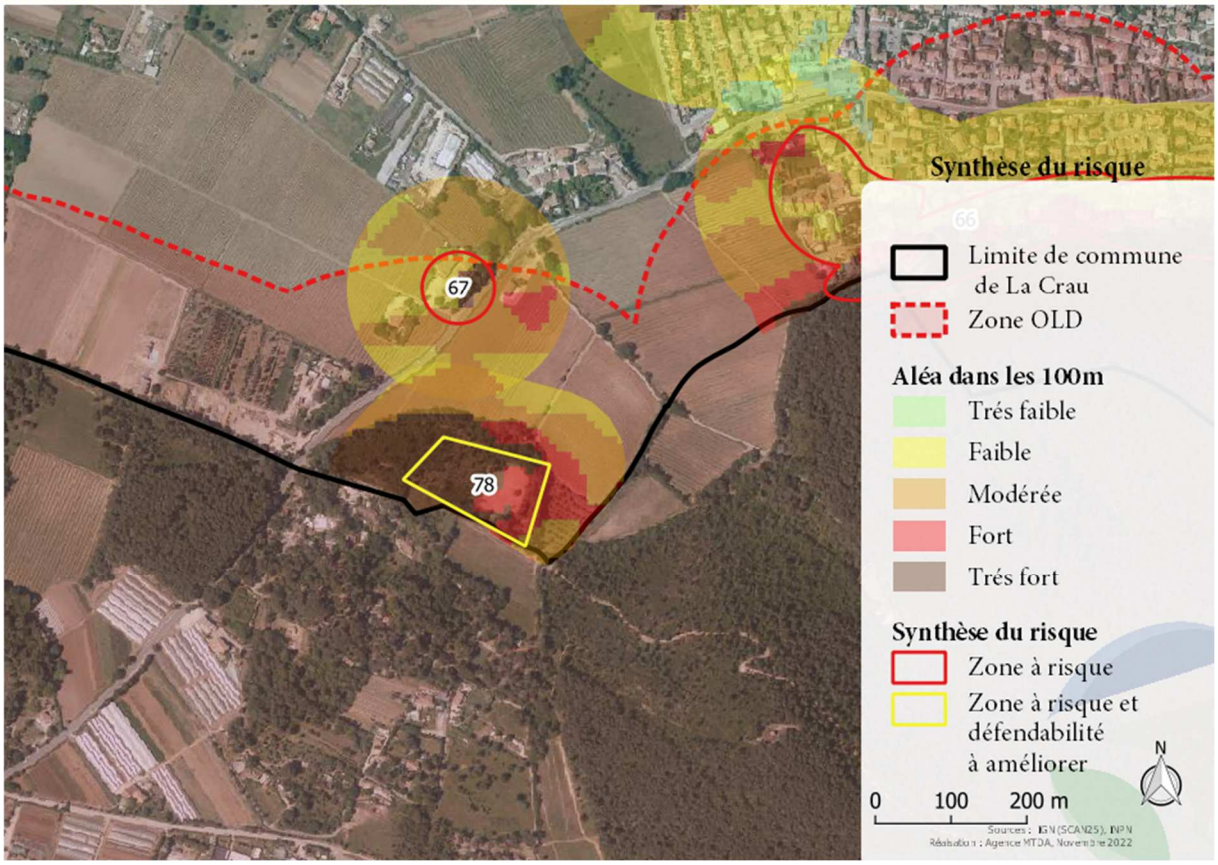


Figure 18 : vue plus précise de la zone n°78

4.6.2.11 Secteur La petite Réserve

Le secteur n°79 est en bordure d'une zone boisée comme l'illustre la Figure 189. La zone est contiguë à une zone agricole située à l'ouest, donc dans l'orientation du vent dominant.

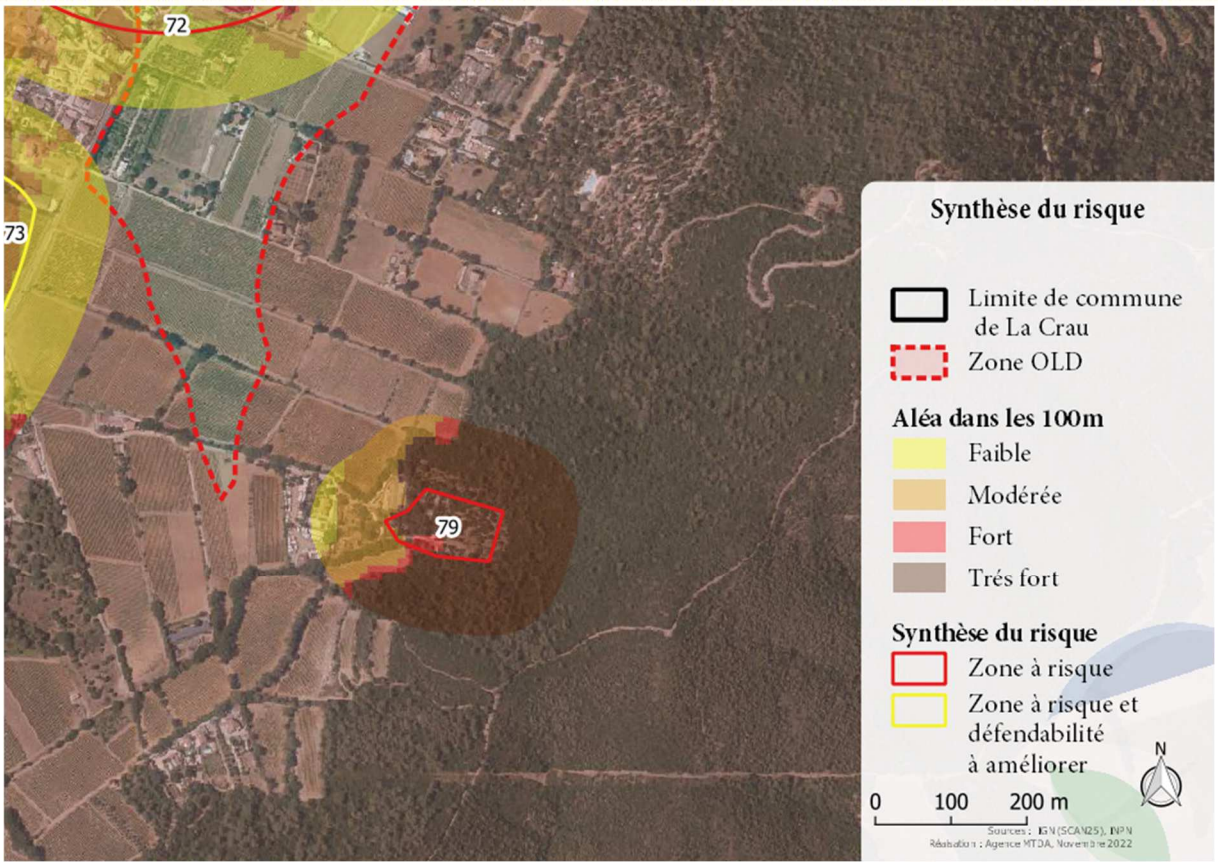


Figure 19 : vue plus précise de la zone n°79

Ce constat permet de considérer que la zone n'est pas exposée au risque le plus important, à savoir celui d'incendie propagé par un Mistral.

Cependant, sa localisation à proximité du boisement par l'est en fait un point sensible, voire très sensible en cas d'enjeu très vulnérable (camping, HLL…) ; le développement de la zone dans le massif boisé est à proscrire.

La présence d'enjeux très vulnérables dans la zone boisée confirme le niveau de risque élevé.

Le développement de ce secteur est à proscrire.

4.6.2.12 Secteur Camping Mont Redon

Le secteur n°80 se trouve dans une situation identique à la zone n°79. Il est situé en bordure d'une zone boisée comme l'illustre la Figure 20. La zone est contiguë à une zone agricole située à l'ouest, donc dans l'orientation du vent dominant.

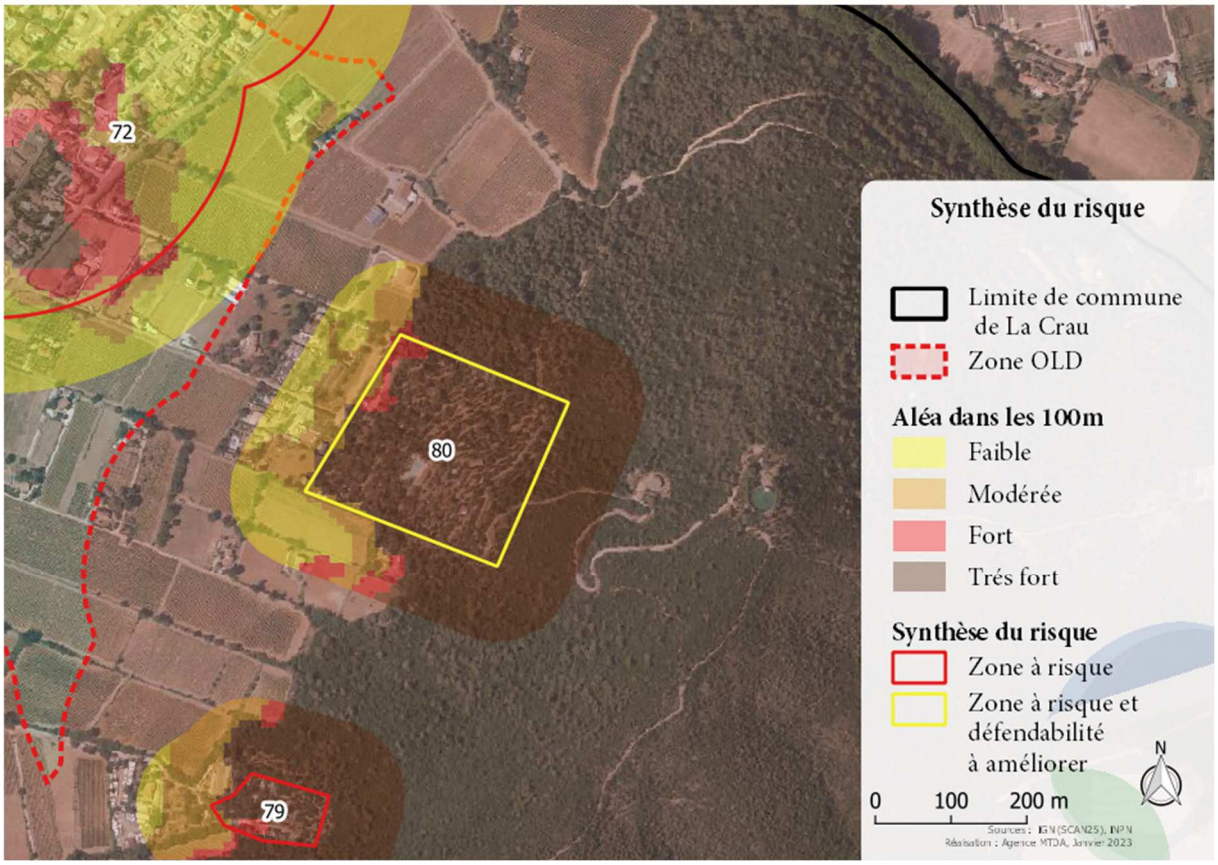


Figure 20 : vue plus précise de la zone n°80

Ce constat permet de considérer que la zone n'est pas exposée au risque le plus important, à savoir celui d'incendie propagé par un Mistral.

Cependant, sa localisation à proximité du boisement par l'est en fait un point sensible, voire très sensible en cas d'enjeu très vulnérable (camping, HLL…) ; le développement de la zone dans le massif boisé est à proscrire.

La présence d'enjeux très vulnérables dans la zone boisée confirme le niveau de risque élevé.

Le développement de ce secteur est à proscrire, dans la zone soumise à un aléa très fort.

4.6.2.13 Secteur l'Estalle

Ce secteur est situé au sein de la zone agricole, en bordure de l'A570.

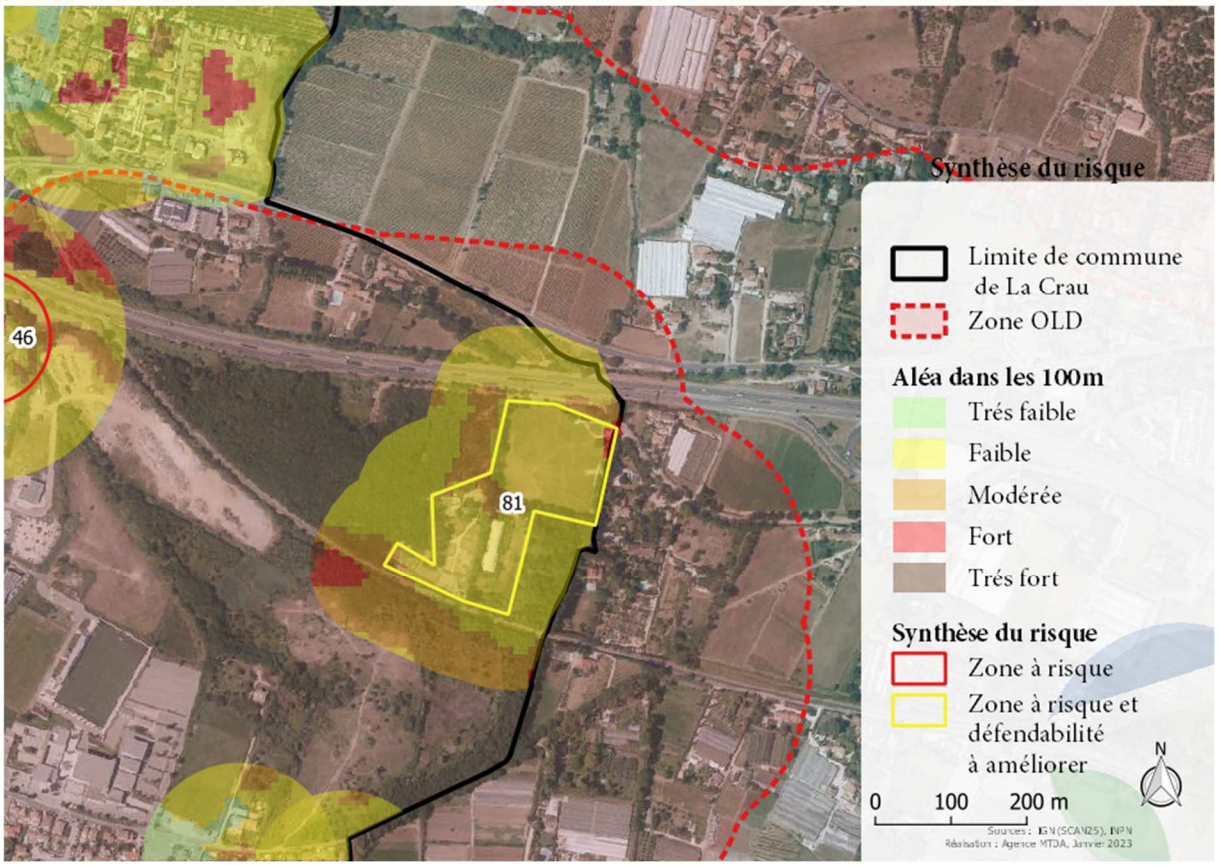


Figure 21 : vue plus précise de la zone n°81

La zone OLD a été générée par un boisement d'environ 20 ha. Ce boisement est situé au sein d'une zone agricole qui a régressé au fil du temps au profil de l'urbanisation. Il est à 600 mètres d'un petit massif boisé de 3 ha qui a généré également une zone d'application des OLD.

Les niveaux d'aléa sont faibles et moyens principalement. La zone de projet représente une interface d'environ 300 mètres linéaires avec le boisement. La zone est plane, sans relief.

Du point de vue de la défendabilité,

- la zone est située entre l'A570 au nord et la voie ferrée au sud. Ces deux voies de transport complexifient l'accès au secteur qui se fait, soit par l'est, soit par la zone agricole de Hyères (une zone non soumise à des aléas incendie de forêt et plane). Cette accessibilité contrainte est compensée par une très bonne accessibilité viaire à proximité de la zone.
- La zone est équipée par deux points d'eau incendie mais leur situation ne permet pas de couvrir l'intégralité de la zone. Un renforcement de la défendabilité en eau de la zone serait nécessaire.

Compte tenu des caractéristiques physiques de la zone, il est possible de conclure que le niveau de risque est compatible avec un développement urbain de la zone 81.

A proximité du massif boisé, le respect du débroussaillement et un renforcement de la défendabilité semblent suffisants pour maitriser le risque d'incendie de forêt.

4.7 Synthèse des zones à risque

La combinaison des 2 analyses (multicritère et dire d'expert) permet de retenir les secteurs les plus à risque. Ils sont illustrés à la Figure 22.

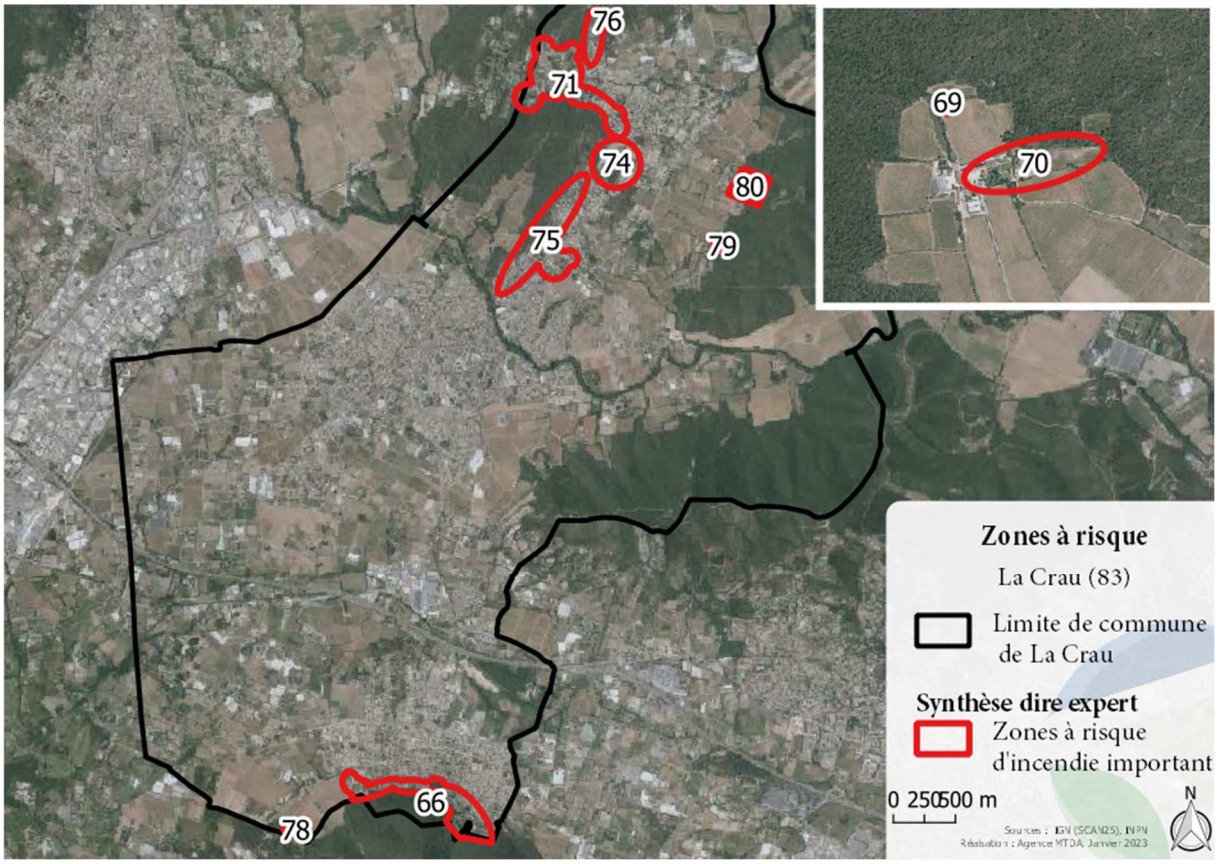


Figure 22 : zones de risque d'incendie de forêt le plus important

Ces secteurs font l'objet d'une analyse plus approfondie présentée au chapitre 5.



5 Phase 4 : analyse fine du risque d'incendie de forêt sur les secteurs de projet

5.1 Contexte et méthodologie d'analyse

5.1.1 Identification des secteurs

L'analyse multicritère précédente a été complétée par une analyse à dire d'expert sur les zones à enjeu afin d'apporter un complément d'analyse plus contextualisé.

A l'issu de ce travail présenté à la collectivité (Mairie de La Crau et Métropole), il est ressorti le besoin d'approfondir l'analyse de risque sur neuf secteurs à enjeux, situés comme illustré à la Figure 23.

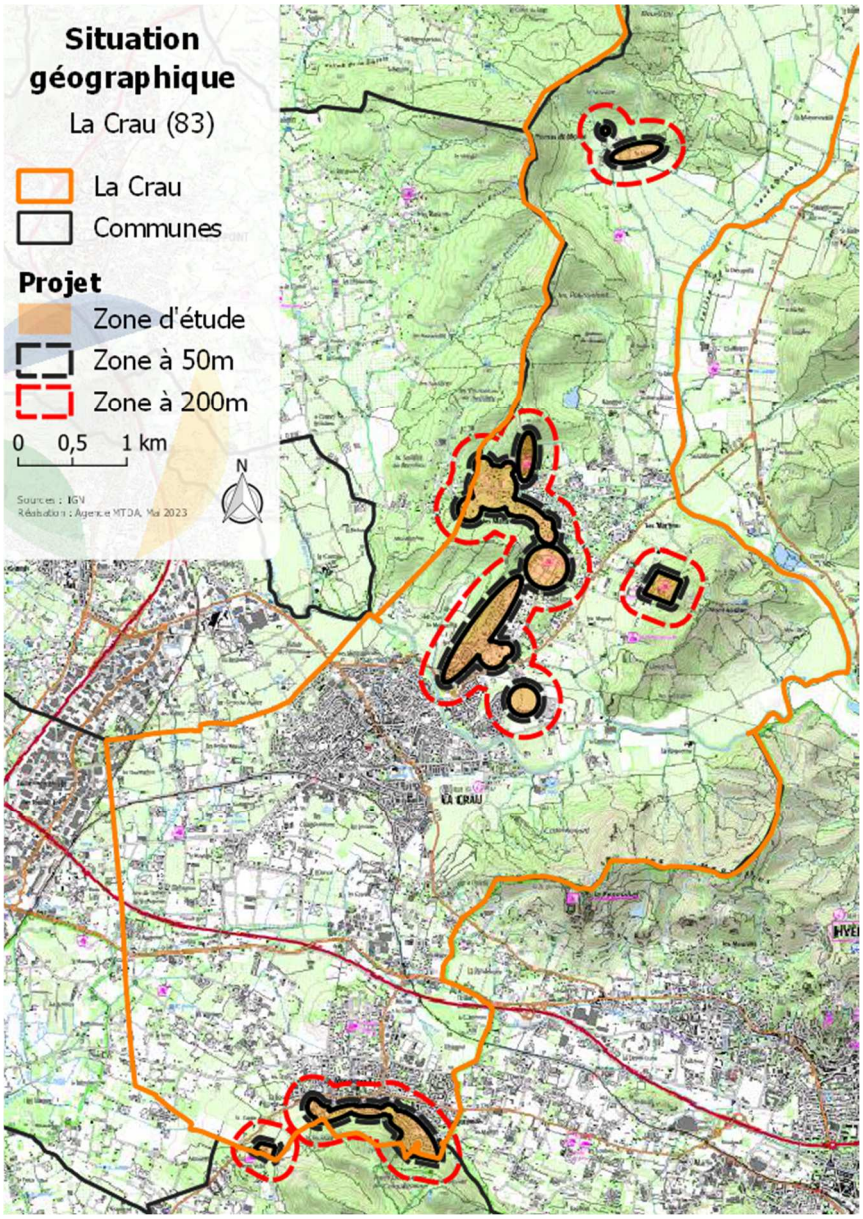


Figure 23 : situation géographique des secteurs d'étude

Les secteurs sont les suivants :

1. Le secteur La Tourisse – Tulipe Noire, au contact de la commune de Carqueiranne (voir Figure 24) ;
2. La Tourisse – La Pie (voir Figure 24) ;
3. La Bastidette (voir Figure 25) ;

4. Le Vallon du Soleil (voir Figure 25) ;
5. Le secteur Les Maravals (de part et d'autre de la RD 58) (voir Figure 25) ;
6. Le secteur Collet-Long, en interface avec les massifs boisés Nord & Ouest (voir Figure 25) ;
7. Le Camping du Mont Redon (voir Figure 25) ;
8. Le Camping Le Pinedou (voir Figure 25) ;
9. La Navarre (voir Figure 26).

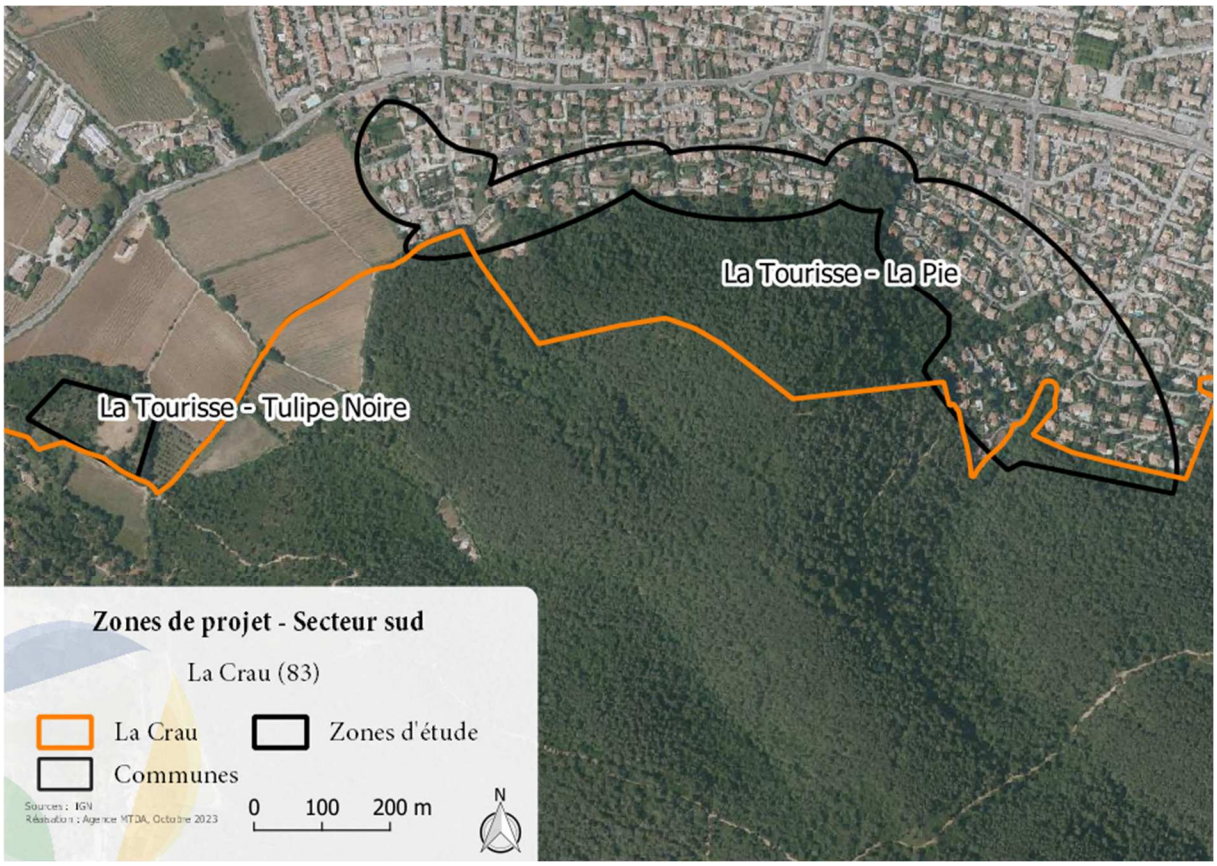


Figure 24 : zones de projet sur le secteur sud de la commune de La Crau

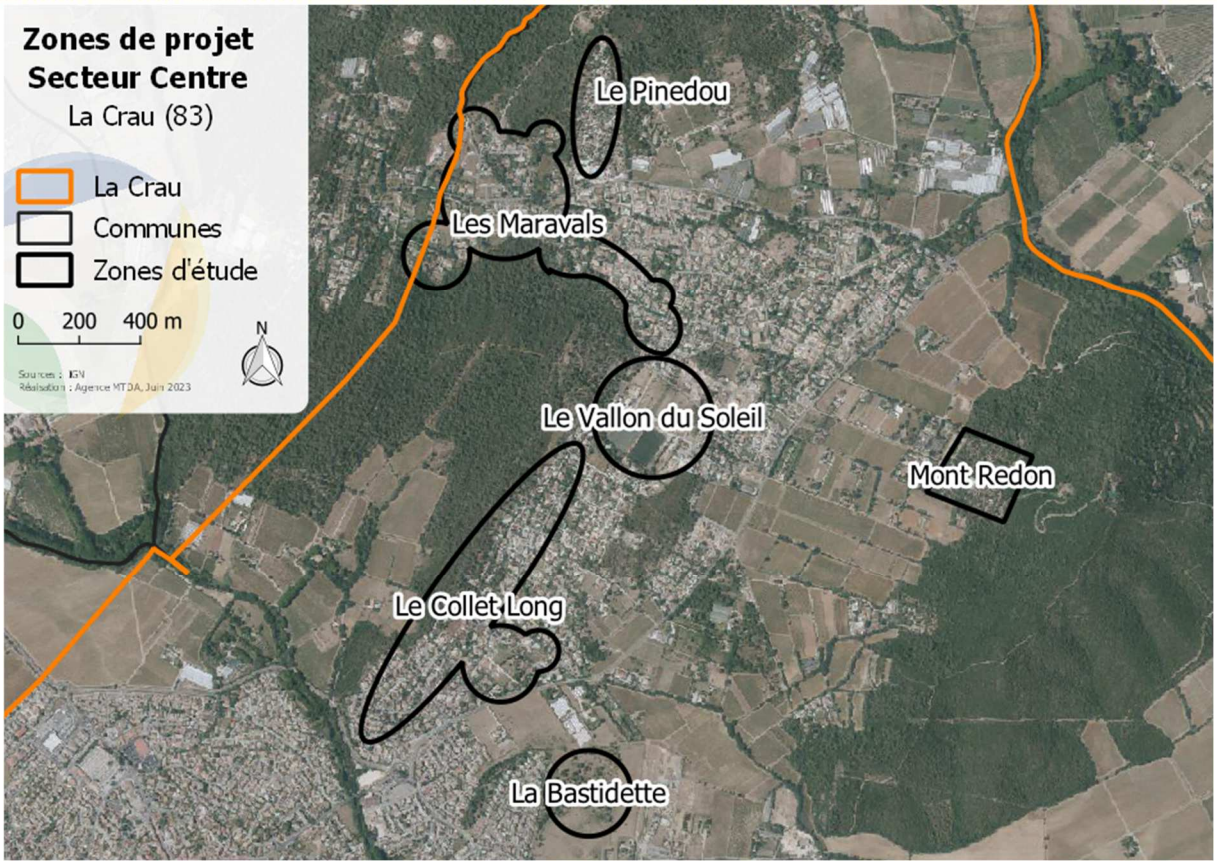


Figure 25 : zones de projet sur le secteur centre de la commune de La Crau

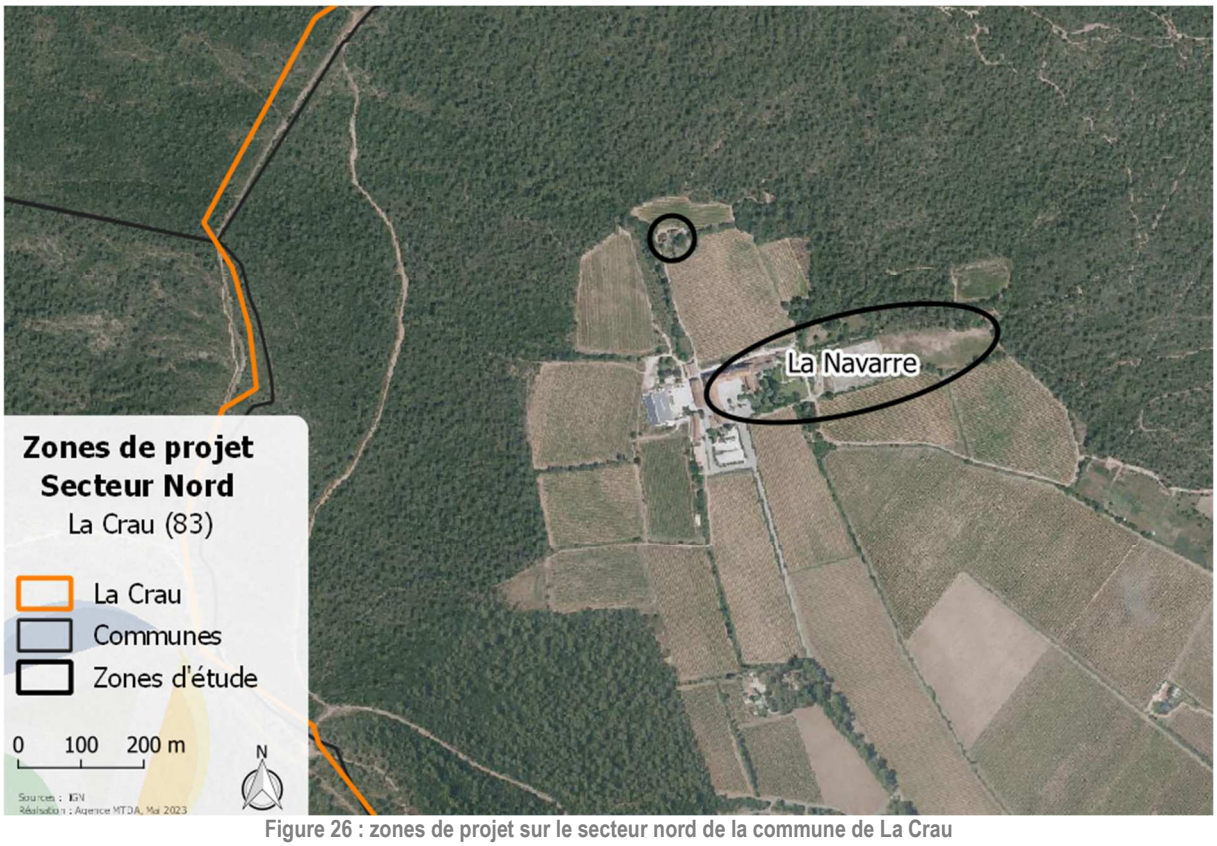


Figure 26 : zones de projet sur le secteur nord de la commune de La Crau

5.1.2 Contexte réglementaire

5.1.2.1 Carte d'aléa

Pour rappel, une carte d'aléa feu de forêt a été transmise par la Préfecture du Var à la Métropole TPM le 20 décembre 2021.

Cette dernière illustre à l'échelle de la commune, l'intensité d'un incendie avec une probabilité d'apparition du phénomène. Il s'agit de l'aléa subi auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité avec le massif forestier (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées).

Ainsi, le niveau d'aléa de la zone de projet varie de faible à exceptionnel (voir les Figure 27, Figure 28 et Figure 29 ainsi que les paragraphes relatifs à chacun des secteurs investigués pour une analyse plus détaillée des niveaux d'aléa communal sur les abords des secteurs d'étude).

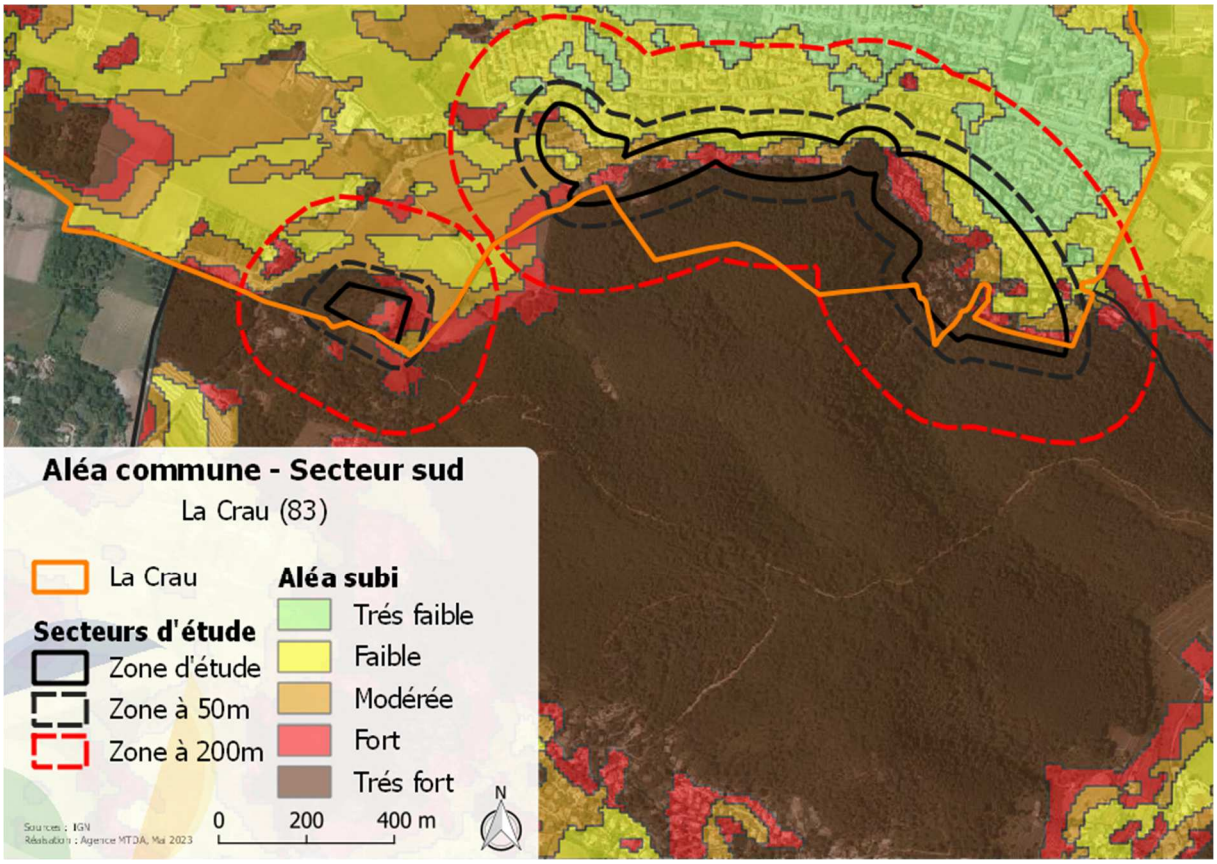


Figure 27 : carte d'aléa subi de la DDTM sur le secteur Sud

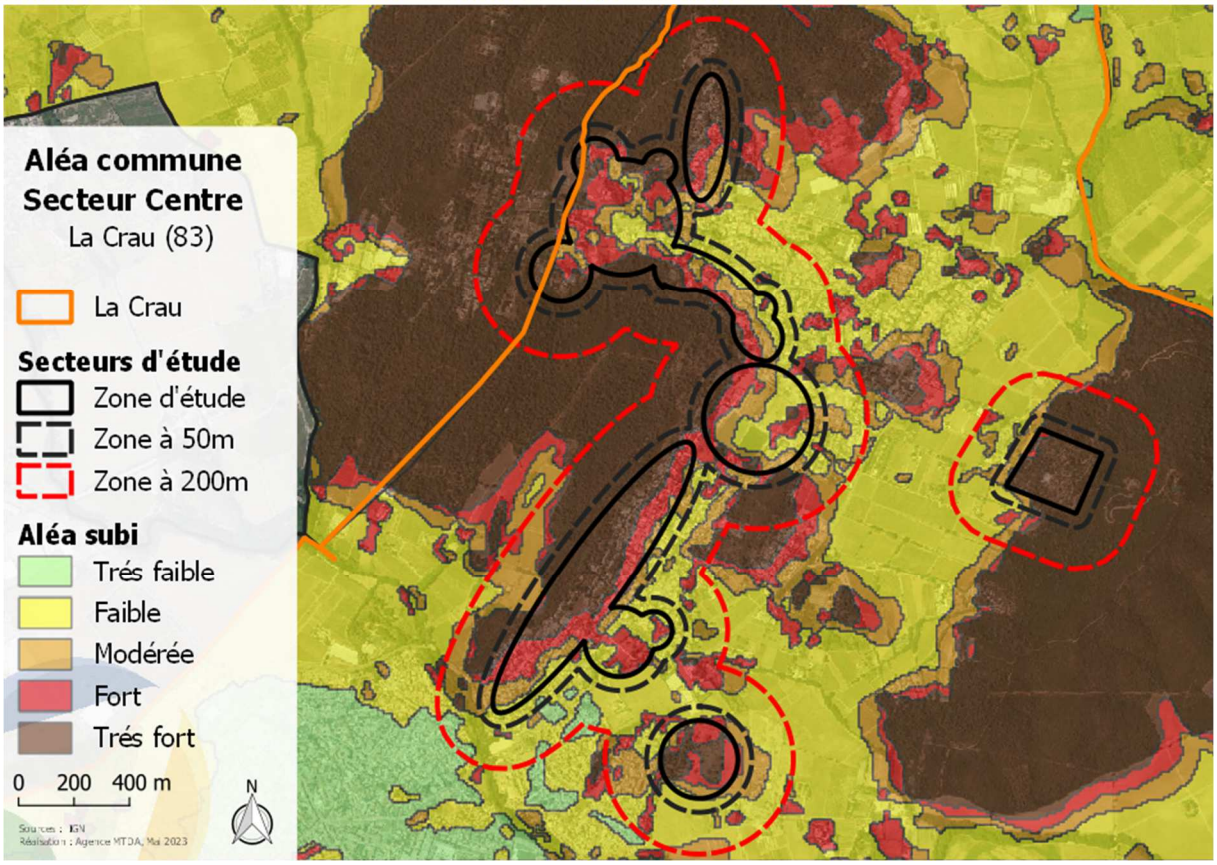


Figure 28 : carte d'aléa subi de la DDTM sur le secteur Centre

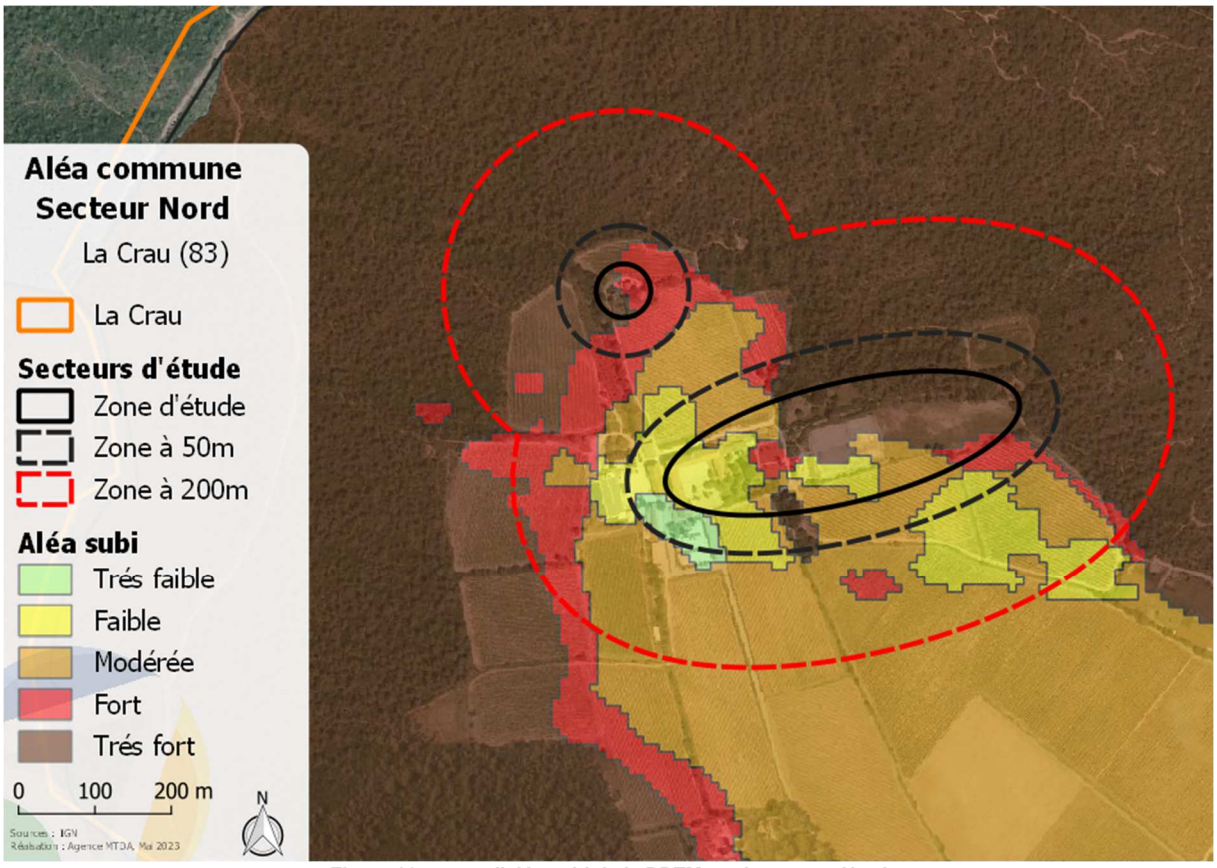


Figure 29 : carte d'aléa subi de la DDTM sur le secteur Nord

Aucune notice d'accompagnement n'est actuellement associée à cette carte d'aléa pour la commune de La Crau.

5.1.2.2 Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt dans le Var

Des PPRIF sont élaborés dans le département du Var par la DDTM du Var. Les PPRIF ont pour objectif de :

- Délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru ; dans ces zones, les constructions ou aménagements peuvent être interdits ou autorisés sous prescriptions, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;
- Délimiter les zones non directement exposées aux risques mais où des constructions ou des aménagements pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises dans les zones susmentionnées par les collectivités publiques ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- Définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Une carte du zonage du risque incendie feu de forêt est annexée au PPRIF et permet d'apprécier les zones de sensibilité à ce risque à l'échelle de la commune.

Ce zonage réglementaire est élaboré à partir de l'aléa, sous la forme du calcul de la puissance de front de feu, de l'emplacement des enjeux et des moyens de défense, par la délimitation des zones exposées, des zones non directement exposées mais susceptibles d'aggraver les risques, et des espaces déjà urbanisés.

Le règlement du PPRIF dissocie pour chaque zone les règles applicables aux projets nouveaux et aux constructions existantes.

Les analyses réalisées dans le cadre de la présente étude peuvent s'appuyer sur certains des référentiels utilisés dans les PPRIF du Var.

5.1.3 Zones d'étude et analyse du risque

5.1.3.1 Zones d'études définies

La réglementation en lien avec les incendies de forêt et notamment le code forestier permettent de définir la distance « d'influence » de l'incendie de forêt sur son environnement. En effet, le code forestier stipule par exemple que le débroussaillement doit être réalisé dans les bois, forêts, landes, maquis, etc. et sur une distance de 200 mètres autour de ces espaces. Implicitement, le code forestier retient donc une distance d'interaction entre l'incendie de forêt et la forêt de 200 mètres.

Cette distance de 200 mètres constituera donc un périmètre d'analyse des données sur lequel une attention particulière sera portée, notamment concernant les types de végétation à proximité de la zone de projet.

Cependant, compte tenu du mode de propagation des incendies de forêt et notamment des sautes de feu régulièrement constatées, une zone d'étude élargie peut être considérée (voir Figure 30, Figure 31 et Figure 32).

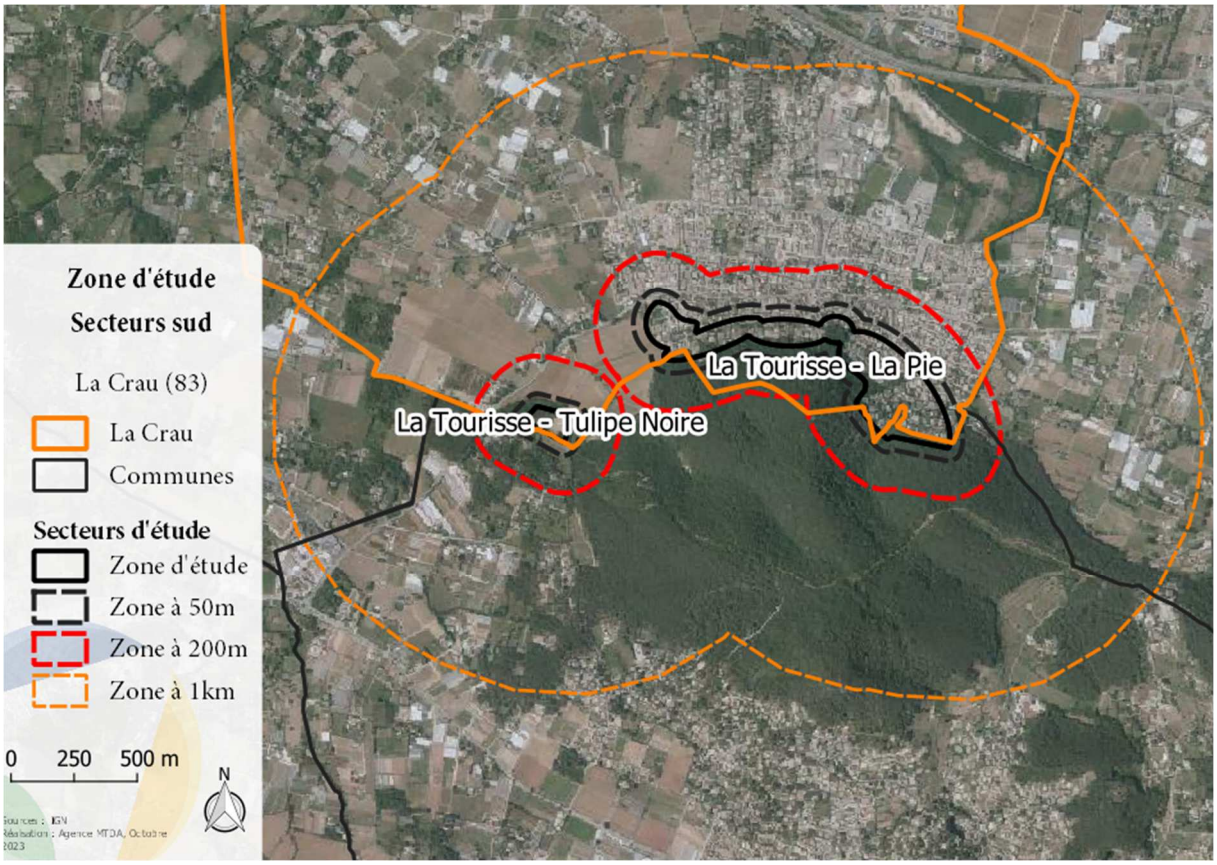


Figure 30 : zones d'étude proche et élargie sur le secteur Sud

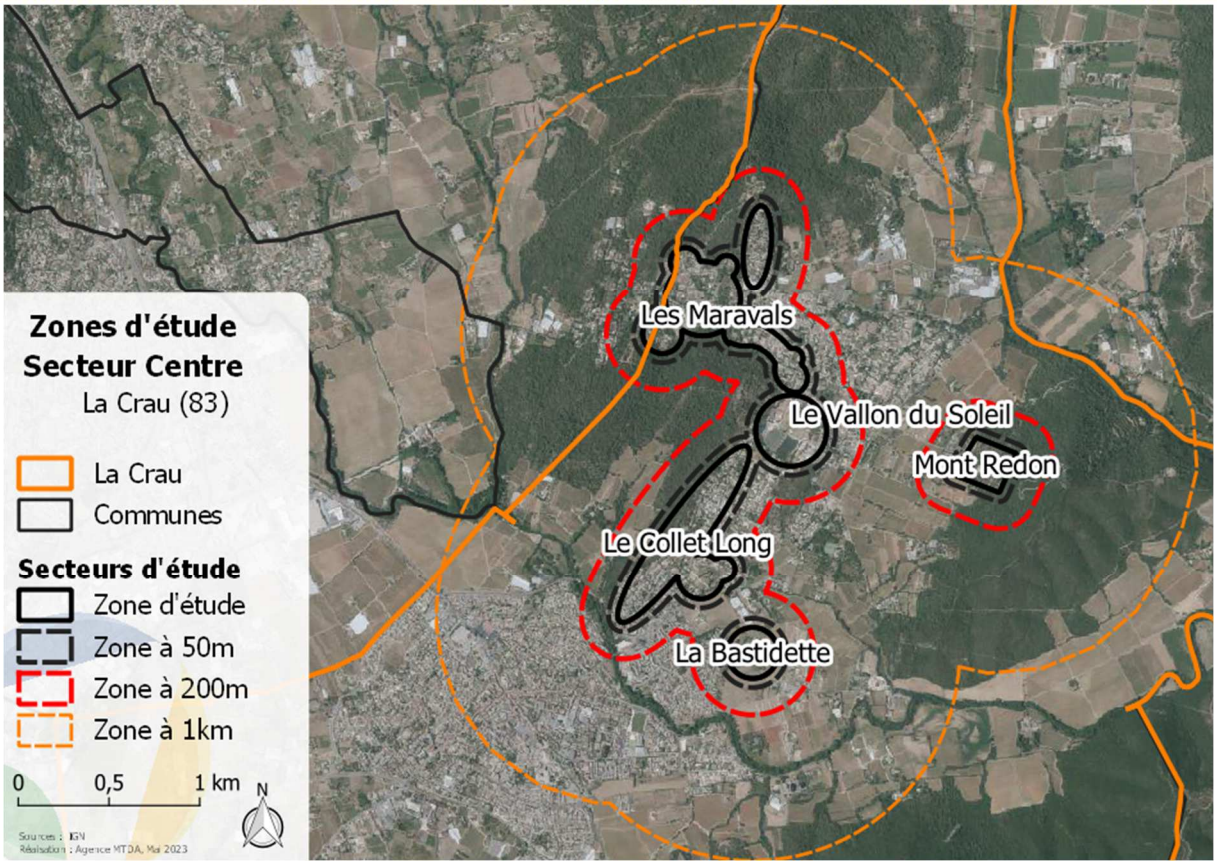


Figure 31 : zones d'étude proche et élargie sur le secteur Centre

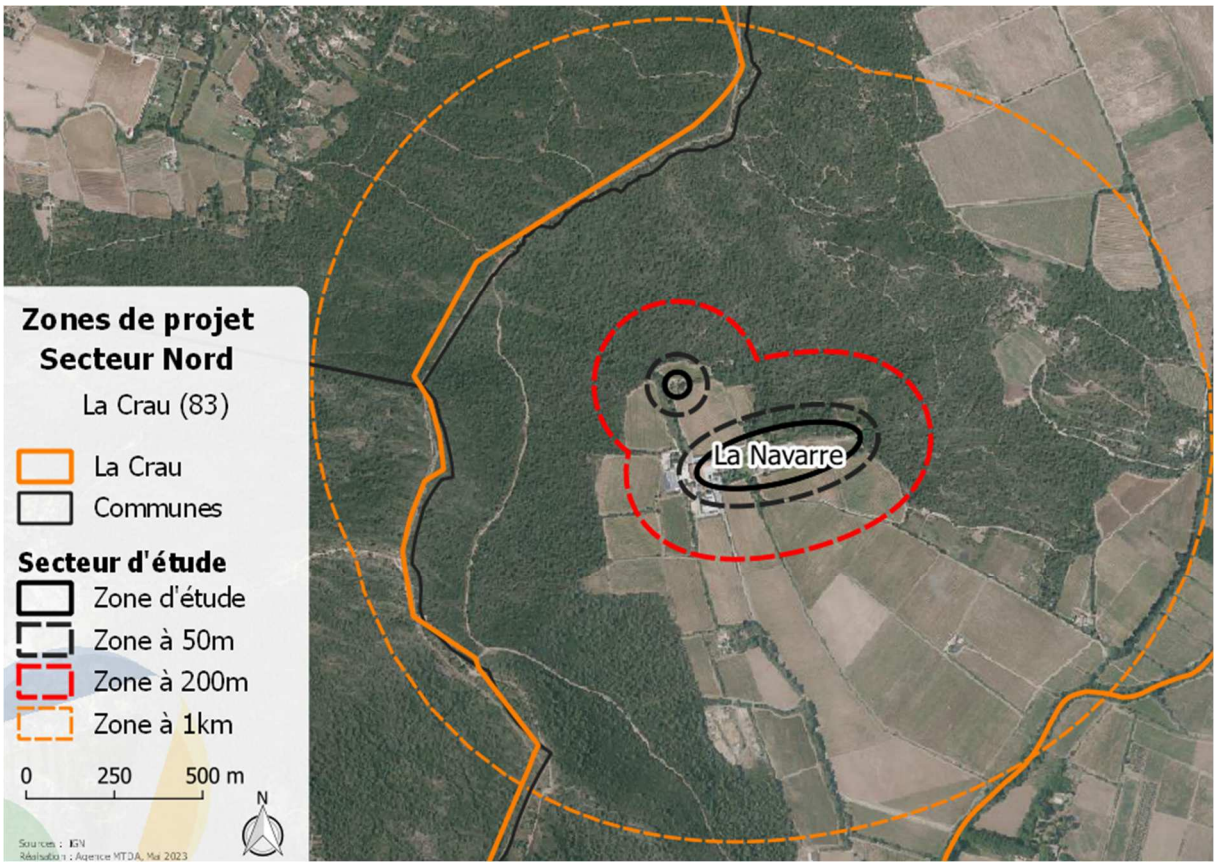


Figure 32 : zones d'étude proche et élargie sur le secteur Nord

L'ensemble des secteurs d'étude à l'exception des secteurs La Navarre au nord, Mont-Redon au centre et Sud-ouest au sud sont en continuité de l'urbanisation existante. En revanche ces trois secteurs se trouvent en continuité de vastes champs agricoles. Tous, à l'exception du secteur La Bastidette, sont néanmoins en interface avec un massif boisé.

5.1.3.2 Zones d'analyse du risque d'incendie de forêt

L'analyse de l'aléa (voir plus bas) est réalisée sur la zone de projet et dans les environs (50 et 200 mètres) de cette zone. En effet, la nature de l'aléa sur la zone de projet stricte apporte des informations sur le niveau d'aléa, et donc de risque, en l'absence du projet.

Cependant, si le projet était mis en œuvre, cette zone serait fortement altérée et l'aléa modifié.

> **Le risque se situant à l'interface entre l'enjeu et la forêt, l'analyse de risque doit porter en priorité sur la zone des 50 mètres exposée aux vents de référence.**
>
> **C'est cette zone qui illustre le mieux le risque encouru par le projet.**

Cette analyse de risque peut néanmoins être modulée en fonction de la taille du projet (surtout si le projet couvre plusieurs hectares) et la nature du projet (présence de végétation au sein de la zone de projet par exemple).

5.1.4 Historique des feux

L'historique des feux est réalisé sur la base des informations cartographiques disponibles auprès de la DDTM du Var sur la période 1960 - 2020.

Sur cette période, de très nombreux incendies ont été enregistrés sur un périmètre élargi autour du projet et notamment des incendies de très grande ampleur. Ainsi, sur une zone de 10 km autour du projet, un incendie de près de 2500 hectares est survenu sur la commune du Lavandou en 1990.

Trois incendies se sont déclenchés sur la commune de La Crau ou en proximité directe avec la commune. Ces derniers se sont néanmoins déclenchés il y a plus de 30 ans, un en 1969 et deux en 1989 (voir Figure 33).

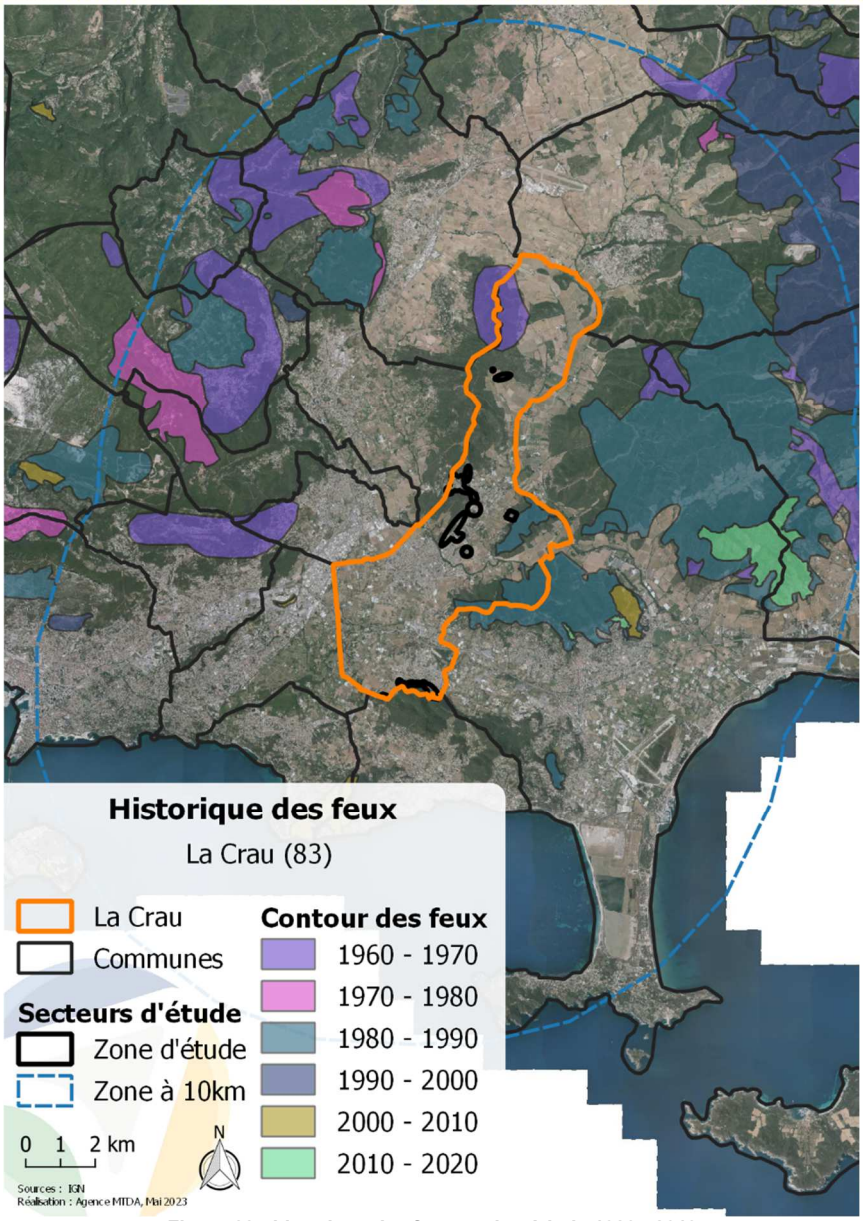


Figure 33 : historique des feux sur la période 1989 - 2019

La base de données Prométhée recense par ailleurs les départs de feu depuis la fin des années 1970. Le Tableau 1 ci-dessous recense les départs de feux, ainsi que leur surface, répertoriés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023 sur la commune de La Crau, ainsi que les communes voisines de Hyères, Carqueiranne, Le Pradet, La Garde, La Valette-du-Var, La Farlède, Solliès-Pont, Solliès-Toucas, Cuers, Pierrefeu-du-Var et La-Londe-les-Maures.

Tableau 1 : recensement des départs de feux sur les communes voisines au projet sur la période entre janvier 1980 et janvier 2023

Commune de départ de feu	Nombre de feux recensées	Commentaires
La Crau	75	**900 ha en août 1989** Tous les autres inférieurs ou égaux à 5 ha
Hyères	301	**4125 ha en juillet 1986** **431 ha en septembre 2017** **150 ha en août 1989** **97 en août 1989** **80 en août 2005** 31,5 ha en juillet 1982 Tous les autres inférieurs ou égaux à 16 ha
Carqueiranne	75	Tous inférieurs ou égaux à 5 ha
Le Pradet	50	**159 ha en août 2005** Tous les autres inférieurs ou égaux à 4 ha
La Garde	55	Tous inférieurs ou égaux à 6 ha
La Valette-du-Var	78	Tous inférieurs ou égaux à 8 ha
La Farlède	27	Tous inférieurs ou égaux à 8 ha
Solliès-Pont	25	Tous inférieurs ou égaux à 2 ha
Solliès-Toucas	58	**350 ha en août 1985** **50 ha en août 1985** Tous les autres inférieurs ou égaux à 7 ha
Cuers	111	368 ha en août 1989 **232 ha en mars 1983** **91 ha en mars 1982** **70 ha en juin 1982** 44 ha en juillet 1989 Tous les autres inférieurs ou égaux à 20 ha
Pierrefeu-du-Var	94	**295 ha en février 1986** **60 ha en juillet 1985** Tous les autres inférieurs ou égaux à 20 ha
La-Londe-les-Maures	150	**1423 ha en juillet 2017** **350 ha en juillet 1990** **52 ha en juillet 1985** 35 ha en juin 1984 30 ha en août 1989 Tous les autres inférieurs ou égaux à 20 ha

L'historique des feux fait ressortir une très forte pression d'incendie de forêt sur la commune de La Crau et ses environs sur les quarante dernières années.

5.1.5 Principes méthodologiques pour la détermination de l'aléa et du risque

5.1.5.1 Composantes du risque

L'analyse du risque repose sur l'analyse croisée de deux paramètres : l'aléa d'une part, et ses conséquences possibles sur les enjeux d'autre part (voir Figure 34).

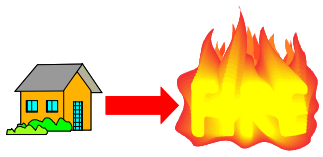


Figure 34 : définition du risque, croisement d'un aléa et d'un enjeu

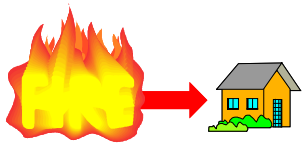
5.1.5.2 Deux types d'aléa

Deux types d'aléas doivent être analysés :

- L'aléa induit est l'aléa généré par une activité humaine (actuelle ou future). Il est comparable à la composante d'un "risque technologique".



- L'aléa subi par ces mêmes activités humaines est l'aléa auquel sont exposés les enjeux (actuels ou futurs). Il est comparable à la composante d'un "risque naturel".



L'analyse de chacun de ces deux types d'aléa doit être appréhendée selon des composantes d'intensité et d'occurrence, conformément à la définition de l'aléa.

Ainsi, il est d'usage de caractériser ces aléas selon les paramètres d'occurrence et d'intensité définis à la Figure 35 suivante.

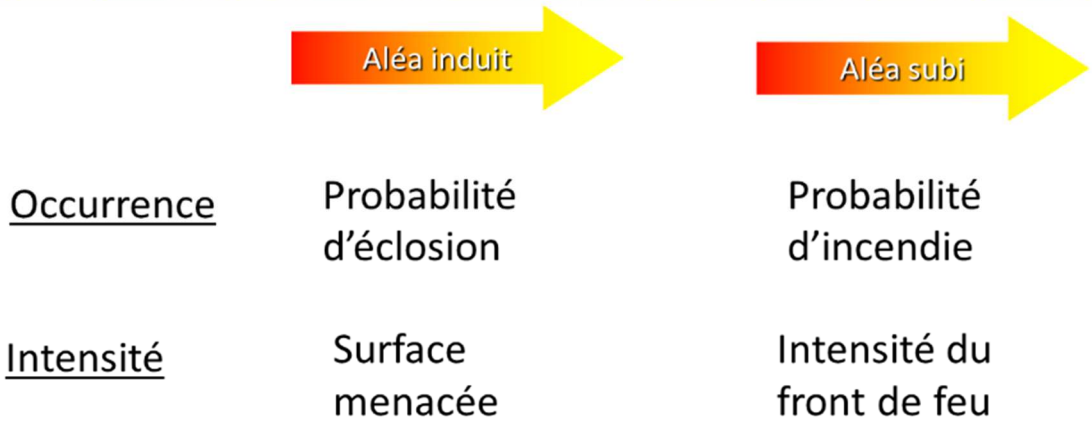


Figure 35 : composantes d'intensité et d'occurrence permettant de caractériser les aléas subi et induit

Dans le cadre de la présente analyse et compte tenu des objectifs de développer une urbanisation résiliente à l'incendie de forêt, c'est le risque subi qui sera au centre de l'analyse et qui fera l'objet d'une modélisation.

Compte tenu de la taille des différentes zones d'étude et de l'analyse des projets, les efforts de caractérisation du risque se concentreront sur l'intensité du feu (puissance du front de flamme). Les autres notions seront appréciées à dire d'expert :

- La probabilité d'incendie sera appréhendée en analysant l'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) et l'occupation du sol à proximité des projets ;
- L'aléa induit sera appréhendé à dire d'expert et en s'appuyant sur l'occupation du sol à proximité du projet également.

5.1.6 Aléa subi

Pour mémoire, l'occurrence est appréciée à dire d'expert ; l'intensité est modélisée.

5.1.6.1 Méthodologie de calcul de l'intensité

L'aléa subi est la résultante de deux paramètres, l'intensité d'un feu et son occurrence. Le calcul de l'intensité nécessite six étapes :

- Définition des conditions de référence : vitesse et direction du vent, teneur en eau de la végétation qui influencent la vitesse de propagation de feu ;
- Prise en compte du relief : la pente et l'exposition du terrain par rapport au vent influencent la propagation de l'incendie ;
- Cartographie de l'occupation du sol : qui permettra de localiser la végétation susceptible de propager un incendie ;
- Modélisation du combustible : transformation des types d'occupation du sol en types de combustible ;
- Utilisation de la formule de Byram, dans les conditions de référence fixées pour modéliser la puissance du front de feu, avec l'avantage de fournir un résultat dimensionné exprimé en $kW.m^{-1}$;

- Regroupement des puissances calculées en classes pour permettre le croisement avec l'occurrence et produire les cartes. Pour ce faire nous utiliserons l'échelle d'intensité de l'INRAE, utilisée pour définir les seuils dangereux.

La formule de Byram nécessite d'appréhender finement la biomasse et la vitesse de propagation, elles-mêmes fonction des caractéristiques suivantes :

- Biomasse :
  - Couvert moyen pour chaque type de végétation identifié ;
  - Hauteur moyenne pour chaque type de végétation identifié ;
  - Densité moyenne pour chaque type de végétation identifié ;
- Vitesse de propagation :
  - Le type de combustible ;
  - L'exposition de la pente ;
  - Les conditions de vents.

La Figure 36 ci-dessous présente schématiquement les relations entre ces différents paramètres permettant de calculer l'intensité, exprimée en $kW.m^{-1}$, par la formule de Byram.

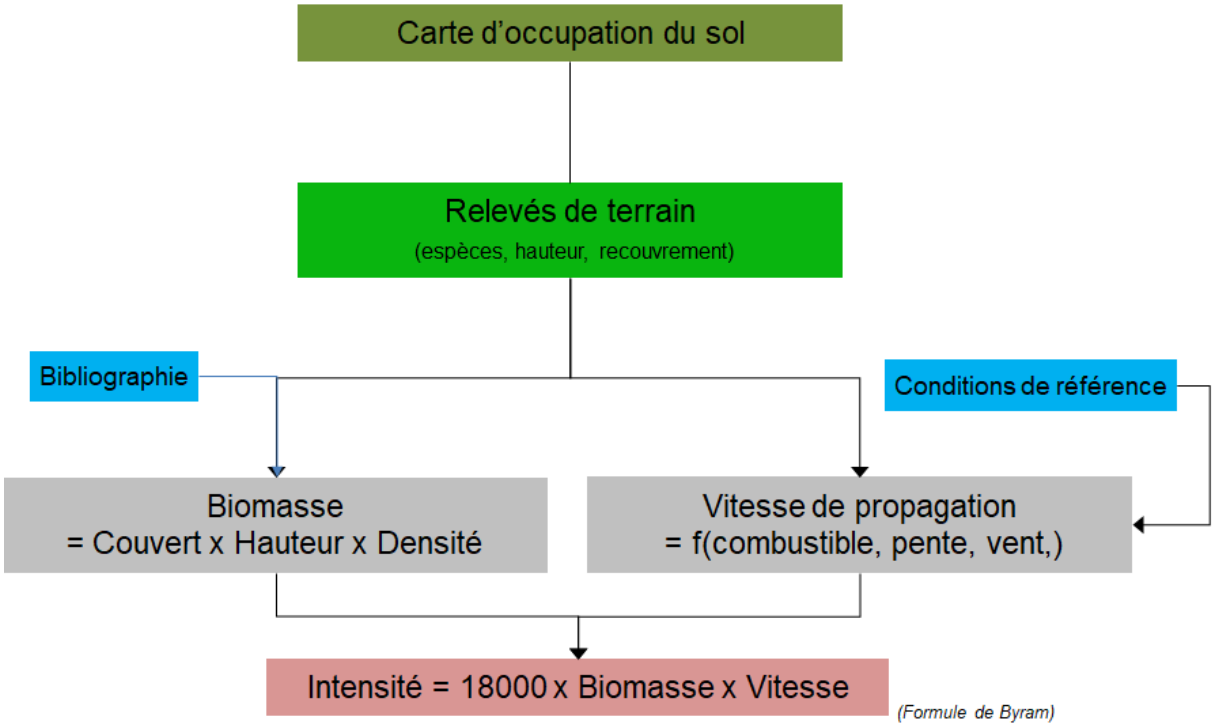


Figure 36 : modélisation de l'intensité

Plus précisément, la formule de Byram utilisée pour calculer l'intensité du feu est présentée à la Figure 37.

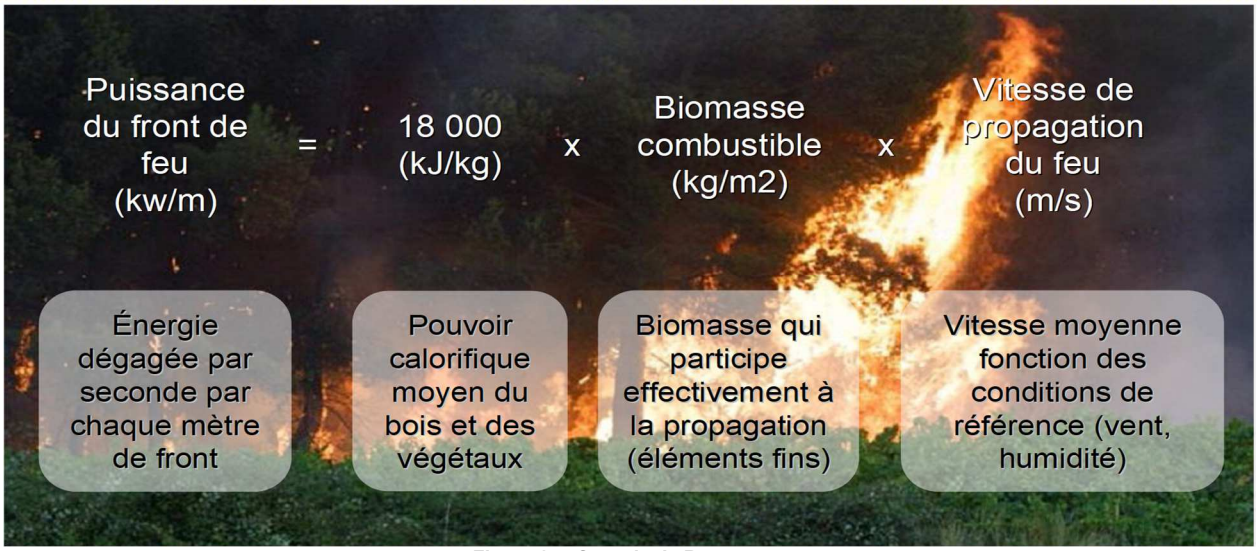


Figure 37 : formule de Byram

Où :

- Le pouvoir calorifique est fixé à 18 000 kJ.kg-1, valeur moyenne pour l'ensemble des composants végétaux ;
- La biomasse combustible est la masse végétale anhydre participant effectivement à la combustion (parties des végétaux de faible dimension) ;
- La vitesse de propagation de l'incendie est calculée pour des « conditions de référence » données.

Tous ces éléments ont été appréhendés dans le cadre de l'étude et une carte d'intensité de l'aléa peut donc être produite. Cette dernière fournit en chaque point de la carte un niveau d'intensité, illustré par un code couleur se référant à l'échelle nationale d'intensité produite par l'IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture ; désormais INRAE - Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), comme présenté dans le Tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : échelle nationale d'intensité

Niveau d'intensité	Intensité (valeur)	Dégâts aux bâtiments	Dégâts à la végétation
1-Très faible	< 350 kW/m	Pas de dégât aux bâtiments	Sous bois partiellement brûlés
2-Faible	Entre 350 et 1 700 kW/m	Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions	Tous les buissons brûlés ainsi que les branches basses
3-Moyenne	Entre 1 700 et 3 500 kW/m	Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions (mais volets en bois brûlés)	Troncs et cimes endommagés
4-Forte	Entre 3 500 et 7 000 kW/m	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions	Cimes toutes brûlées
5-Très forte	Plus de 7 000kW/m	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions	Arbres calcinés
6-Extrême	Plus de 10 000kW/m	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions	Arbres calcinés

5.1.6.2 Facteurs utiles à la modélisation de l'aléa subi

Comme évoqué au paragraphe 5.1.5.1, différents facteurs sont nécessaires pour permettre la modélisation de l'intensité d'un feu.

5.1.6.2.1 Conditions de référence

Le vent influence l'aléa au travers de deux paramètres : sa vitesse et sa direction. En effet, la vitesse de propagation du feu est notamment proportionnelle à la vitesse du vent. Or, plus un feu se propagera rapidement, plus son intensité sera forte. La direction du vent va également influencer la vitesse de propagation, notamment par sa combinaison avec la pente des terrains. Lorsque pente et vent sont dans le même sens, la pente est dite « au vent », la vitesse de propagation du feu augmente. Lorsque la pente est « sous le vent » (à l'abri du vent), la vitesse de propagation du feu diminue.

Ainsi, il est nécessaire de définir des hypothèses afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude. La définition des conditions de référence est indispensable à tout calcul d'aléa, que ce soit pour un aléa feu de forêt ou un autre risque naturel. Ces conditions permettent d'établir le contexte dans lequel les approximations et simulations seront réalisées ; elles influencent grandement les résultats d'étude.

Les hypothèses retenues dans le présent rapport s'appuient sur les conditions utilisées dans l'élaboration des PPRIF dans le Var. Ces derniers s'appuient sur le modèle de vent réalisé numériquement par la société OPTIFLOW. Les conditions retenues sont celles d'un vent de nord-ouest (Mistral). Ainsi, les hypothèses retenues dans le cadre des modélisations inhérentes à cette étude sont présentées ci-dessous :

- Un scénario de propagation de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

> **Nota bene : le Var est également soumis à des scénarii de feux par vent d'est / sud-est. Ces scénarii étant moins probables et généralement moins violents (les vents étant en vitesse moyenne généralement deux fois moins rapide que le Mistral, et plus chargés d'humidité), la modélisation n'a retenu que le scénario par Mistral.**
>
> **Les analyses réalisées dans la suite de la démarche peuvent, si nécessaire, mettre en évidence un risque par vent d'est. L'approche y est menée à dire d'expert et les préconisations prennent alors en compte ce scénario.**

5.1.6.2.2 Occupation du sol

La cartographie de l'occupation du sol est la première étape permettant de caractériser les types de combustibles susceptibles de propager l'incendie de forêt et d'entrainer des dégâts sur les enjeux.

Cette occupation du sol est appréhendée selon deux données différentes apportant des informations à deux échelles géographiques différentes :

- Corine Land Cover est une base de données européenne donnant des informations d'occupation du sol à petite échelle, selon une typologie normalisée (voir Figure 38 ainsi que les paragraphes relatifs à chacun des secteurs investigués pour une analyse plus détaillée des secteurs d'études) ;

- Une cartographie des types de combustibles faite à l'échelle du projet (grande échelle), s'appuyant sur une photo-interprétation de photographies aériennes récentes, combinée à une visite de terrain. La typologie est adaptée aux spécificités des types de végétation méditerranéenne (voir les paragraphes relatifs à chacun des secteurs investigués pour une analyse détaillée des secteurs d'études).

5.1.6.2.2.1 Corine Land Cover (2018)

La Figure 38 ci-dessous présente la carte d'occupation du sol selon Corine Land Cover (2018) sur la commune de La Crau.

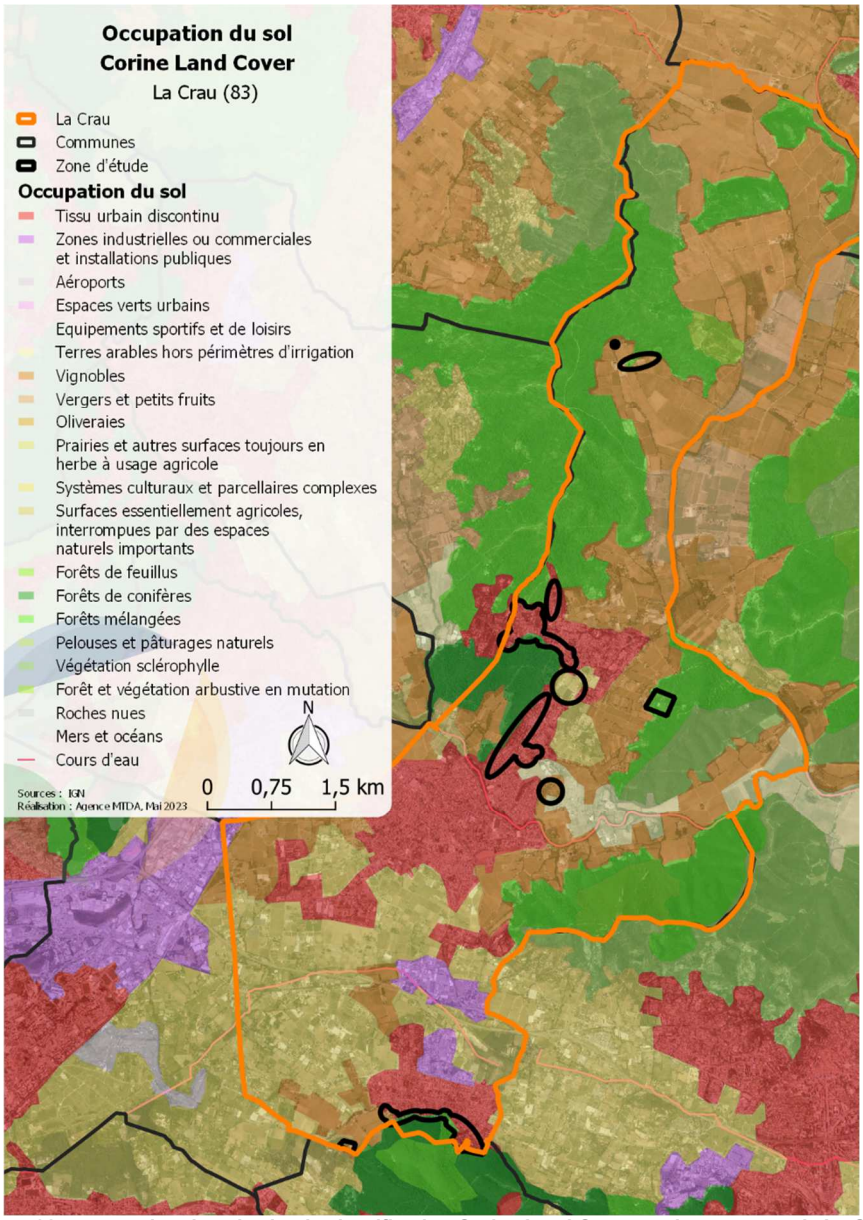


Figure 38 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur la commune de La Crau

5.1.6.2.2.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

Une analyse faite à partir d'une photo-interprétation, combinée à seize relevés de terrain (réalisés le 3 mai 2023), permettent de disposer de données plus précises et de s'adapter davantage aux besoins

de l'étude. Les cartes d'occupation du sol sur les différents secteurs zone d'étude et dans leurs abords obtenus seront présentées par la suite pour chacun des secteurs investigués.

Le Tableau 3 ci-dessous détaille les informations collectées lors de ces relevés. Les cartes détaillées par secteurs sont présentées dans les parties suivantes (§ 5.2 à 5.10).

Tableau 3 : données mesurées sur les relevés de végétations

Numéro de relevé	Combustible identifié	Recouvrement (%)	Hauteur moyenne (m)	Hauteur de la première branche (m)
1	pin d'Alep	70	13	6
	genévrier cade	40	1,8	
	filaire à feuille étroite	30	3	
	chêne vert	20	8	2
	arbousier	10	3	
2	pin d'Alep	60	12	7
	chêne vert	35	8,5	3
	filaire à feuille étroite	30	2	
	bruyère arborescente	30	2	
	ajonc d'Europe	15	2	
3	arbousier	45	5	
	chêne liège	40	5,5	
	pin maritime	20	8	4,5
	laurier tin	5	0,4	
4	chêne kermès	75	0,6	
	laurier tin	10	0,6	
	ajonc d'Europe	10	1,6	
	pin d'Alep	5	9	5
5	chêne kermès	90	2	
	pin d'Alep	70	4,5	
	filaire à feuille étroite	5	1,5	
	ajonc d'Europe	2	1	
6	filaire à feuille étroite	50	1,2	
	bruyère arborescente	30	2,5	
	pin d'Alep	25	11	
	genévrier cade	10	1,7	
	arbousier	10	2	
7	herbacée	80	0,2	
	pin d'Alep	65	14	8
	chêne vert	30	7	1
	filaire à feuille étroite	5	1	
8	herbacée	75	0,15	
	pin d'Alep	10	10	1
	olivier	8	1,8	
	pistachier térébinthe	5	1,3	
	vigne	5	0,5	
	pyracanthe	3	1,5	
9	arbousier	50	5	1
	laurier tin	35	3	
	chêne vert	25	4	
	filaire à feuille étroite	15	2	
10	ciste de Montpellier	50	1,5	
	ajonc d'Europe	25	2	
	filaire à feuille étroite	20	1,7	

	bruyère arborescente	5	2	
	pin d'Alep	3	7,5	2
11	pin d'Alep	95	23	18
	salsepareille	50	0,2	
	filaire à feuille étroite	30	1,8	
	laurier tin	20	2	
	alaterne	10	1,6	
	fragon petit-houx	5	0,5	
12	herbacée	70	0,1	
	pin d'Alep	55	11	6
	chêne vert	40	5,5	2
	ciste cotonneux	10	0,35	
13	herbacée	100	0,3	
	Canne de Provence	5	2	
	genêt à balais	3	1,5	
	chêne vert	1	3	
14	herbacée	90	0,2	
	pistachier térébinthe	35	4	
	pin d'Alep	30	12	1
	chêne pubescent	10	7	1
	olivier	3	5	1
	pyracanthe	2	3	
15	pin d'Alep	55	11	2,5
	filaire à feuille étroite	40	1,5	
	herbacée	40	0,3	
	chêne vert	15	7	2
	arbousier	5	2,5	
	genévrier cade	5	2	
16	pin d'Alep	90	12	4
	filaire à feuille étroite	30	2	
	bruyère arborescente	30	2	
	arbousier	20	3	
	chêne vert	15	6	1

5.1.6.2.3 Topographie

Les éléments liés à la topographie impactent également la cinétique des feux : un feu descendant (voir Figure 39) est moins virulent qu'un feu montant une pente, et poussé par le vent (voir Figure 40).

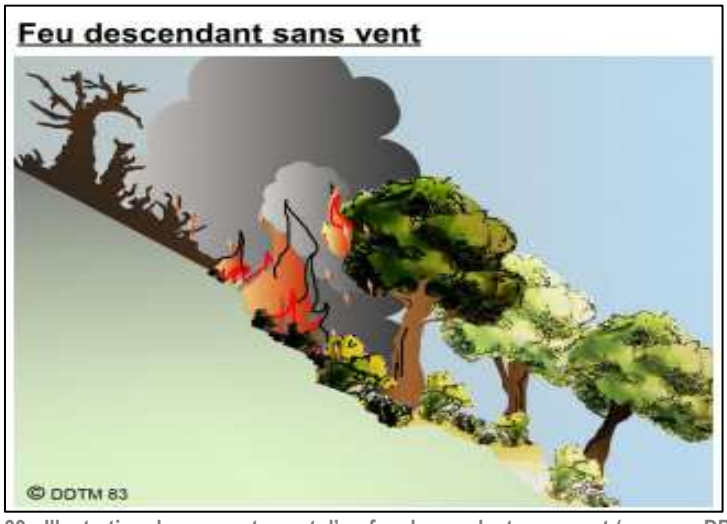


Figure 39 : Illustration du comportement d'un feu descendant sans vent (source : DDTM83)

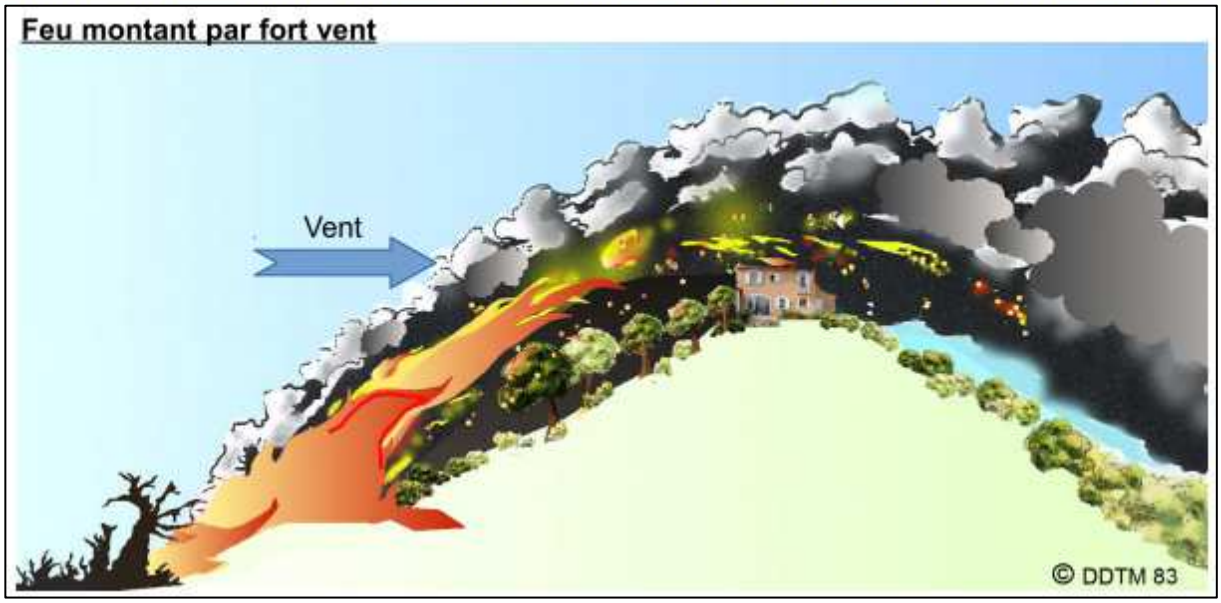


Figure 40 : illustration du comportement d'un feu montant une pente, dans le sens du vent (source : DDTM83)

Ainsi, pour chacun des secteurs d'étude, les niveaux de pentes observés, illustrant le relief perceptible sur la zone, et l'exposition des pentes sont présentées dans les parties suivantes (§ 5.2 à 5.10).

5.1.7 Défendabilité

Les visites de terrain, les données de la commune ainsi que celles de la Métropole Toulon-Provence-Méditerranée ont permis de confronter les dispositions actuellement mises en place sur la commune avec les différentes exigences issues du cadre départemental.

5.1.7.1 Règles concernant l'accessibilité

Le règlement du PPRIF de la commune de Collobrières émet des recommandations concernant la voirie ; ces éléments permettent donc de disposer d'un cadre départemental d'analyse de l'accessibilité.

Selon ce règlement du PPRIF, une voirie est constituée de la bande circulable, ou bande de roulement, augmentée des accotements stabilisés roulables, à l'exclusion des bandes de stationnement.

On considère que la voirie principale de desserte d'une zone est constituée des routes départementales existantes à la date d'approbation du PPRIF, ainsi que des voies ouvertes à la circulation publique de plus 6 mètres de largeur ayant deux issues sur une ou des voiries. Toute voie qui ne fait pas partie de la voirie principale au sens du présent article est définie comme voie secondaire.

De plus, avant toute chose, toutes les voies doivent répondre aux exigences suivantes :

- Force portante calculée pour un véhicule de 190 kilo-newton (dont 70 kilo-newton sur l'essieu avant et 120 kilo-newton sur l'essieu arrière, ceux-ci étant distants de 4,00 mètres) ;
- Virages de rayon intérieur minimum R de 11 mètres ;
- Surlargeur S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres (S et R exprimés en mètres) ;
- Hauteur libre au-dessus de la voie de 3,50 mètres ;
- Pente en long inférieure à 15 % pouvant être portée à 30 % sur une courte portion revêtue.

Ensuite, le gabarit des voies secondaires dépend du type de voie (double sens de circulation, sens unique de circulation, sans issue) et du nombre de bâtiments desservis.

Dans le cadre de l'analyse de la défendabilité sur la commune de la Crau, c'est la largeur de voie à 4 mètres qui sert donc de référence, ainsi que la présence d'une aire de retournement normalisée.

5.1.7.2 Règles concernant la défense en eau

La disponibilité de « points d'eau d'incendie » (PEI : poteaux incendies, bornes, etc.) permet d'assurer, en fonction des besoins résultant des risques à prendre en compte, l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours.

Il s'agit de la défense extérieure contre l'incendie (DECI) ; elle est régie par le Règlement Département de Défense en Extérieur Contre les Incendies (RDDECI). Le temps d'intervention étant l'un des paramètres également stratégiques pour lutter contre les incendies de forêt, la densité des points d'eau facilite grandement l'efficacité des interventions.

La défense incendie en eau doit être assurée par des PEI spécifiques aux services d'incendie, répondant aux normes NFS 61-213, installés conformément à la norme NFS 62-200 et répondant aux caractéristiques suivantes, par exemple pour les habitations :

- Débit nominal de 60 m^3/h sous une pression de 1 bar (0,1 Mpa) minimum ;
- Utilisation simultanée de deux points d'eau consécutifs ;
- Le réseau d'eau devra être à même de fournir à tout moment 120 m^3 d'eau en deux heures en sus de la consommation normale des usagers.

Toute construction ne doit pas être éloignée de plus de 200 mètres mesurés en projection horizontale selon l'axe des circulations d'un point d'eau normalisé.

5.1.7.3 Méthodologie de caractérisation de la défendabilité

Sur la base des règles concernant l'accessibilité (voir paragraphe 5.1.7.1) et la défense en eau (voir paragraphe 5.1.7.2), un traitement cartographique reposant sur les étapes et règles détaillées ci-dessous a été réalisé :

1. Utilisation des données de la Métropole Toulon Provence Méditerranée pour identifier les points d'eau incendie sur la commune de La Crau ;
2. Identification des voies défendables depuis les points d'eau actuellement disponibles en respectant une distance maximale de 200 mètres depuis ces derniers ;
3. Classification des voies selon le gabarit de la voie à partir des prescriptions établies par le PPRIF (modèle de Collobrières) concernant l'accessibilité et ayant conduit à la création des trois catégories de voies suivantes :
    a. Largeur inférieure à 4 mètres, pour lesquelles la défendabilité ne répond pas aux exigences de prévention, indépendamment de la couverture en eau ;
    b. Largeur supérieure à 4 mètres pour lesquelles l'accessibilité est en accord avec les exigences de prévention sous réserve de la couverture en eau ;
4. Croisement des informations relatives à la défense en eau et l'accessibilité pour ainsi obtenir les secteurs défendables puisque disposant d'une voie d'accès d'au moins 4 mètres minimum de large et distant de moins de 200 mètres d'un point d'eau.

Les chapitres ci-dessous présentent la défendabilité des différents secteurs d'étude selon la méthodologie précédemment énoncée.

5.2 Secteur la Tourrisse

5.2.1 Situation géographique

Le secteur la Tourisse se situe au sein d'un boisement en continuité au nord de vastes zones agricoles (voir Figure 41), mais également d'un vaste massif boisé qui s'étend sur près de 2 kilomètres au sud-est de la zone.

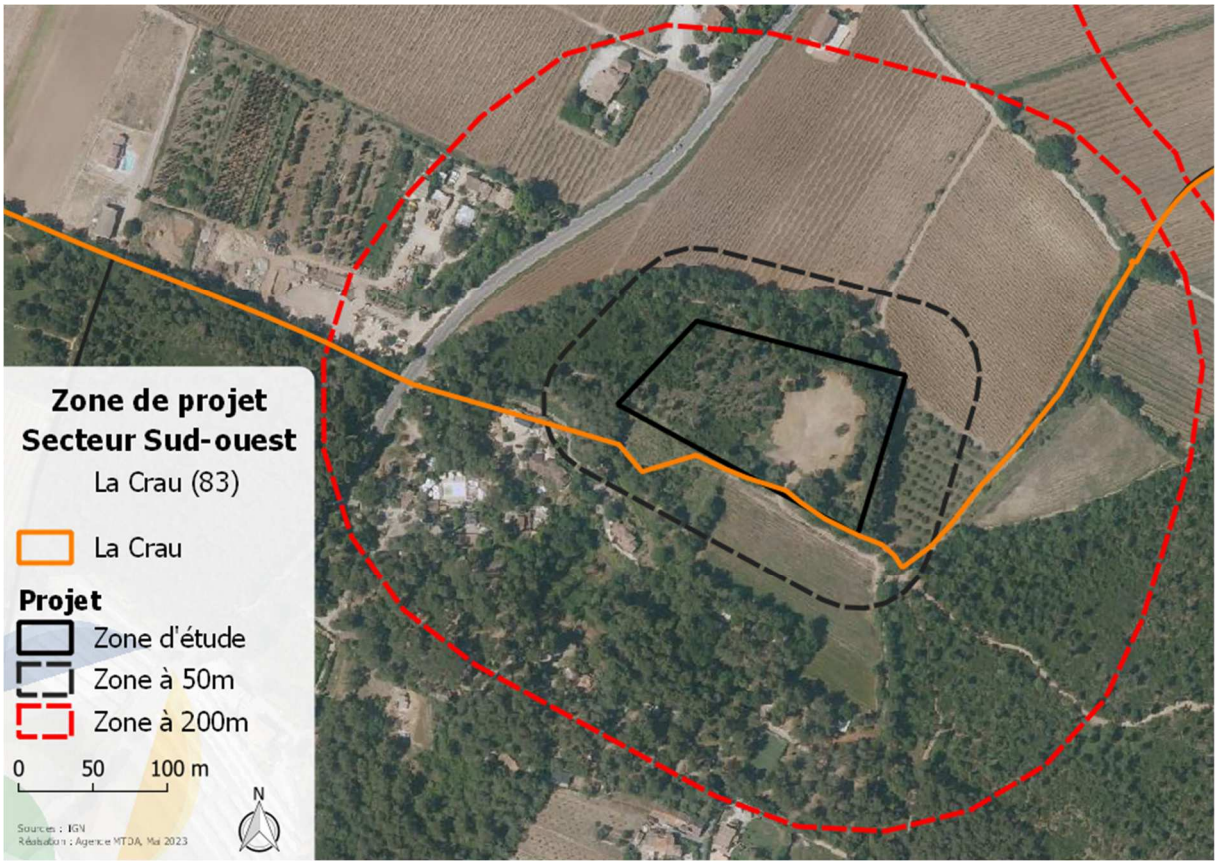


Figure 41 : zone de projet du secteur Sud-ouest

5.2.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur Sud-ouest varient de modéré à très fort (voir Figure 42).

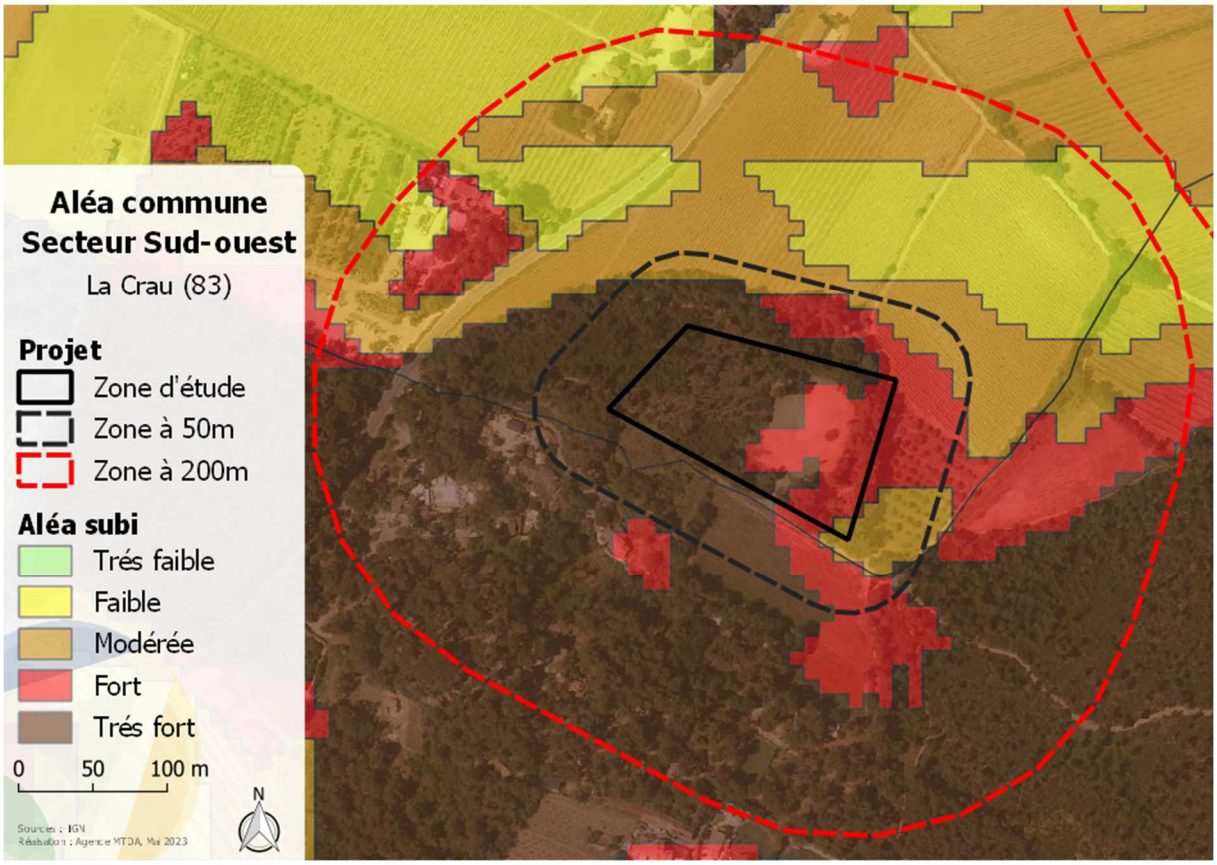


Figure 42 : carte d'aléa subi communal sur le secteur la Tourisse

Le Tableau 4 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 4 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur la Tourisse

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	0 %	0 %	14,9 %
Moyen	1 %	13,8 %	21,2 %
Fort	36 %	30,8 %	15,7 %
Très fort	**63 %**	**55,4 %**	**48,2 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet la Tourisse est majoritairement en aléa de niveau très fort avec 63 % de la surface concernée et quasi-exclusivement en aléa de niveau fort à très fort (99 % de la surface).

Les niveaux d'aléa diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 86,2 % et 63,9 % respectivement sur la zone des 50 mètres et la zone des 200 mètres. Inversement, l'aléa faible à moyen augmente avec des parts de 1 %, 13,8 % et 36,1 % pour respectivement la zone de projet, la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres. Ces niveaux sont engendrés par la présence de champs agricoles aux nord de la zone de projet.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.2.3.4.

5.2.3 Aléa subi actuel

5.2.3.1 Combustibilité de la végétation

5.2.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 43), le secteur la Tourisse est situé au sein d'un secteur constitué de zones agricoles et notamment des vignobles.

Ces occupations du sol, ainsi que des forêts de conifères et des forêts mixtes de conifères et feuillus constituent les principales composantes de l'occupation du sol selon Corine Land Cover de la zone de projet et de ses environs (voir Tableau 5).

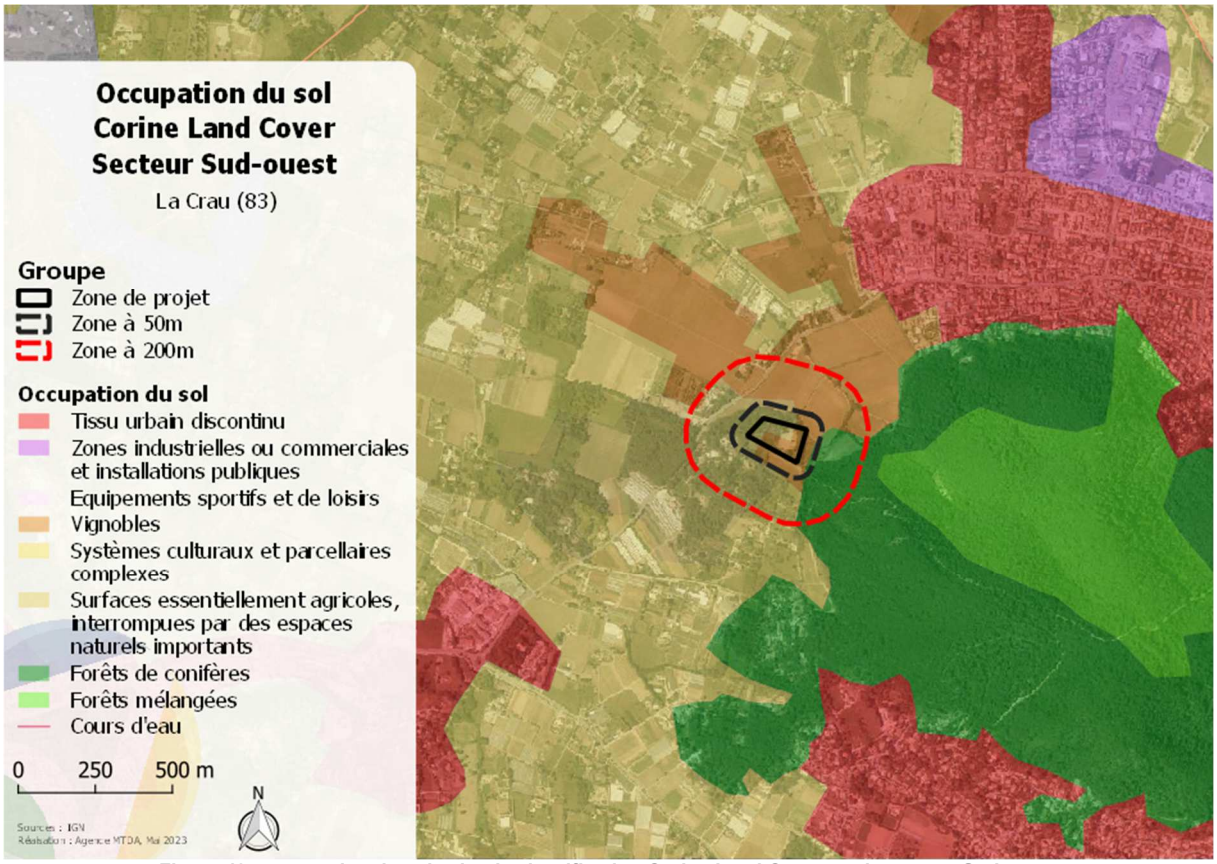


Figure 43 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Sud-ouest

Tableau 5 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Vignobles	**38,2 %**
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	6,3 %
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	**37,4 %**
Forêts de conifères	18,2 %

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.2.3.1.2.

5.2.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 44 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude la Tourisse et dans ses abords.

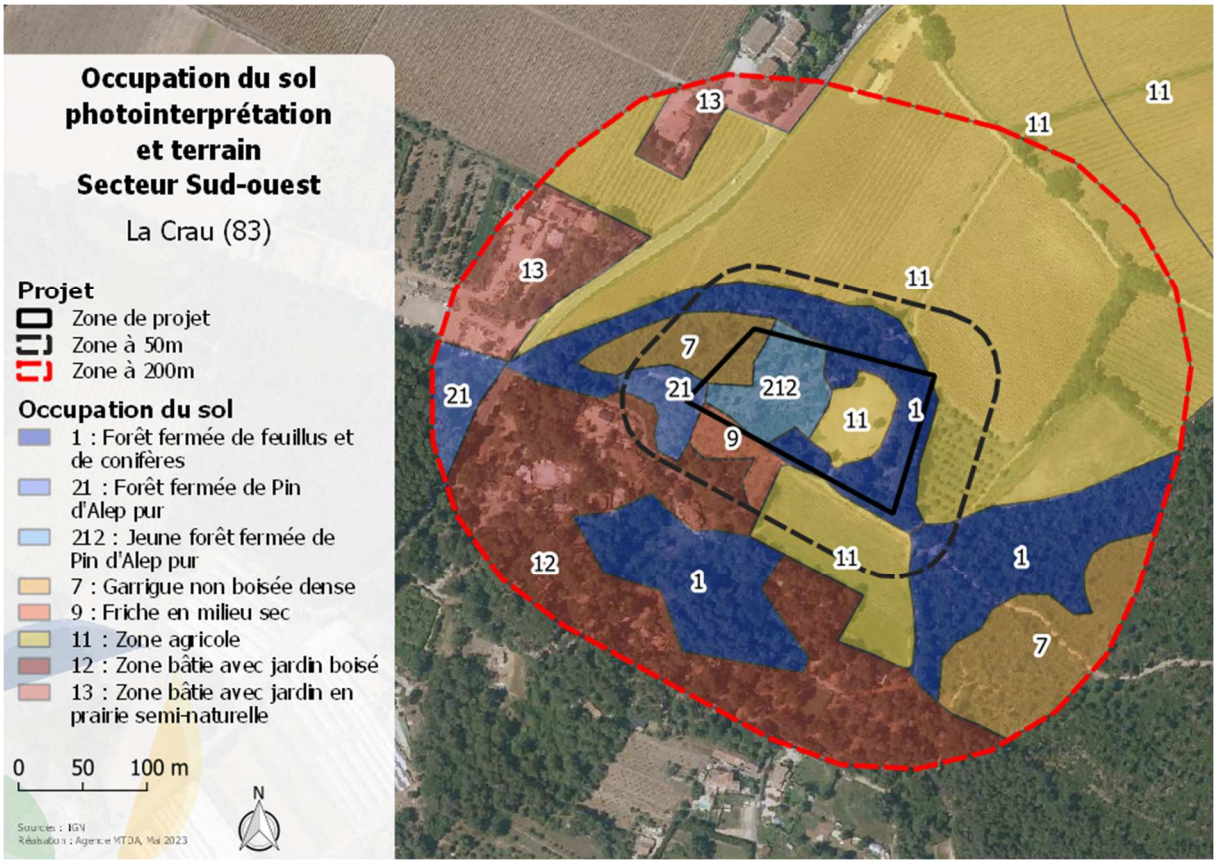


Figure 44 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée par la présence d'une zone agricole au milieu de zones boisées constituées de jeunes pins d'Alep et de feuillus. Une garrigue est également présente à l'ouest de la zone de projet. Ces occupations du sol constituent les types d'occupation du sol présents sur la zone des 200 mètres (voir Figure 45 et Tableau 6).

Tableau 6 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée de feuillus et de conifères	18,4 %
Garrigue non boisée dense	7,5 %
Friche	1 %
Zone agricole	**42,4 %**
Zone bâtie avec jardin boisé	**19,2 %**
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	6,7 %
Forêt fermée de Pin d'Alep pur	2,5 %
Jeune forêt fermée de Pin d'Alep pur	2,2 %



Figure 45 : forêt de conifères sur la zone de projet la Tourisse (source : MTDA)

5.2.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

La Figure 46 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

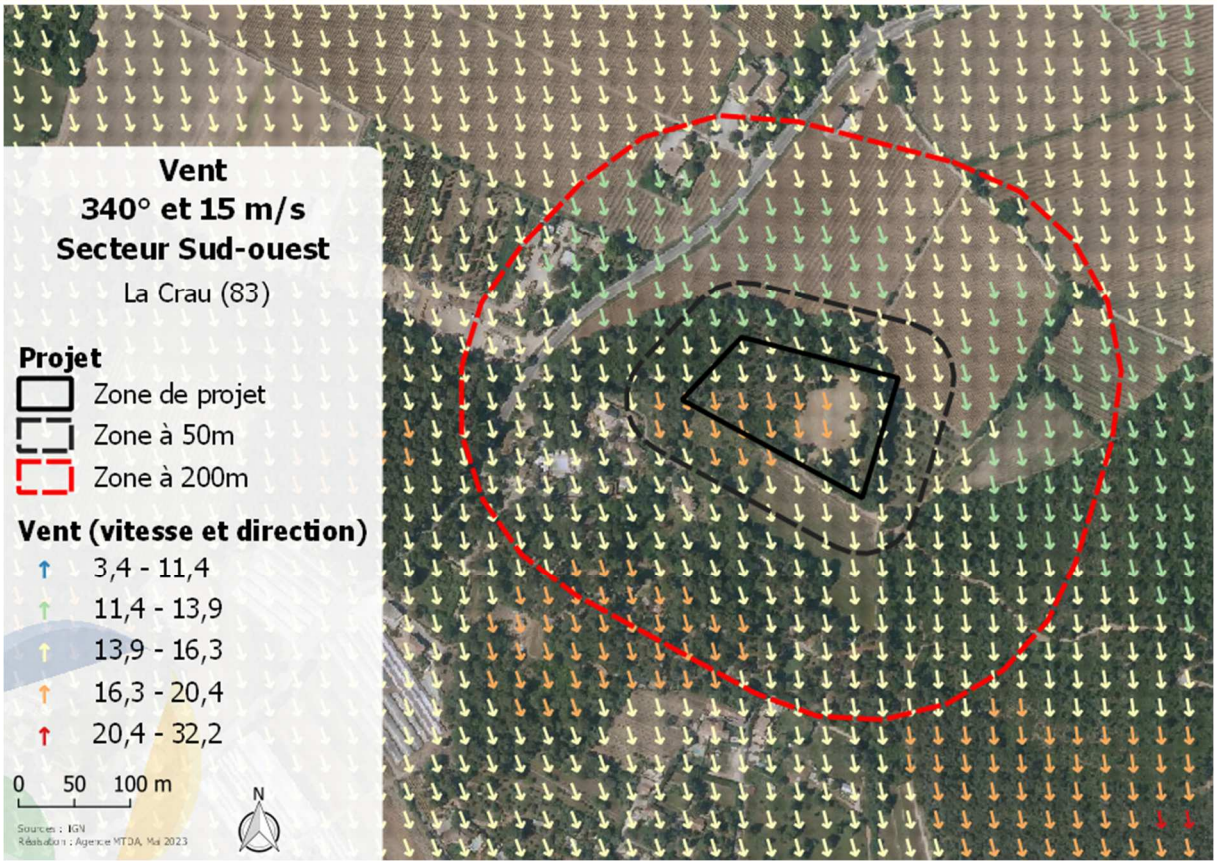


Figure 46 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur la Tourisse

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur la Tourisse présente une zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone.

5.2.3.3 Topographie

5.2.3.3.1 La pente

La Figure 47 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

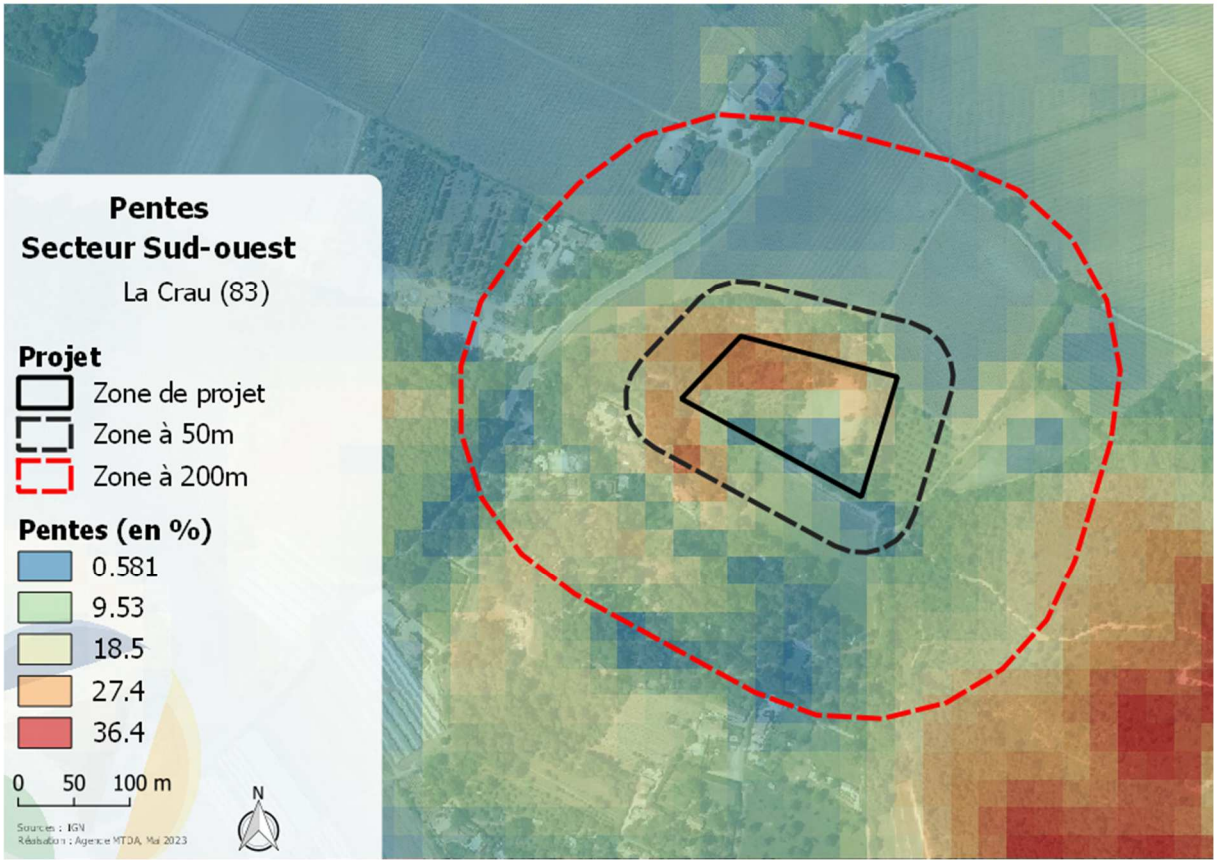


Figure 47 : niveaux de pente sur le secteur Sud-ouest

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie marquée, comme illustré sur la Figure 47 et corroboré par l'illustration à la Figure 48.



Figure 48 : situation topographique du secteur Sud-ouest (source : Google)

5.2.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 49 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

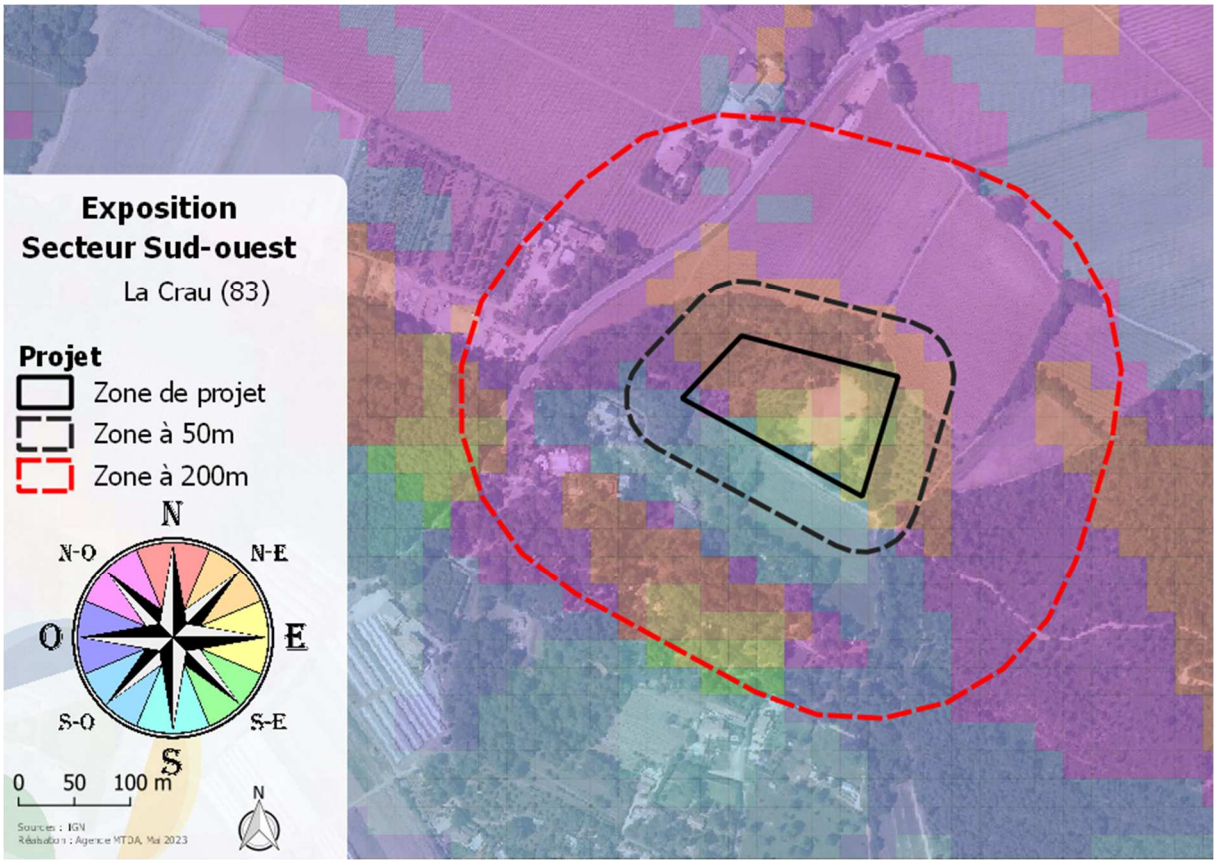


Figure 49 : exposition des pentes sur le secteur la Tourisse

Le Tableau 7 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 7 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	**36,6 %**	19,7 %
Nord-est	**26,6 %**	5,8 %
Est	**25,1 %**	2,8 %
Sud-est	0 %	0,5 %
Sud	6 %	3,1 %
Sud-ouest	0,3 %	5,2 %
Ouest	1,3 %	11,5 %
Nord-ouest	4,1 %	51,5 %

Ainsi, le secteur la Tourisse est caractérisée par des pentes très majoritairement orientées nord-est, considérant les trois expositions nord, nord-est et est avec respectivement 36,6 %, 26,6 % et 25,1 %

pour 89,3 % de la surface concernée, soit des pentes dangereuses car directement exposées au vent du nord.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition majoritaire est l'exposition nord-ouest avec 82,7 % de la surface totale concernée (avec respectivement 19,7 %, 11,5 % et 51,7 % pour les expositions nord, ouest et nord-ouest).

La zone de projet la Tourisse est caractérisée par des pentes exposées au vent dominant sur le secteur car exposées nord-ouest.

5.2.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 50 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

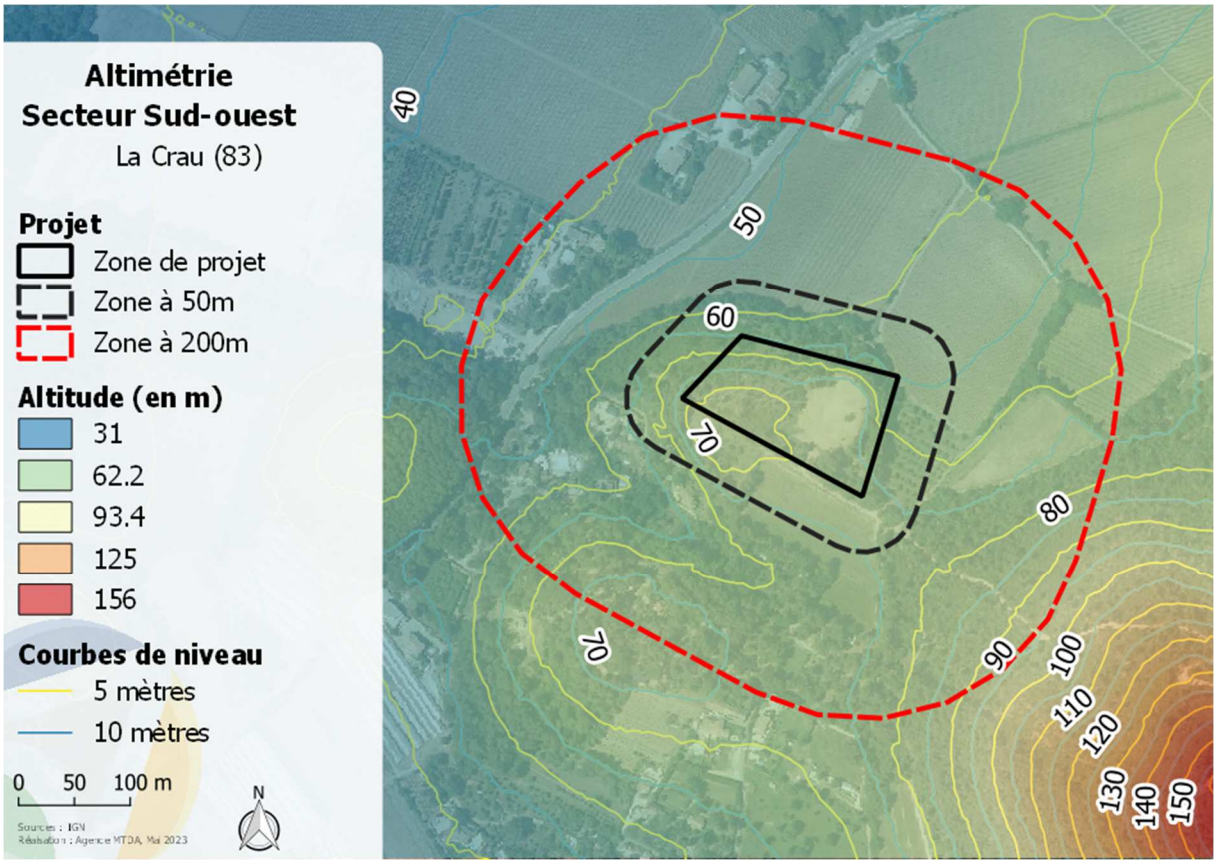


Figure 50 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur la Tourisse

La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est marquée puisque l'altitude est comprise entre 60 mètres au nord et une altitude de 75 mètres atteinte au sommet d'une colline présente au sein de la zone de projet.

5.2.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 51 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.2.3.

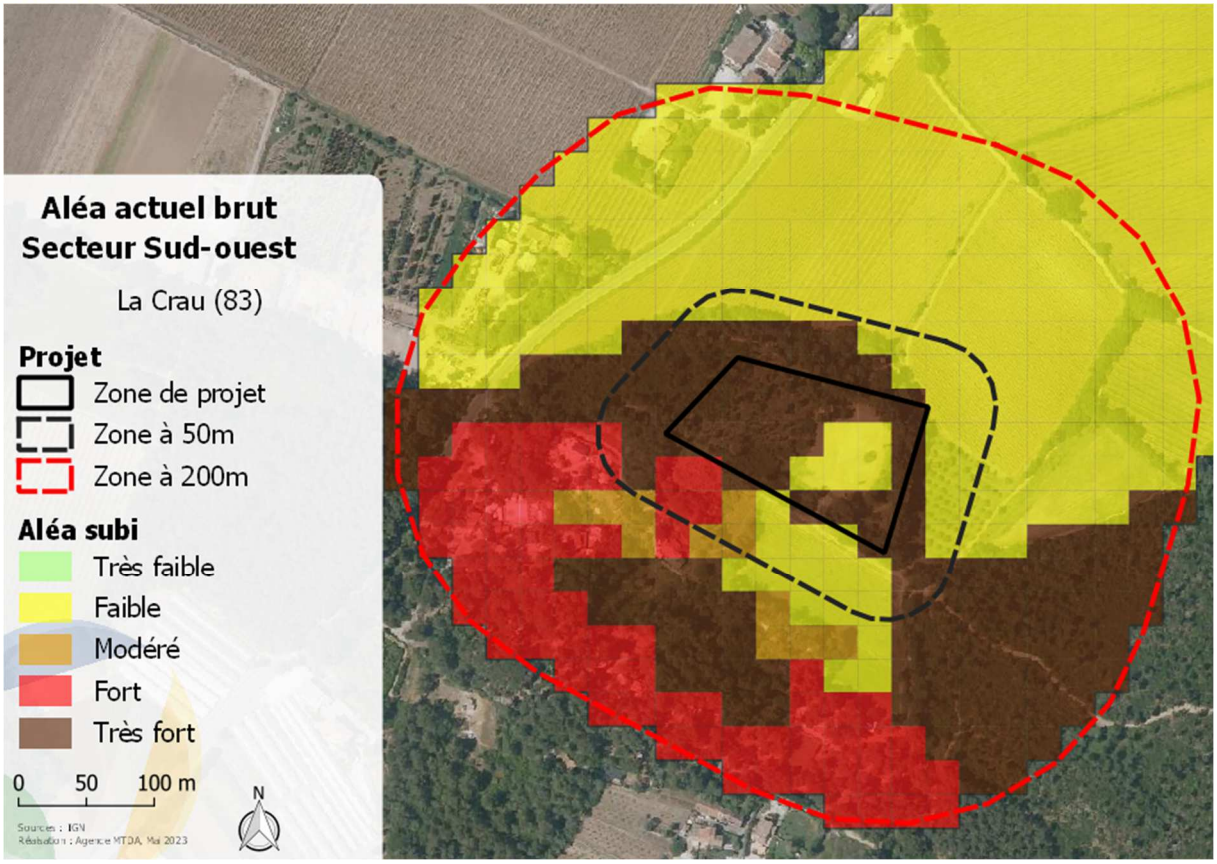


Figure 51 : aléa subi actuel sur le secteur la Tourisse

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte de la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 52 ci-dessous présente cette carte.

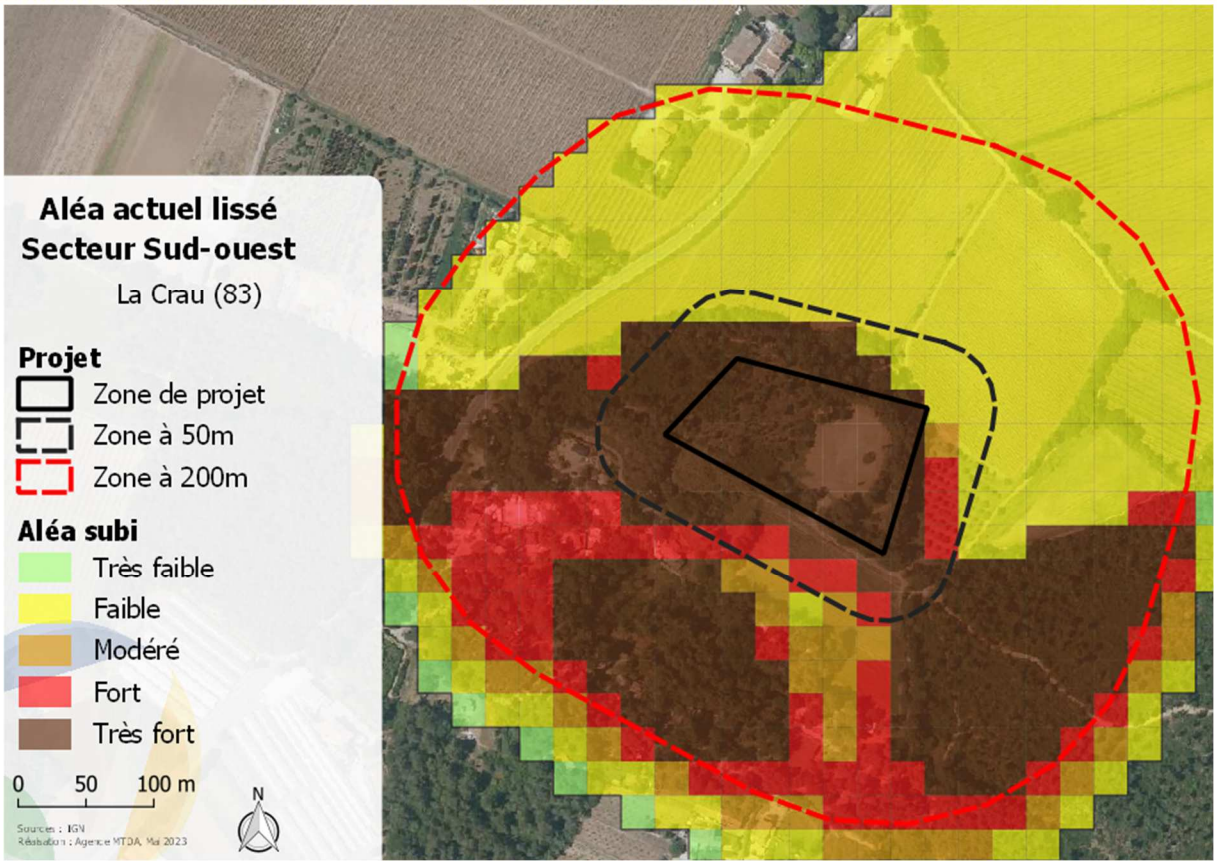


Figure 52 : aléa subi actuel lissé sur le secteur la Tourisse

Le Tableau 8 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 8 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0,5 %
Faible	0 %	21 %	**45,5 %**
Moyen	0 %	3,3 %	3,7 %
Fort	0 %	14,3 %	13,6 %
Très fort	**100 %**	**61,3 %**	**36,8 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est exclusivement en aléa de niveau très fort.

Dans le cadre de cette modélisation, les niveaux d'aléa diminuent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude puisque la part d'aléa de niveau très fort est de 61,3 % avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 75,6 %.

Cette modélisation engendre une part d'aléa de niveau fort à très fort de 50,4 % sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau faible de 45,5 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa supérieurs à ceux de la carte d'aléa communal.

5.2.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Néanmoins, au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 44 p.65), **la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme faible.** En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une vaste zone agricole seulement entrecoupée de cette dernière par une bande boisée de moins de 50 mètres de large.

5.2.4 Aléa induit

5.2.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.2.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont de 70 hectares environ (voir Figure 53). Celles-ci impactent en effet un massif boisé sur environ 950 mètres et impactent également les premières lignes d'habitations de la commune de Carqueiranne avant d'atteindre des secteurs urbanisés suffisamment denses pour en stopper sa propagation.

Ces surfaces sont faibles en comparaison des incendies survenus aux abords de la zone de projet (voir paragraphe 5.1.4).

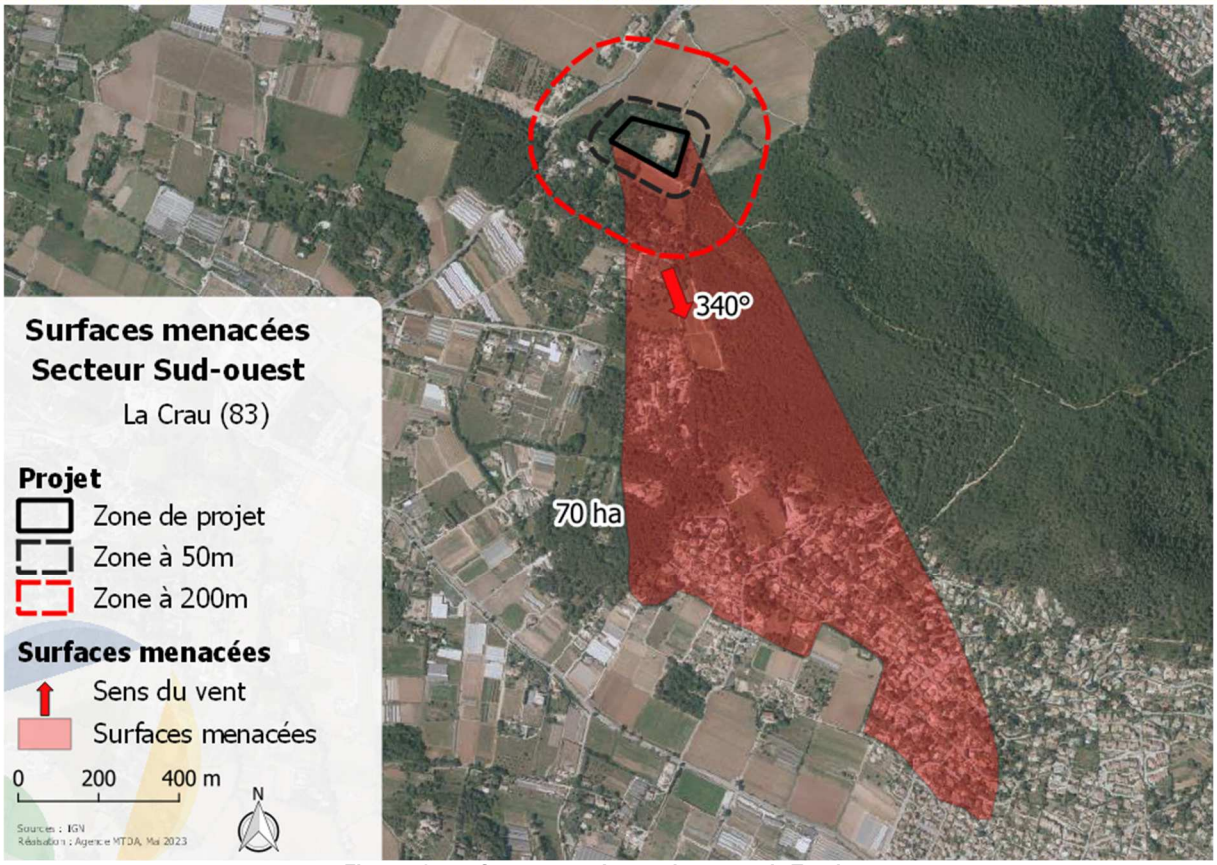


Figure 53 : surfaces menacées par le secteur la Tourisse

5.2.5 Synthèse sur les aléas

5.2.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées faibles en comparaison à l'historique des feux de forêt, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme moyen.

Toutefois, le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.2.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est exclusivement de niveau très fort. La présence de boisements constitués principalement de résineux engendre ces niveaux très élevés d'aléa. Ces niveaux sont plus élevés que ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal avec une part d'aléa de niveau très fort de 63 %.

De plus, le projet bénéficie de plusieurs paramètres défavorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie marquée avec la présence d'une colline au sein de la zone ;

- La zone de projet se caractérise par des pentes exposées nord-ouest, soit des pentes dangereuses par rapport au vent dominant sur le secteur ;
- La zone de projet se caractérise par la présence d'une zone d'accélération de la vitesse du vent.

Les niveaux d'aléa diminuent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude puisque la part d'aléa de niveau très fort est de 61,3 % avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 75,6 %. Cette diminution est engendrée par la présence de zones agricoles au nord.

Le Tableau 9 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 9 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0 %	0 %
Faible	0 %	21 %
Moyen	13,8 %	3,3 %
Fort	30,8 %	14,3 %
Très fort	**55,4 %**	**61,3 %**

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa supérieurs à ceux de la carte d'aléa communal.

5.2.6 Défendabilité secteur La Tourrisse

La figure 57 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur Sud-ouest.

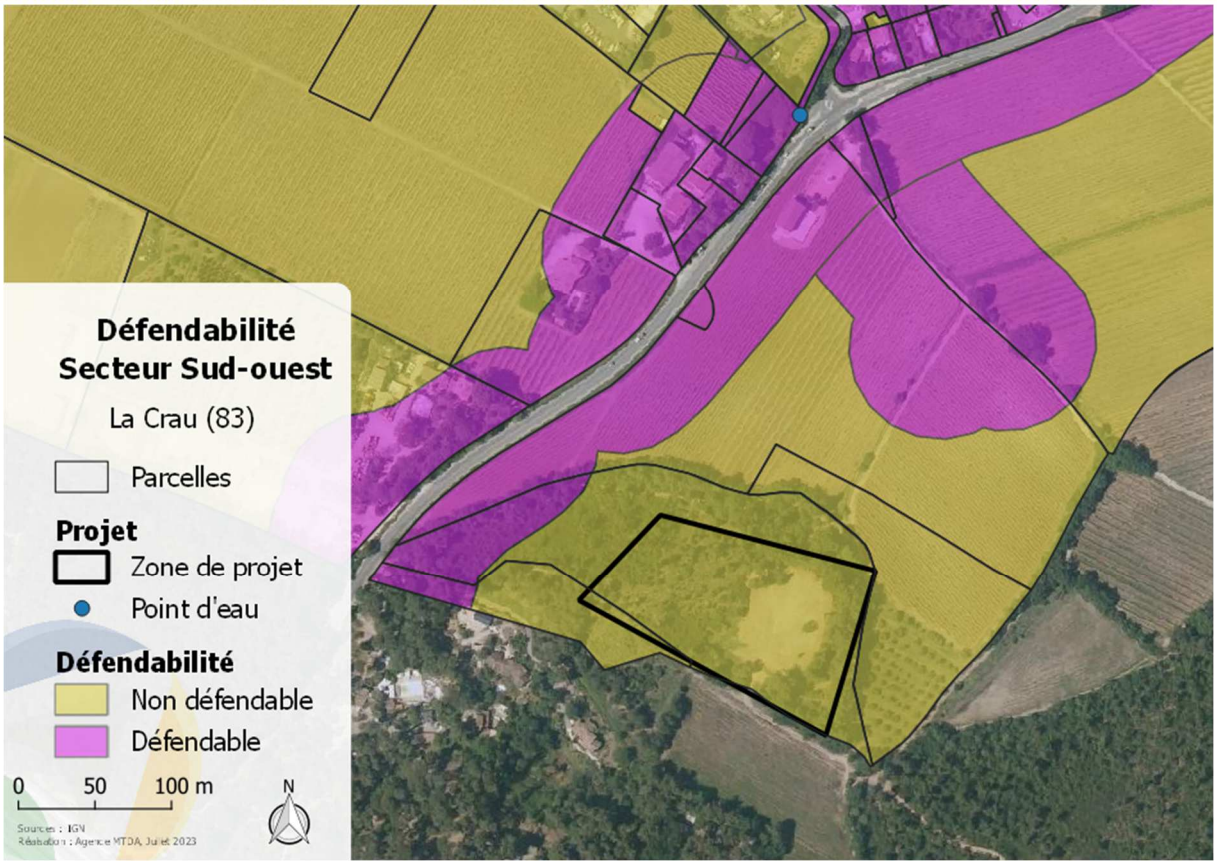


Figure 54 : analyse de la défendabilité du secteur Sud-ouest

Ainsi, la zone de projet la Tourisse n'est actuellement pas défendable. En effet, l'accès depuis la voirie communale n'a pu être analyser du fait de la présence de portails depuis la Route de la Moutonne vers la zone de projet.

5.2.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet ne peut, en l'état faire l'objet d'un développement de l'urbanisation.

Sa proximité avec le massif forestier est un point de vigilance.

Toutefois, en suivant des mesures d'amélioration de la défendabilité et de modification de l'occupation du sol, et malgré la proximité avec un massif forestier, un développement pourrait être envisagé (voir partie OAP risque, § 6.2).

La position du projet vis-à-vis du massif forestier et du vent dominant concourent à un contexte permettant d'envisager ce développement, la zone n'étant pas fortement exposée en cas de feu par Mistral.

Par vent d'est, la zone peut être impactée par un incendie. Les préconisations présentées au § 6.2 prennent en compte ce risque.

5.3 Secteur La Moutonne

5.3.1 Situation géographique

Le secteur La Moutonne est constitué d'habitations individuelles avec jardins, en périphérie d'un vaste massif au sud (voir Figure 55).

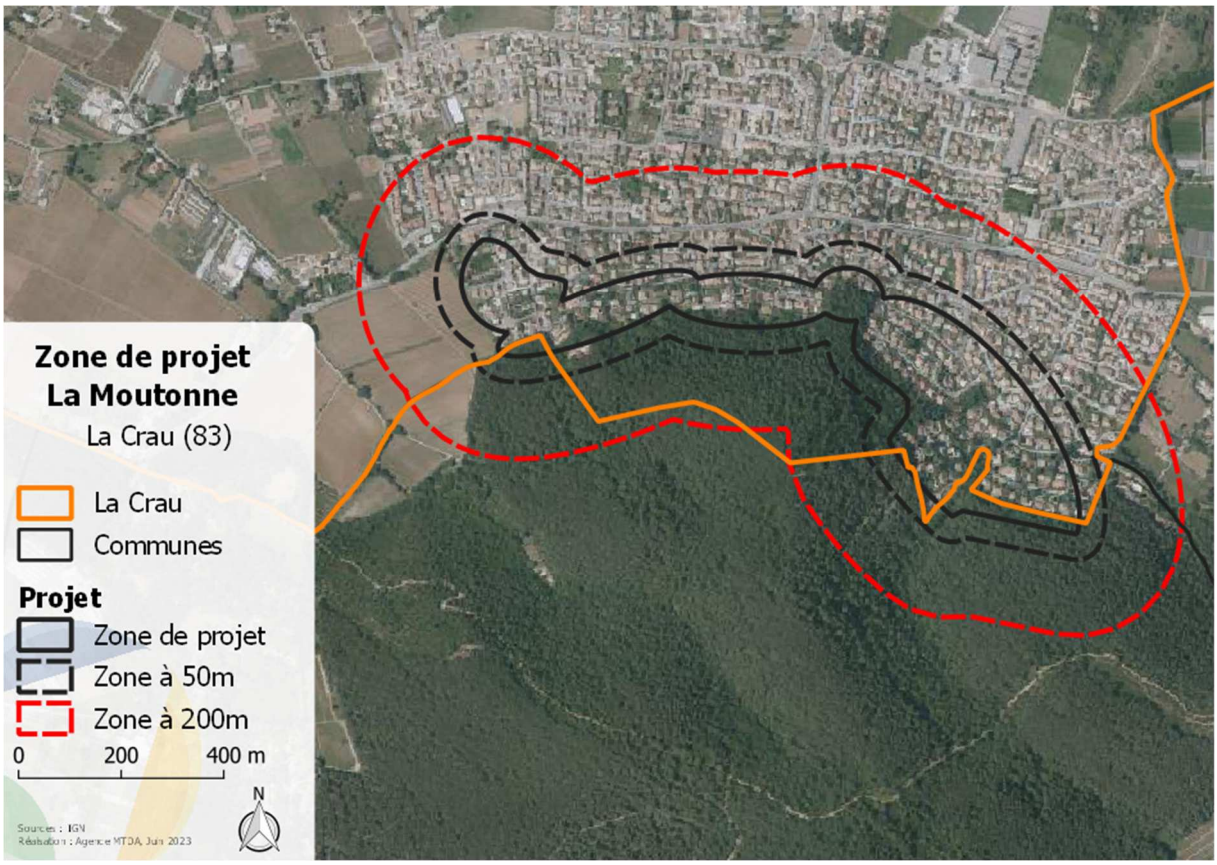


Figure 55 : zone de projet du secteur La Moutonne

La figure précédente illustre bien le risque encouru par le quartier, compte tenu de son contact direct avec le massif forestier.

5.3.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur La Moutonne varient de faible à très fort (voir Figure 56).

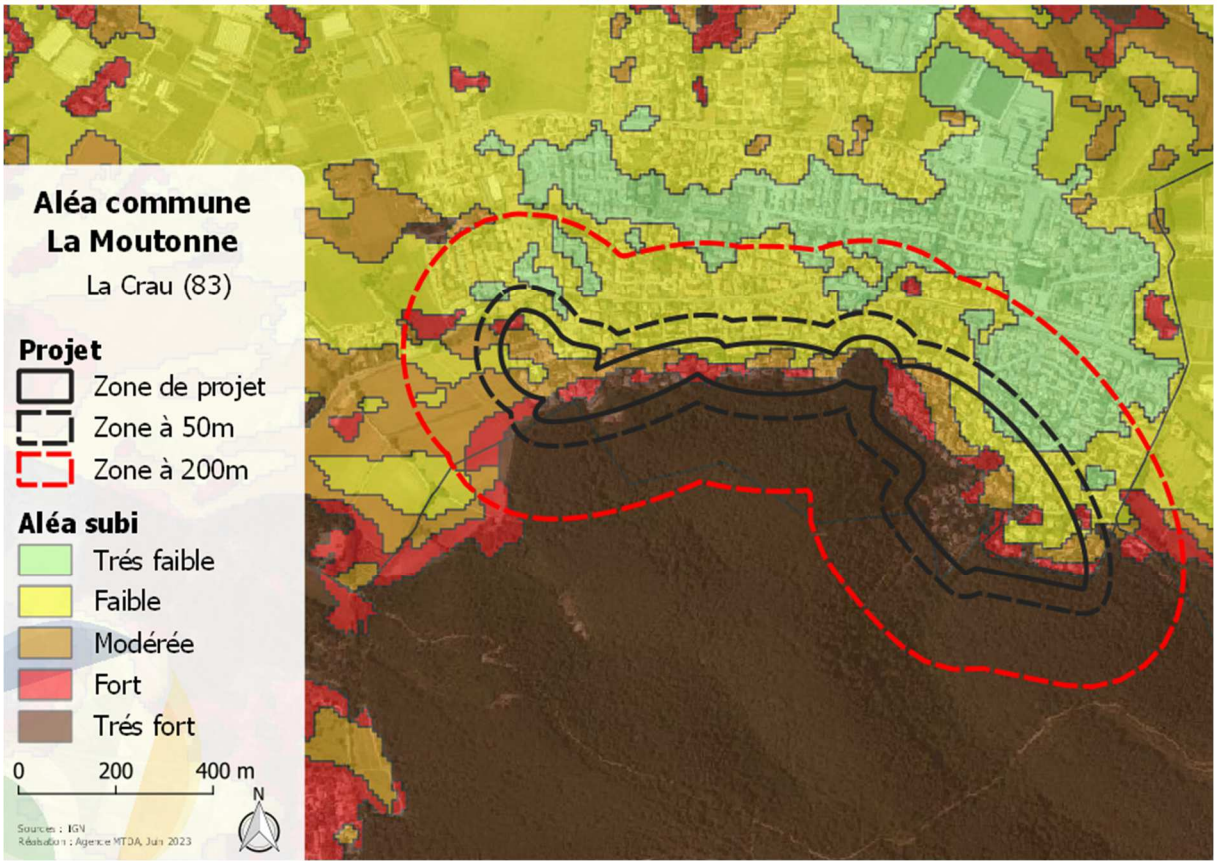


Figure 56 : carte d'aléa subi communal sur le secteur La Moutonne

Le Tableau 10 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 10 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur La Moutonne

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	1,1 %	3,7 %	10,3 %
Faible	24,8 %	**30,1 %**	**31,1 %**
Moyen	22,1 %	15,2 %	9,1 %
Fort	16,8 %	10,7 %	7 %
Très fort	**35,2 %**	**40,2 %**	**42,6 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur La Moutonne est majoritairement en aléa de niveau très fort avec 35,2 % de la surface concernée et une part d'aléa de niveau fort à très fort de 52 %.

Les niveaux d'aléa diminuent de manière générale au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 50,7 % et 49,6 % respectivement sur la zone des 50 mètres et la zone des 200 mètres. Inversement, la diminution des niveaux d'aléa est plus marquée avec une part d'aléa très faible à faible qui augmente avec des parts de 25,9 %, 33,8 % et 41,4 % pour respectivement la zone de projet, la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres. Ces niveaux sont engendrés par la présence de zones urbanisées au nord de la zone de projet. Sur ces trois zones, les niveaux d'aléa élevés sont engendrés par le massif au sud.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.3.3.4.

5.3.3 Aléa subi actuel

5.3.3.1 Combustibilité de la végétation

5.3.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 57), le secteur La Moutonne est situé au sein d'un secteur principalement urbanisé, avec des zones boisées constituées principalement de feuillus et de résineux. Ces occupations du sol, ainsi que des forêts de conifères et des zones agricoles (vignobles) constituent les principales composantes de l'occupation du sol selon Corine Land Cover de la zone de projet et de ses environs (voir Tableau 11).

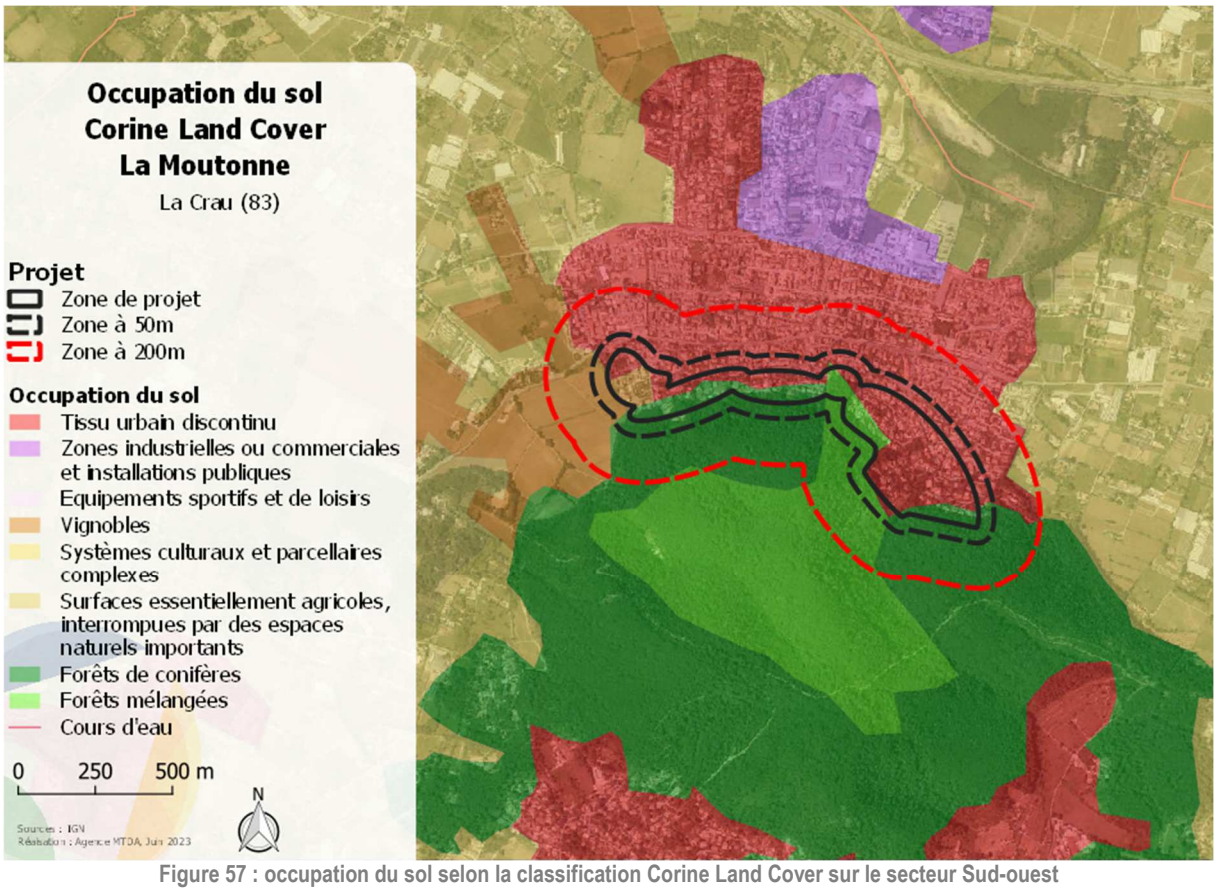


Figure 57 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Sud-ouest

Tableau 11 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Tissu urbain discontinu	**49 %**
Vignobles	8,7 %
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	1 %
Forêts de conifères	**30,8 %**
Forêts mélangées	10,6 %

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.3.3.1.2.

5.3.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 4461 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude La Moutonne et dans ses abords.

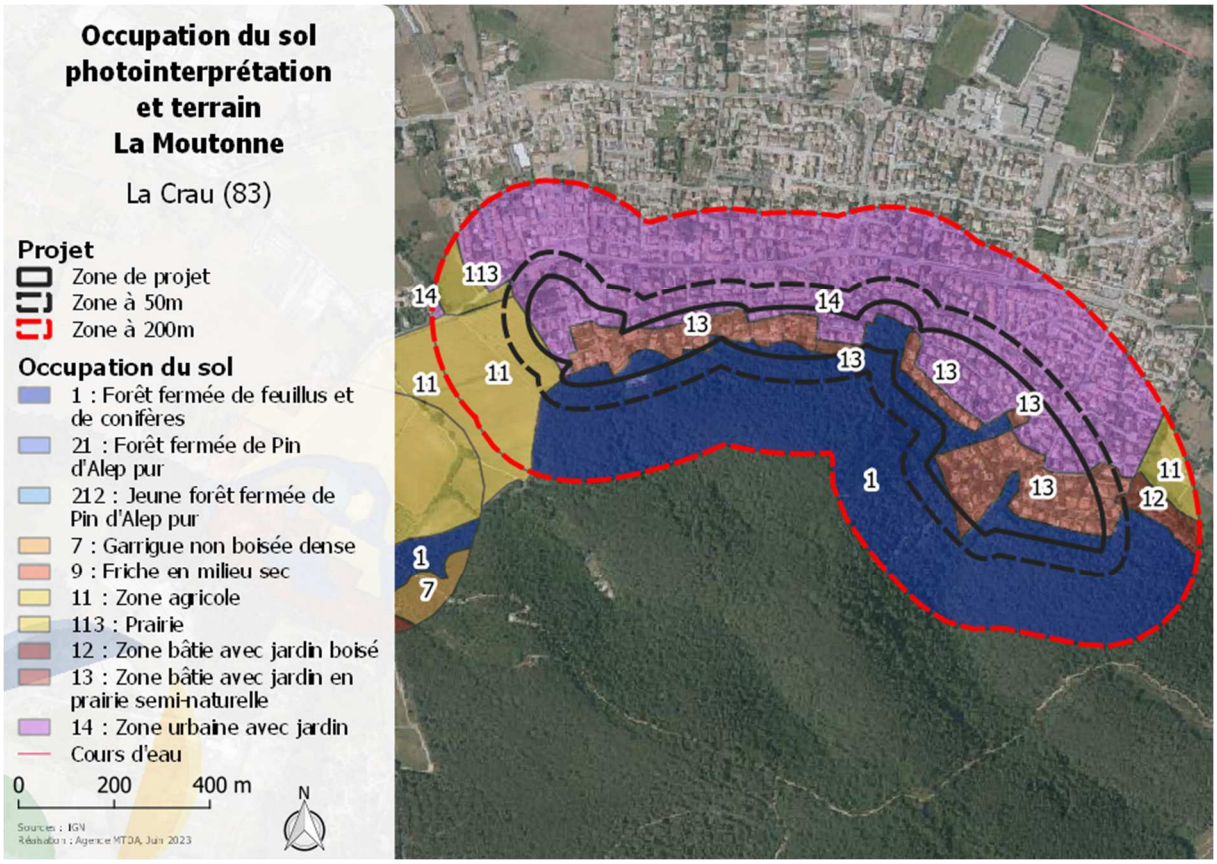


Figure 58 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée par la présence de zone urbanisée avec des habitations individuelles avec jardins, en interface directe avec un massif constituée d'une végétation mixte résineux / feuillus. Ces d'occupation du sol constituent les types d'occupation du sol présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 12).

Tableau 12 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**38,6 %**
Zone agricole	7,3 %
Zone bâtie avec jardin boisé	1,1 %
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	10,2 %
Zone urbaine avec jardins	**41,6 %**
Prairie	1,2 %

5.3.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 m.s^{-1}.

La Figure 59 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

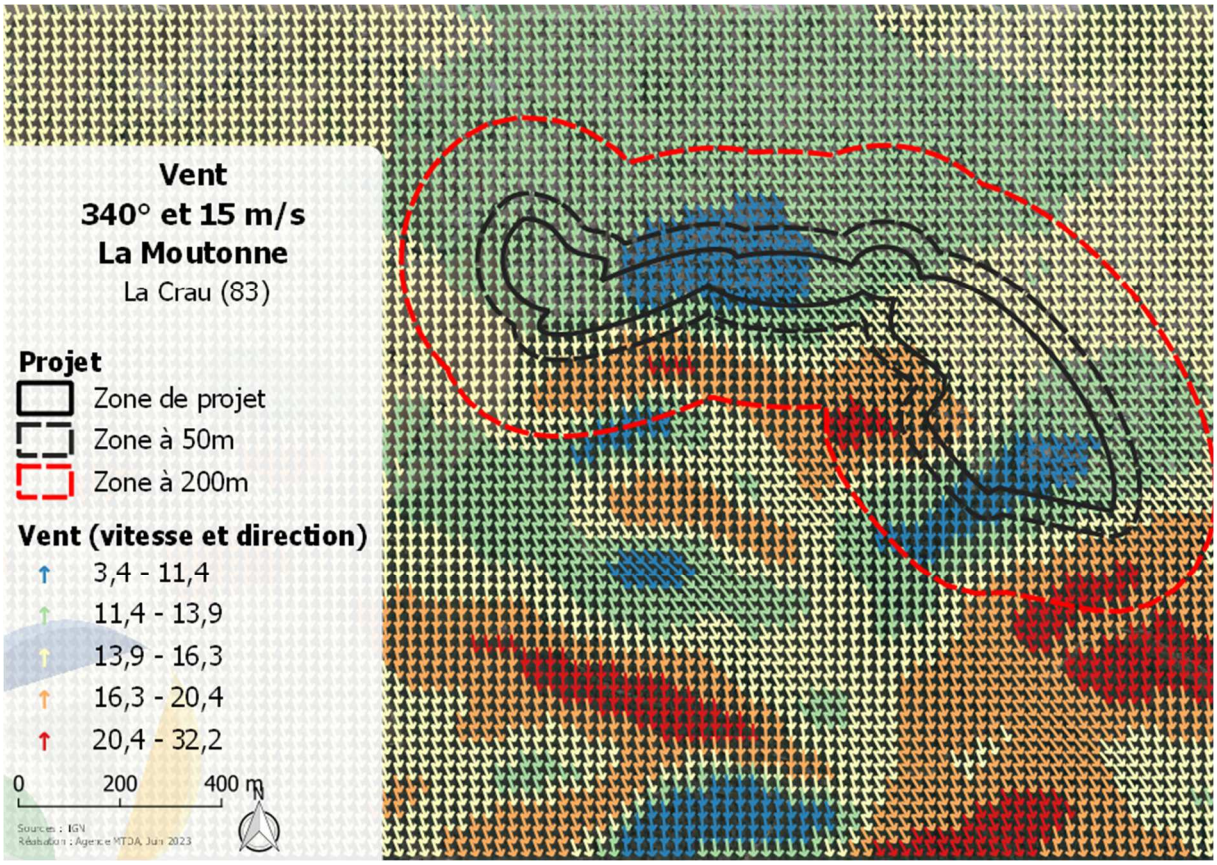


Figure 59 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur La Moutonne

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de

perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

> **Le secteur La Moutonne ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone et des zones de décélération sont même observées. Au sein de la zone des 200 mètres, et notamment au sud, des zones d'accélération de la vitesse du vent sont néanmoins présentes.**

5.3.3.3 Topographie

5.3.3.3.1 La pente

La Figure 60 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

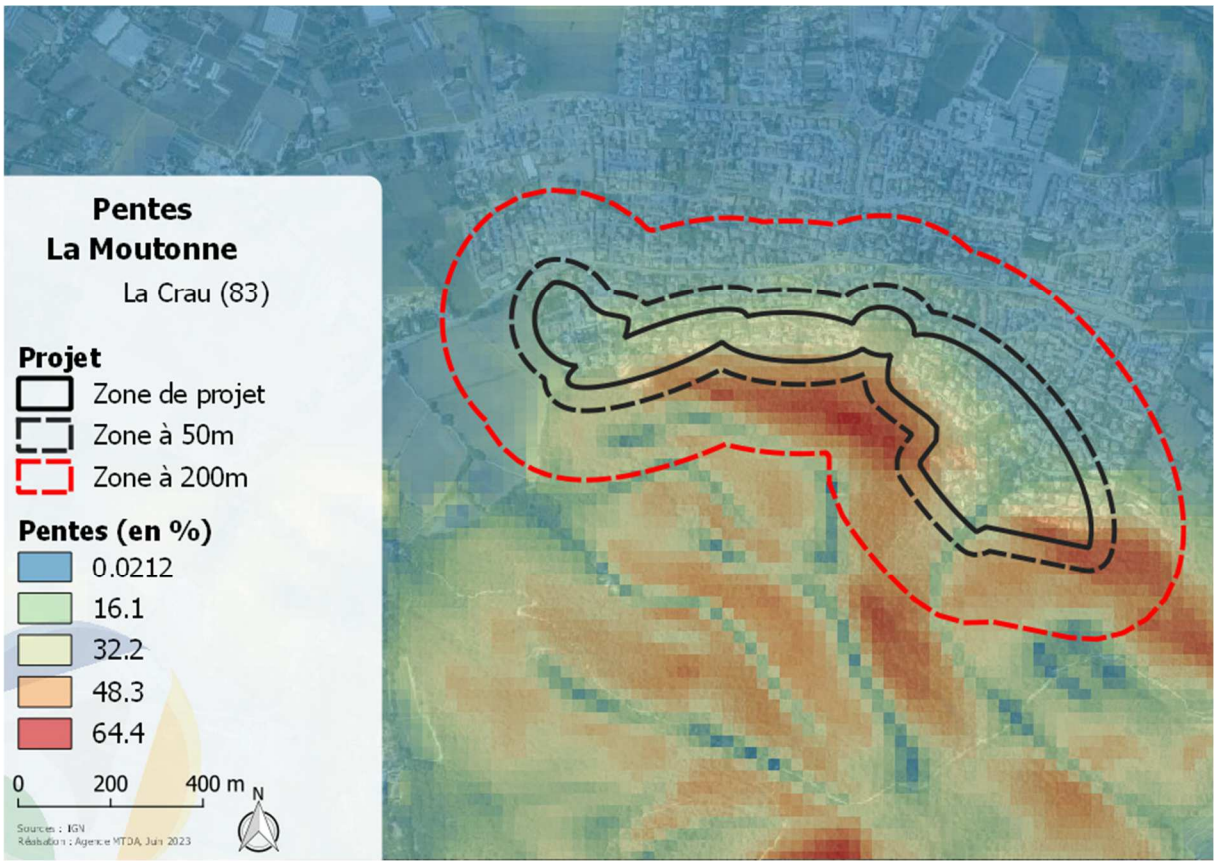


Figure 60 : niveaux de pente sur le secteur La Moutonne

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie marquée, mais également en contrebas d'un secteur vallonné au sud, comme illustré sur la Figure 60 et corroboré par l'illustration à la Figure 61.



Figure 61 : situation topographique du secteur La Moutonne (source : Google)

5.3.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 62 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

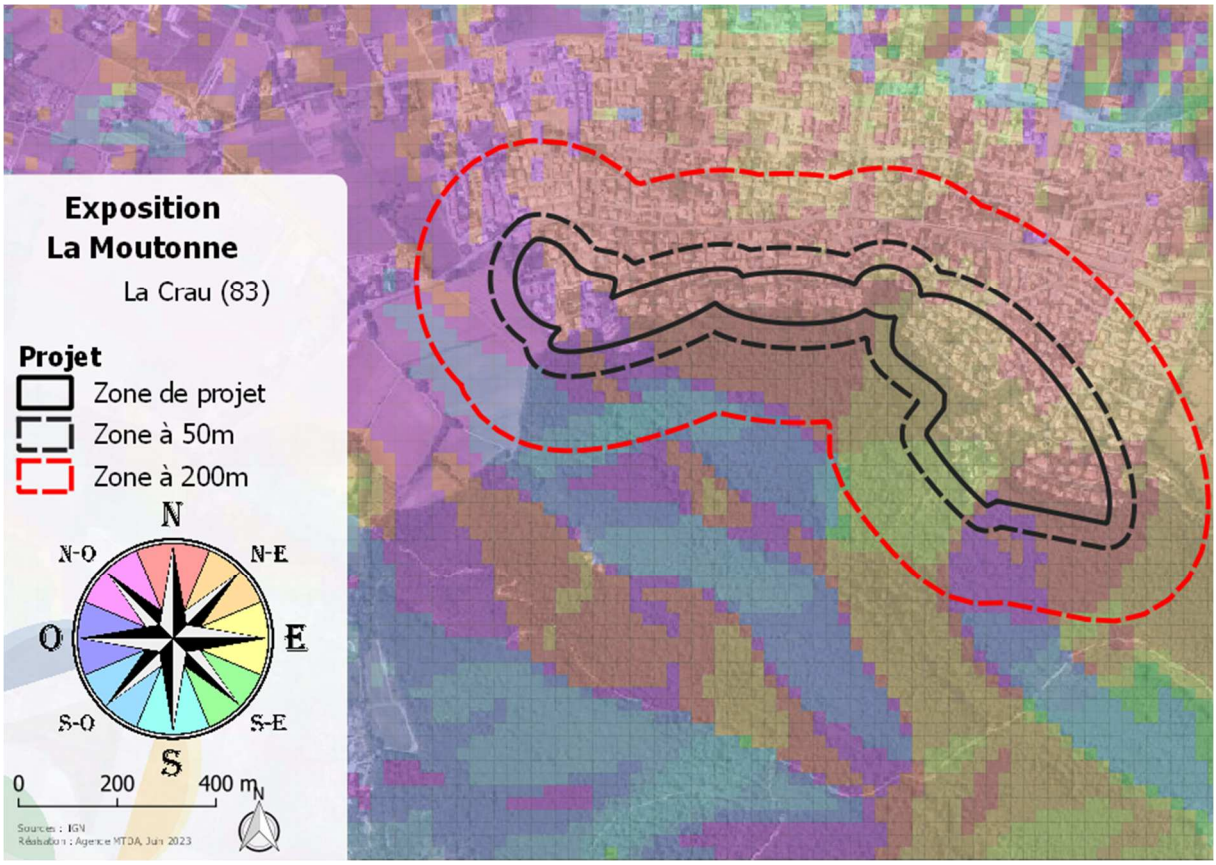


Figure 62 : exposition des pentes sur le secteur La Moutonne

Le Tableau 13 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 13 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	**48,4 %**	**47 %**
Nord-est	**36,4 %**	**25,2 %**
Est	4,4 %	5,9 %
Sud-est	0 %	0,1 %
Sud	0 %	1,2 %
Sud-ouest	0 %	1,7 %
Ouest	0 %	4,4 %
Nord-ouest	**10,8 %**	**14,6 %**

Ainsi, le secteur La Moutonne est caractérisée par des pentes quasi-exclusivement orientées nord, considérant les trois expositions nord, nord-est et nord-ouest avec respectivement 48,4 %, 36,4 % et 10,8 % pour 95,6 % de la surface concernée, soit des pentes dangereuses car directement exposées au vent du nord.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition majoritaire est également l'exposition nord avec 86,8 % de la surface totale concernée (avec respectivement 47 %, 25,2 % et 14,6 % pour les expositions nord, nord-est et nord-ouest).

> **La zone de projet est caractérisée par des pentes exposées au vent dominant sur le secteur car exposées nord.**

5.3.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 63 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

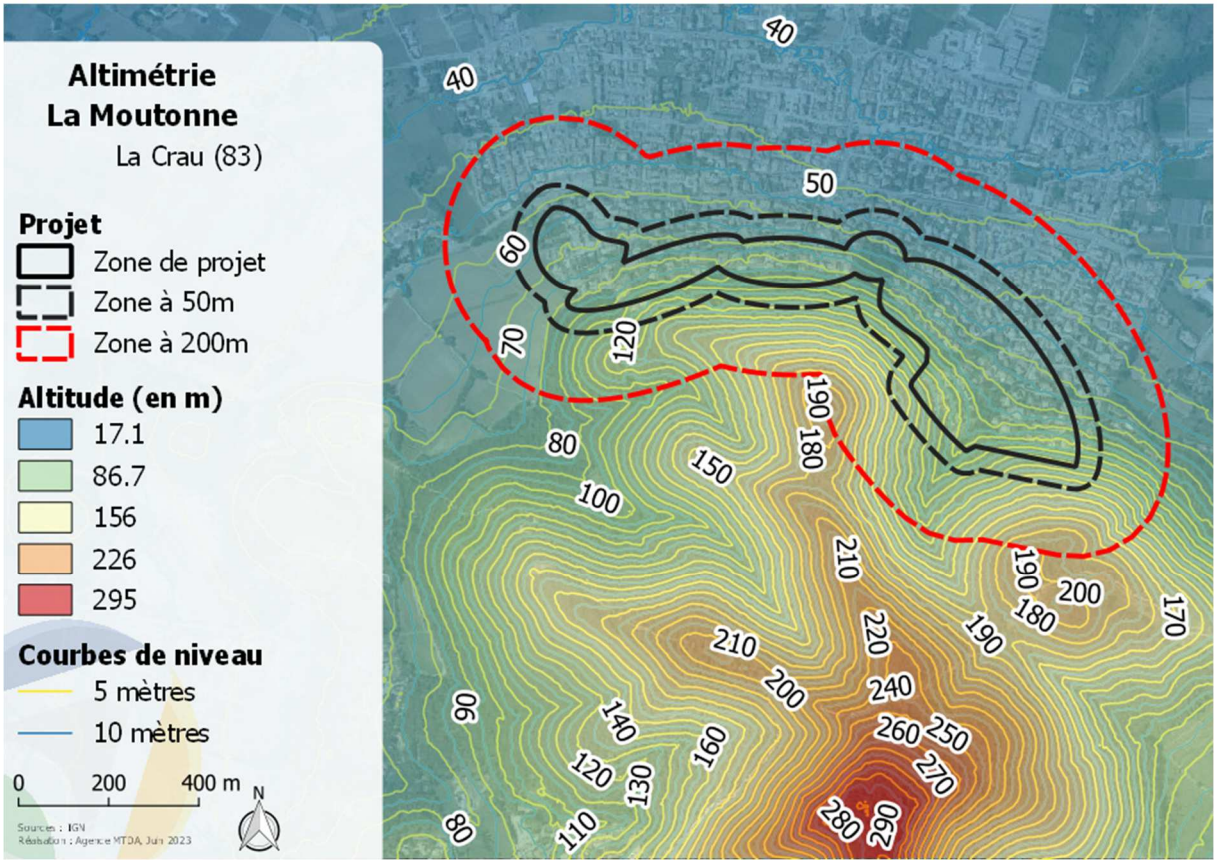


Figure 63 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur La Moutonne

La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est marquée puisque l'altitude est comprise entre 60 mètres au nord-ouest et une altitude de 115 mètres atteinte au sud-est de la zone de projet. Cette figure illustre également la présence du vallon au sud, ce dernier atteignant une altitude de 290 mètres environ 1 km au sud du secteur d'étude.

5.3.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 64 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.2.3.

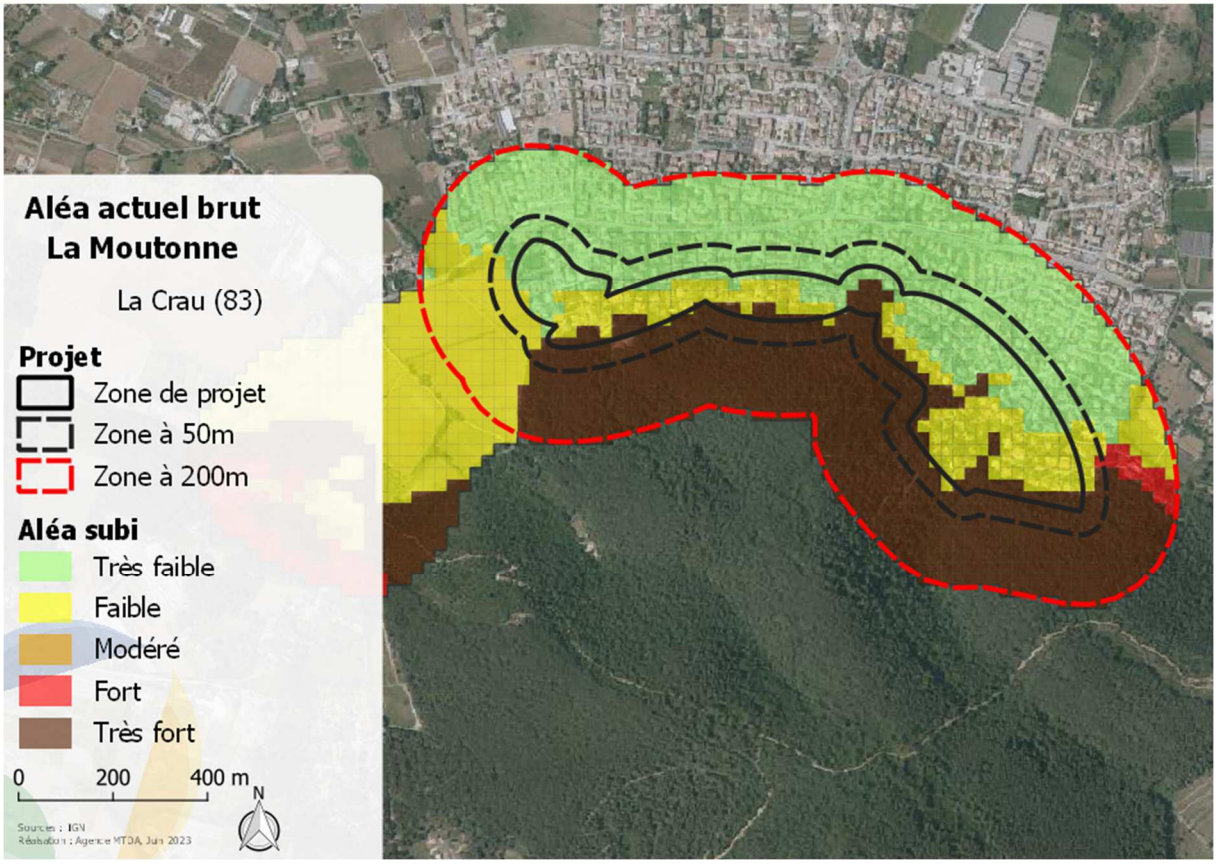


Figure 64 : aléa subi actuel sur le secteur La Moutonne

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 65 ci-dessous présente cette carte.

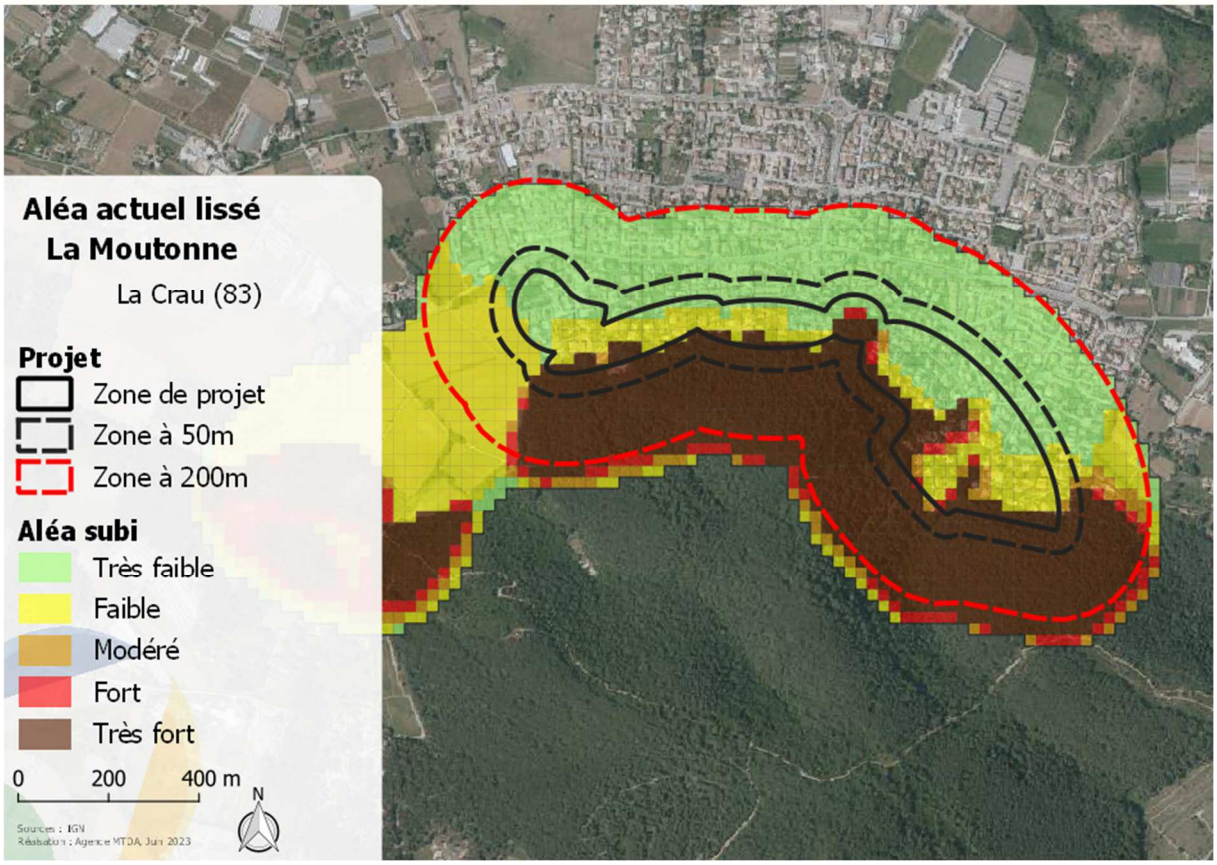


Figure 65 : aléa subi actuel lissé sur le secteur La Moutonne

Le Tableau 14 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 14 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	**34 %**	**43,8 %**	**43,2 %**
Faible	**36,5 %**	9,5 %	11,4 %
Moyen	4 %	0,9 %	1,2 %
Fort	3,8 %	0,2 %	0,6 %
Très fort	21,6 %	**45,5 %**	**43,6 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau très faible à faible avec 70,5 % de la surface concernée.

Dans le cadre de cette modélisation, les niveaux d'aléa augmentent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude puisque la part d'aléa de niveau très faible à faible est désormais de 53,3 % et inversement la part d'aléa de niveau fort à très fort est désormais de 45,7 %, contre 25,4 % sur la zone de projet. Ces niveaux sont engendrés par la présence du massif boisé au sud.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa similaires à ceux de la zone à 50 mètres sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 44,2 % et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 54,6 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa inférieurs à ceux de la carte d'aléa communal.

5.3.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Néanmoins, au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 58), **la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme faible.** En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zone urbanisée, elle-même en amont de zones agricoles.

5.3.4 Aléa induit

5.3.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var , avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.3.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont de 150 hectares environ (voir Figure 66). Celles-ci impactent en effet le massif boisé au sud sur environ 1600 mètres jusqu'aux premières lignes d'habitations de la commune de Carqueiranne suffisamment denses pour en stopper sa propagation.

Ces surfaces sont faibles en comparaison des incendies survenus aux abords de la zone de projet (voir paragraphe 5.1.4).

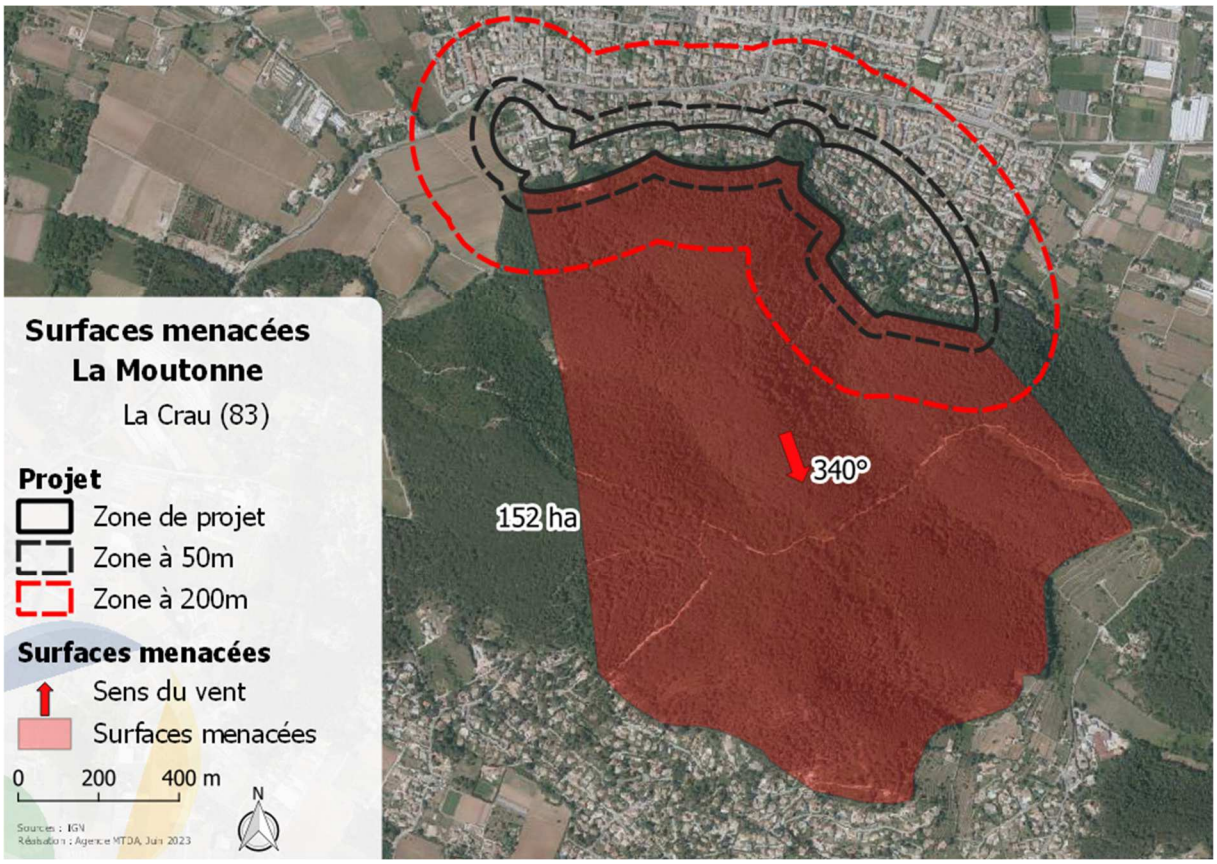


Figure 66 : surfaces menacées par le secteur La Moutonne

5.3.5 Synthèse sur les aléas

5.3.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées faibles en comparaison à l'historique des feux de forêt, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme moyen.

Toutefois, le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.3.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau très faible à faible avec 70,5 % de la surface concernée. La présence d'habitations engendre ces niveaux d'aléa. Ces niveaux sont plus élevés que ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal avec une part d'aléa de niveau très faible à faible de 26 %.

Néanmoins, le projet bénéficie de plusieurs paramètres défavorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie marquée, en contrebas d'un vallon au sud ;
- La zone de projet se caractérise par des pentes exposées nord, soit des pentes dangereuses par rapport au vent dominant sur le secteur.

En revanche, la zone de projet se caractérise par l'absence de zone d'accélération de la vitesse du vent.

Les niveaux d'aléa sont plus élevés sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 45,7 %. Ces niveaux sont engendrés par la présence du massif boisé au sud.

Le Tableau 15 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 15 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	3,7 %	0 %
Faible	30,1 %	21 %
Moyen	15,2 %	3,3 %
Fort	10,7 %	14,3 %
Très fort	**40,2 %**	**61,3 %**

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa inférieurs à ceux de la carte d'aléa communal.

5.3.6 Défendabilité secteur La Moutonne

La Figure 67 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur La Moutonne.

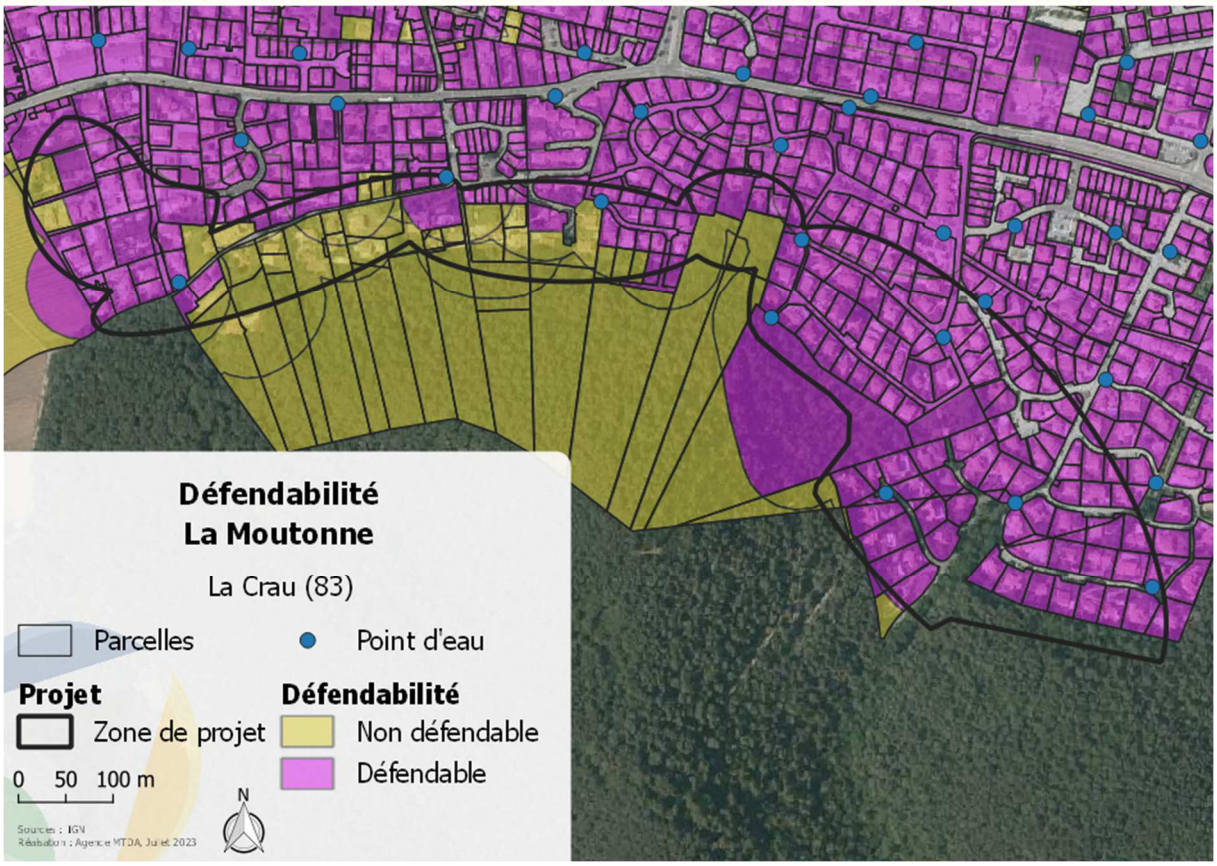


Figure 67 : analyse de la défendabilité du secteur La Moutonne

Ainsi, les parcelles situées le long du Chemin de La Tourisse à l'ouest de la zone de projet ne sont pas défendables car ce chemin a une largeur inférieure aux 4 mètres requis.

Pour les parcelles non défendables qui ne sont pas accessibles depuis le Chemin de La Tourisse, il s'agit de parcelles cadastrales non accessibles depuis une voie défendable (voir Figure 68).

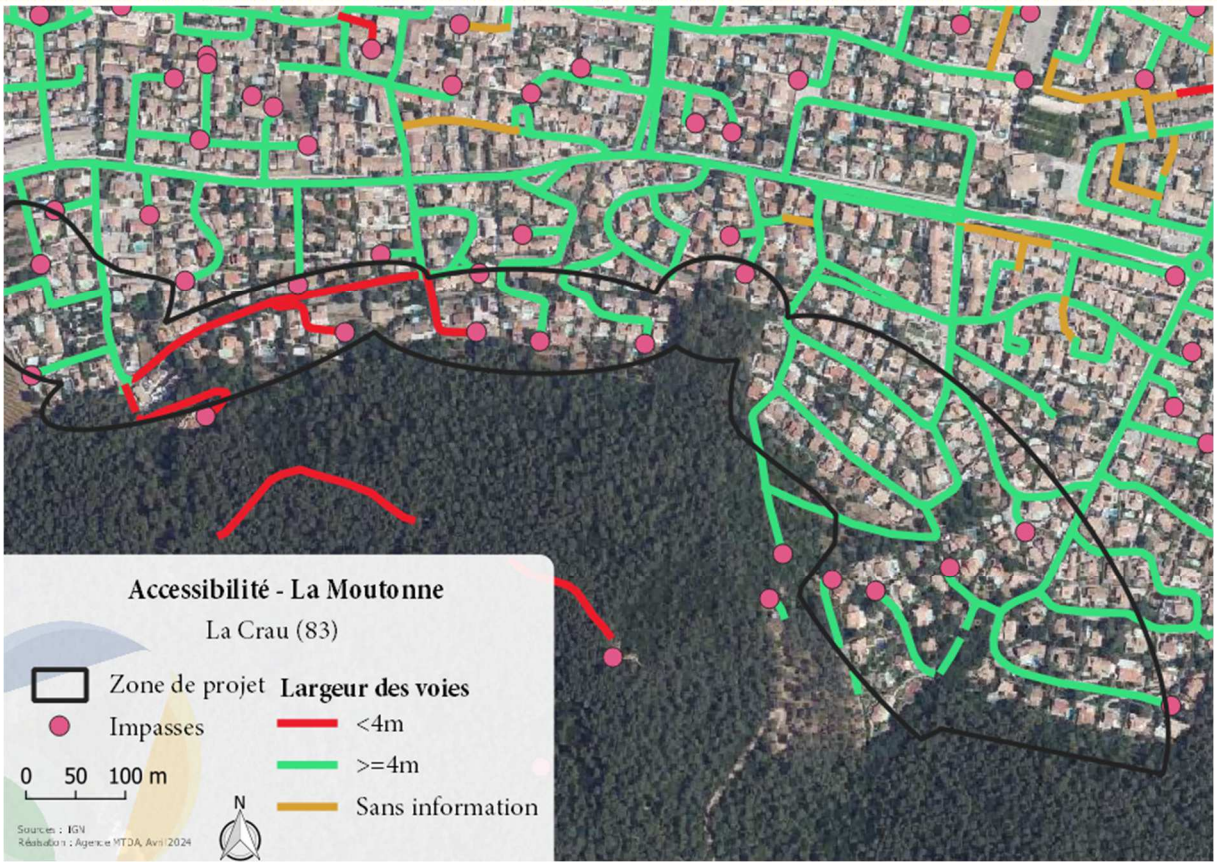


Figure 68 : accessibilité au sein du secteur La Moutonne

5.3.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet est largement urbanisée et aucun projet d'envergure n'y est envisagé.

La proximité avec le massif forestier est un point de vigilance.

Des améliorations de la défendabilité sont à étudier pour mettre en sécurité les constructions existantes.

Le suivi du respect du débroussaillement est également à mettre en œuvre, en priorité sur les constructions les plus proches et donc exposées au massif forestier.

5.4 Secteur La Bastidette

5.4.1 Situation géographique

Le secteur La Bastidette est constitué d'une zone de friche en cours de boisement, les boisements étant peu denses, en continuité à l'ouest d'un secteur urbanisé (voir Figure 69).

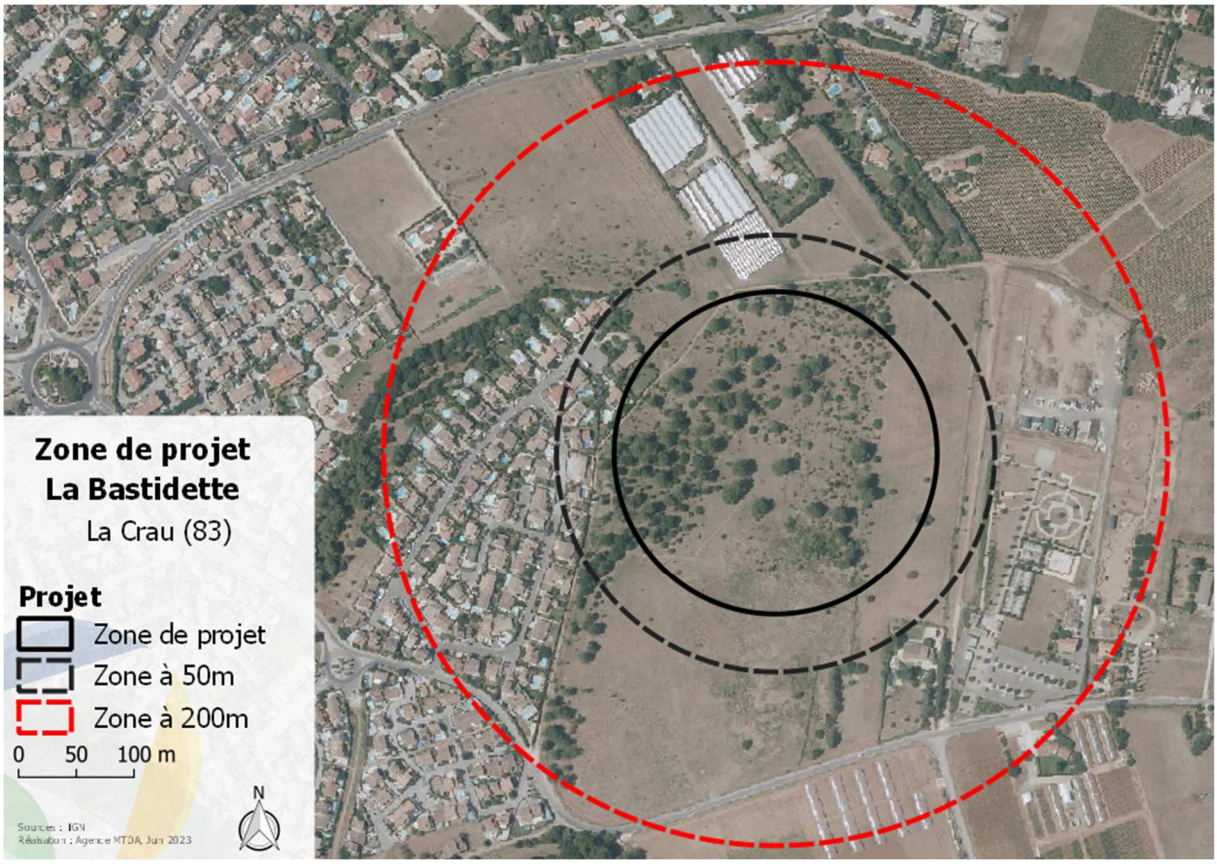


Figure 69 : zone de projet du secteur La Bastidette

5.4.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur La Bastidette varient de faible à très fort (voir Figure 70).

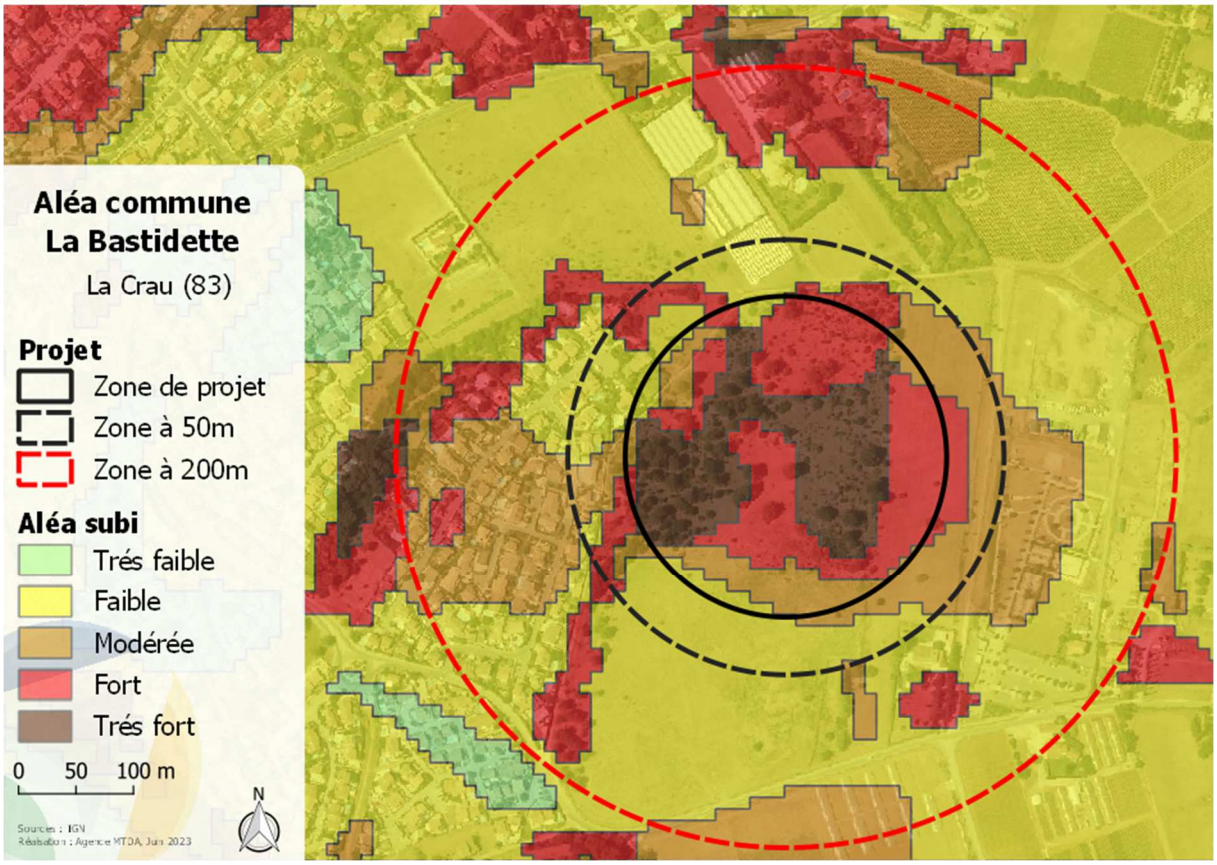


Figure 70 : carte d'aléa subi communal sur le secteur La Bastidette

Le Tableau 16 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 16 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur La Bastidette

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	5,3 %	26,3 %	**54,6 %**
Moyen	13,5 %	21,5 %	21,1 %
Fort	**43,2 %**	**31,5 %**	17,7 %
Très fort	**38 %**	20,7 %	6,6 %

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur La Bastidette est majoritairement en aléa de niveau fort à très fort avec 81,2 % de la surface concernée, avec respectivement 43,2 % et 38 % pour un aléa de niveau fort et très fort. Ces niveaux sont engendrés par les boisements présents au sein de la zone de projet.

Les niveaux d'aléa diminuent de manière générale au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 52,2 % et 24,3 % respectivement sur la zone des 50 mètres et la zone des 200 mètres. Inversement, la diminution des niveaux d'aléa est plus marquée avec une part d'aléa très faible à faible qui augmente avec des parts de 5,3 %, 26,3 % et 54,6 % pour respectivement la zone de projet, la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres. Ces niveaux sont engendrés par la présence de zones urbanisées et agricoles aux abords de la zone de projet.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.4.3.4.

5.4.3 Aléa subi actuel

5.4.3.1 Combustibilité de la végétation

5.4.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 71), le secteur La Bastidette est situé au sein d'un secteur principalement constitué de vignobles, ainsi que de terres arables. Ces occupations du sol, ainsi que des zones urbaines constituent les principales composantes de l'occupation du sol selon Corine Land Cover de la zone de projet et de ses environs (voir Tableau 17).

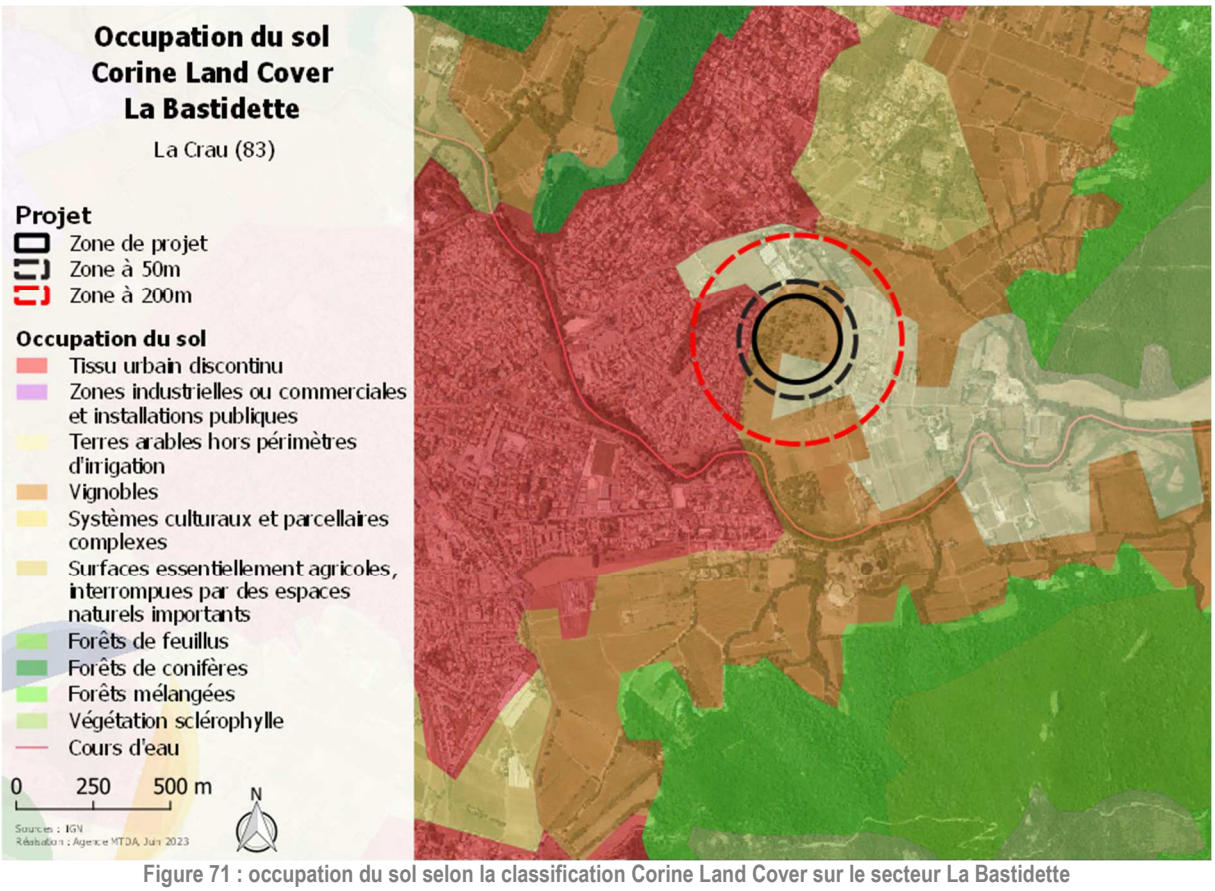


Figure 71 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur La Bastidette

Tableau 17 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Tissu urbain discontinu	35,2 %
Vignobles	**64,8 %**

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.4.3.1.2.

5.4.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 72 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude La Bastidette et dans ses abords.

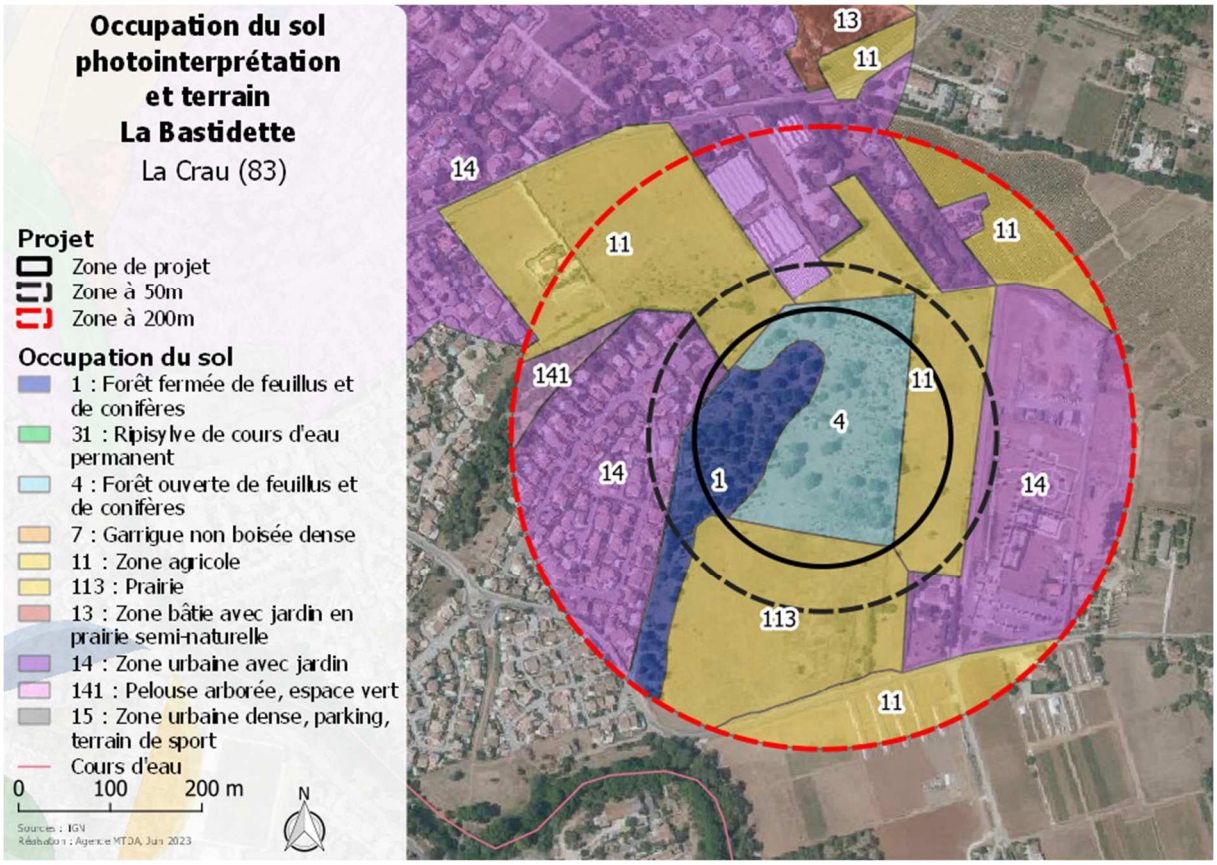


Figure 72 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée par la présence de zones boisées plus ou moins denses constituées de feuillus et de résineux, ainsi que de zones agricoles et urbanisées, qui constituent les types d'occupation du sol présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 18).

Tableau 18 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	6,6 %
Forêt ou verte mixte	9,9 %
Zone agricole	**28,3 %**
Zone urbaine avec jardins	**40,9 %**
Prairie	12,8 %
Pelouse arborée	1,4 %

5.4.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 m.s^{-1}.

La Figure 73 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

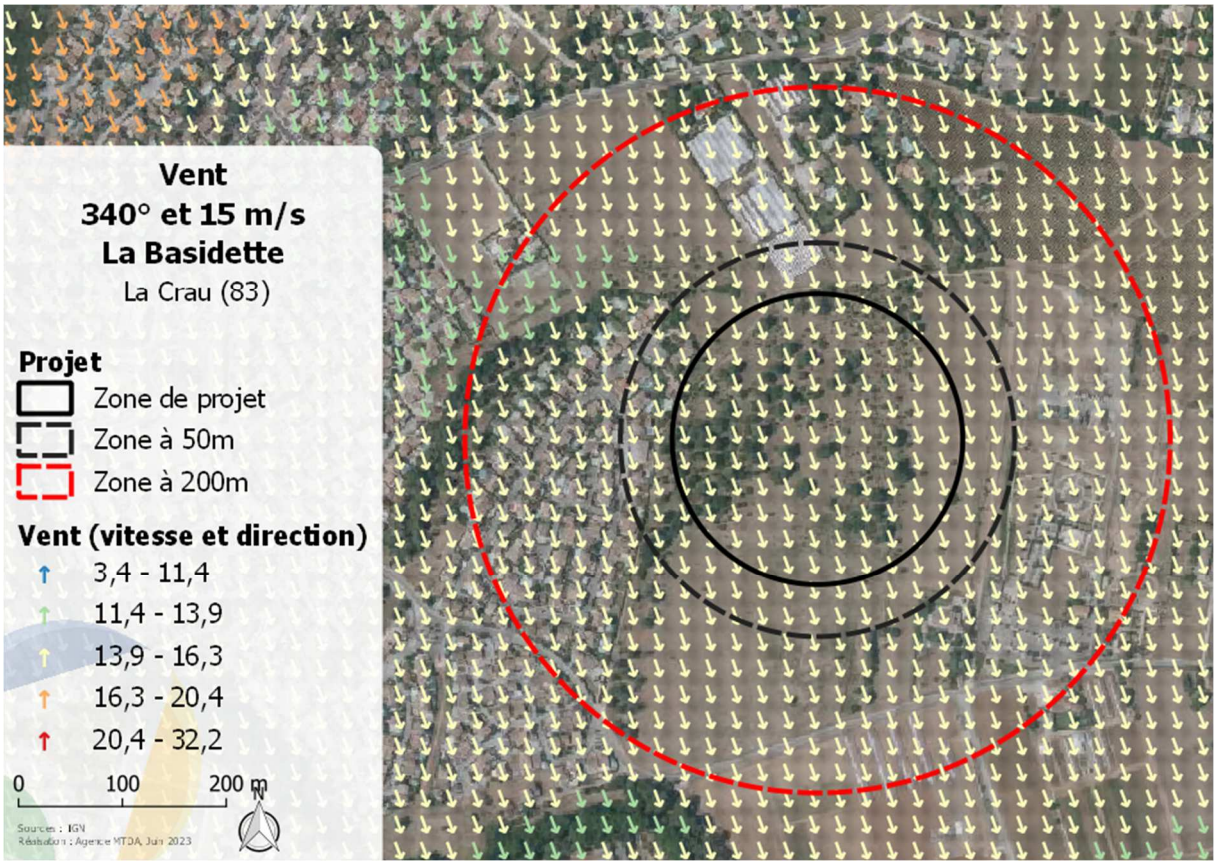


Figure 73 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur La Bastidette

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de

perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur La Bastidette ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone.

5.4.3.3 Topographie

5.4.3.3.1 La pente

La Figure 74 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

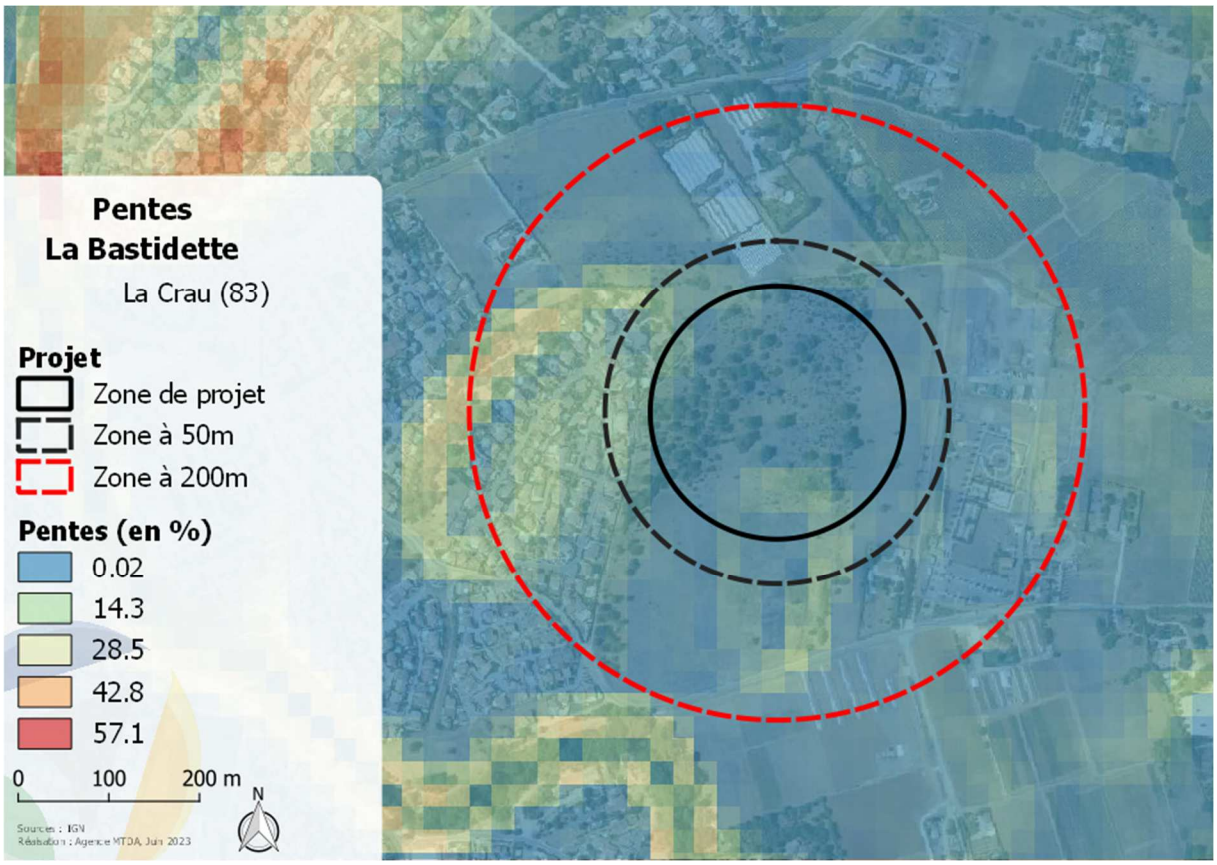


Figure 74 : niveaux de pente sur le secteur La Bastidette

La zone de projet se trouve sur un secteur plan, mais également en contrebas d'un secteur vallonné au sud, comme illustré sur la Figure 74 et corroboré par l'illustration à la Figure 75.



Figure 75 : situation topographique du secteur La Bastidette (source : Google)

5.4.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 76 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

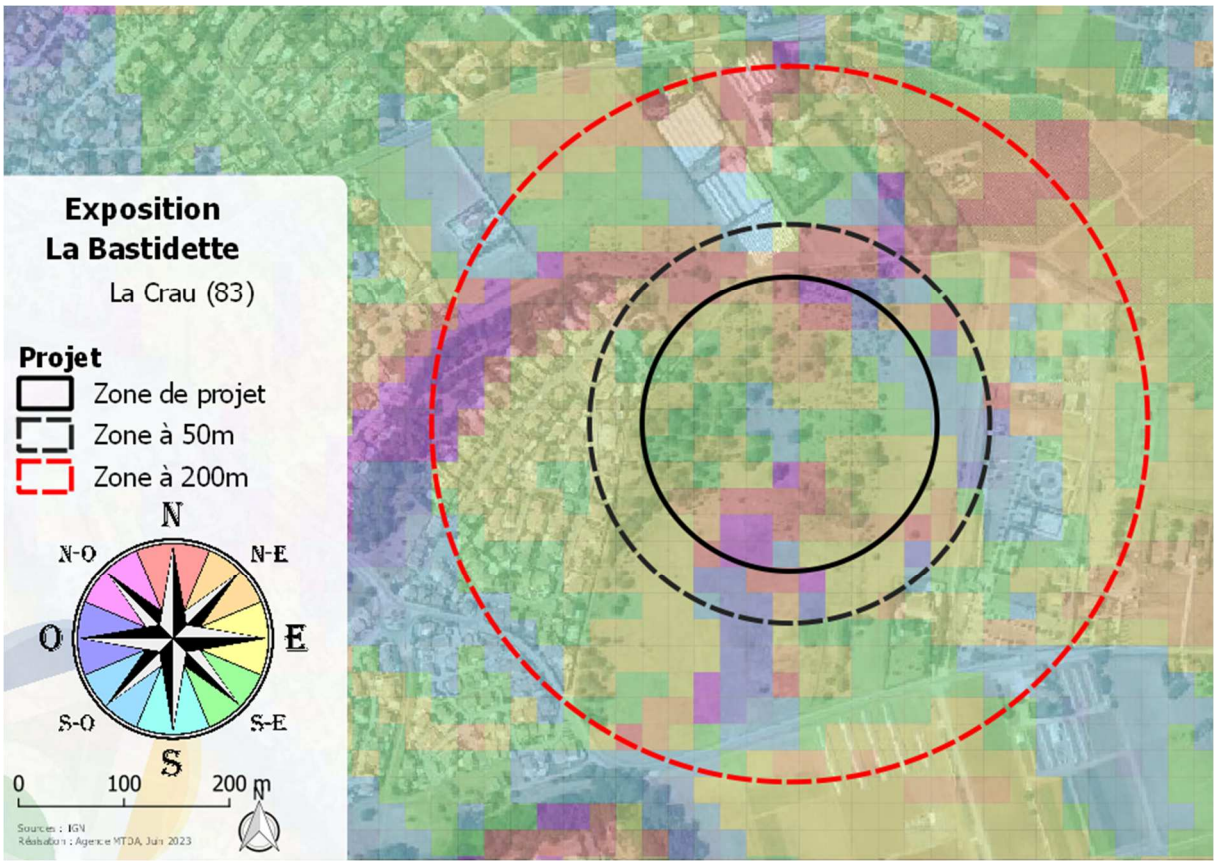


Figure 76 : exposition des pentes sur le secteur La Bastidette

Le Tableau 19 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 19 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	9,7 %	10,6 %
Nord-est	**15 %**	**15,7 %**
Est	**37,1 %**	**33,8 %**
Sud-est	**20 %**	**19,8 %**
Sud	9,3 %	11,1 %
Sud-ouest	1 %	1,4 %
Ouest	1,2 %	3,3 %
Nord-ouest	6,6 %	4,4 %

Ainsi, le secteur La Bastidette est caractérisée par des pentes majoritairement orientées est, considérant les trois expositions nord-est, est et sud-est avec respectivement 15 %, 37,1 % et 20 % pour 72,1 % de la surface concernée, soit des pentes peu dangereuses par rapport au vent dominant sur le secteur.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition majoritaire est également l'exposition est avec 69,3 % de la surface totale concernée (avec respectivement 15,7 %, 33,8 % et 19,8 % pour les expositions nord-est, est et sud-est).

> **La zone de projet est caractérisée par des pentes très faibles et peu dangereuses car non exposées au vent dominant sur le secteur car exposées est.**

5.4.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 77 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

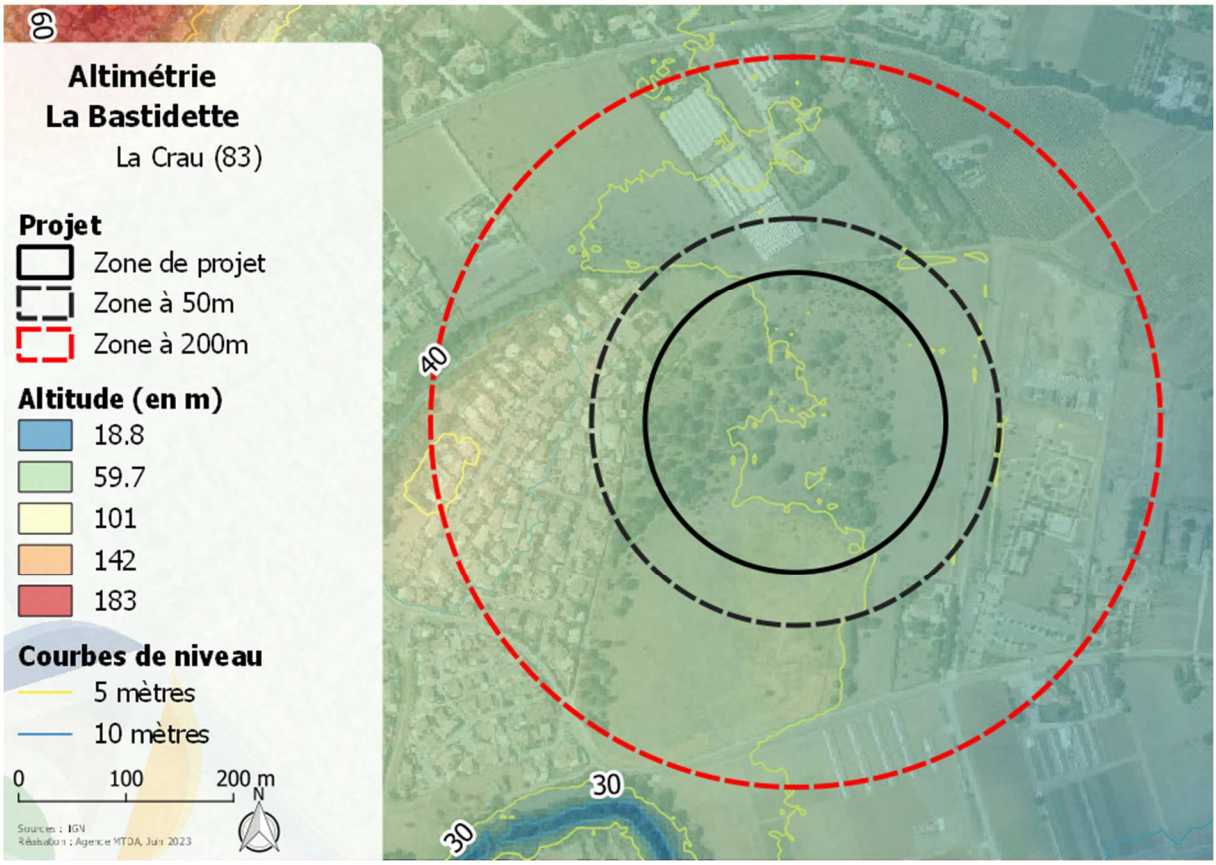


Figure 77 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur La Bastidette

La zone de projet est située sur un secteur globalement plan.

5.4.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 78 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.4.3.

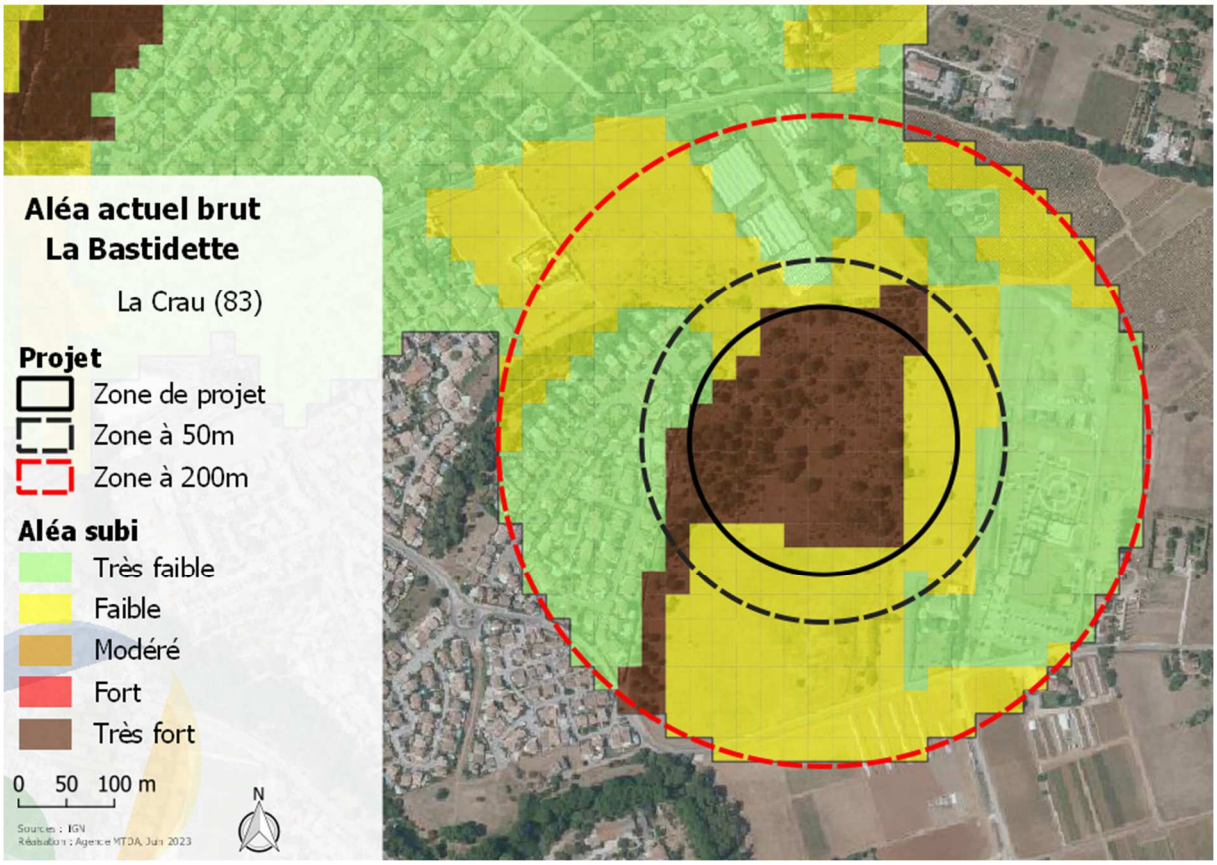


Figure 78 : aléa subi actuel sur le secteur La Bastidette

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 7979 ci-après présente cette carte.

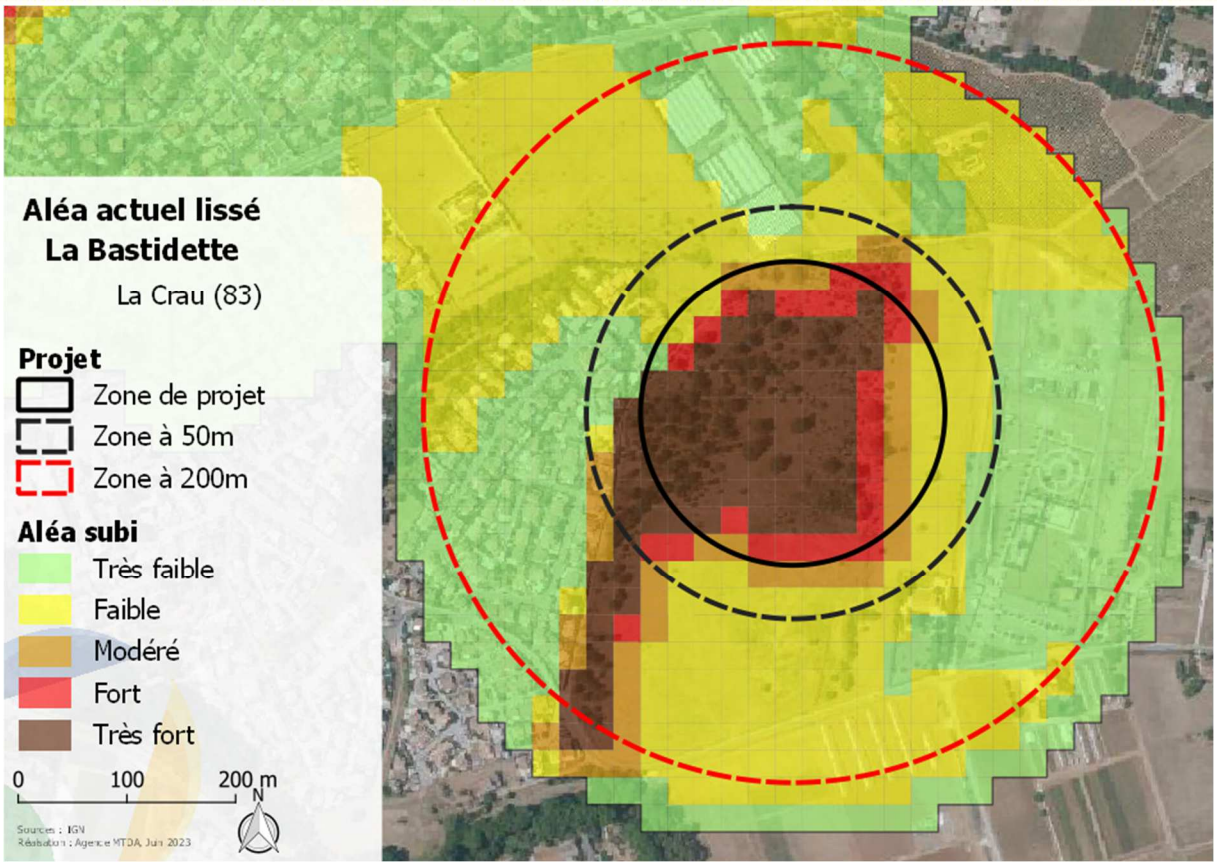


Figure 79 : aléa subi actuel lissé sur le secteur La Bastidette

Le Tableau 20 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 20 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0,6 %	12,8 %	**39,3 %**
Faible	8,1 %	**55,7 %**	**50,5 %**
Moyen	11,8 %	15,2 %	5 %
Fort	19,9 %	6,5 %	1,3 %
Très fort	**59,7 %**	9,9 %	3,9 %

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau très fort avec 59,7 % de la surface concernée et avec 79,6 % de la surface concernée par un aléa de niveau fort à très fort.

Dans le cadre de cette modélisation, les niveaux d'aléa diminuent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude puisque la part d'aléa de niveau fort à très fort n'est plus que de 16,4 %. Inversement, cette zone est majoritairement en aléa de niveau faible avec 55,7 % de la surface concernée et une part d'aléa de niveau faible à très faible de 68,5 %. Ces niveaux sont engendrés par la présence des zones urbanisées et agricoles aux abords de la zone de projet.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa encore plus faibles sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau très faible à faible de 89,8 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa similaires à ceux de la carte d'aléa communal.

5.4.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Néanmoins, au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 72), **la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme faible.** En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zones urbanisées et agricoles.

5.4.4 Aléa induit

5.4.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.4.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont très faibles à nulles du fait de la proximité directe de cette dernière avec des zones agricoles au sud.

5.4.5 Synthèse sur les aléas

5.4.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées nulles, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme très faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.4.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau fort à très fort avec 79,6 % de la surface concernée. La présence de boisements au sein de la zone de projet engendre ces niveaux d'aléa. Ces niveaux sont similaires à ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal.

Néanmoins, le projet bénéficie de plusieurs paramètres favorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie peu marquée ;
- La zone d'étude ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone ;
- La zone d'étude se caractérise par des pentes peu dangereuses car non exposées au vent dominant sur le secteur car exposées est.

Les niveaux d'aléa sont en revanche plus faibles sur la zone à 50 mètres du secteur d'étude avec 55,7 % de la surface concernée par un aléa de niveau faible et une part d'aléa de niveau faible à très faible de 68,5 %. Ces niveaux sont engendrés par la présence des zones urbanisées et agricoles aux abords de la zone de projet.

Le Tableau 21 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 21 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0 %	12,8 %
Faible	**26,3 %**	**55,7 %**
Moyen	21,5 %	15,2 %
Fort	**31,5 %**	6,5 %
Très fort	20,7 %	9,9 %

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa similaires à ceux de la carte d'aléa communal.

5.4.6 Défendabilité secteur La Bastidette

La Figure 80 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur La Bastidette.



Figure 80 : analyse de la défendabilité du secteur La Bastidette

La grande majorité du secteur La Bastidette, et plus particulièrement la parcelle cadastrale BI 114, n'est pas défendable du fait qu'elle soit accessible depuis une voie non défendable (voir Figure 81).

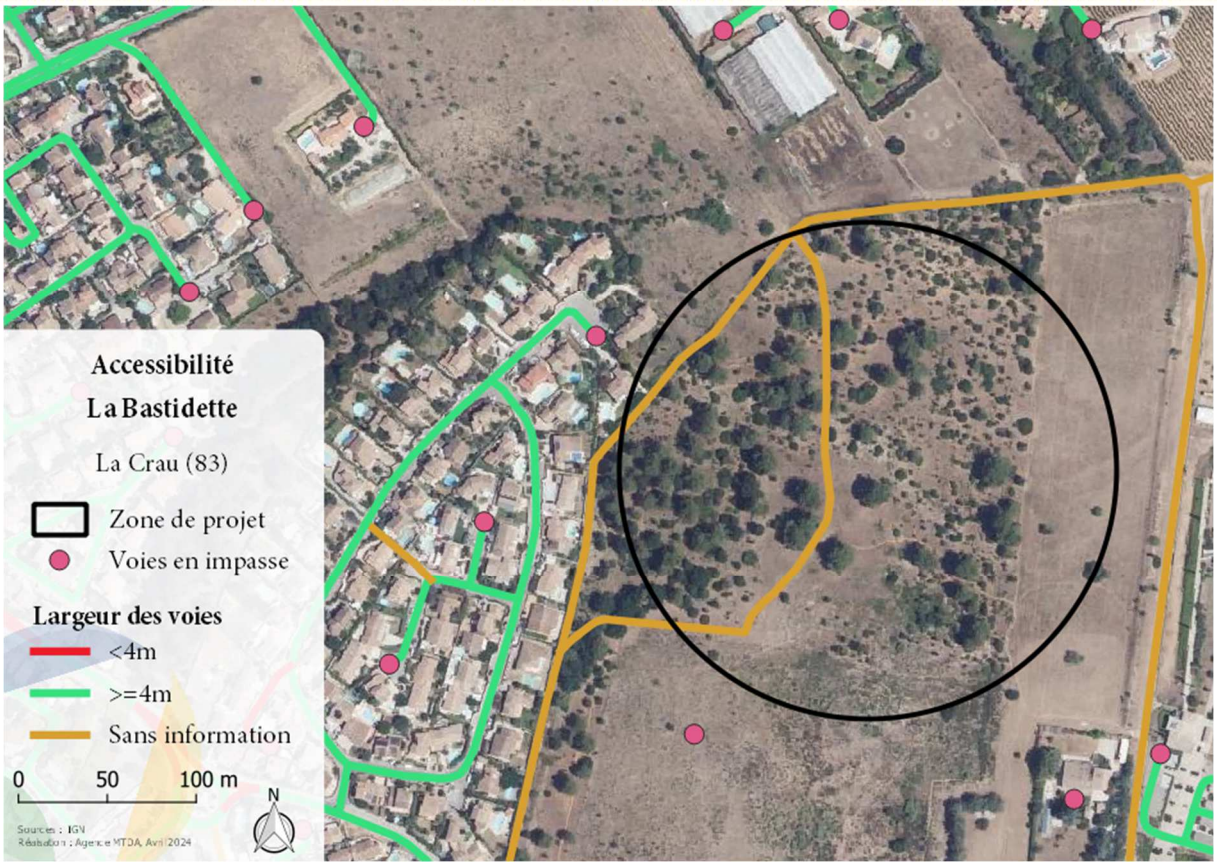


Figure 81 : accessibilité au sein du secteur La Bastidette

5.4.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet est située au sein d'une ancienne zone agricole, plane, et en continuité d'une zone urbanisée.

Bien que des intensités importantes soient constatées sur la zone de projet, son environnement n'est pas sensible ni vecteur d'un incendie de forêt ; la probabilité d'incendie est très faible.

Sous réserve que le projet intègre les prescriptions habituelles de défendabilité (voies au gabarit, point d'eau incendie et débroussaillement réglementaire), le développement de la zone peut être envisagé.

5.5 Secteur Le Vallon du Soleil

5.5.1 Situation géographique

Le secteur Le Vallon du Soleil est constitué de zones agricoles et d'équipements sportifs, à proximité directe à l'ouest d'un massif boisé à l'ouest d'un secteur urbanisé (voir Figure 82).

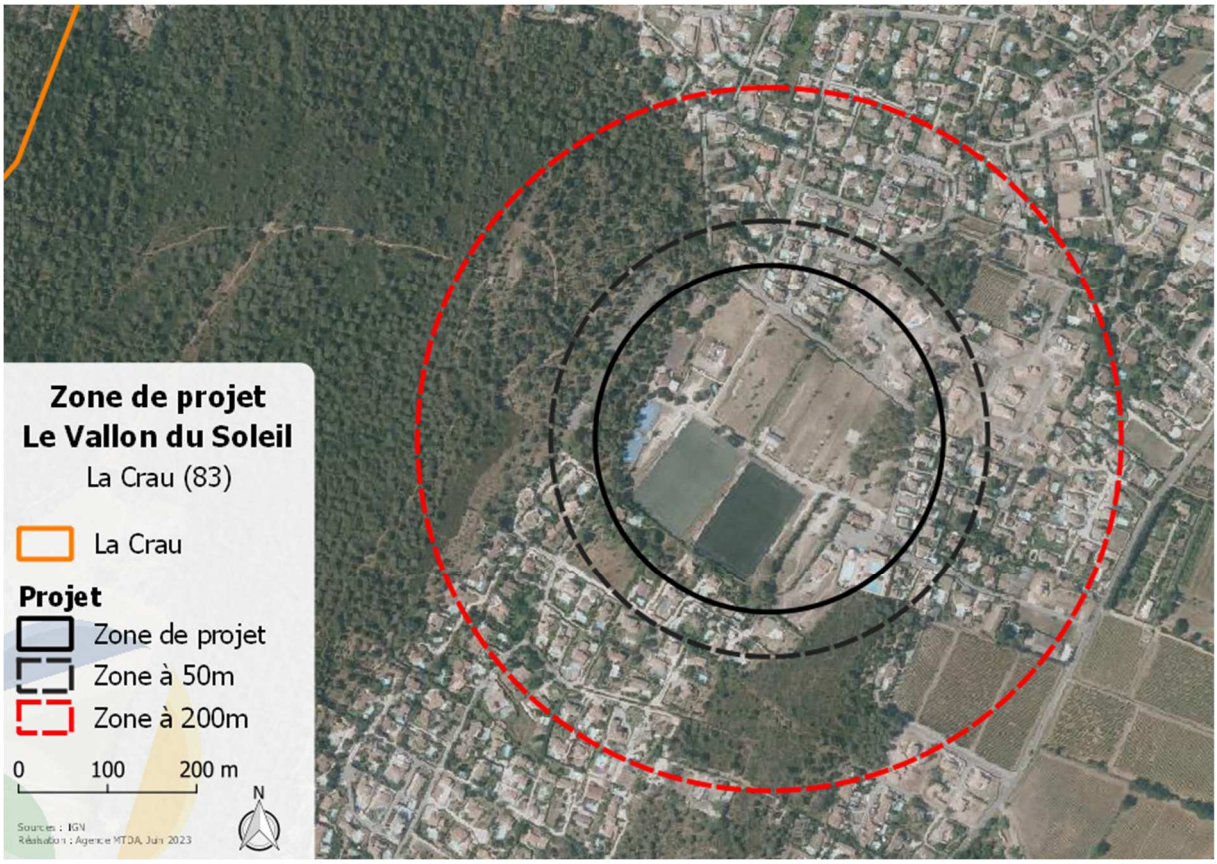


Figure 82 : zone de projet du secteur Le Vallon du Soleil

5.5.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur Le Vallon du Soleil varient de faible à très fort (voir Figure 83).

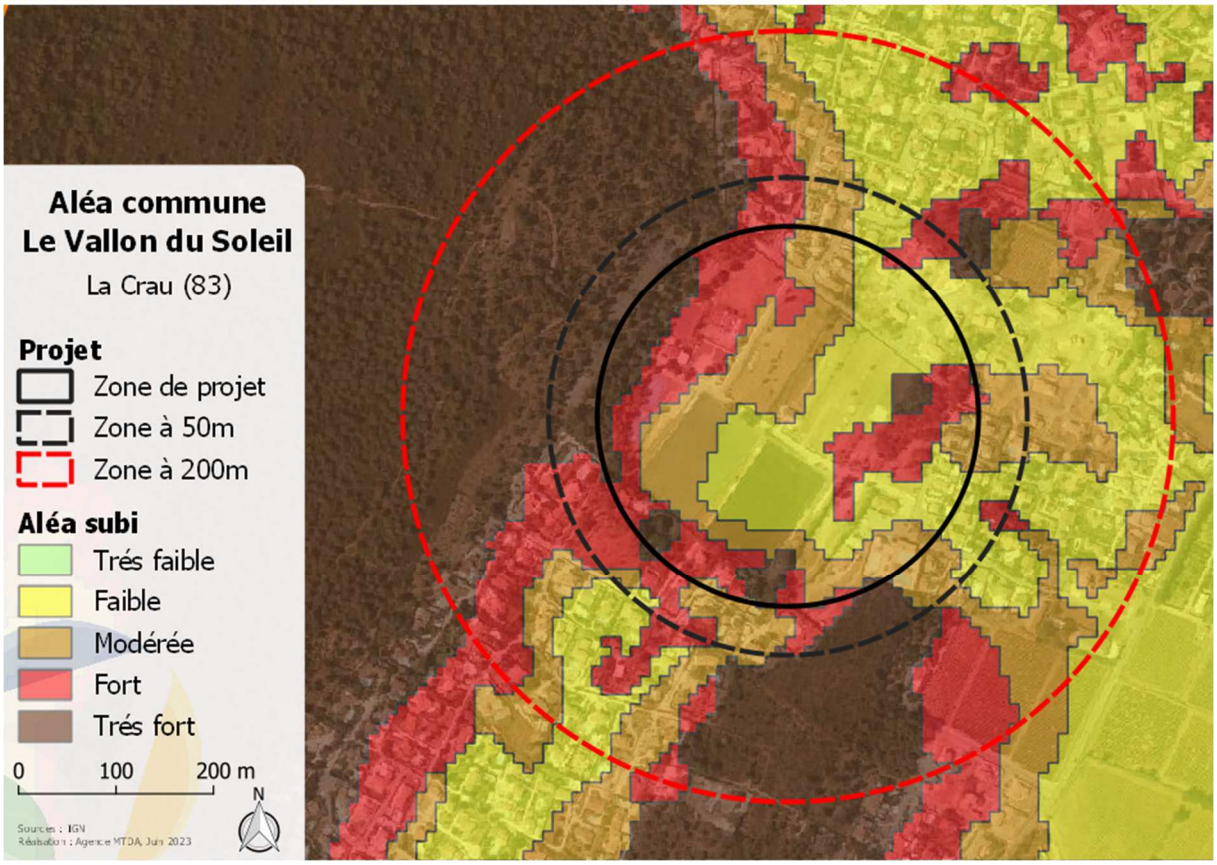


Figure 83 : carte d'aléa subi communal sur le secteur Le Vallon du Soleil

Le Tableau 22 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 22 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur Le Vallon du Soleil

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	**32,8 %**	**28 %**	27,1 %
Moyen	**28,1 %**	**26,3 %**	20,7 %
Fort	**29 %**	**27,5 %**	20,3 %
Très fort	10,2 %	18,2 %	**31,9 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur Le Vallon du Soleil a une répartition équitable des niveaux d'aléa faible, moyen et fort sur son emprise avec respectivement 32,8 %, 28,1 % et 29 % de la surface concernée.

La répartition est également équivalentes sur la zone des 50 mètres aux abords du projet avec 28 %, 26,3 % et 27,5 % respectivement pour un aléa de niveau faible, moyen et fort.

La part d'aléa de niveau très fort augmente en revanche au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec 10,2 %, 18,2 % et 31,9 % respectivement sur la zone de projet, la zone à 50 mètre et la zone à 200 mètres. Ces niveaux sont engendrés par le massif à l'ouest de la zone de projet.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa faible à moyen.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.5.3.4.

5.5.3 Aléa subi actuel

5.5.3.1 Combustibilité de la végétation

5.5.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 84), le secteur Le Vallon du Soleil est situé au sein d'un secteur principalement constitué de terres agricoles. Cette occupation du sol, ainsi que des zones urbaines et de la forêt de conifères (voir Tableau 23).

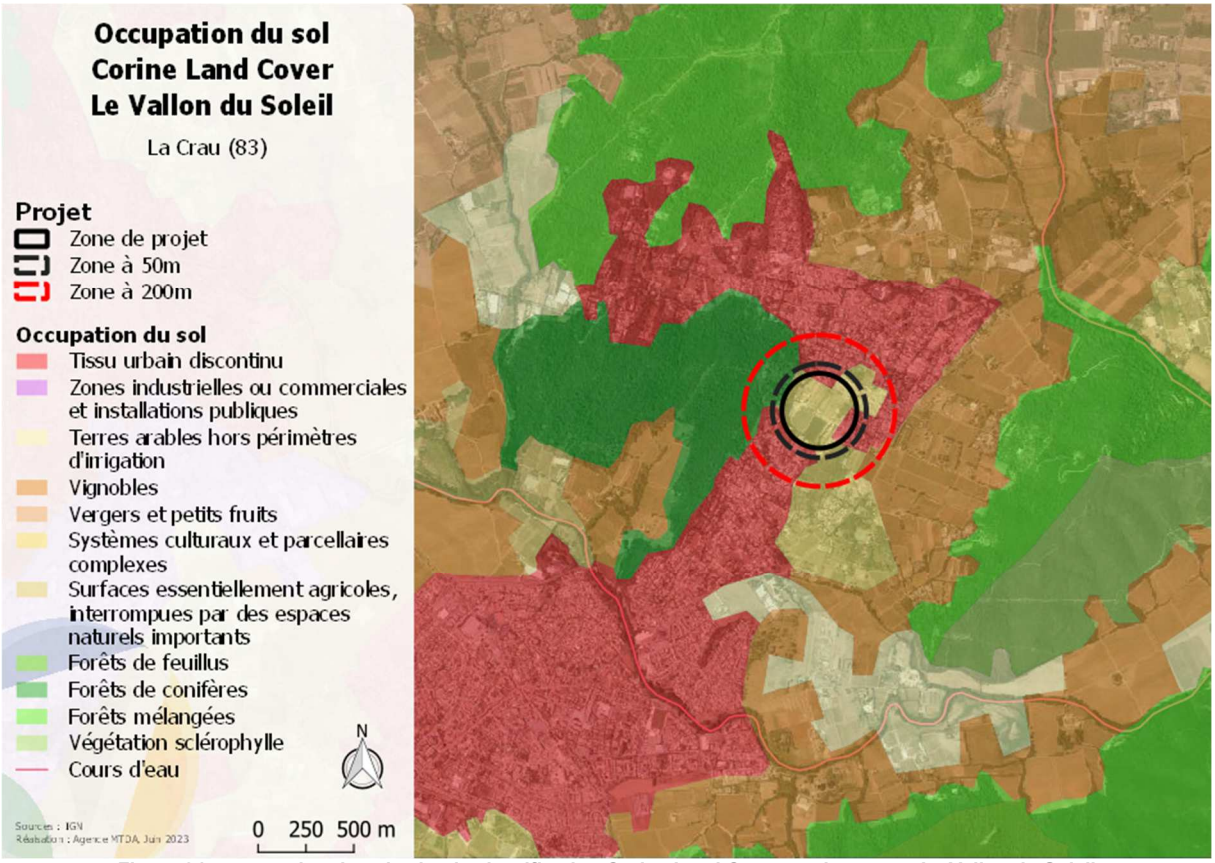


Figure 84 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Le Vallon du Soleil

Tableau 23 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Tissu urbain discontinu	**42,1 %**
Vignobles	2 %
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	**40,1 %**
Forêts de conifères	15,7 %

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.5.3.1.2.

5.5.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 85 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude Le Vallon du Soleil et dans ses abords.

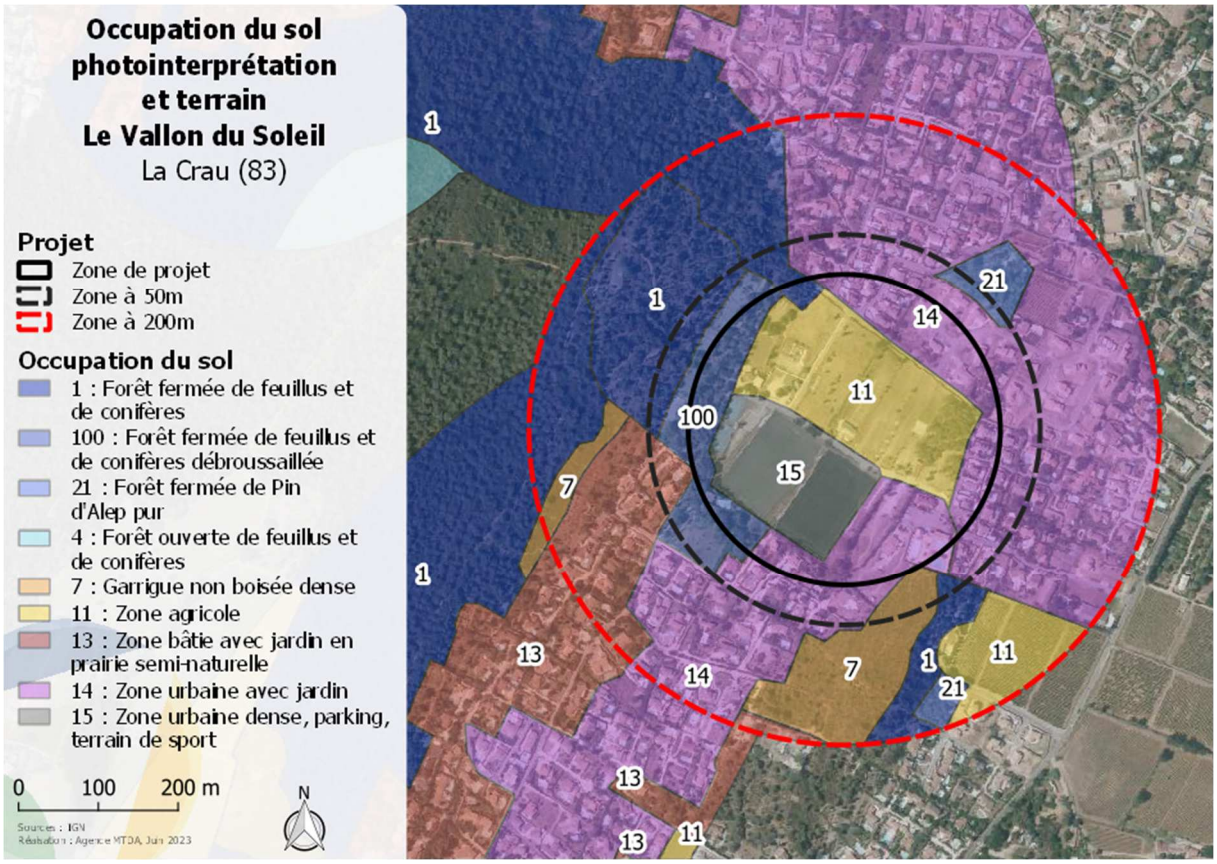


Figure 85 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée par la présence de zone peu combustibles (zones agricoles, zones urbaines, équipements sportifs) et d'une interface débroussaillée avec le massif à l'ouest (voir Figure 86 et Figure 87). Des garrigues et un massif boisé composé de feuillus et de résineux à l'ouest, constituent les types d'occupation du sol présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 24).



Figure 86 : bande débroussaillée à l'ouest de la zone de projet (source : MTDA)



Figure 87 : forêt de feuillus et de résineux à l'ouest de la zone de projet (source : MTDA)

Tableau 24 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**17,5 %**
Garrigue non boisée dense	6,1 %
Zone agricole	11,9 %
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	6 %
Zone urbaine avec jardins	**46 %**
Zone urbaine dense	5,4 %

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée de Pin d'Alep pur	1,9 %
Forêt fermée mixte débroussaillée	5,2 %

5.5.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

La Figure 88 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

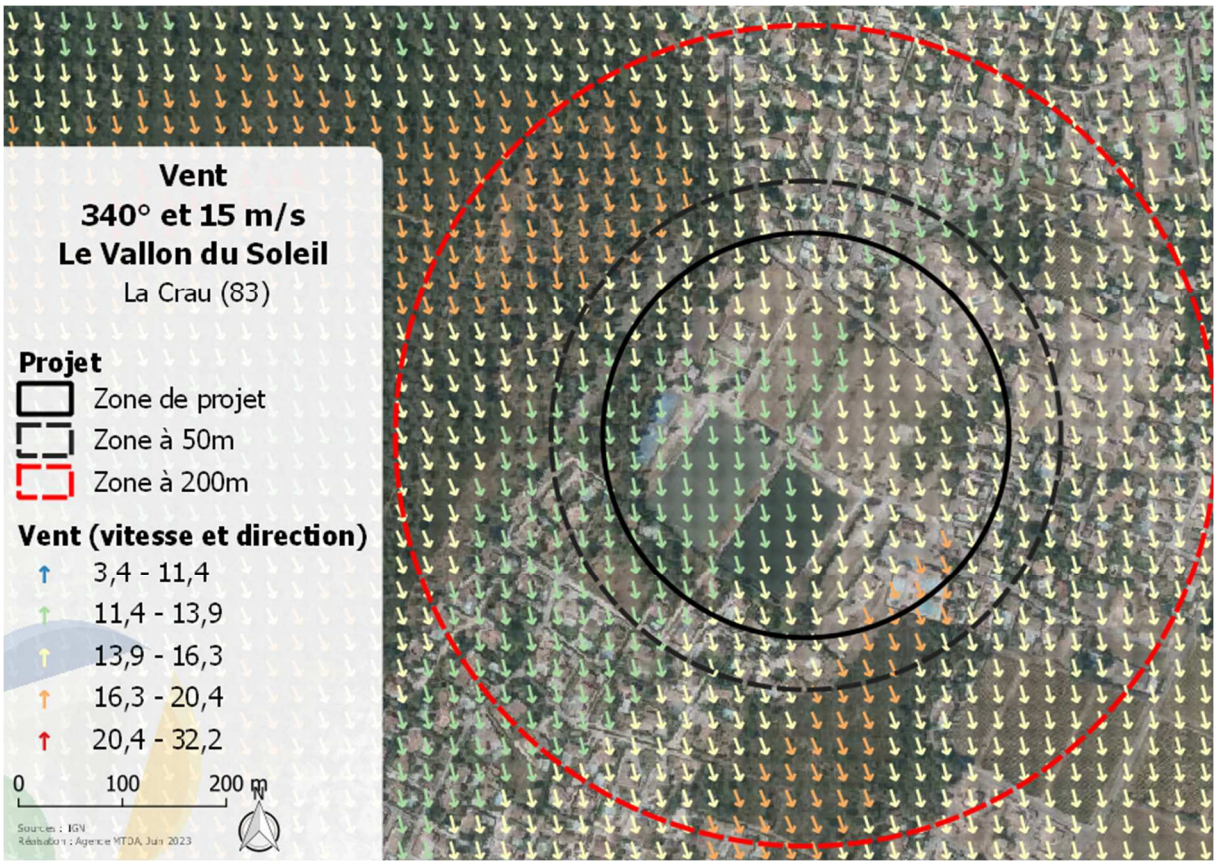


Figure 88 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 $m.s^{-1}$ sur le secteur Le Vallon du Soleil

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en $m.s^{-1}$) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur Le Vallon du Soleil ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone.

5.5.3.3 Topographie

5.5.3.3.1 La pente

La Figure 89 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

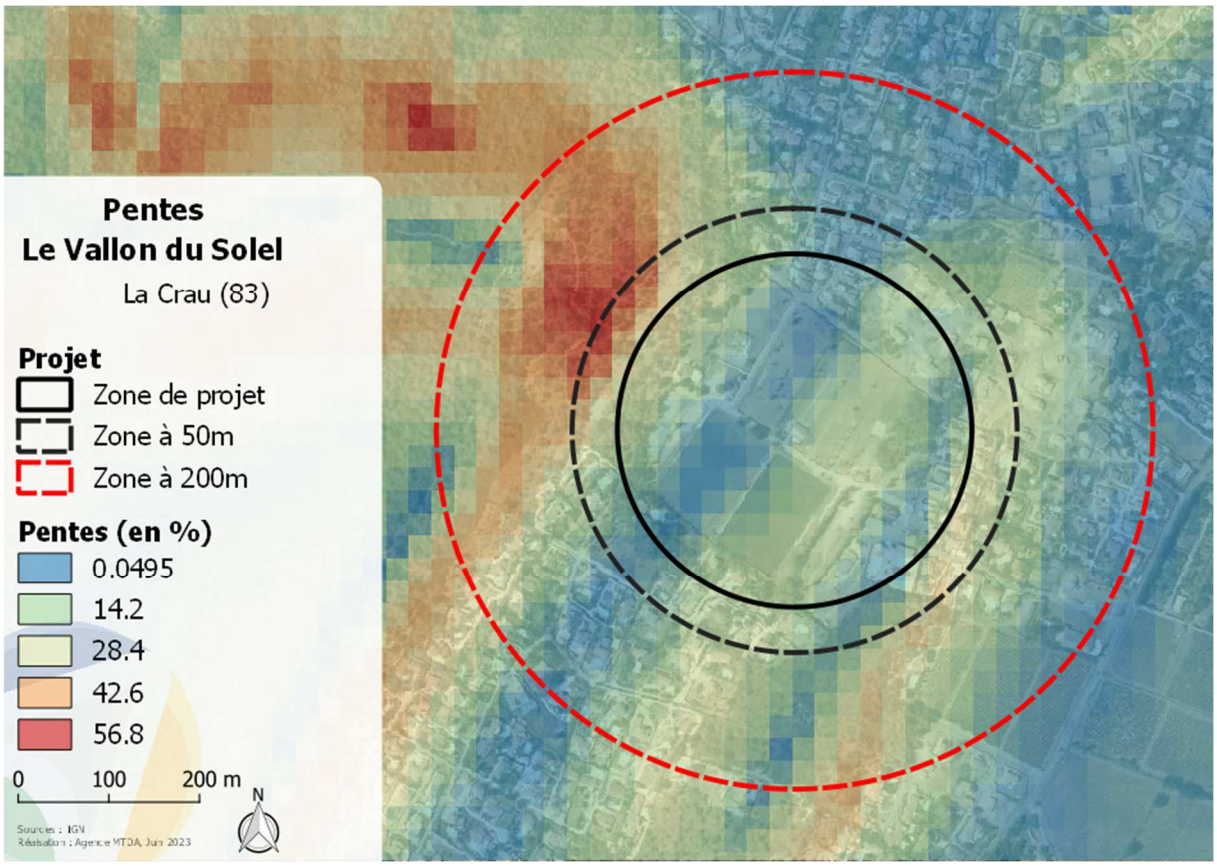


Figure 89 : niveaux de pente sur le secteur Le Vallon du Soleil

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie peu marquée, bien qu'un vallon soit observé à l'ouest, au niveau de la zone des 50 mètres, comme illustré sur la Figure 89 et corroboré par l'illustration à la Figure 90.



Figure 90 : situation topographique du secteur Le Vallon du Soleil (source : Google)

5.5.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 91 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

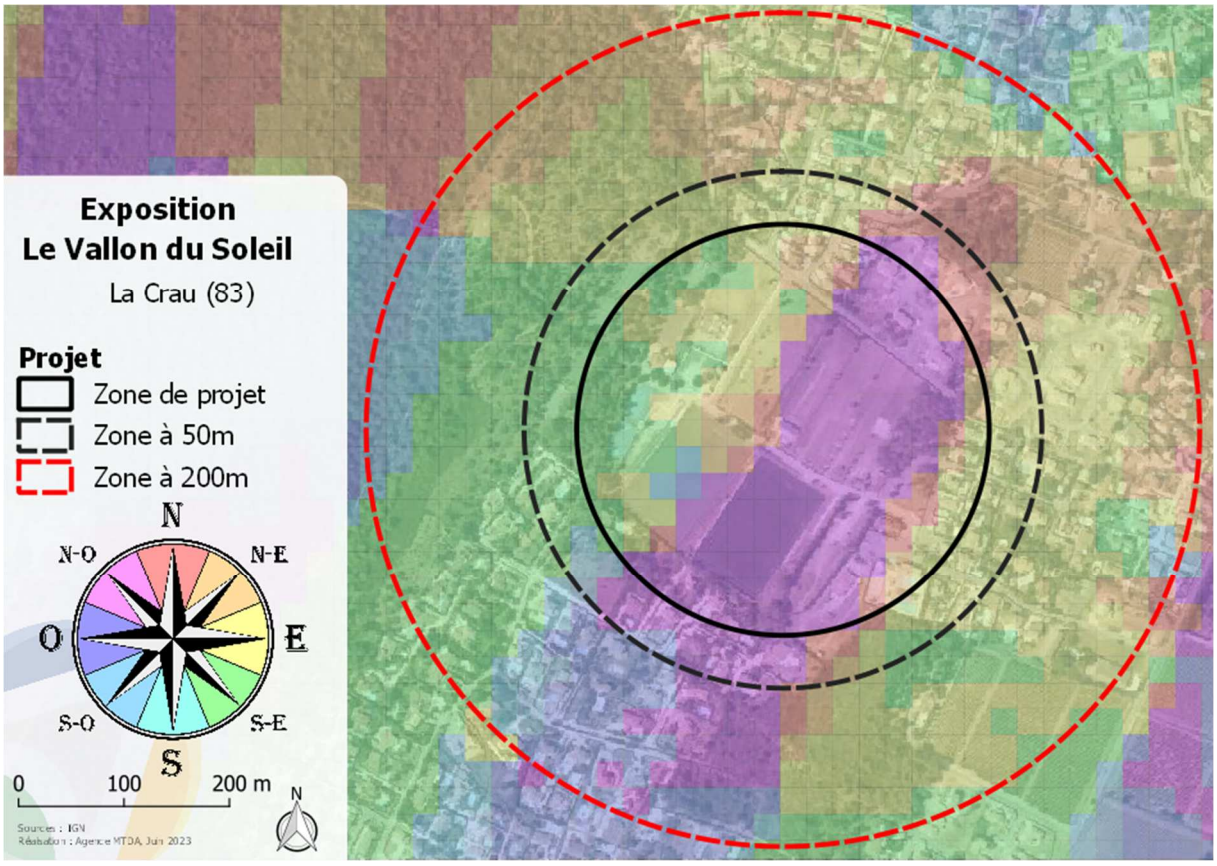


Figure 91 : exposition des pentes sur le secteur Le Vallon du Soleil

Le Tableau 25 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 25 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	**6,7 %**	5,1 %
Nord-est	**9 %**	**15,2 %**
Est	19 %	**31,9 %**
Sud-est	14,9 %	**20,2 %**
Sud	1 %	4,3 %
Sud-ouest	0 %	1,6 %
Ouest	0,5 %	4,7 %
Nord-ouest	**48,7 %**	17,1 %

Ainsi, le secteur Le Vallon du Soleil est caractérisée par des pentes majoritairement orientées nord, considérant les trois expositions nord, nord-est et nord-ouest avec respectivement 6,7 %, 9 % et 48,7 % pour 64,5 % de la surface concernée, soit des pentes dangereuses par rapport au vent dominant sur le secteur.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition majoritaire est l'exposition est avec 67,2 % de la surface totale concernée (avec respectivement 15,2 %, 31,9 % et 20,2 % pour les expositions nord-est, est et sud-est).

> **La zone de projet est caractérisée par des pentes contrastées : les secteurs les plus proches du massif forestier ne sont pas exposées au vent dominant (exposition majoritaire au sud / sud-est) ; les secteurs plus éloignés sont quant à eux plus exposés au vent dominant.**

5.5.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 92 ci-après décrit les altitudes de la zone d'étude.

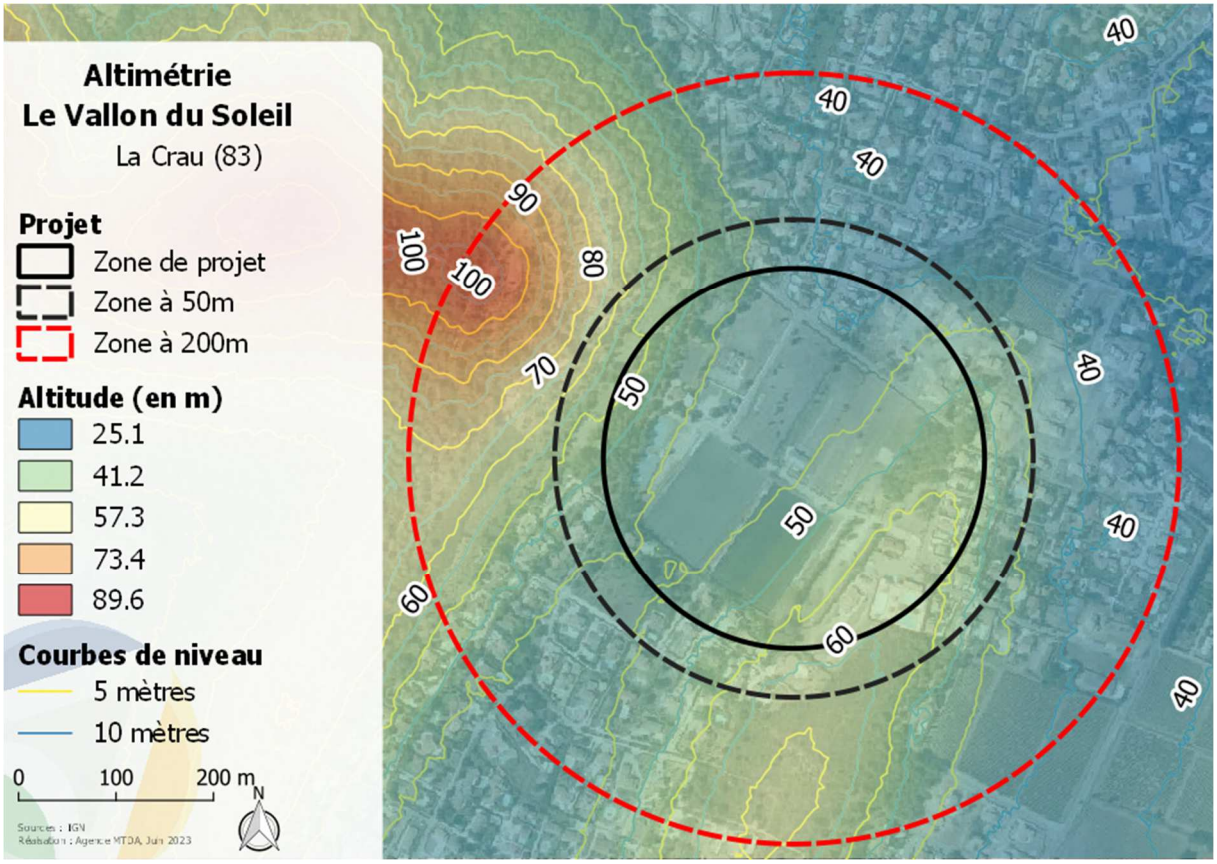


Figure 92 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur Le Vallon du Soleil

La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est peu marquée avec une altitude comprise entre 50 et 60 mètres. Ses abords présentent une topographie en revanche plus marquée avec un vallon atteignant 100 mètres d'altitude à l'ouest de la zone de projet.

5.5.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 93 ci-après présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.5.3.

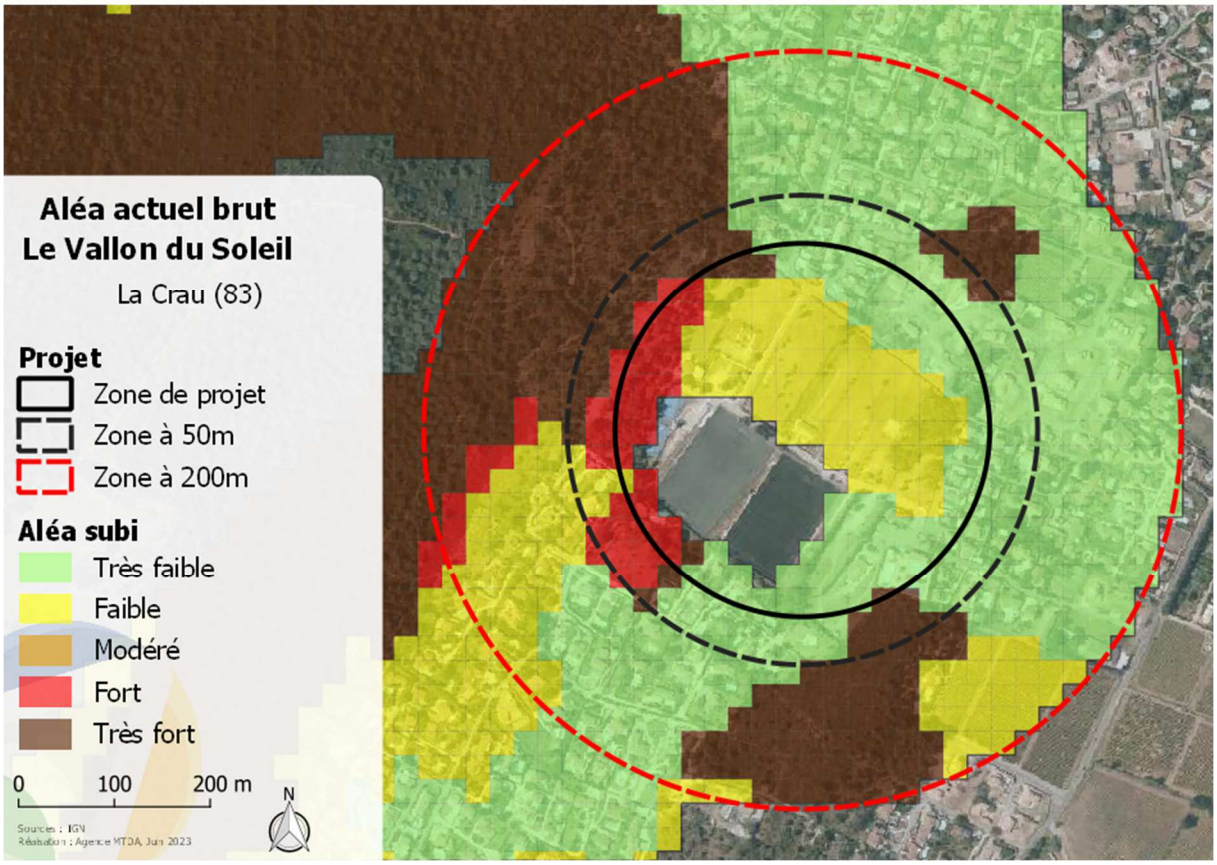


Figure 93 : aléa subi actuel sur le secteur Le Vallon du Soleil

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 94 ci-dessous présente cette carte.

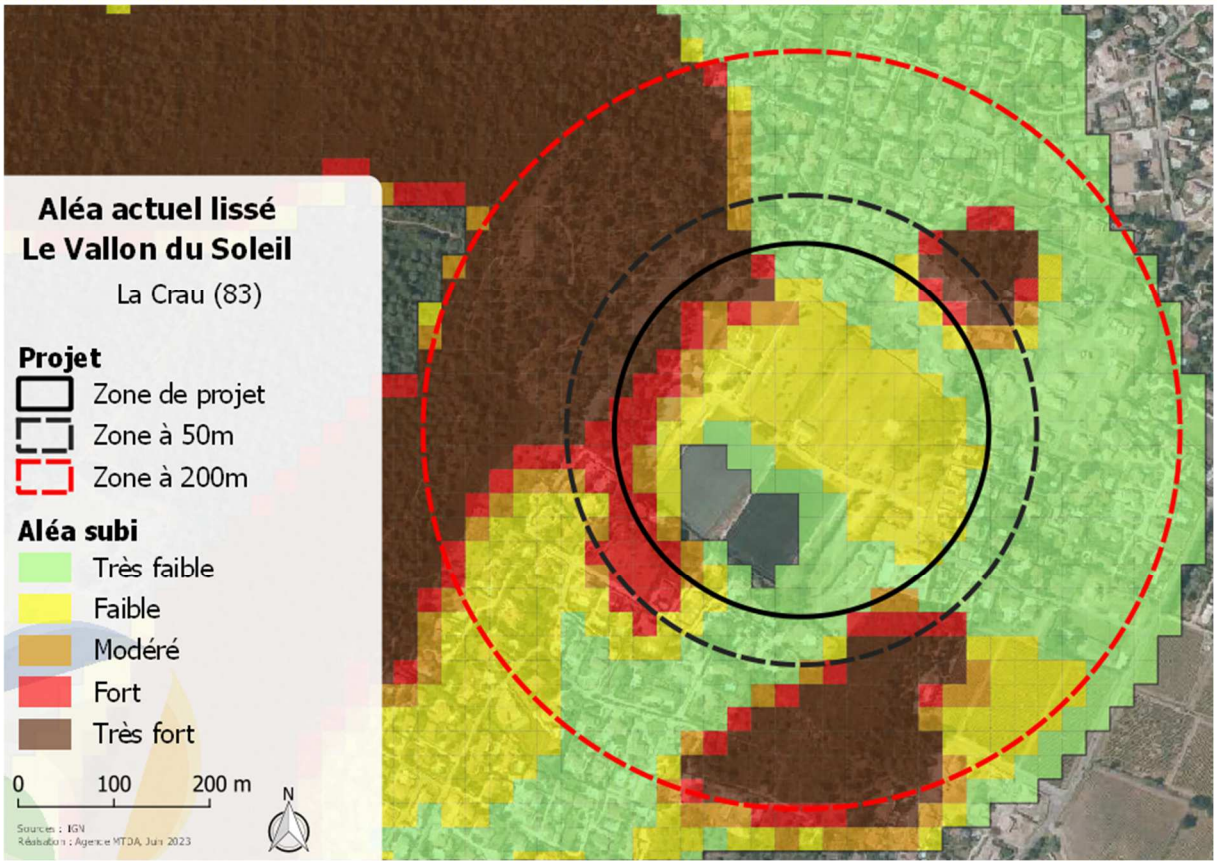


Figure 94 : aléa subi actuel lissé sur le secteur Le Vallon du Soleil

Le Tableau 26 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 26 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	**36,3 %**	**43 %**	**43,8 %**
Faible	**44,5 %**	6,4 %	11,4 %
Moyen	6,3 %	5,8 %	4,3 %
Fort	7,6 %	18,2 %	6,9 %
Très fort	5,3 %	26,7 %	**33,6 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau très faible à faible avec 80.8 % de la surface concernée, avec respectivement 36,3 % et 44,5 % pour un aléa de niveau très faible et faible.

Dans le cadre de cette modélisation, les niveaux d'aléa augmentent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude, bien que la part d'aléa très faible reste majoritaire avec 43 % de la surface concernée. En revanche, la part d'aléa de niveau fort à très fort est désormais de 44,9 % contre 12,9 % sur la zone de projet. Ces niveaux sont engendrés par la présence du massif boisé à l'ouest de la zone de projet.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa similaires à ceux obtenus sur la zone des 50 mètres sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau très faible de 43,8 % et une part d'aléa de niveau fort à très fort de 40,5 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.5.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Néanmoins, au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 85), la **probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme moyenne à forte**. En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zone forestière située au nord-ouest du projet.

5.5.4 Aléa induit

5.5.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.5.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont très faibles, de l'ordre de 7 hectares, et concernent un boisement situé au sud du secteur d'étude (voir Figure 95).

Ces surfaces sont très faibles en comparaison des incendies survenus aux abords de la zone de projet (voir paragraphe 5.1.4).

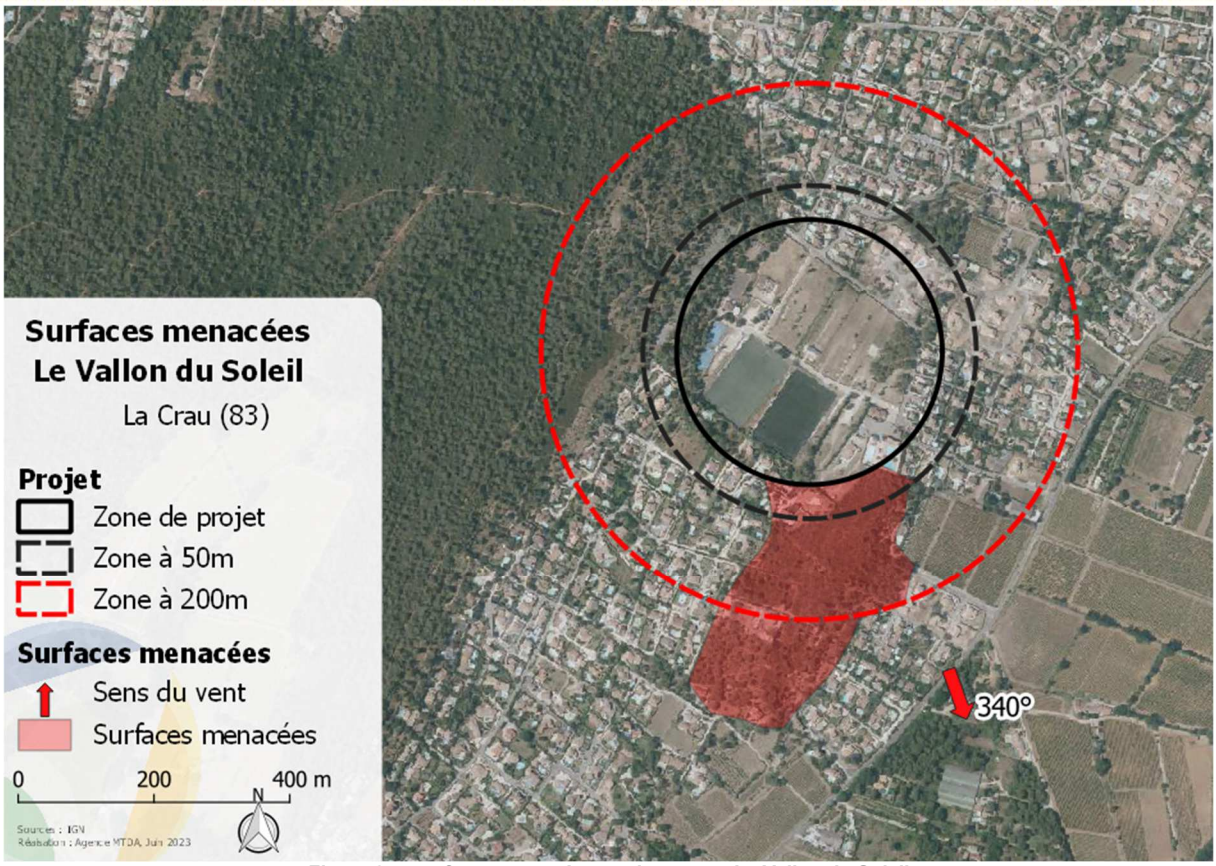


Figure 95 : surfaces menacées par le secteur Le Vallon du Soleil

5.5.5 Synthèse sur les aléas

5.5.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées très faibles, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme très faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.5.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau très faible à faible avec 80,8 % de la surface concernée. La présence de zones peu combustibles au sein de la zone de projet (zones agricoles, zones urbaines, équipements sportifs) engendre ces niveaux d'aléa. Ces niveaux sont similaires à ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal.

De plus, le projet bénéficie de plusieurs paramètres favorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie peu marquée ;
- La zone d'étude ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone.

- Les secteurs situés à proximité du massif forestier ont des pentes exposées sud / sud-est.

Les niveaux d'aléa sont en revanche plus élevés sur la zone à 50 mètres du secteur d'étude avec notamment une part d'aléa de niveau fort à très fort désormais de 44,9 %, bien que la part d'aléa très faible reste majoritaire avec 43 % de la surface concernée. **Ces niveaux sont engendrés par la présence du massif boisé à l'ouest de la zone de projet.**

Le Tableau 27 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 27 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0 %	**43 %**
Faible	**28 %**	6,4 %
Moyen	**26,3 %**	5,8 %
Fort	**27,5 %**	18,2 %
Très fort	18,2 %	26,7 %

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles que ceux de la carte d'aléa communal.

5.5.6 Défendabilité secteur Le Vallon du Soleil

La Figure 96 ci-aprés présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur Le Vallon du Soleil.

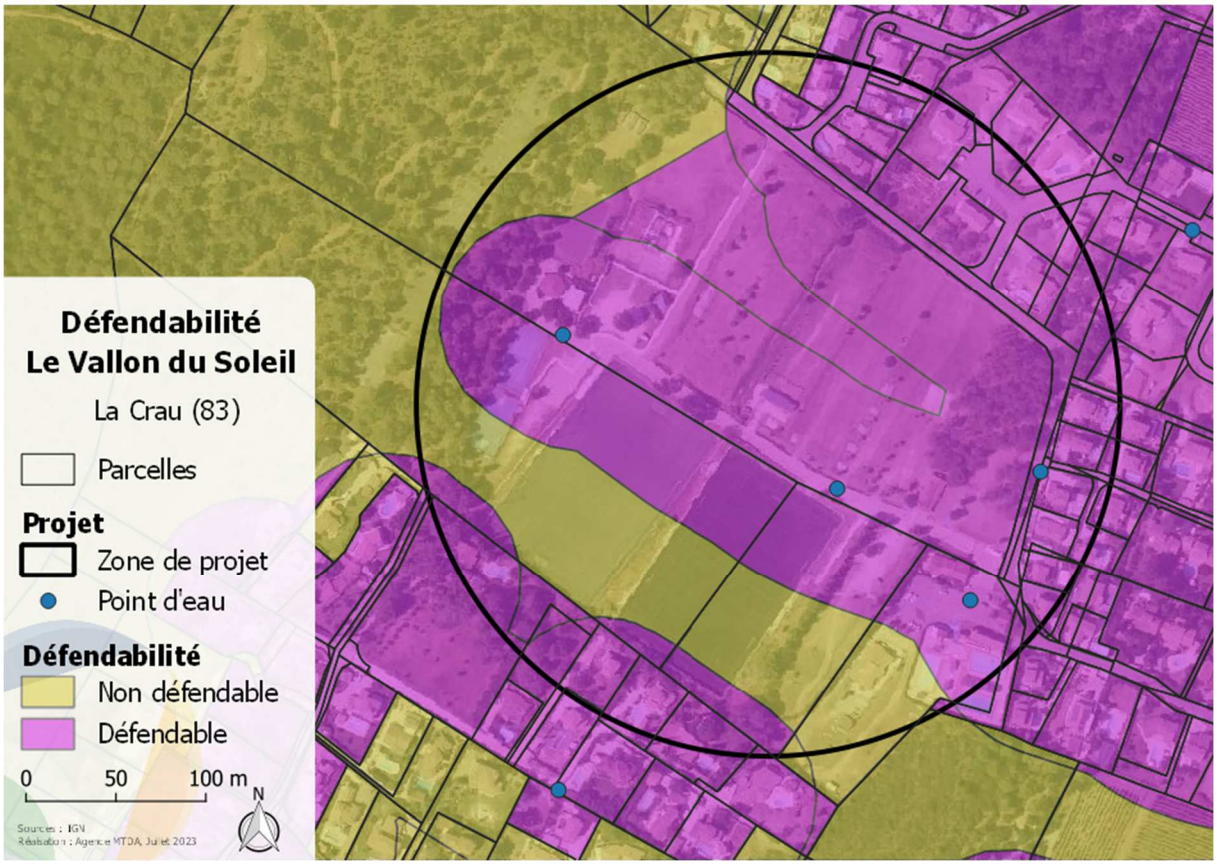


Figure 96 : analyse de la défendabilité du secteur Le Vallon du Soleil

Ainsi, la partie des parcelles cadastrales du Complexe sportif Vallon du Soleil se trouvant le long de la voie d'accès au sein du complexes sont défendables, bien qu'un portail soit présent à l'entrée de ce dernier depuis le Chemin des Genévriers. En effet, la présence de gardiens permet de rendre l'accès possible et ainsi rendre cette voie défendable.

5.5.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

Une partie de la zone de projet présente une sensibilité forte à l'incendie de forêt du fait de la proximité du massif forestier, en amont dans le sens du vent dominant.

Cette proximité avec le massif forestier est le principal point de vigilance.

Toutefois, en suivant des mesures d'amélioration de la défendabilité et de modification de l'occupation du sol, et malgré la proximité avec ce massif forestier, un développement pourrait être envisagé (voir partie OAP risque, § 6.2).

5.6 Secteur Les Maravals

5.6.1 Situation géographique

Le secteur Les Maravals est constitué d'habitations individuelles avec jardins, en périphérie d'un vaste massif au sud et d'un au nord (voir Figure 97).

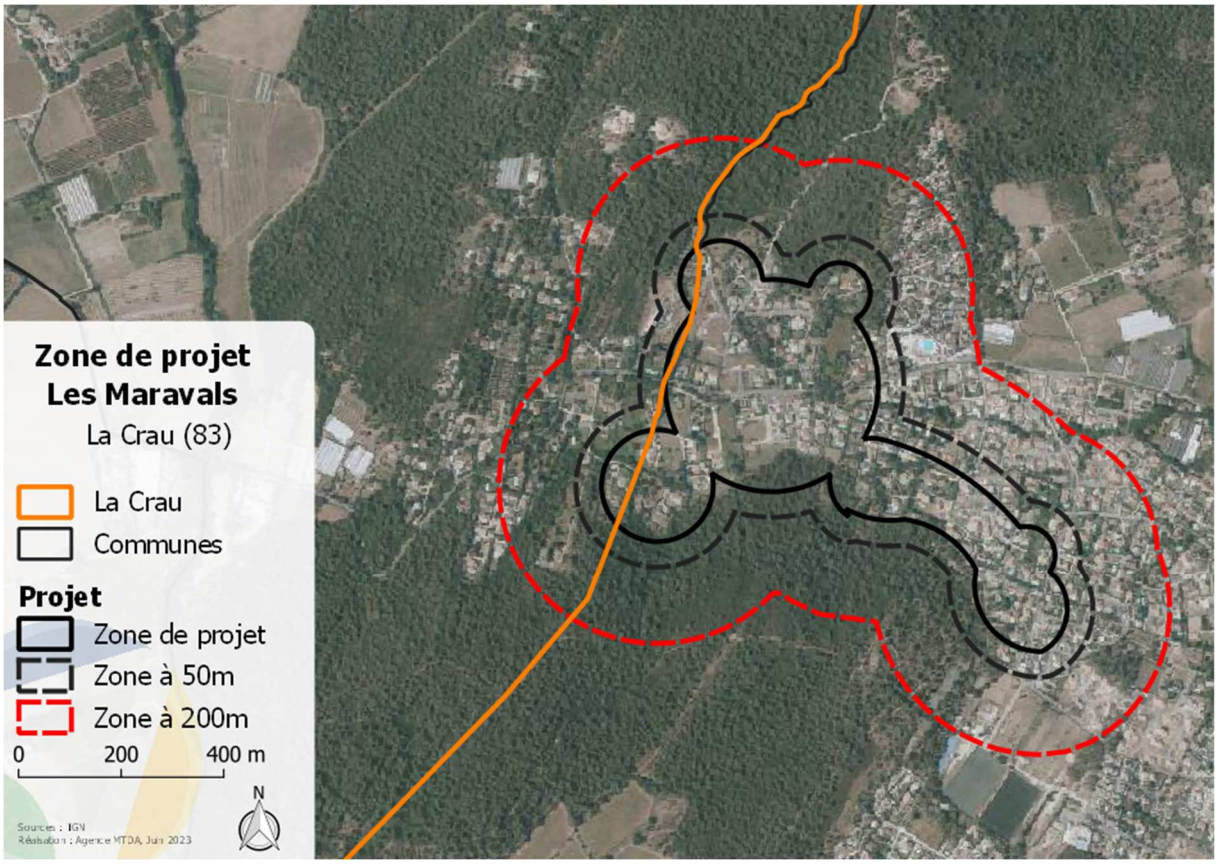


Figure 97 : zone de projet du secteur Les Maravals

5.6.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur Les Maravals varient de faible à très fort (voir Figure 98).

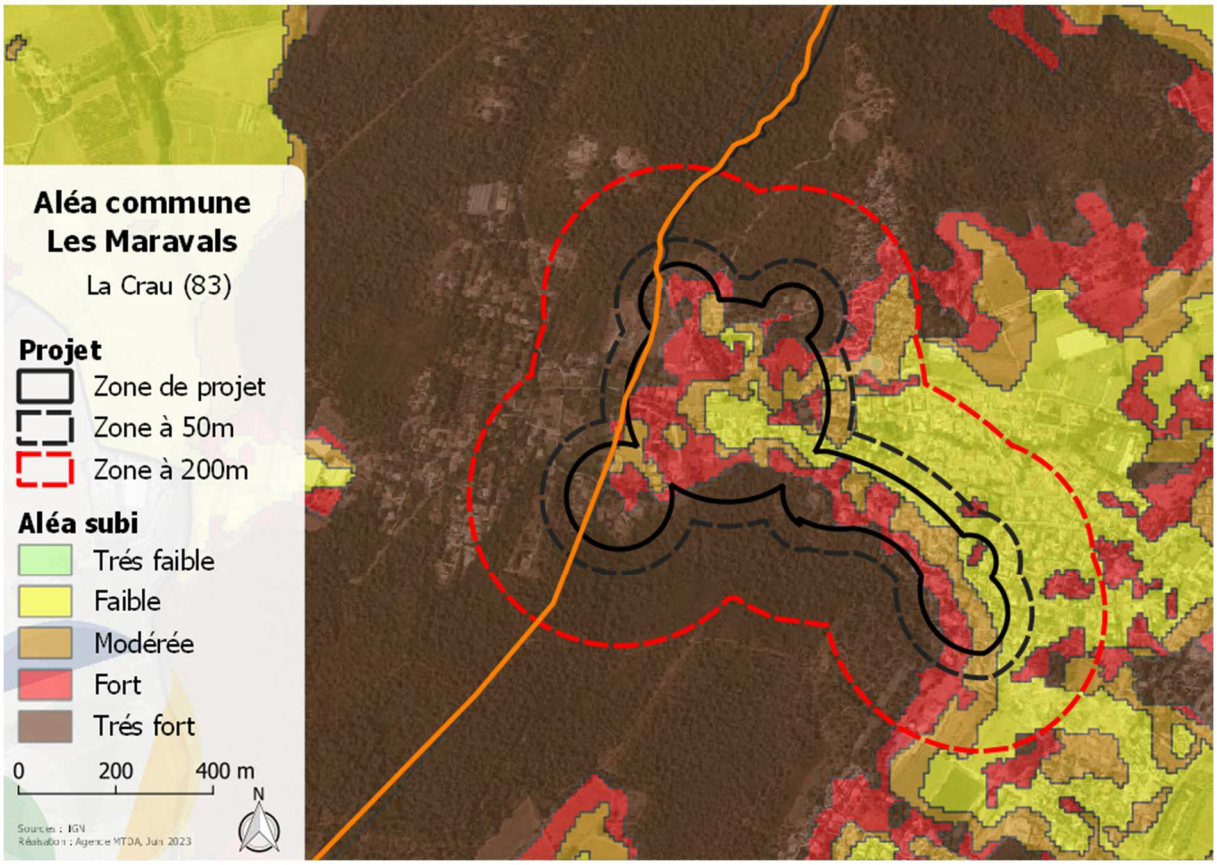


Figure 98 : carte d'aléa subi communal sur le secteur Les Maravals

Le Tableau 28 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 28 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur Les Maravals

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	13,7 %	16,3 %	19,5 %
Moyen	21,9 %	16,5 %	10,6 %
Fort	**34,8 %**	24,1 %	14,9 %
Très fort	**29,6 %**	**43 %**	**55,1 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur Les Maravals est majoritairement en aléa de niveau fort et très fort avec 64,4 % de la surface concernée.

La part d'aléa de niveau fort à très fort est assez homogène entre les zones d'étude, avec également 67,1 % et 70 % respectivement pour les zones à 50 mètres et 200 mètres du secteur d'étude. Néanmoins, la part d'aléa de niveau très faible augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec 29,6 %, 43 % et 55,1 % pour respectivement la zone de projet, la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa fort à très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.6.3.4.

5.6.3 Aléa subi actuel

5.6.3.1 Combustibilité de la végétation

5.6.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 99), le secteur Les Maravals est situé au sein d'un secteur très majoritairement constitué de zones urbanisées. Cette occupation du sol, ainsi que des zones boisées constituées de conifères et/ou de résineux (voir Tableau 29).

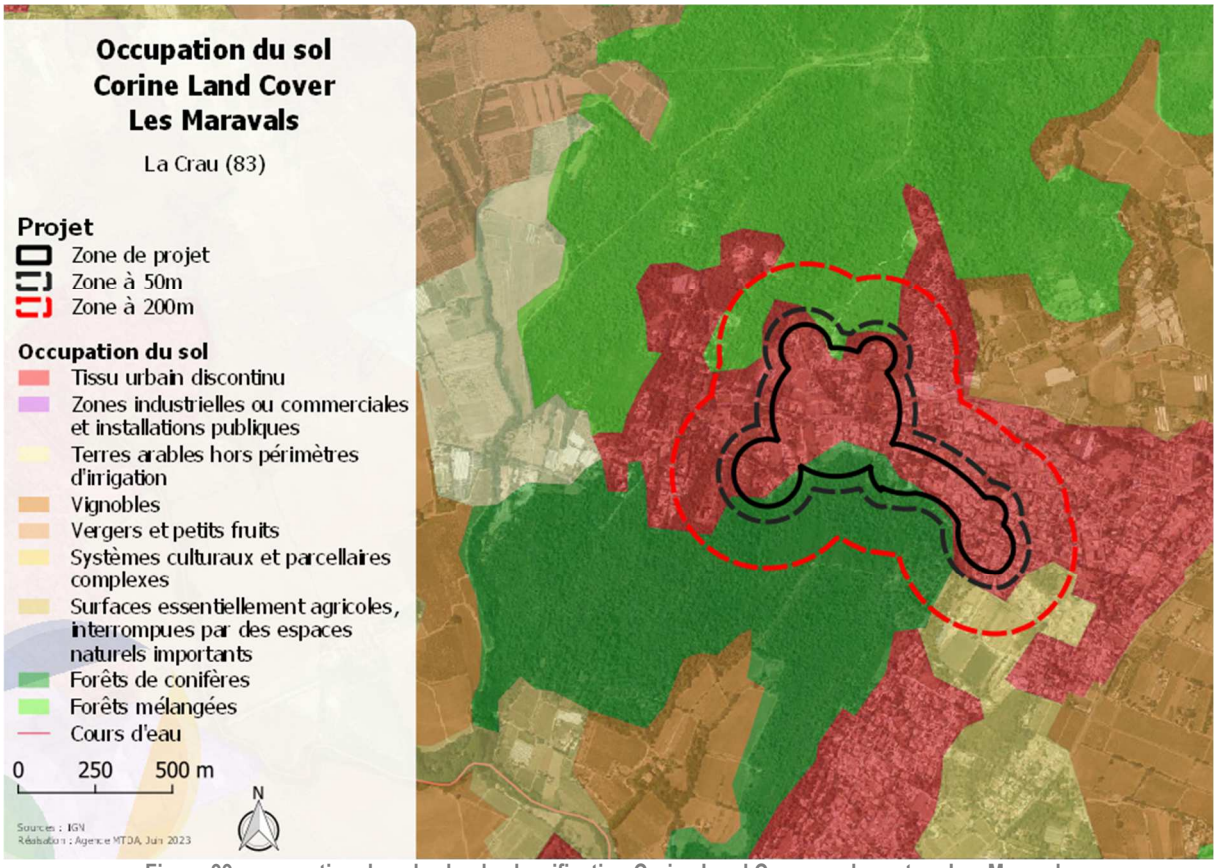


Figure 99 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Les Maravals

Tableau 29 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Tissu urbain discontinu	**60,5 %**
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	6,1 %
Forêts de conifères	22,2 %
Forêts mélangées	11,2 %

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.6.3.1.2.

5.6.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 100 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude Les Maravals et dans ses abords.

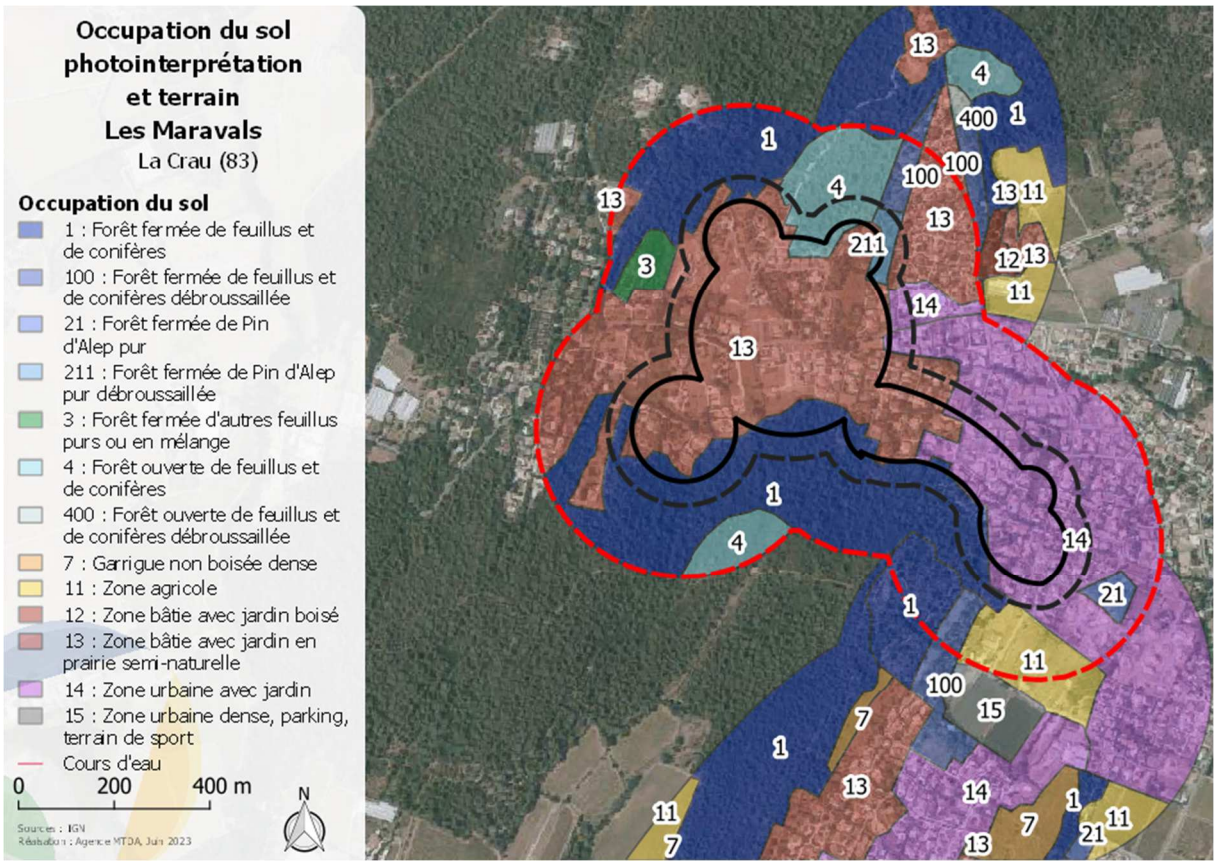


Figure 100 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée principalement par la présence de zones urbanisées, et de secteurs boisés constitués de feuillus et de résineux, en interface avec le massif au sud (voir Figure 101). Ces types d'occupation du sol sont également présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 30).



Figure 101 : forêt mixte de résineux et feuillus au sud de la zone de projet (source : MTDA)

Tableau 30 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**29,2 %**
Forêt fermée de feuillus	1,1 %
Forêt ou verte mixte	6,5 %
Zone agricole	2,8 %
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	**34,7 %**
Zone urbaine avec jardins	**22,8 %**
Forêt fermée de Pin d'Alep pur	0,7 %
Forêt fermée mixte débroussaillée	1,5 %
Forêt fermée de Pin d'Alep pur débroussaillée	0,6 %

5.6.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

La Figure 102 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

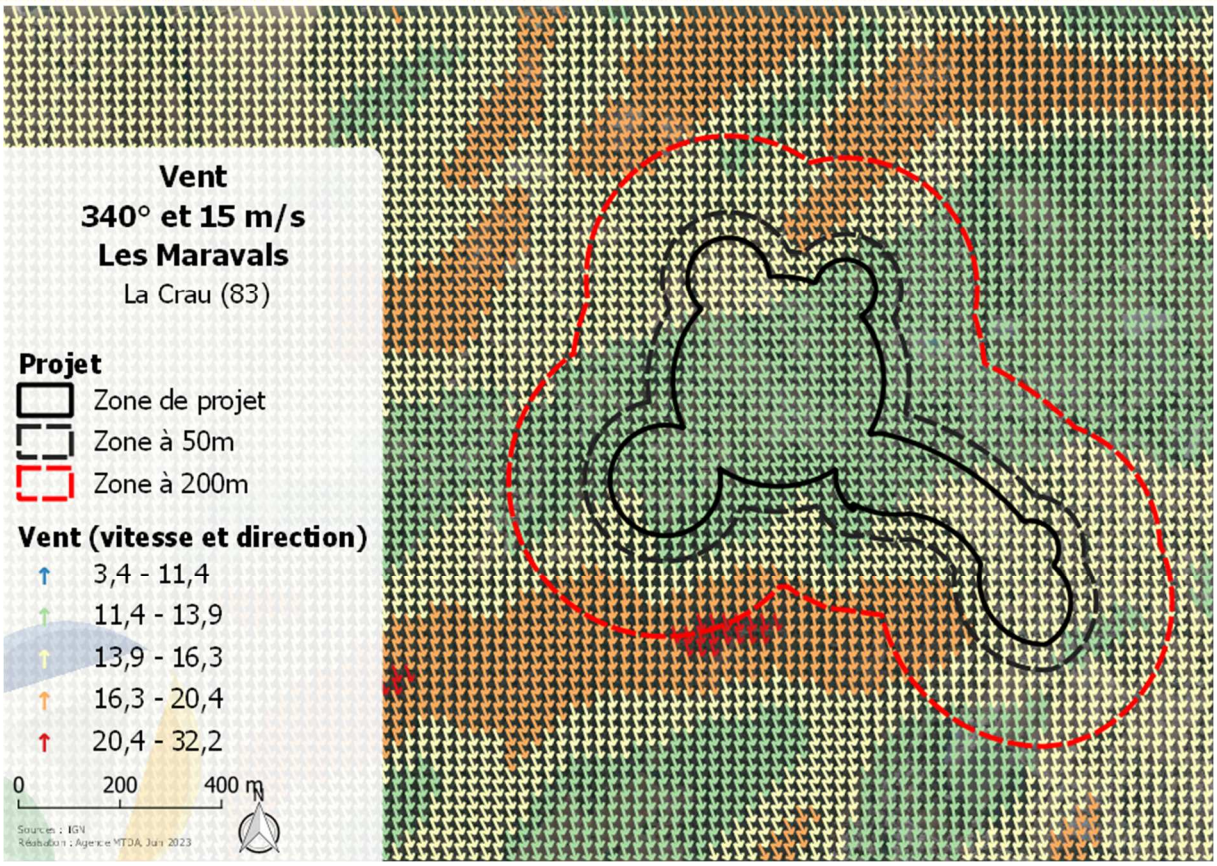


Figure 102 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur Les Maravals

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur Les Maravals ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone.

5.6.3.3 Topographie

5.6.3.3.1 La pente

La Figure 103 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

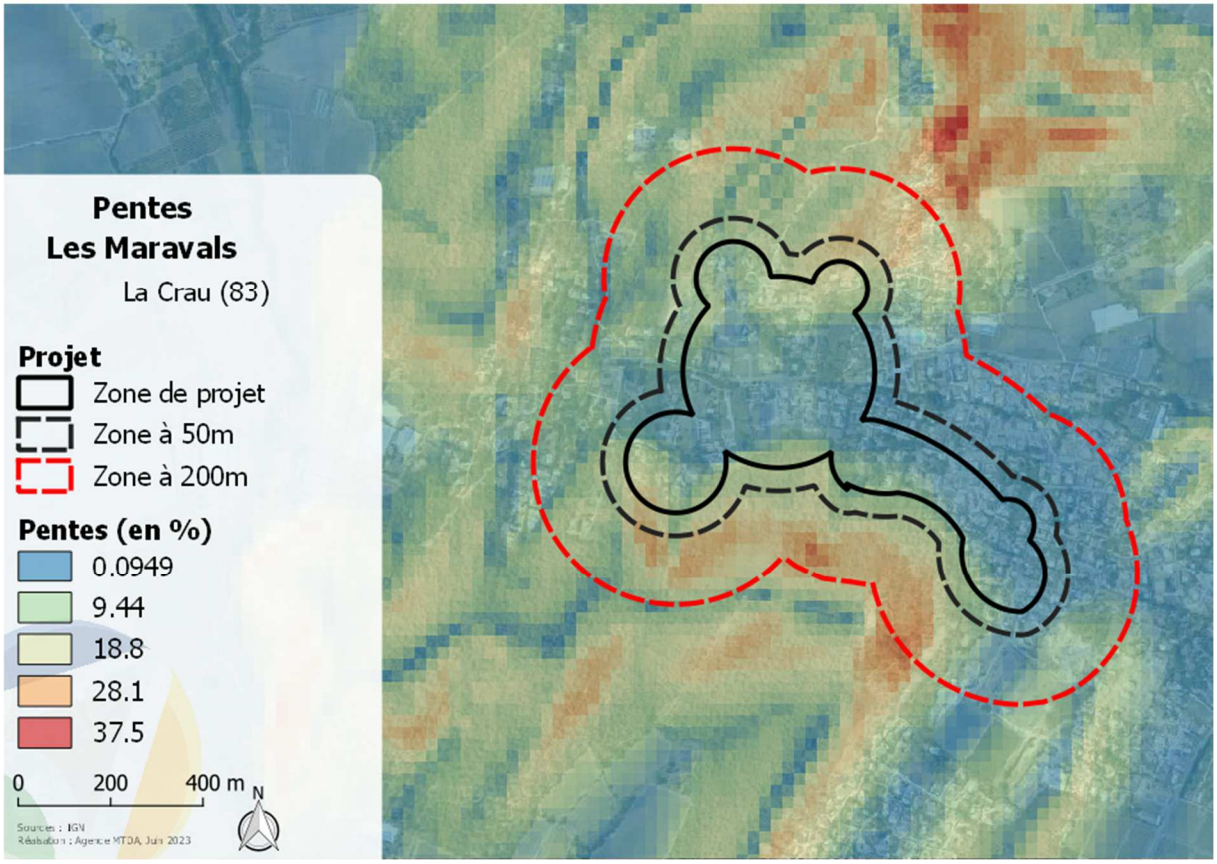


Figure 103 : niveaux de pente sur le secteur Les Maravals

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie peu marquée, mais encerclée de vallons à ses abords, comme illustré sur la Figure 103 et corroboré par l'illustration à la Figure 104.



Figure 104 : situation topographique du secteur Les Maravals (source : Google)

5.6.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 105 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

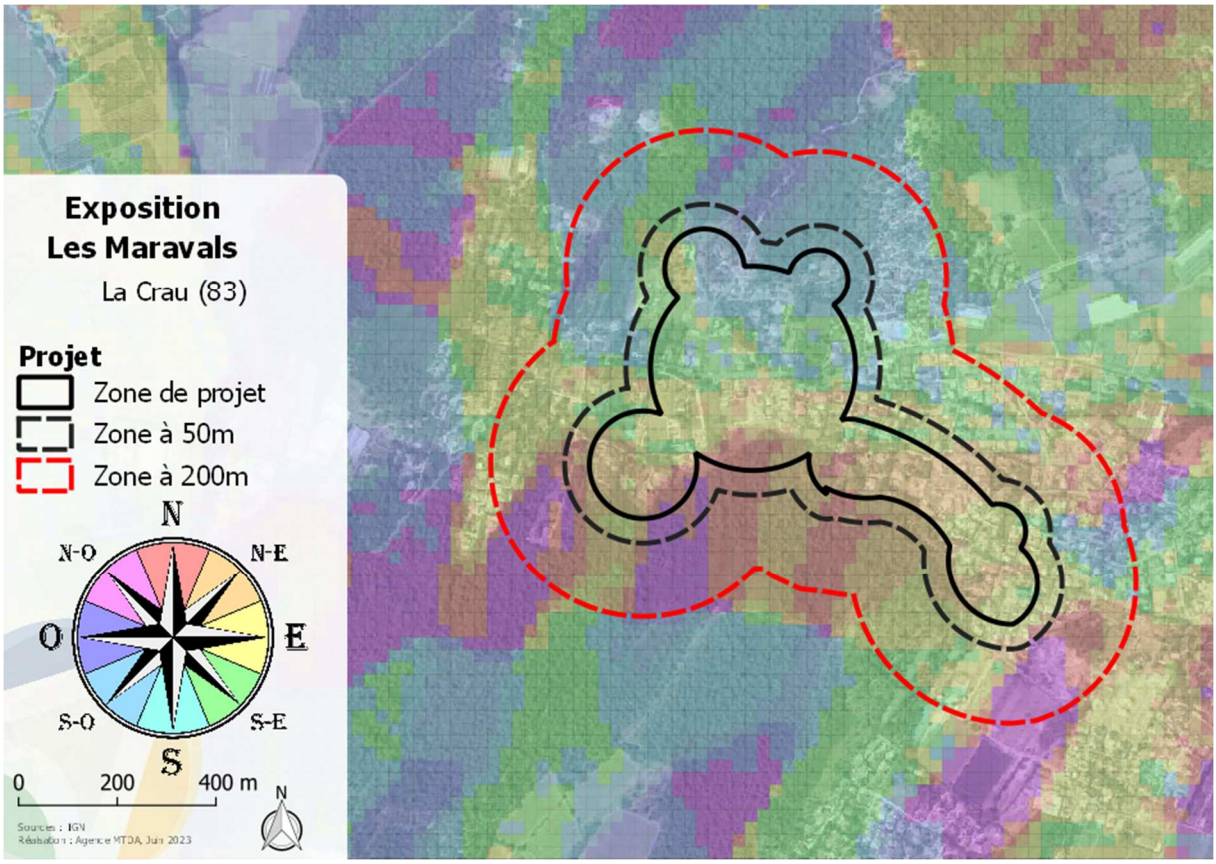


Figure 105 : exposition des pentes sur le secteur Les Maravals

Le Tableau 31 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 31 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	6 %	10,7 %
Nord-est	**26,2 %**	**20,5 %**
Est	**29,4 %**	**21,5 %**
Sud-est	**18,7 %**	**15,4 %**
Sud	16,2 %	18,5 %
Sud-ouest	3 %	4,2 %
Ouest	0 %	2,4 %
Nord-ouest	0,5 %	6,8 %

Ainsi, le secteur Les Maravals est caractérisée par des pentes majoritairement orientées est, considérant les trois expositions nord-est, est et sud-est avec respectivement 26,2 %, 29,4 % et 18,7 %

pour 74,3 % de la surface concernée, soit des pentes peu dangereuses par rapport au vent dominant sur le secteur.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition majoritaire est également l'exposition est avec 57,4 % de la surface totale concernée (avec respectivement 20,5 %, 21,5 % et 15,4 % pour les expositions nord-est, est et sud-est).

> **La zone de projet est caractérisée par des pentes peu dangereuses car non exposées au vent dominant sur le secteur car exposées est.**

5.6.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 106 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

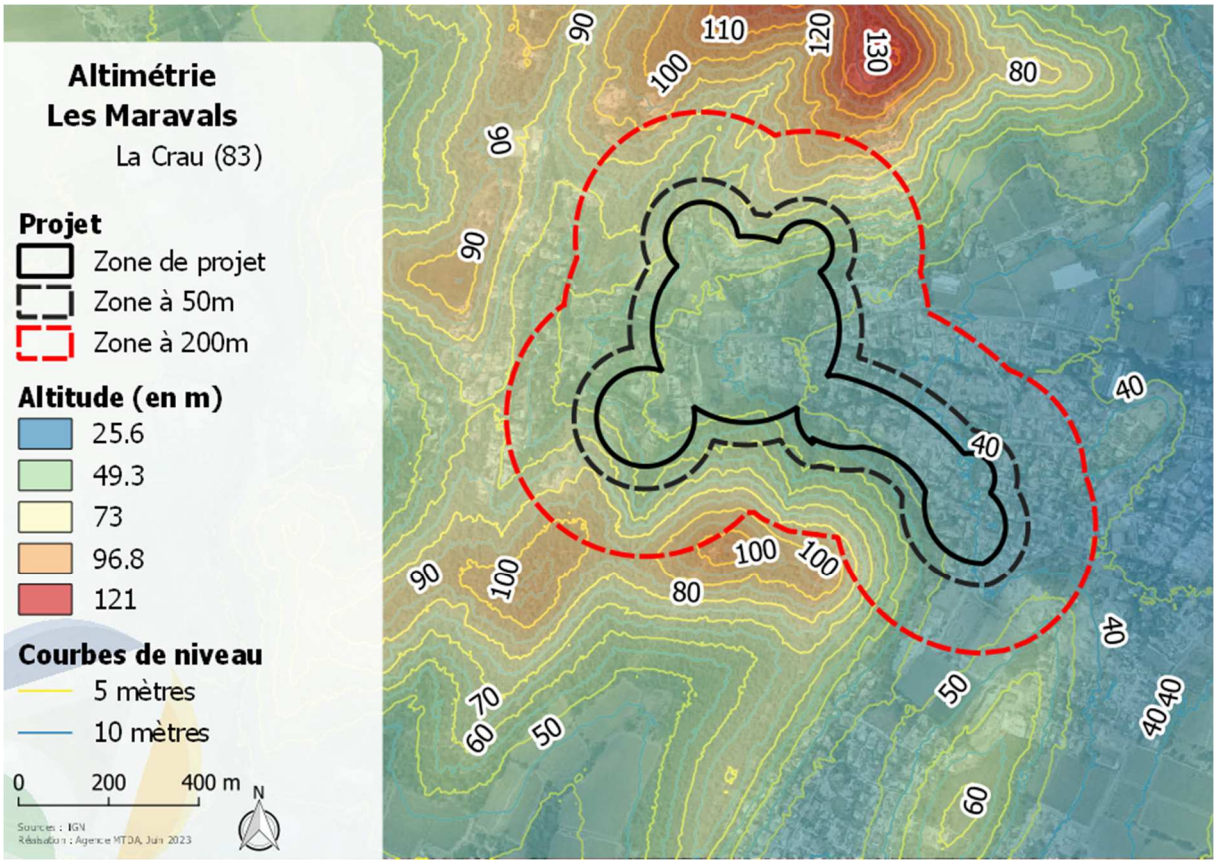


Figure 106 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur Les Maravals

> **La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est peu marquée avec une altitude comprise entre 40 et 60 mètres. Ses abords présentent une topographie en revanche plus marquée avec des vallons atteignant des altitudes de 90 mètres à 110 mètres, au sud, au nord et à l'ouest de la zone de projet.**

5.6.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 107 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.6.3.

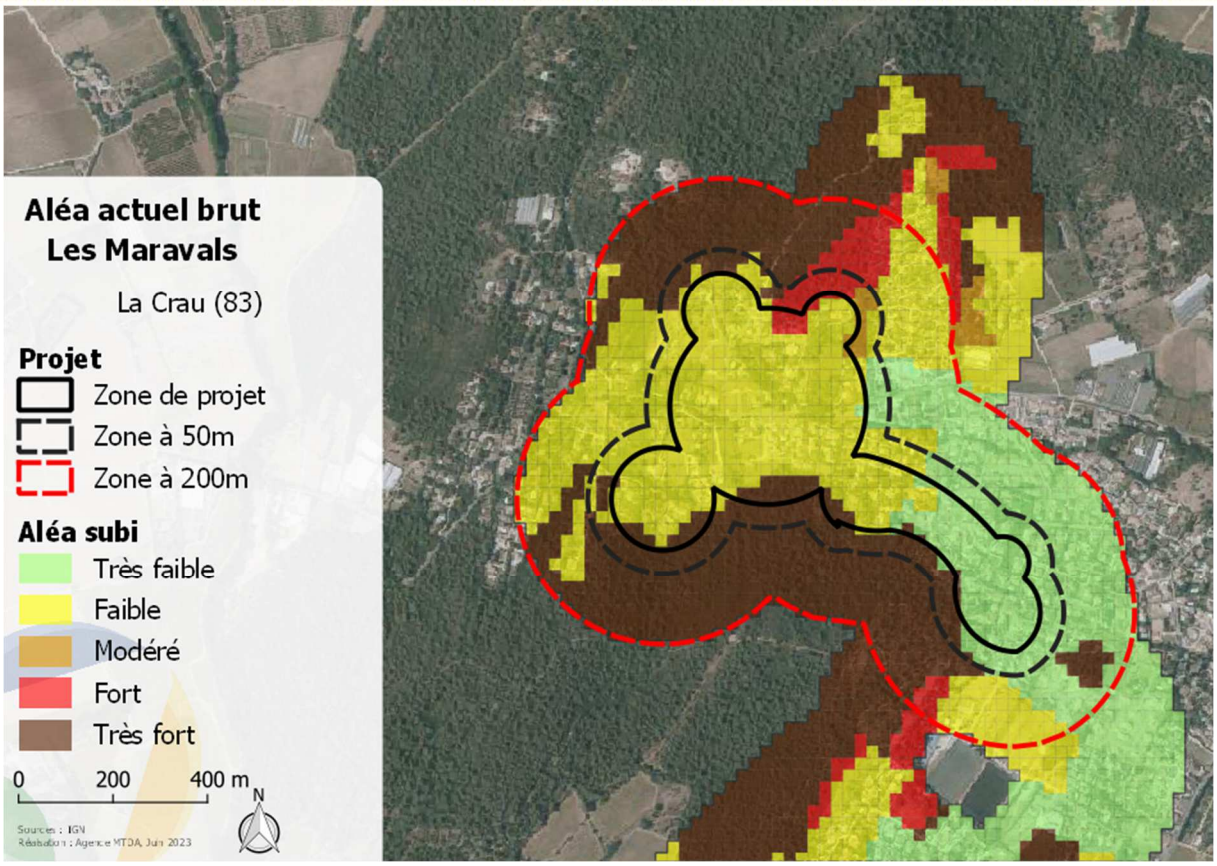


Figure 107 : aléa subi actuel sur le secteur Les Maravals

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 108 ci-aprés présente cette carte.

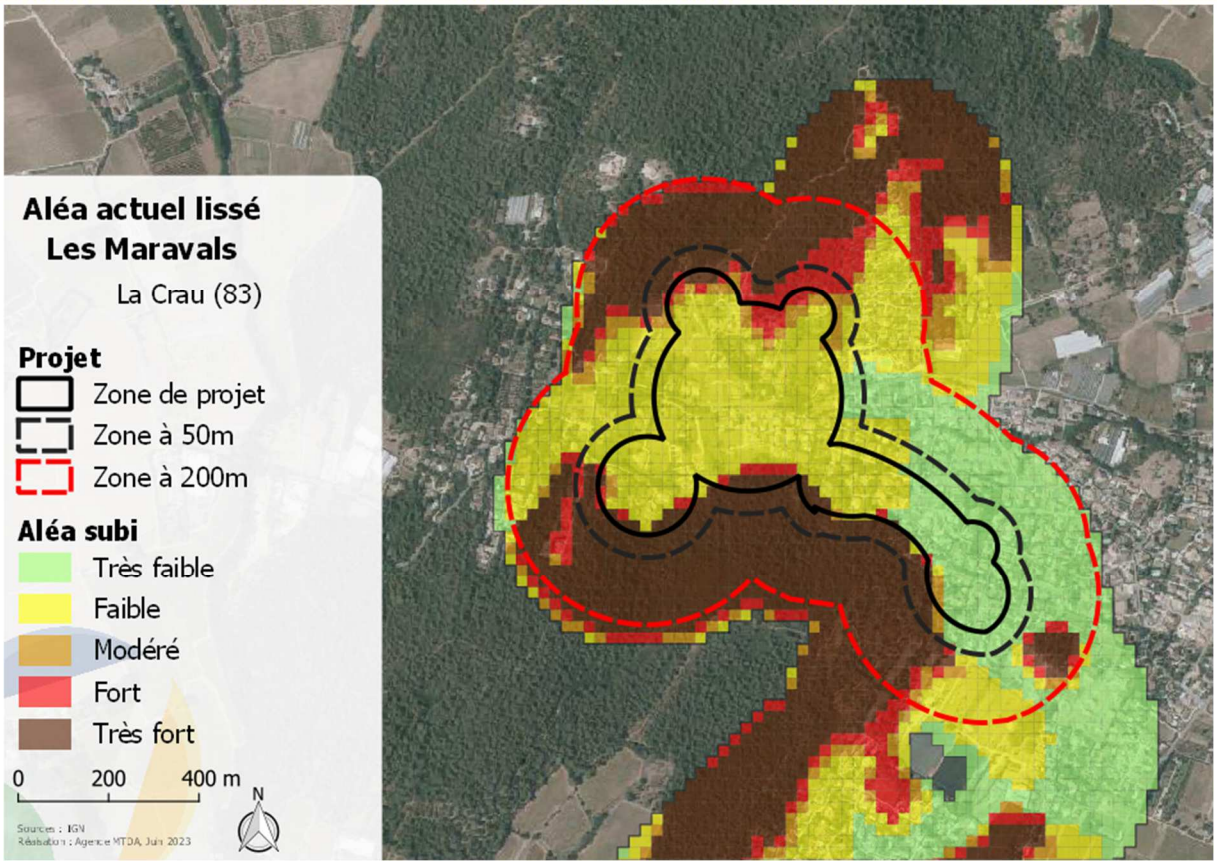


Figure 108 : aléa subi actuel lissé sur le secteur Les Maravals

Le Tableau 32 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 32 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	16,1 %	23,3 %	21,8 %
Faible	**67,1 %**	22,3 %	21,8 %
Moyen	4,9 %	4,8 %	3,4 %
Fort	5,8 %	9,4 %	7 %
Très fort	6,1 %	**40,2 %**	**46 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau faible avec 67,1 % de la surface concernée, et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 83,2 %.

Dans le cadre de cette modélisation, les niveaux d'aléa augmentent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude, avec une part majoritaire d'aléa de niveau très fort de 40,2 % et une part de niveau fort à très fort de 49.6 %. Ces niveaux sont générés par les massifs boisés situés au sud et au nord de la zone de projet.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa similaires à ceux obtenus sur la zone des 50 mètres sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 53 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.6.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Néanmoins, au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 100), la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme faible. En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zones urbanisées et agricoles.

5.6.4 Aléa induit

5.6.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.6.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont d'environ 60 hectares, soit des surfaces bien inférieures à celles enregistrées depuis 60 ans (voir paragraphe 5.1.4). Ces surfaces concernent le massif situé au sud-est de la zone de projet, qui s'étend sur environ 800 mètres et impactent également la première ligne d'habitation (voir Figure 109).

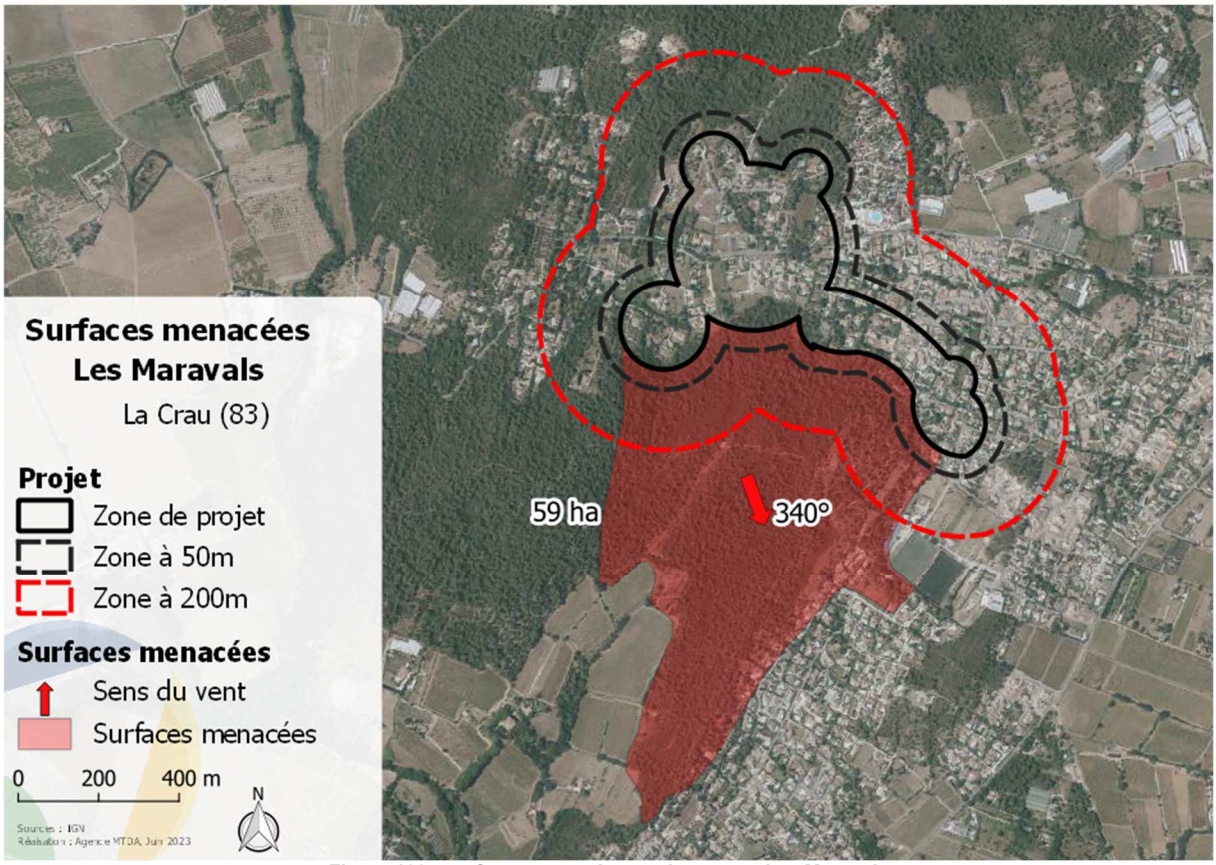


Figure 109 : surfaces menacées par le secteur Les Maravals

5.6.5 Synthèse sur les aléas

5.6.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées faibles, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.6.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau faible avec 67,1 % de la surface concernée, et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 83,2 %. La présence d'un vaste secteur urbanisé engendre ces niveaux d'aléa. Ces niveaux sont inférieures à ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal.

De plus, le projet bénéficie de plusieurs paramètres favorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie peu marquée, bien que celle-ci soit marquées sur ses abords ;
- La zone d'étude est caractérisée par des pentes peu dangereuses car non exposées au vent dominant sur le secteur car exposées est ;

- La zone d'étude ne présente pas de zone d'accélération de la vitesse du vent au sein de la zone.

Les niveaux d'aléa sont en revanche plus élevés sur la zone à 50 mètres du secteur d'étude avec une part majoritaire d'aléa de niveau très fort de 40,2 % et une part de niveau fort à très fort de 49,6 %. Ces niveaux sont générés par les massifs boisés situés au sud et au nord de la zone de projet.

Le Tableau 33 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 33 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0 %	23,3 %
Faible	16,3 %	22,3 %
Moyen	16,5 %	4,8 %
Fort	24,1 %	9,4 %
Très fort	**43 %**	**40,2 %**

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.6.6 Défendabilité secteur Les Maravals

La Figure 110 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur Les Maravals.

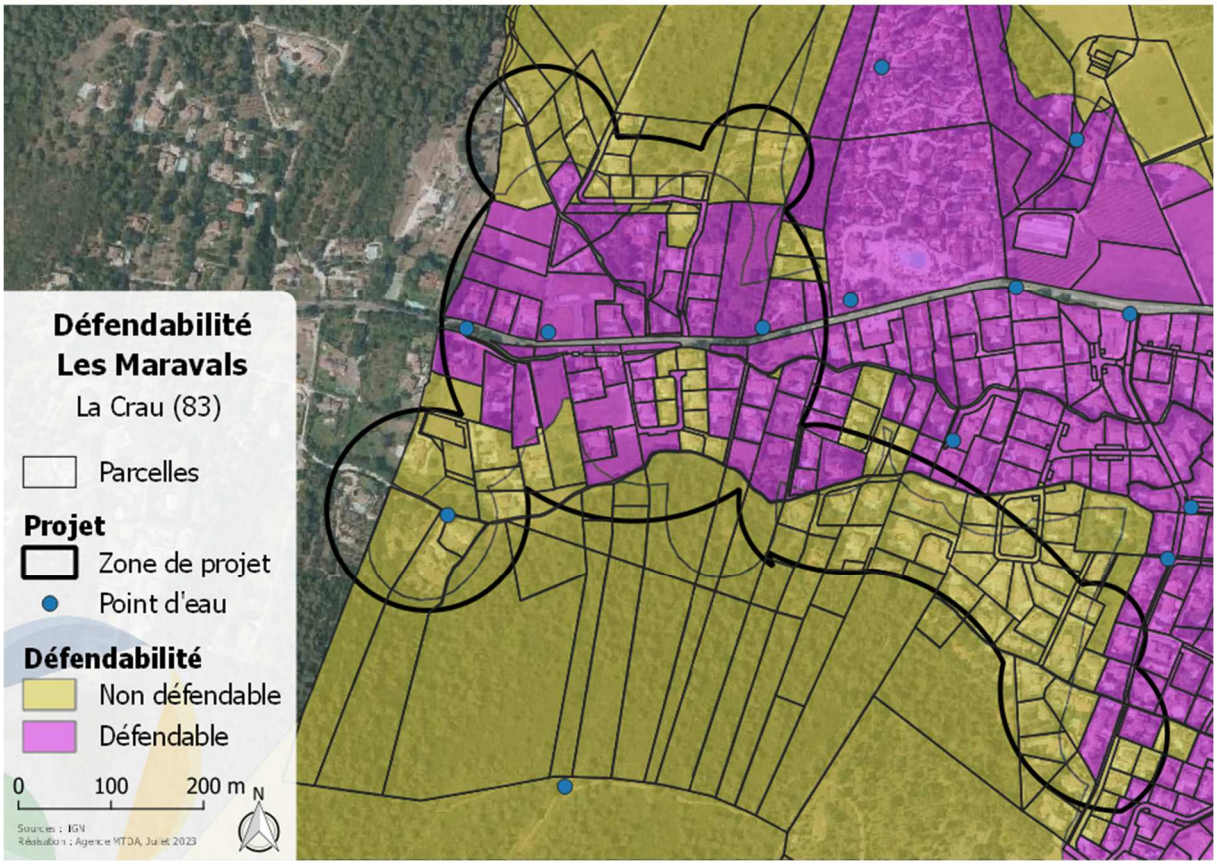


Figure 110 : analyse de la défendabilité du secteur Les Maravals

Ainsi, de manière générale, les parcelles cadastrales de part et d'autre de la route départementale RD 58 sont défendables du fait de la présence de nombreux hydrants sur cette voie dont la largeur est supérieure à 4 mètres.

En revanche, l'accessibilité des parcelles non défendables se fait depuis des voies non défendables ou bien dont la largeur est inférieure aux 4 mètres requis (voir Figure 111).

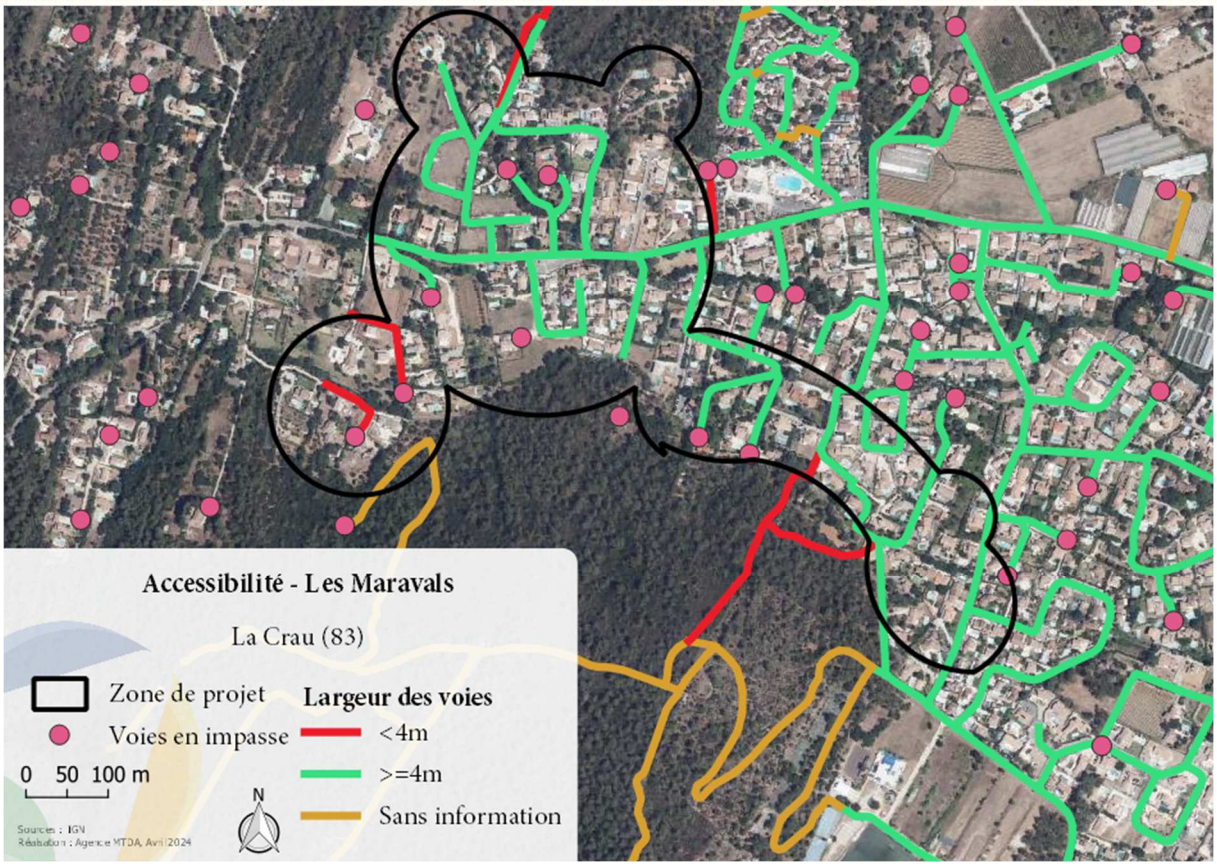


Figure 111 : accessibilité au sein du secteur Les Maravals

5.6.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet est urbanisée et aucun projet d'envergure n'y est envisagé.

La proximité avec le massif forestier est toutefois un point de vigilance : la zone urbanisée est en contact au nord et au sud avec le milieu forestier. Les constructions les plus proches du massif sont les plus exposées, mais compte tenu de la largeur de la zone urbanisée (quelques centaines de mètres) toutes les constructions peuvent être impactées par un incendie de forêt.

Des améliorations de la défendabilité sont à étudier pour mettre en sécurité les constructions existantes. Une densification ponctuelle peut être envisagée pour combler des dents creuses.

Le suivi du respect du débroussaillement est également à mettre en œuvre, en priorité sur les constructions les plus proches et donc exposées au massif forestier.

5.7 Secteur Collet-Long

5.7.1 Situation géographique

Le secteur Collet-Long est constitué d'habitations individuelles avec jardins, en périphérie d'un massif à l'ouest (voir Figure 112).

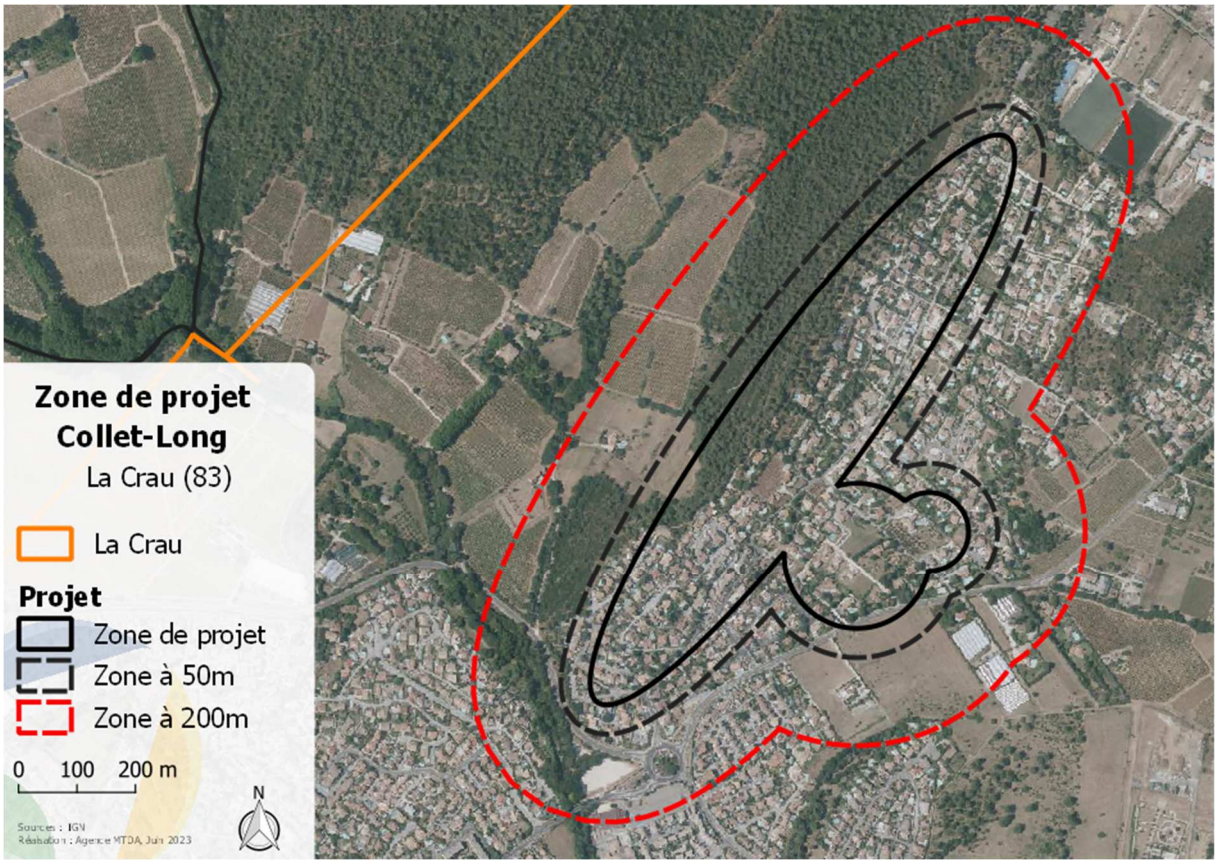


Figure 112 : zone de projet du secteur Collet-Long

5.7.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur Collet-Long varient de faible à très fort (voir Figure 113).

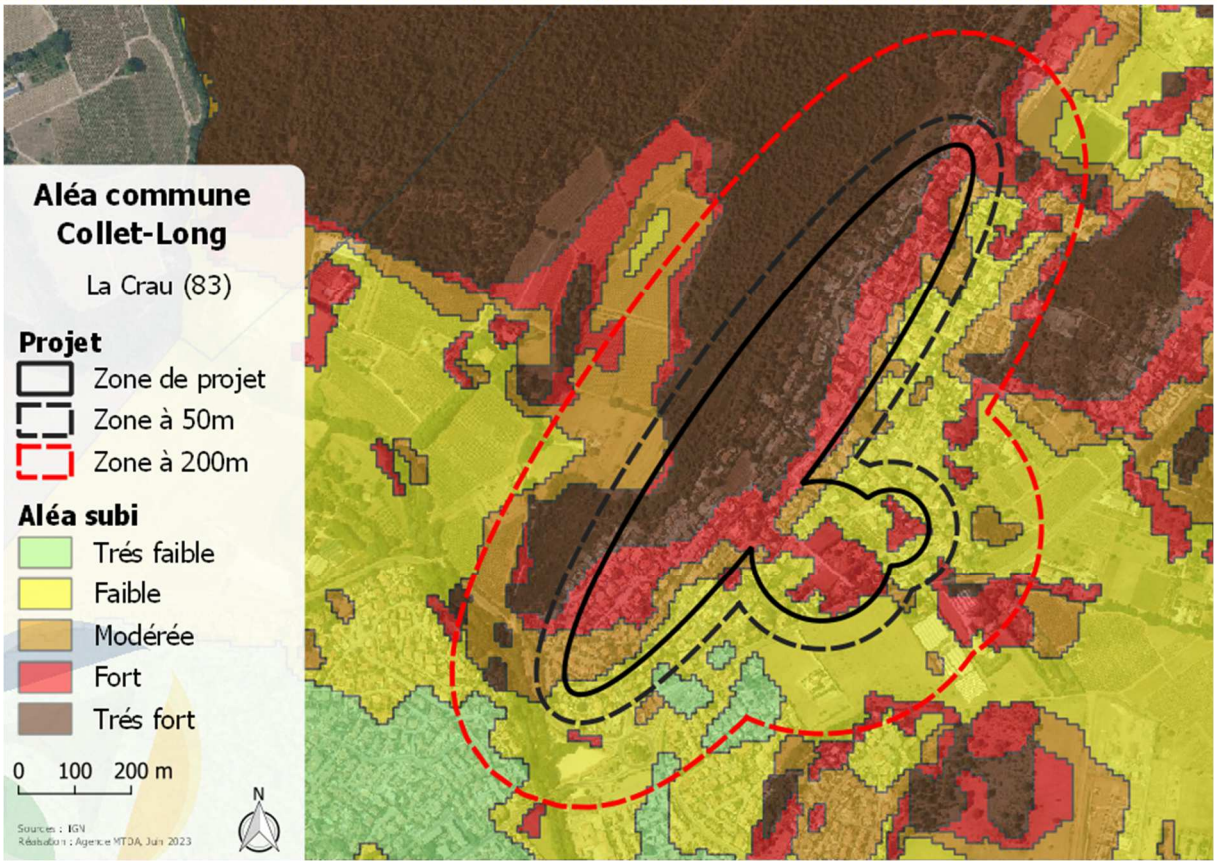


Figure 113 : carte d'aléa subi communal sur le secteur Collet-Long

Le Tableau 34 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 34 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur Collet-Long

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0,2 %	3 %
Faible	14,3 %	24,8 %	**31,3 %**
Moyen	11 %	13,5 %	17,1 %
Fort	**35,4 %**	25,7 %	17,6 %
Très fort	**39,3 %**	**35,8 %**	**30,9 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur Collet-Long est majoritairement en aléa de niveau fort et très fort avec 74.7 % de la surface concernée.

Les niveaux d'aléa diminuent légèrement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 61.5 % et 48.5 % sur respectivement la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres du projet. Inversement, la part d'aléa de niveau très faible à faible augmente avec 14,3 %, 25 % et 31,6 % sur respectivement la zone de projet, la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres du projet.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa fort à très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.7.3.4.

5.7.3 Aléa subi actuel

5.7.3.1 Combustibilité de la végétation

5.7.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 114), le secteur Collet-Long est situé au sein d'un secteur très majoritairement constitué de zones urbanisées. Cette occupation du sol, ainsi que des zones boisées constituées de conifères et des zones agricoles constituent les principales occupations du sol (voir Tableau 35).

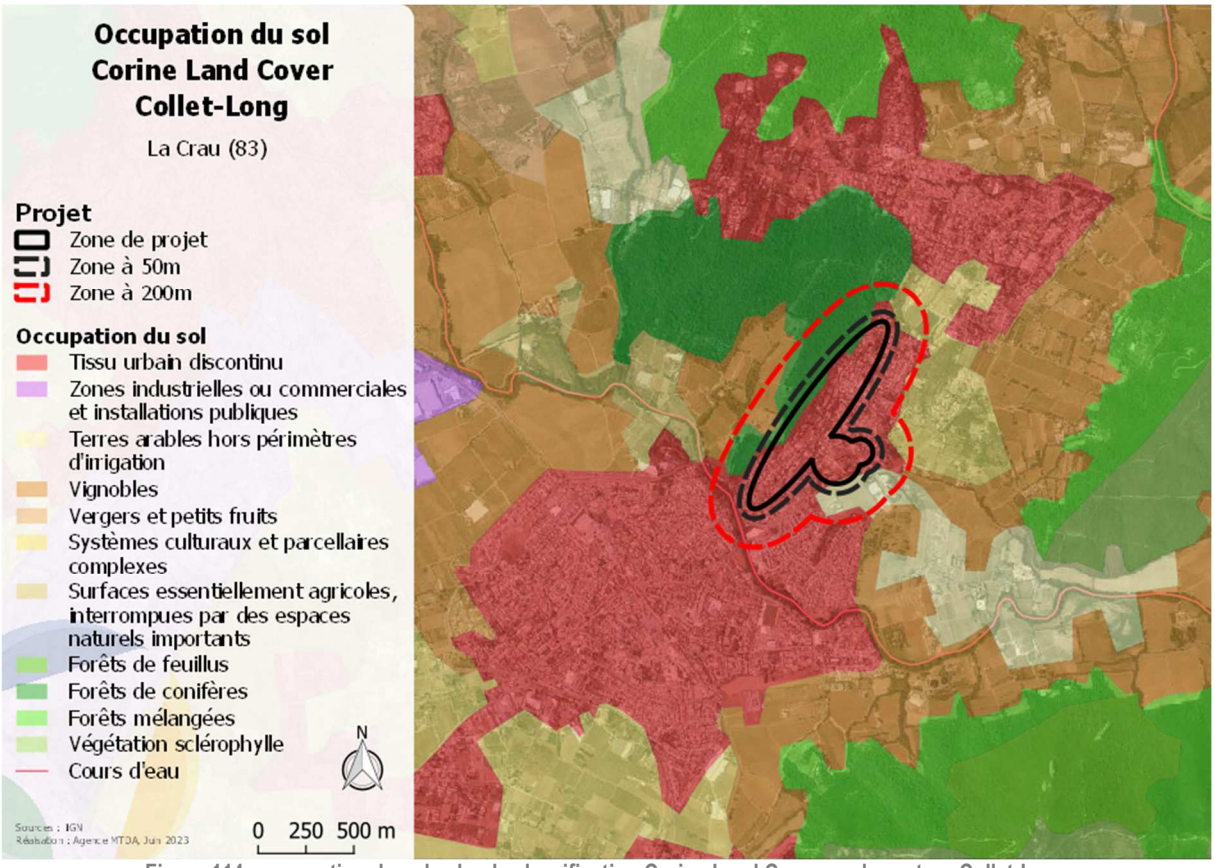


Figure 114 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Collet-Long

Tableau 35 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Tissu urbain discontinu	**61,8 %**
Terres arables hors périmètres d'irrigation	6,9 %
Vignobles	4,2 %
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	5,1 %
Forêts de conifères	**22 %**

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.7.3.1.2.

5.7.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 115 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude Collet-Long et dans ses abords.

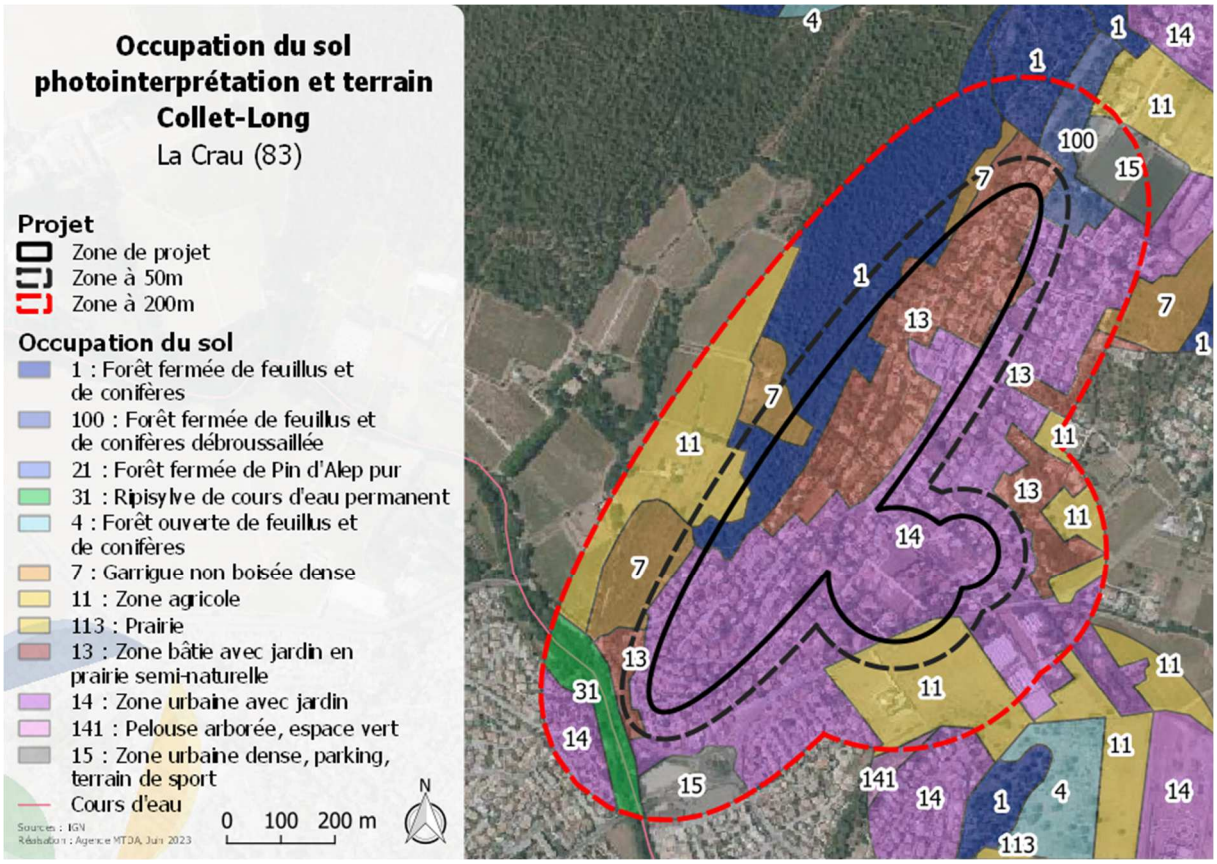


Figure 115 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée principalement par la présence de zones urbanisées, et de secteurs boisés constitués de feuillus et de résineux, en interface avec le massif à l'ouest (voir Figure 116). Ces types d'occupation du sol, ainsi que de la garrigue dense, constituent les types d'occupation présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 36).



Figure 116 : forêt mixte de résineux et feuillus au nord-ouest de la zone de projet (source : MTDA)

Tableau 36 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**15,1 %**
Garrigue non boisée dense	5,3 %
Zone agricole	15 %
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	**15,7 %**
Zone urbaine avec jardins	**40,7 %**
Zone urbaine dense	3,9 %
Ripisylve	2,4 %
Forêt fermée mixte débroussaillée	1,9 %
Pelouse arborée	0,1 %

5.7.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

La Figure 117 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

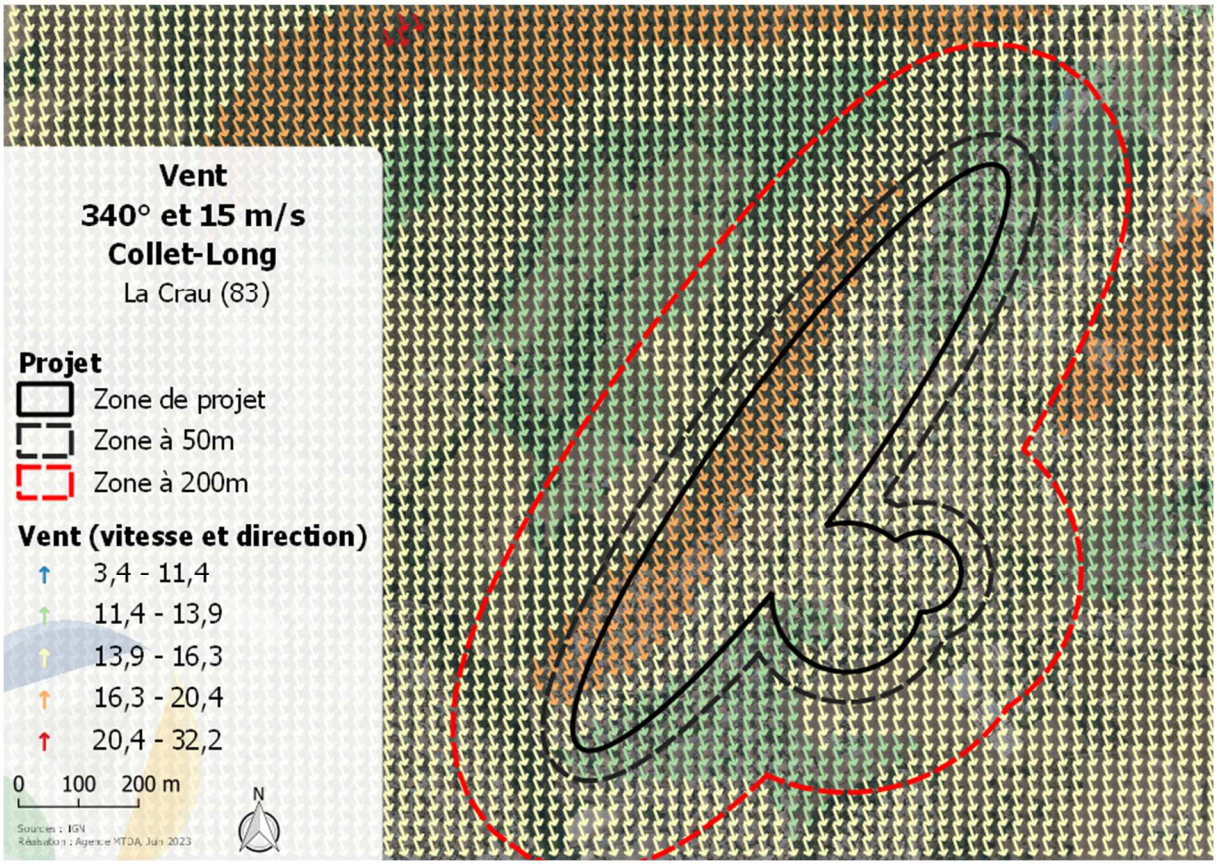


Figure 117 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur Collet-Long

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur Collet-Long présente une zone d'accélération de la vitesse du vent sur tout le versant ouest de la zone de projet.

5.7.3.3 Topographie

5.7.3.3.1 La pente

La Figure 118 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

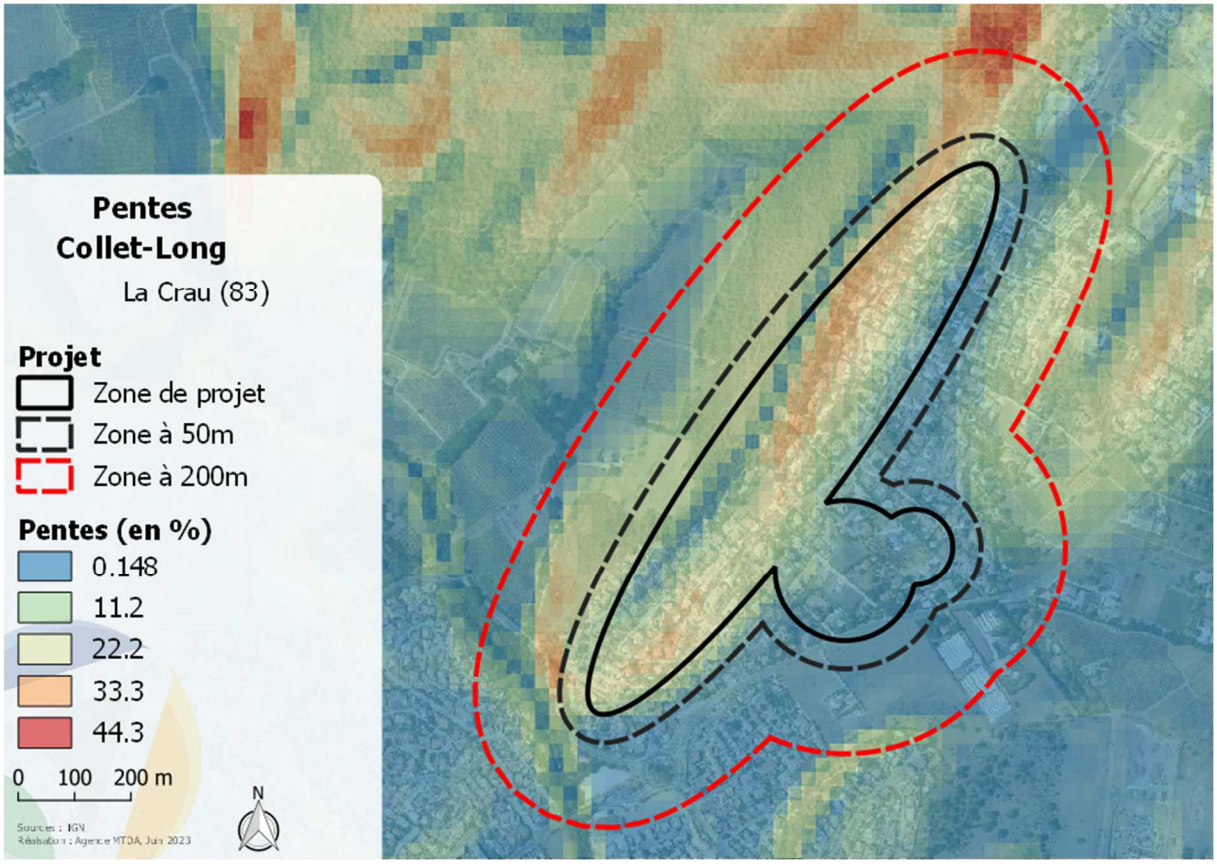


Figure 118 : niveaux de pente sur le secteur Collet-Long

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie légèrement marquée avec la présence de vallons au sein de la zone de projet, comme illustré sur la Figure 118 et corroboré par l'illustration à la Figure 119.



Figure 119 : situation topographique du secteur Collet-Long (source : Google)

5.7.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 120 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

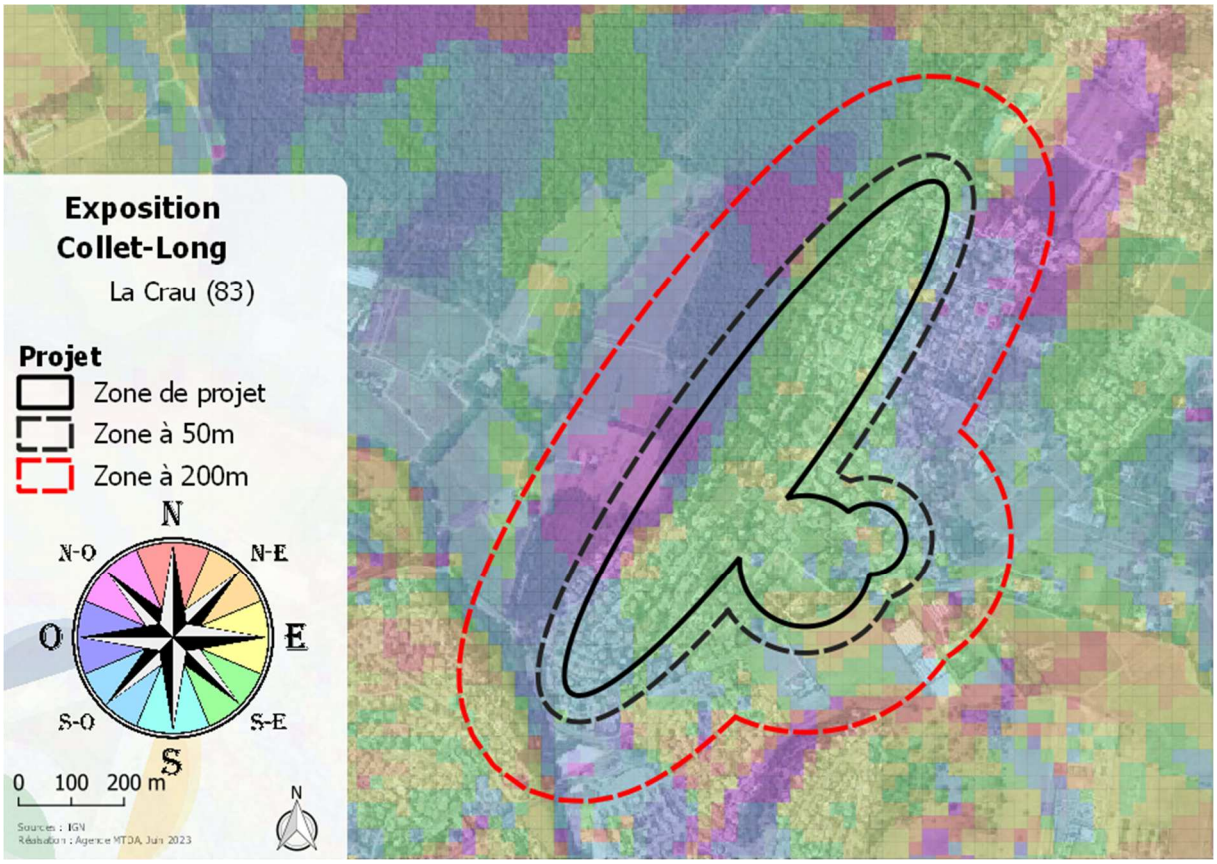


Figure 120 : exposition des pentes sur le secteur Collet-Long

Le Tableau 37 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 37 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	0,5 %	1,7 %
Nord-est	0,8 %	3 %
Est	**9,6 %**	**8,8 %**
Sud-est	**67,7 %**	**34,2 %**
Sud	**11,8 %**	**14 %**
Sud-ouest	1,4 %	6,2 %
Ouest	3,9 %	19,8 %
Nord-ouest	4,4 %	12,2 %

Ainsi, le secteur Collet-Long est caractérisée par des pentes majoritairement orientées sud-est, considérant les trois expositions est, sud-est et sud avec respectivement 9,6 %, 67,7 % et 11,8 % pour

89,1 % de la surface concernée, soit des pentes peu dangereuses par rapport au vent dominant sur le secteur.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition majoritaire est également l'exposition sud-est avec 57 % de la surface totale concernée (avec respectivement 8,8 %, 34,2 % et 14 % pour les expositions est, sud-est et sud).

> **La zone de projet est caractérisée par des pentes peu dangereuses parce qu'elles sont non exposées au vent dominant sur le secteur qui est exposé sud-est.**

5.7.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 121 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

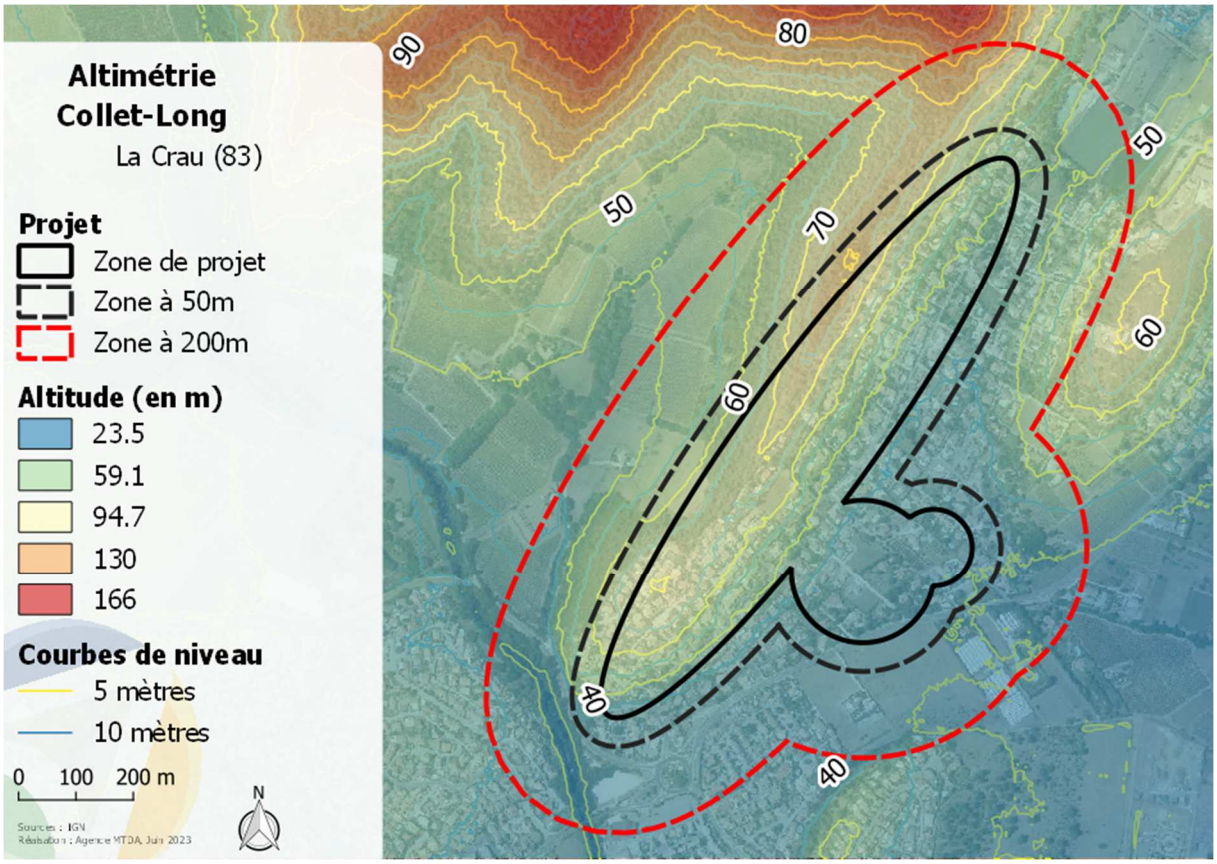


Figure 121 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur Collet-Long

> **La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est marquée avec une altitude comprise entre 40 et 70 mètres.**

5.7.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 122 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.7.3.

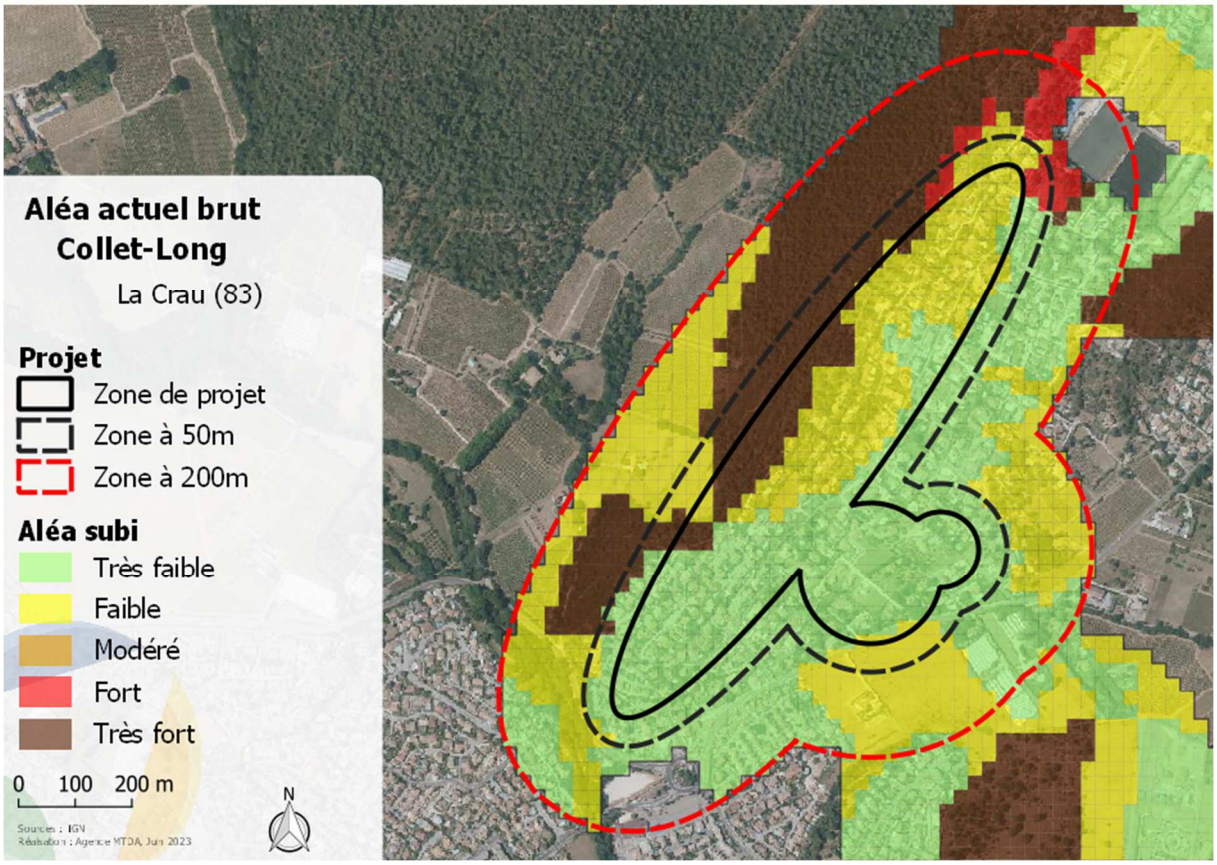


Figure 122 : aléa subi actuel sur le secteur Collet-Long

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 123 ci-dessous présente cette carte.

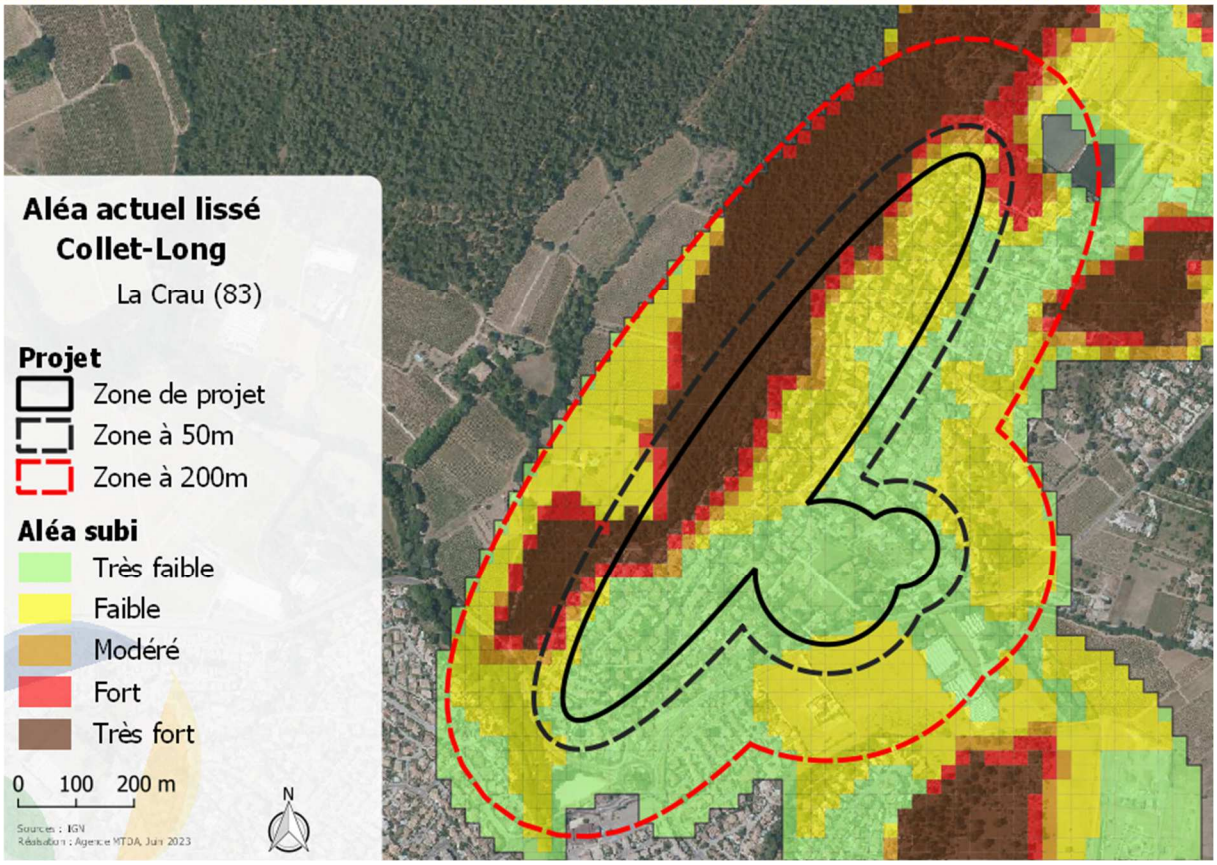


Figure 123 : aléa subi actuel lissé sur le secteur Collet-Long

Le Tableau 38 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 38 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	**41,4 %**	**41,9 %**	**33,4 %**
Faible	**31,1 %**	22,8 %	**35,1 %**
Moyen	5,5 %	4 %	2,9 %
Fort	6 %	7,1 %	6,2 %
Très fort	16 %	24,3 %	22,4 %

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau très faible à faible avec 72,5 % de la surface concernée.

Dans le cadre de cette modélisation, les niveaux d'aléa augmentent sur la zone des 50 mètres aux abords du secteur d'étude, avec une part d'aléa de niveau très faible à faible de 64.7 % et inversement une part d'aléa de niveau fort à très fort de 31.4 %, contre 22 % sur la zone de projet. Ces niveaux sont générés par le massif boisé situé à l'ouest de la zone de projet.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa similaires à ceux obtenus sur la zone des 50 mètres sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 28,6 % et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 68,5 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.7.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 115), la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme moyenne. En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zone forestière, elle-même située en amont par rapport au vent dominant.

5.7.4 Aléa induit

5.7.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.7.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont très faibles à nulles du fait de la proximité directe de cette dernière avec des zones agricoles et urbanisées au sud.

5.7.5 Synthèse sur les aléas

5.7.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées nulles, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme très faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.7.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau très faible à faible avec 72,5 % de la surface concernée. La présence d'un vaste secteur urbanisé sur la zone de projet engendre ces niveaux d'aléa. Ces niveaux sont inférieures à ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal.

Toutefois, la zone de projet est en contact avec le massif forestier qui génère en limite, des niveaux d'aléa très fort.

Néanmoins, le projet bénéficie de plusieurs paramètres défavorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie marquée ;
- La zone d'étude présente une zone d'accélération de la vitesse du vent sur tout le versant ouest de la zone de projet.

La zone d'étude est cependant caractérisée par des pentes peu dangereuses car non exposées au vent dominant sur le secteur car exposées sud-est

Les niveaux d'aléa sont en revanche plus élevés sur la zone à 50 mètres du secteur d'étude avec une part d'aléa de niveau très faible à faible de 63,7 % et une part d'aléa de niveau fort à très fort de 31,4 %. Ces niveaux sont générés par le massif boisé situé à l'ouest de la zone de projet.

Le Tableau 39 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 39 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0,2 %	**41,9 %**
Faible	24,8 %	22,8 %
Moyen	13,5 %	4 %
Fort	25,7 %	7,1 %
Très fort	**35,8 %**	24,3 %

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.7.6 Défendabilité secteur Collet-Long

La Figure 124 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur Collet-Long.

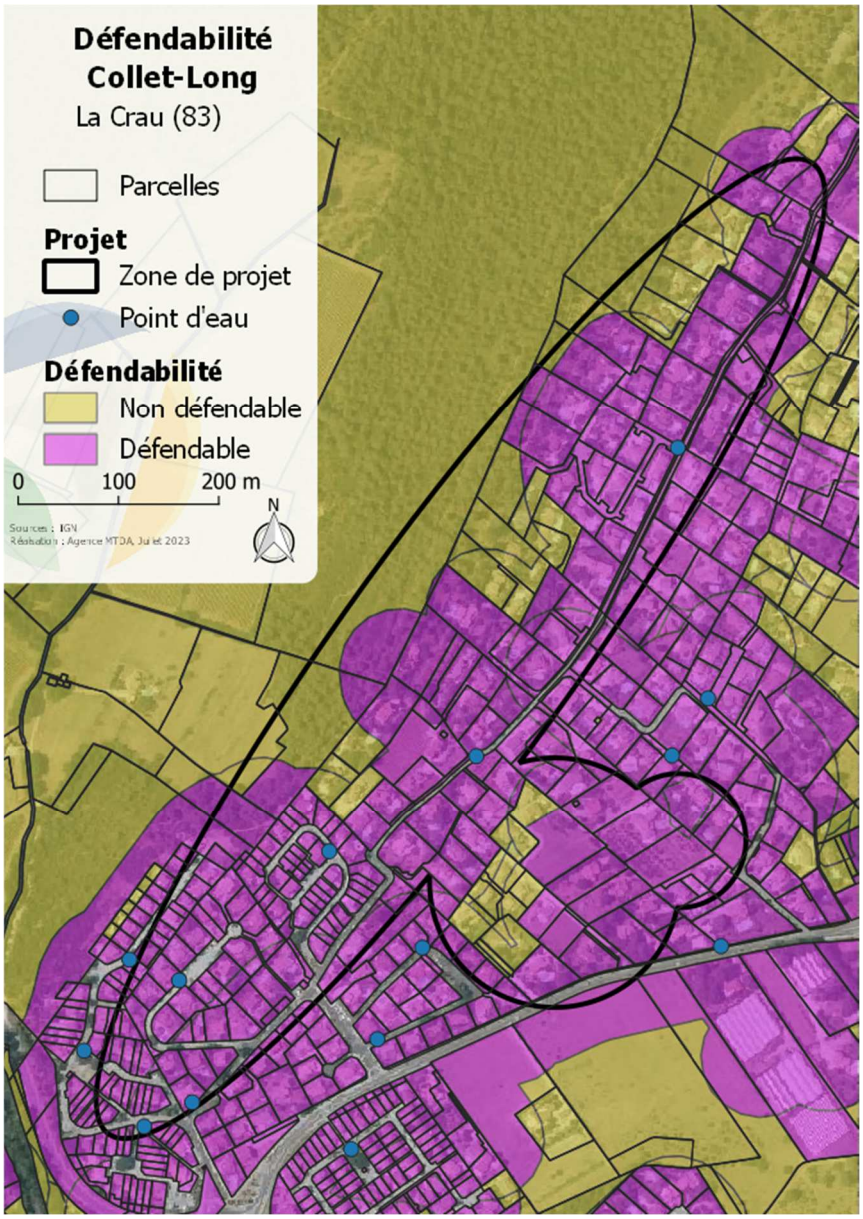


Figure 124 : analyse de la défendabilité du secteur Collet-Long

Ainsi, de manière générale, la plupart des parcelles aménagées sont défendables du fait de la présence de nombreux hydrants sur ces voies ou leurs abords avec des largeurs de voie supérieures à 4 mètres (voir Figure 125).

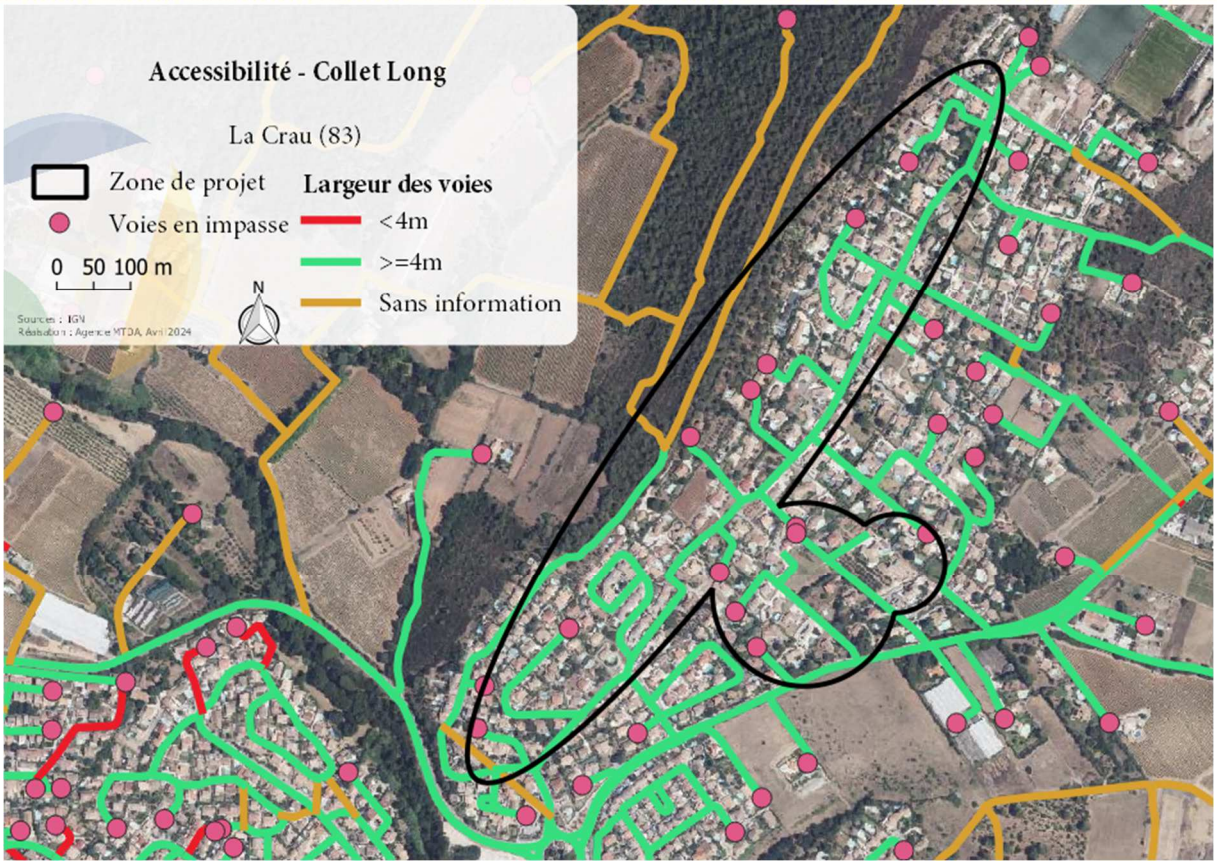


Figure 125 : accessibilité au sein du secteur Collet Long

5.7.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet est urbanisée et aucun projet d'envergure n'y est envisagé.

La proximité avec le massif forestier est toutefois un point de vigilance.

Les constructions les plus proches du massif sont les plus exposées.

Des améliorations de la défendabilité sont à étudier pour mettre en sécurité les constructions existantes. Une densification ponctuelle peut être envisagée pour combler des dents creuses.

Le suivi du respect du débroussaillement est également à mettre en œuvre, en priorité sur les constructions les plus proches et donc exposées au massif forestier.

5.8 Le Camping du Mont Redon

5.8.1 Situation géographique

Le secteur Mont-Redon est une zone boisée débroussaillée, située en interface avec un vaste massif à l'est et en continuité d'un secteur agricole au sein duquel s'entremêlent des habitations avec jardins (voir Figure 126).

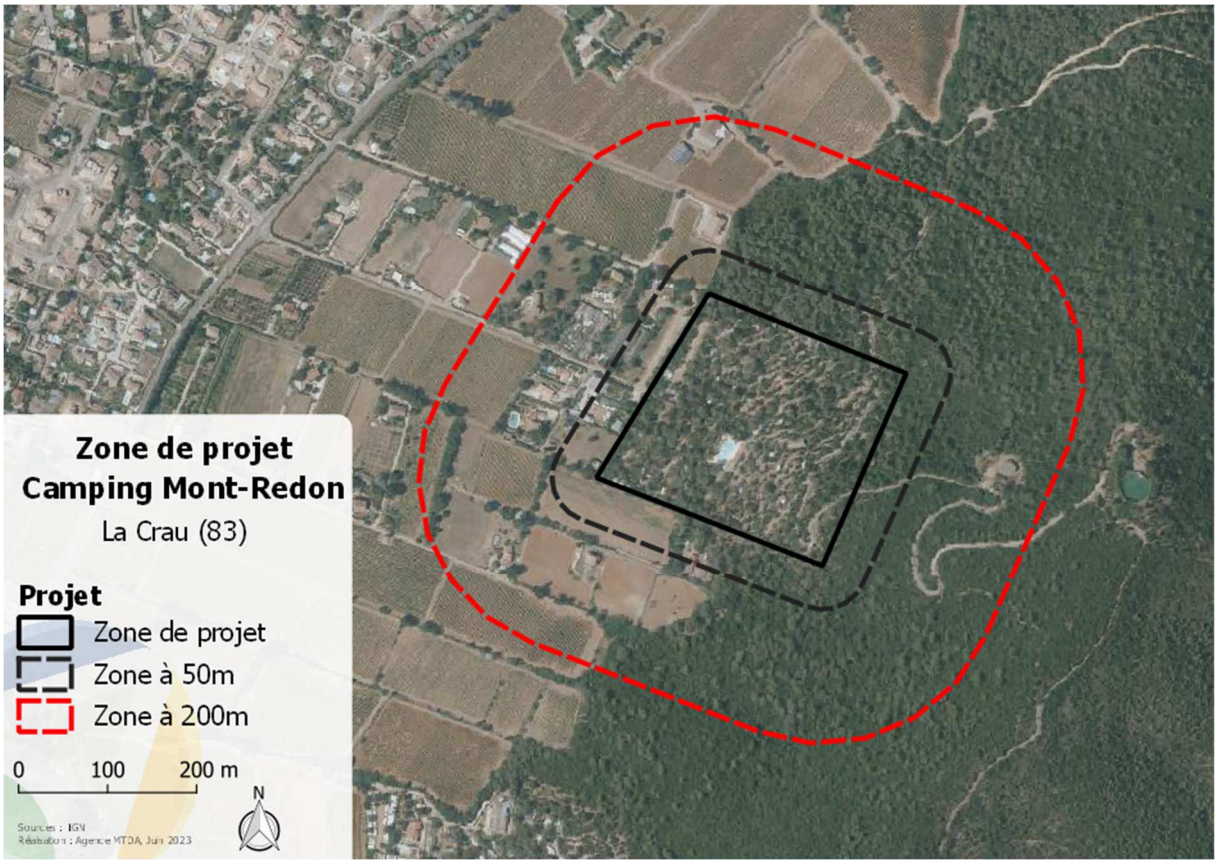


Figure 126 : zone de projet du secteur Mont-Redon

5.8.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur Mont-Redon varient de modéré à très fort (voir Figure 127).

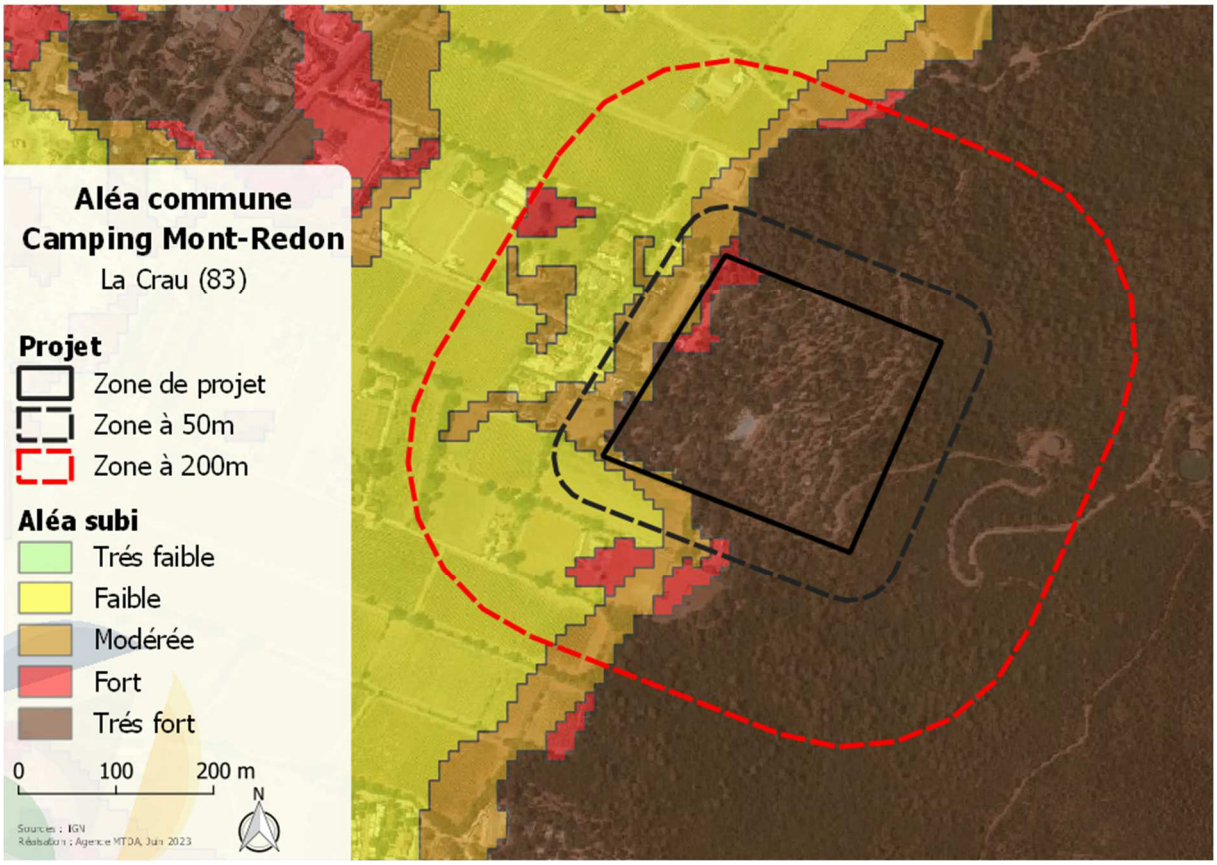


Figure 127 : carte d'aléa subi communal sur le secteur Mont-Redon

Le Tableau 40 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 40 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur Mont-Redon

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	0 %	4,8 %	24,2 %
Moyen	2,4 %	13,8 %	9,8 %
Fort	4,5 %	3,2 %	3,2 %
Très fort	**93,2 %**	**78,2 %**	**62,8 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur Mont-Redon est très majoritairement en aléa de niveau très fort avec 93,2 % de la surface concernée et quasi-exclusivement en aléa de niveau fort à très fort (97,7 % de la surface).

Les niveaux d'aléa diminuent légèrement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 81,4 % et 66 % sur respectivement la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres du projet. Inversement, la part d'aléa de niveau très faible à faible augmente avec 4,8 % et 24,2 % sur respectivement la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres du projet, contre 0 % sur la zone de projet. Ces niveaux faibles sont engendrés par la zone agricole à l'ouest du secteur d'étude.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.8.3.4.

5.8.3 Aléa subi actuel

5.8.3.1 Combustibilité de la végétation

5.8.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 128), le secteur Mont-Redon est situé au sein d'un secteur boisé constitué d'un mélange de résineux et de feuillus. Cette occupation du sol, ainsi que des zones boisées constituées de végétation sclérophylle et des vignobles constituent les principales occupations du sol (voir Tableau 41).

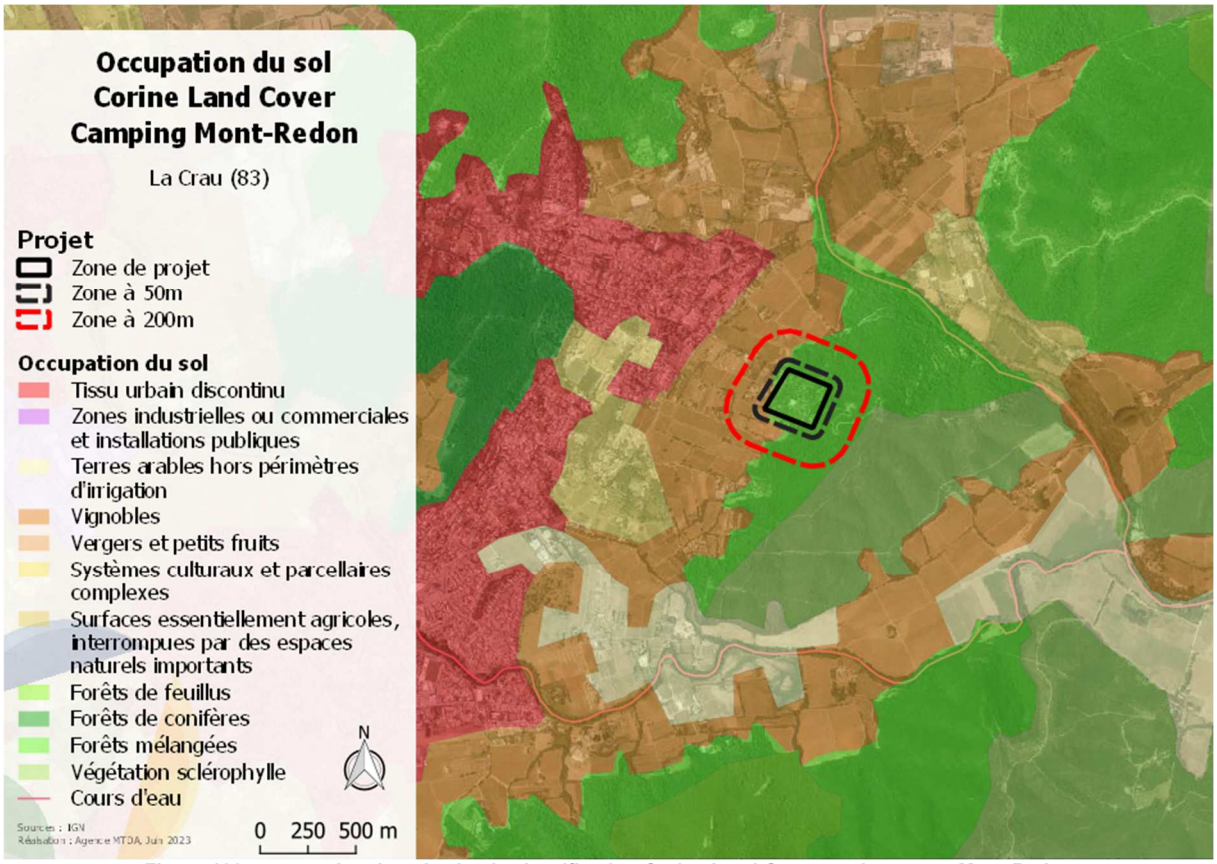


Figure 128 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Mont-Redon

Tableau 41 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Vignobles	32,1 %
Forêts mélangées	**67,9 %**

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.7.3.1.2.

5.8.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 129 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude Mont-Redon et dans ses abords.

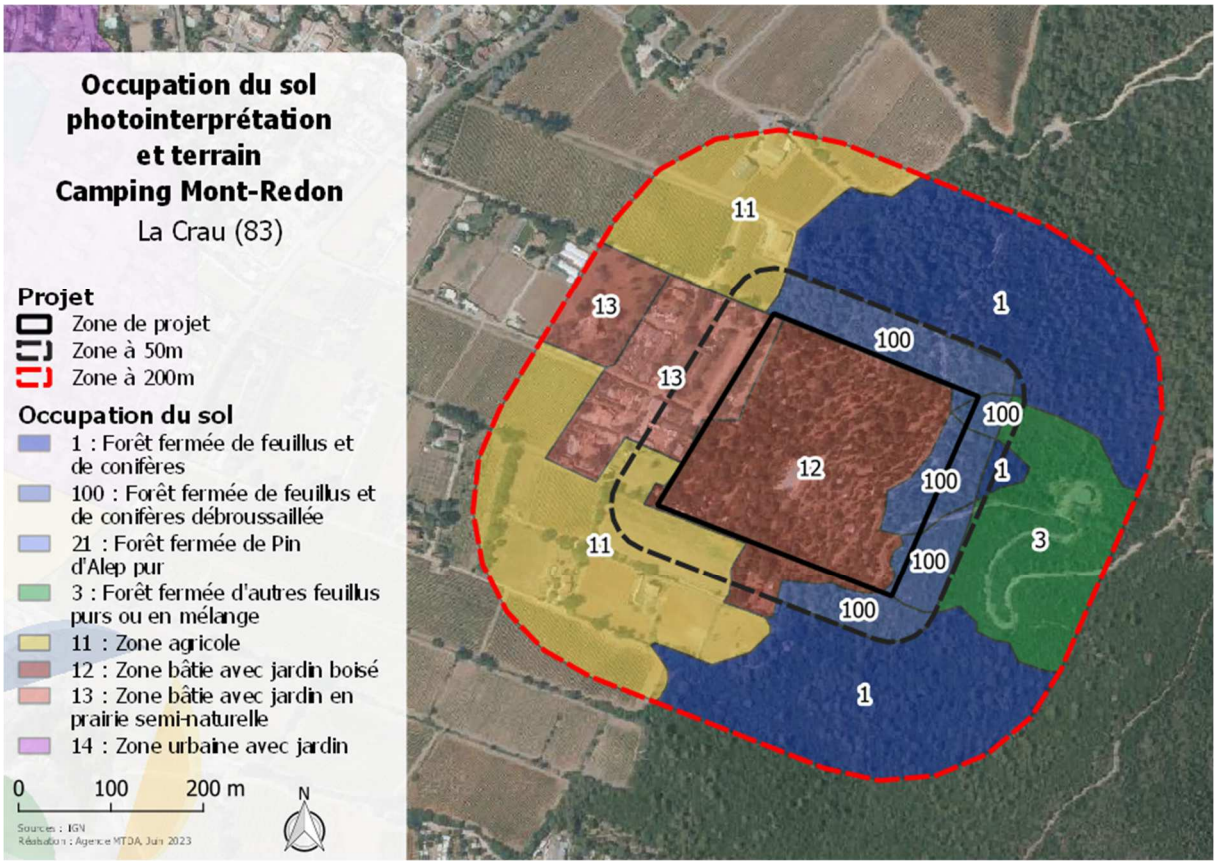


Figure 129 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée principalement par la présence d'une zone urbanisée correspondant au camping (voir Figure 130) et d'une bande de forêt mixte feuillus/résineux débroussaillée en interface avec le massif à l'est. Ces types d'occupation du sol, la forêt dense de résineux et/ou de feuillus, ainsi que des zones agricoles constituent les types d'occupations du sol présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 42).



Figure 130 : forêt débroussaillée au sein du camping (source : MTDA)

Tableau 42 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**30,2%**
Forêt fermée de feuillus	9,3%
Zone agricole	**26,0%**
Zone bâtie avec jardin boisé	15,1%
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	10,0%
Forêt fermée mixte débroussaillée	9,4%

5.8.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

La Figure 131 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

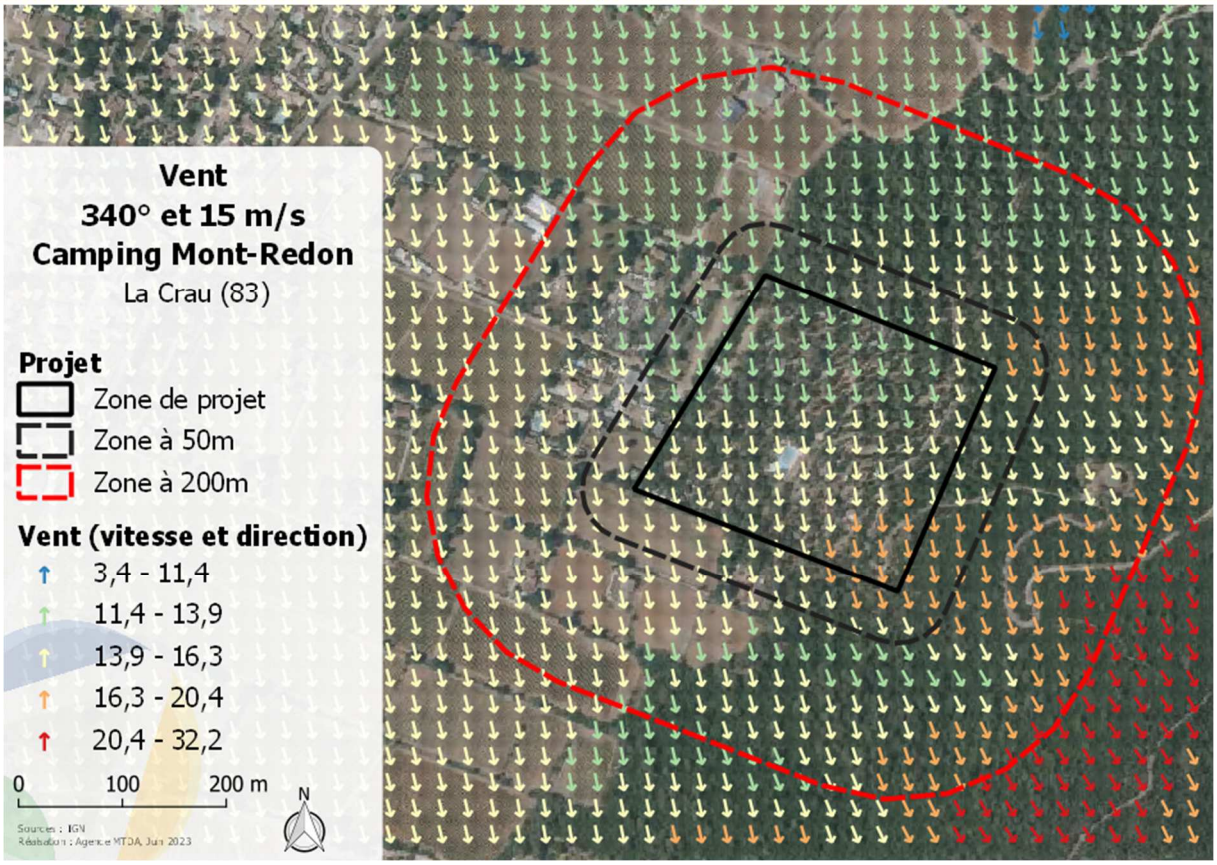


Figure 131 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur Mont-Redon

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur Mont-Redon présente une zone d'accélération de la vitesse du vent au sud-est de la zone de projet.

5.8.3.3 Topographie

5.8.3.3.1 La pente

La Figure 132 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

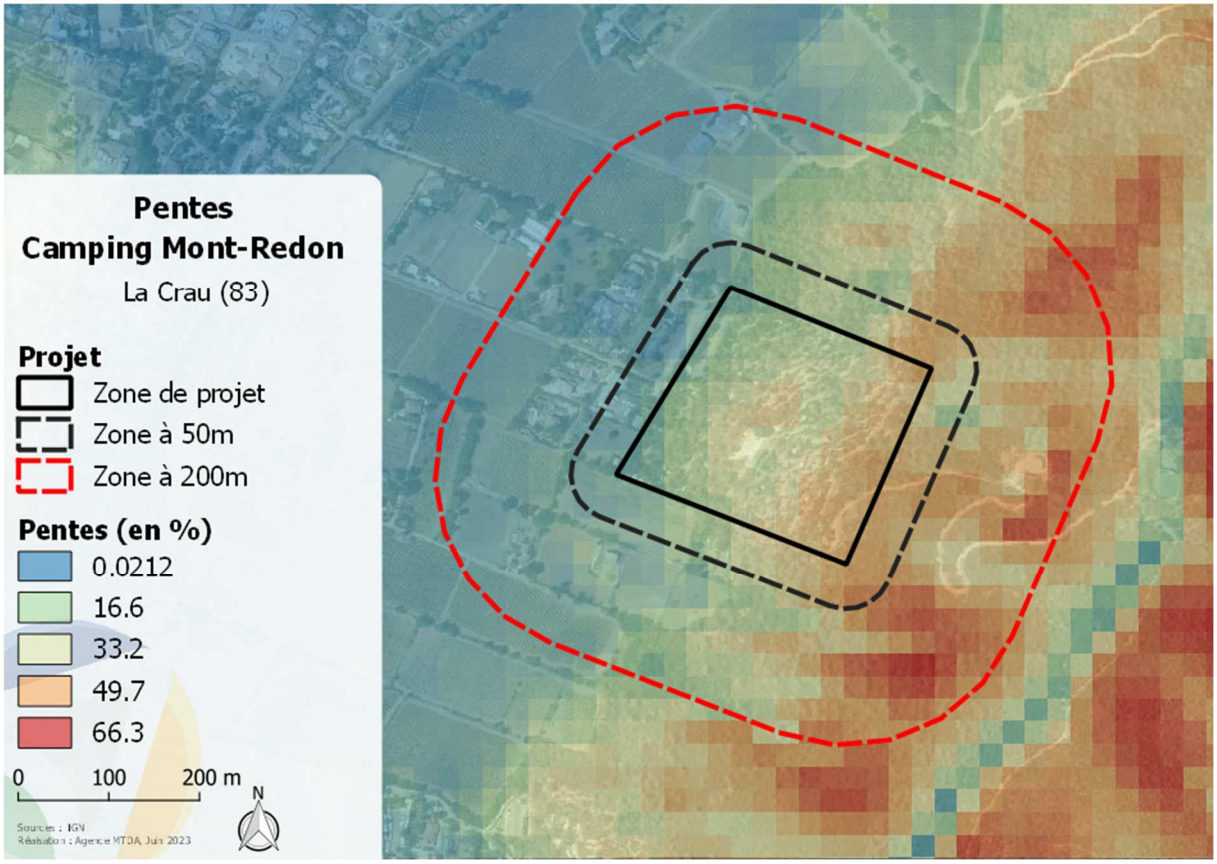


Figure 132 : niveaux de pente sur le secteur Mont-Redon

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie marquée, sur les flancs d'une colline à l'est du secteur, comme illustré sur la Figure 132 et corroboré par l'illustration à la Figure 133.



Figure 133 : situation topographique du secteur Mont-Redon (source : Google)

5.8.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 134 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

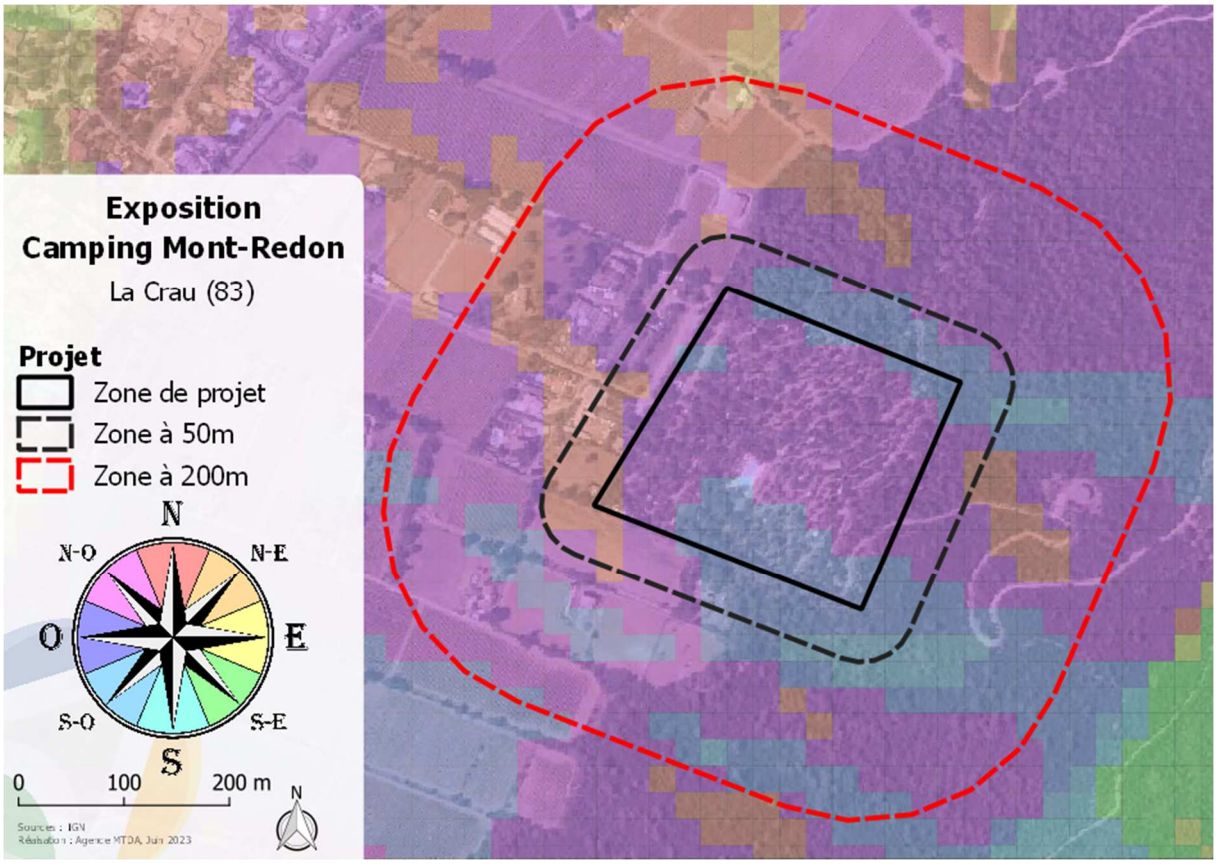


Figure 134 : exposition des pentes sur le secteur Mont-Redon

Le Tableau 43 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 43 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	**1,2 %**	**12,2 %**
Nord-est	0 %	0,2 %
Est	0 %	0 %
Sud-est	0 %	0 %
Sud	0 %	0 %
Sud-ouest	0 %	2,8 %
Ouest	**25,6 %**	**23,2 %**
Nord-ouest	**73,2 %**	**61,6 %**

Ainsi, le secteur Mont-Redon est caractérisée par des pentes exclusivement orientées nord-ouest, avec une grande majorité de ces pentes orientée sur la seule orientation nord-ouest avec 73,2 % de la surface concernée et respectivement 1,2 % et 25,6 % pour les expositions nord et ouest.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition est également exclusivement nord-ouest avec respectivement 12,2 %, 23,2 % et 61,6 % pour les expositions nord, ouest et nord-ouest.

La zone de projet est caractérisée par des pentes dangereuses car exposées nord-ouest, donc une exposition au vent dominant sur le secteur.

5.8.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 135 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

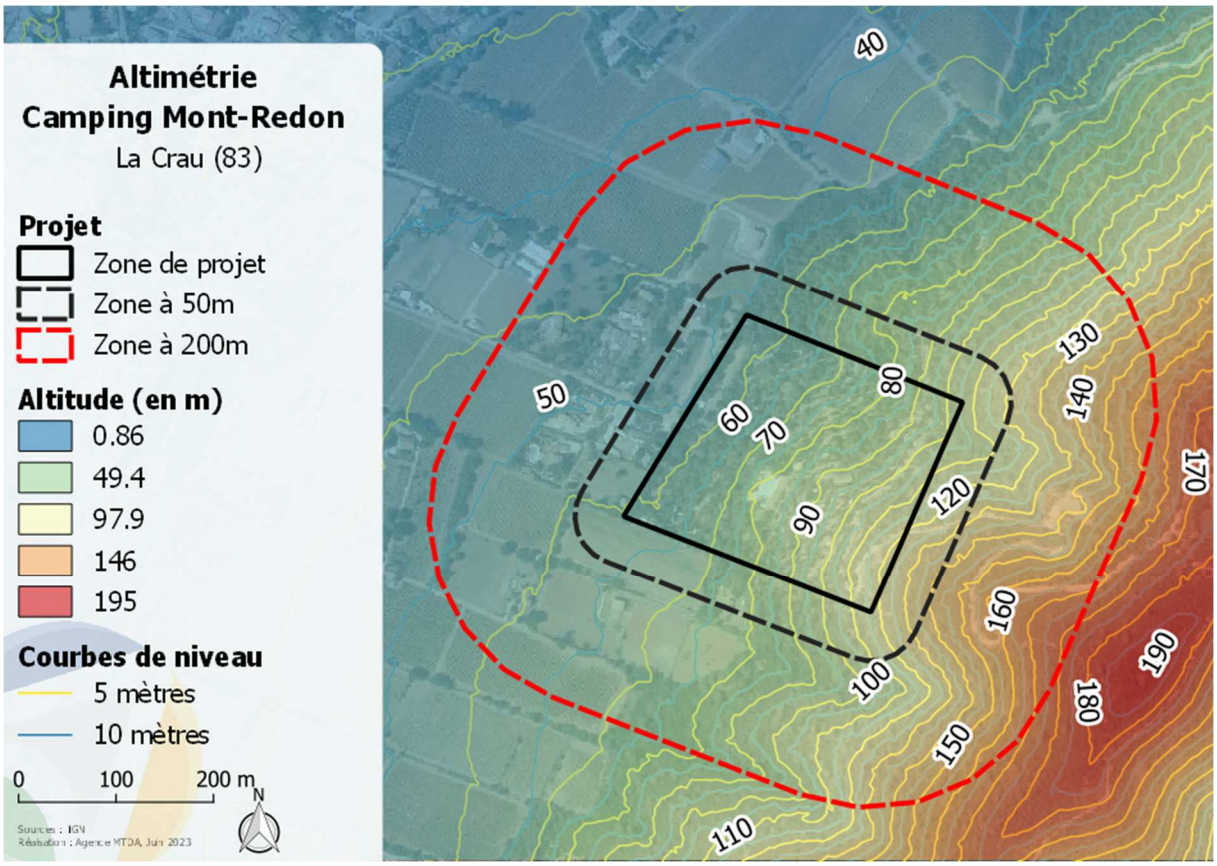


Figure 135 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur Mont-Redon

La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est marquée avec une altitude comprise entre 55 mètres à l'ouest de la zone et 115 mètres à l'est. La colline à l'est sur laquelle le camping est implanté atteint d'ailleurs une altitude de 190 mètres sur la zone de 200 mètres.

5.8.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 136 ci-aprés présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.8.3.

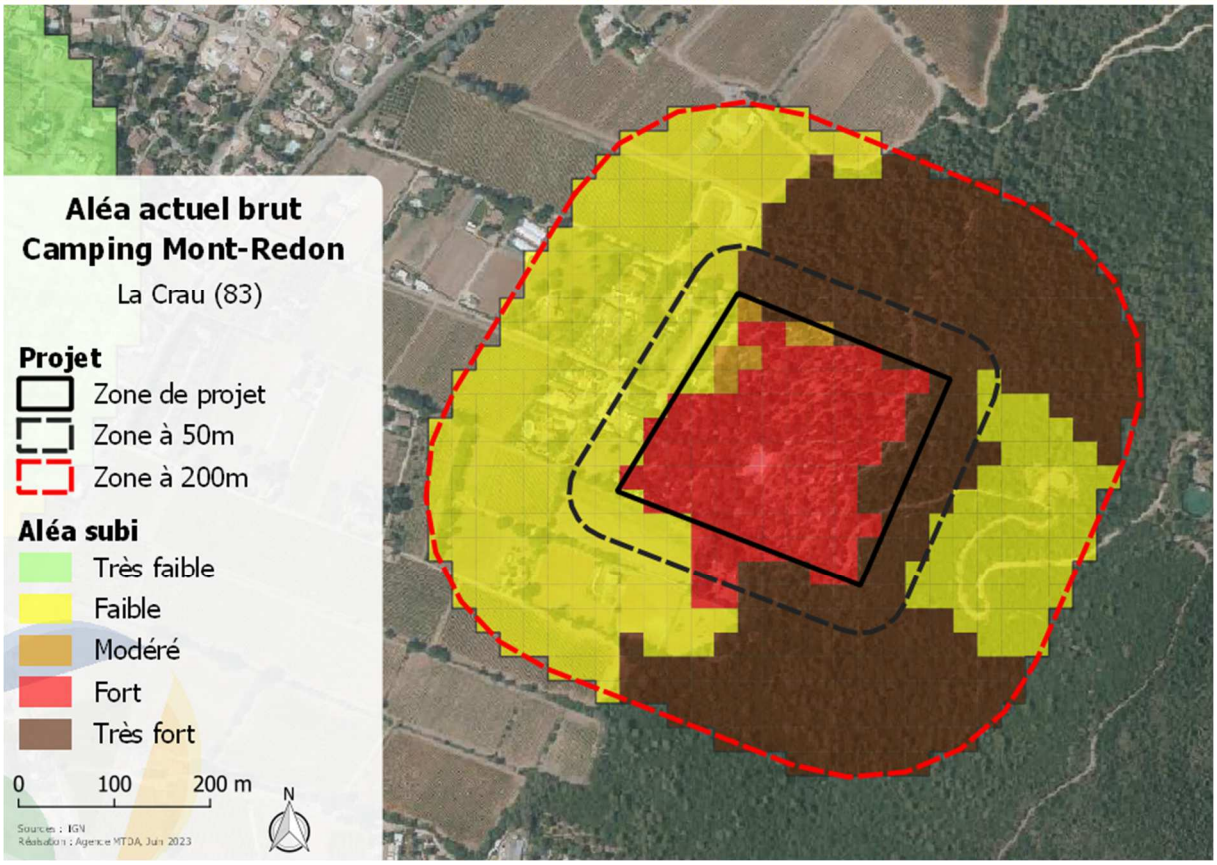


Figure 136 : aléa subi actuel sur le secteur Mont-Redon

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 137 ci-dessous présente cette carte.

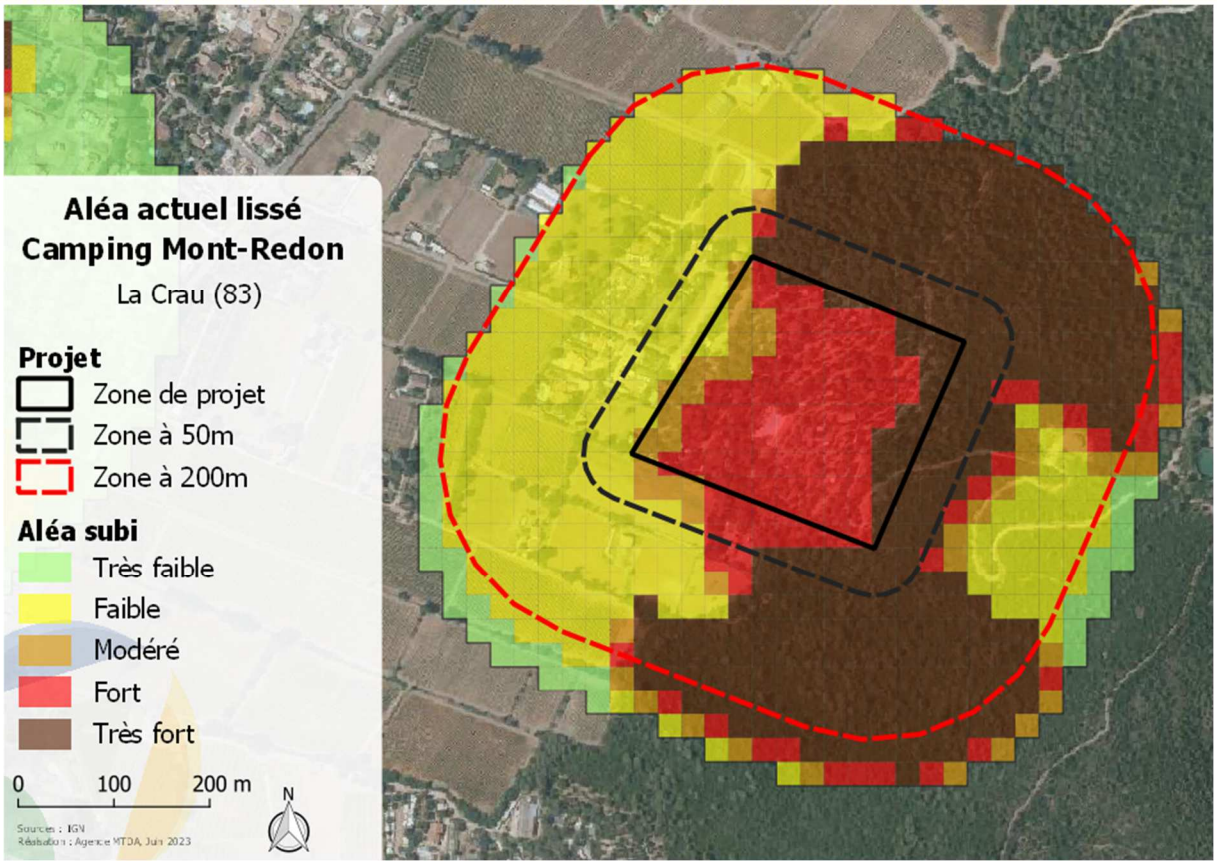


Figure 137 : aléa subi actuel lissé sur le secteur Mont-Redon

Le Tableau 44 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 44 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0,7 %
Faible	2,3 %	28,2 %	**45,2 %**
Moyen	13,2 %	6,8 %	3,6 %
Fort	**69 %**	11,8 %	4,9 %
Très fort	15,5 %	**53,2 %**	**45,5 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau fort avec 69 % de la surface concernée, et une part d'aléa de niveau fort à très fort de 84,5 %.

Dans le cadre de cette modélisation, la zone des 50 mètres aux abords du projet est majoritairement en aléa de niveau très fort avec 53,2 % de la surface concernée. La part d'aléa de niveau fort à très fort est de 65 % et ces niveaux sont générés par le massif à l'est de la zone de projet. Inversement, la part d'aléa de niveau faible à très faible est de 28,2 % (contre seulement 2,3 % sur la zone de projet) et est générée par les zones agricoles à l'ouest.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa plus faibles sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 50,4 % et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 45,9 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.8.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 129), la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme faible. En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zones urbanisées et agricoles.

5.8.4 Aléa induit

5.8.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.8.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont d'environ 75 hectares, soit des surfaces bien inférieures à celles enregistrées depuis 60 ans (voir paragraphe 5.1.4). Ces surfaces concernent le massif situé au sud-est de la zone de projet, qui s'étend sur environ 900 mètres jusqu'à atteindre une zone agricole suffisamment continue pour en stopper sa propagation (voir Figure 138).

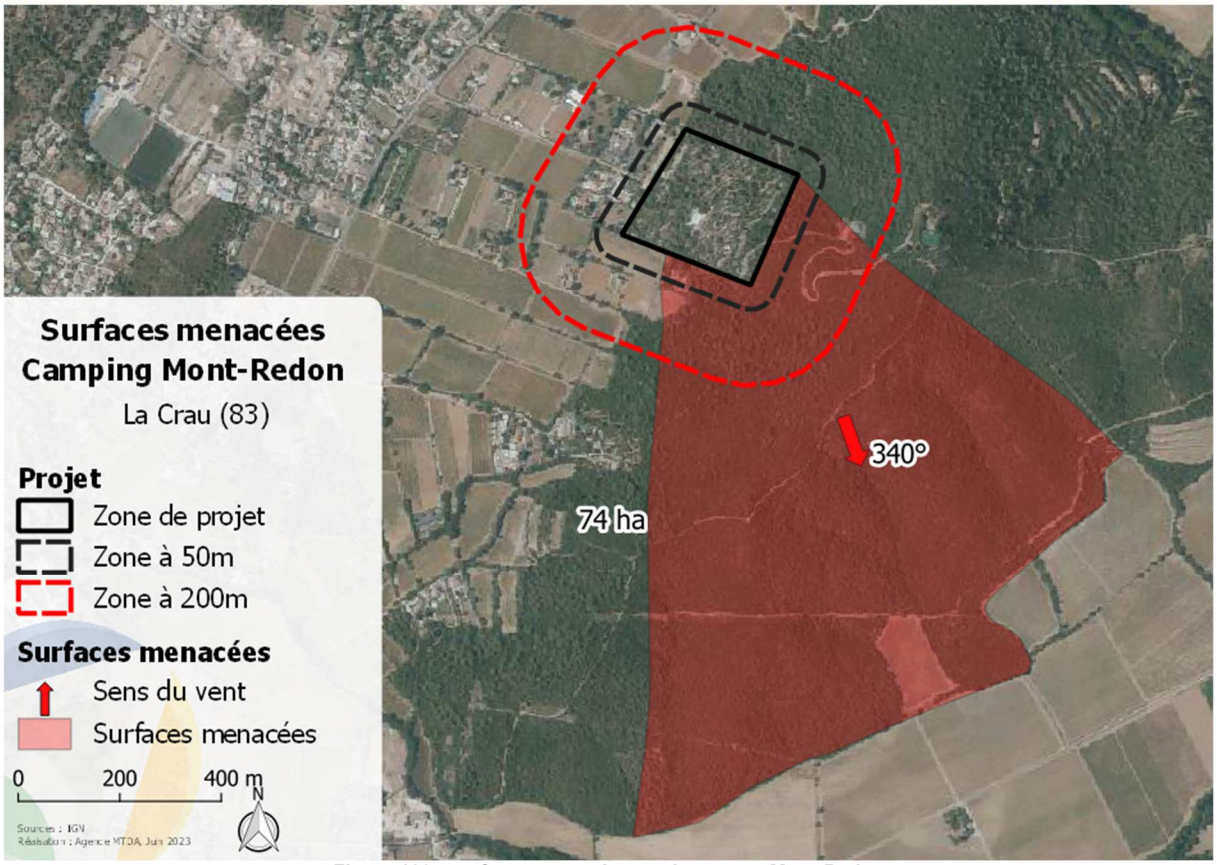


Figure 138 : surfaces menacées par le secteur Mont-Redon

5.8.5 Synthèse sur les aléas

5.8.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées faibles en comparaison de l'historique des incendies sur le secteur, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme très faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.8.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau fort avec 69 % de la surface concernée, et une part d'aléa de niveau fort à très fort de 84,5 %. La présence d'une végétation bien que débroussaillée, sur la zone de projet ainsi que la proximité directe avec le massif à l'est génère ces niveaux d'aléa. Ces niveaux sont inférieurs à ceux obtenus dans le cadre de la carte d'aléa communal.

Néanmoins, le projet bénéficie de plusieurs paramètres défavorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie très marquée, située sur les flancs d'une colline à l'est ;

- La zone d'étude est caractérisée par des pentes dangereuses car exposées nord-ouest, donc une exposition au vent dominant sur le secteur ;
- La zone d'étude présente une zone d'accélération de la vitesse du vent au sud-est de la zone de projet.

L'aléa de la zone des 50 mètres aux abords du projet est également majoritairement de niveau très fort avec 53,2 % de la surface concernée et une part d'aléa de niveau fort à très fort de 65 %. Ces niveaux sont générés par le massif à l'est de la zone de projet. Une part d'aléa de niveau faible à très faible est également modélisée avec 28,2 % de la surface concernée et générée par les zones agricoles à l'ouest.

Le Tableau 45 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 45 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0 %	0 %
Faible	4,8 %	28,2 %
Moyen	13,8 %	6,8 %
Fort	3,2 %	11,8 %
Très fort	**78,2 %**	**53,2 %**

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.8.6 Défendabilité secteur Camping du Mont Redon

La Figure 139 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur du Camping Mont Redon.



Figure 139 : analyse de la défendabilité du secteur Camping Mont Redon

L'ensemble du secteur d'étude et donc le camping Mont Redon est défendable du fait d'une défense en eau satisfaisante et de voies internes au camping d'une largeur supérieure à 4 mètres.

5.8.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet est située à l'interface entre la zone agricole et la zone forestière.

La proximité avec le massif forestier, bien que ce massif soit situé à l'est du camping, donc en aval par rapport au vent dominant, est toutefois un point de vigilance compte tenu de la vulnérabilité de l'enjeu.

Le secteur dispose d'une bonne couverture en eau ; cependant, l'extension du camping est à proscrire vers la zone forestière. Elle est possible vers la zone agricole.

Le renforcement du débroussaillement à 100 mètres est une condition nécessaire pour continuer à assurer la défense du camping.

Ce débroussaillement permet d'améliorer aussi la défense du camping en cas de vent d'est, qui pourrait pousser un incendie « à la descente », donc dans des conditions moins critiques que par Mistral.

5.9 Le Camping Le Pinedou

5.9.1 Situation géographique

Le secteur du camping Le Pinedou est situé au sein d'une zone boisée débroussaillée, en interface avec un vaste massif au nord et à l'ouest et en continuité d'un secteur urbanisé au sud. Une bande boisée sépare également le camping d'un secteur agricole à l'est (voir Figure 140).

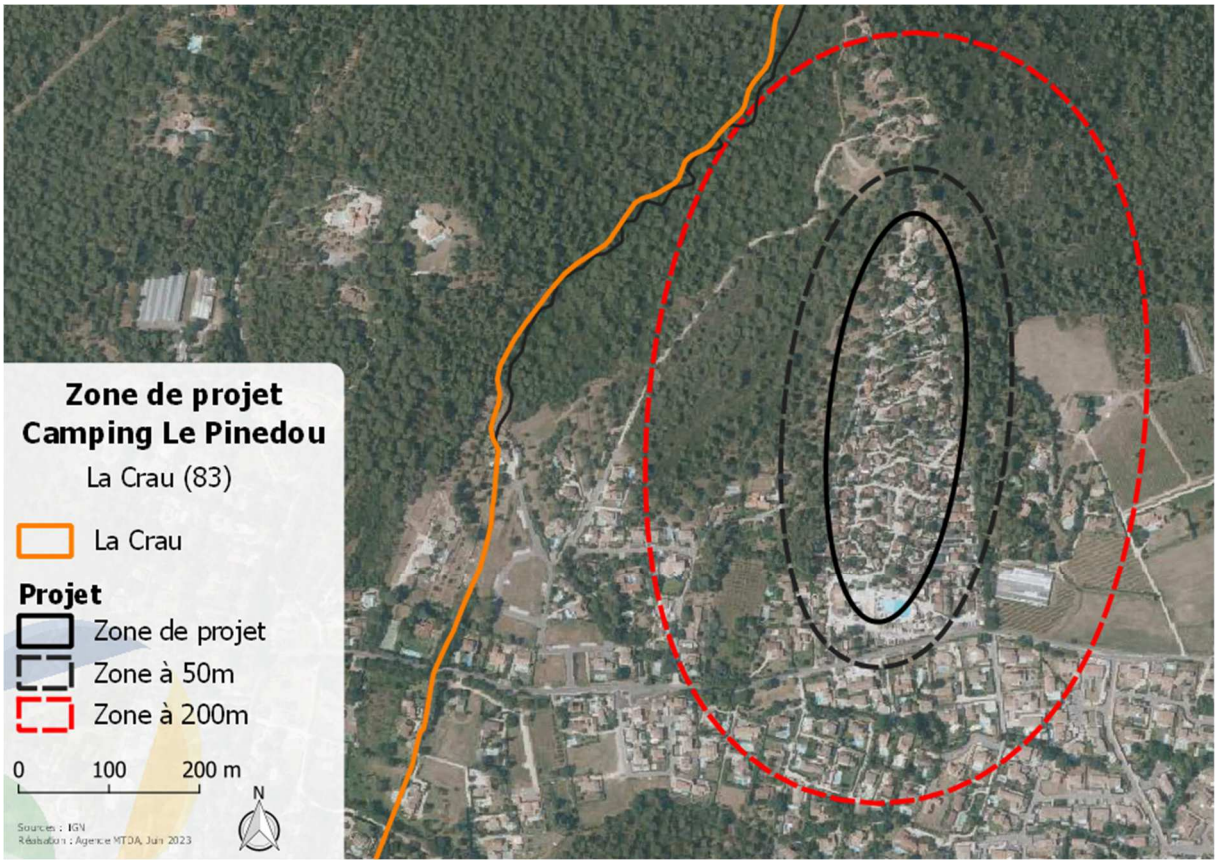


Figure 140 : zone de projet du secteur Le Pinedou

5.9.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur Le Pinedou varient de modéré à très fort (voir Figure 141).

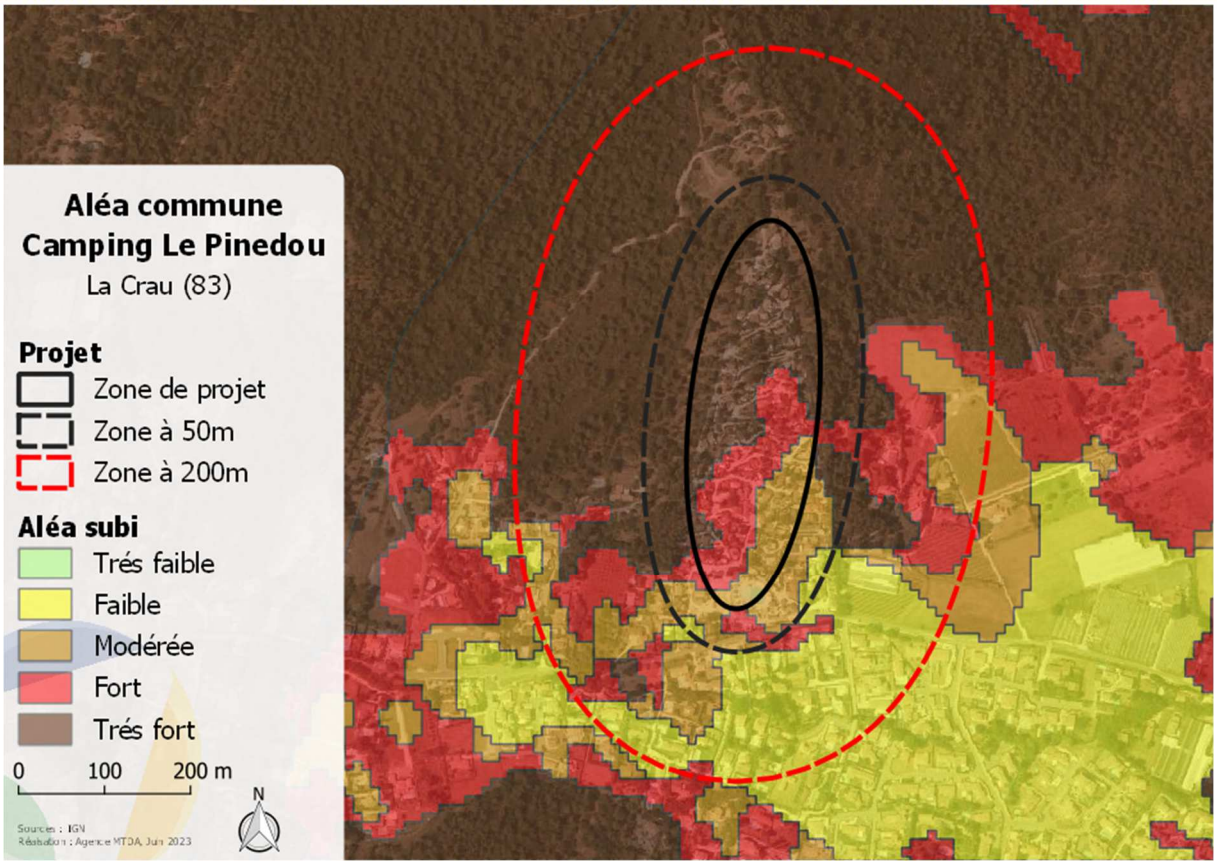


Figure 141 : carte d'aléa subi communal sur le secteur Le Pinedou

Le Tableau 46 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 46 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur Le Pinedou

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	0 %	1,8 %	13,4 %
Moyen	16 %	17,5 %	13,7 %
Fort	27,3 %	17,1 %	14,5 %
Très fort	**56,7 %**	**63,6 %**	**58,3 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur Le Pinedou est majoritairement en aléa de niveau fort à très fort avec 84 % de la surface concernée.

Les niveaux d'aléa diminuent légèrement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone de projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 80,7 % et 72,8 % sur respectivement la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres du projet. Inversement, la part d'aléa de niveau très faible à faible augmente avec 1,8 % et 13,4 % sur respectivement la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres du projet, contre 0 % sur la zone de projet. Ces niveaux faibles sont engendrés par les secteurs urbanisés au sud du secteur d'étude.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.9.3.4.

5.9.3 Aléa subi actuel

5.9.3.1 Combustibilité de la végétation

5.9.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 142), le secteur Le Pinedou est situé au sein d'un secteur urbanisé. Ses abords sont principalement constitués de vignobles et de forêt de feuillus et résineux (voir Tableau 47).

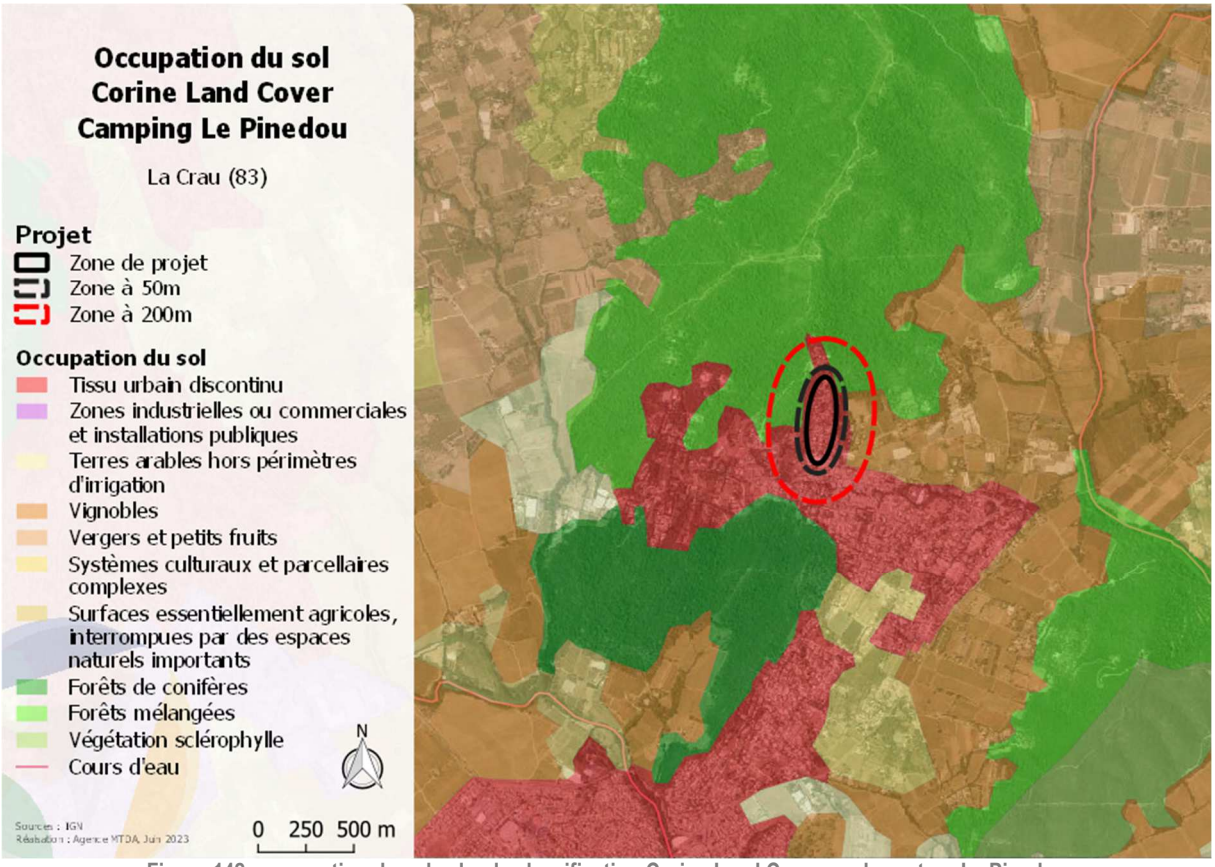


Figure 142 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur Le Pinedou

Tableau 47 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Tissu urbain discontinu	**58,3 %**
Vignobles	12,5 %
Forêts mélangées	29,2 %

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.9.3.1.2.

5.9.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 143 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude Le Pinedou et dans ses abords.

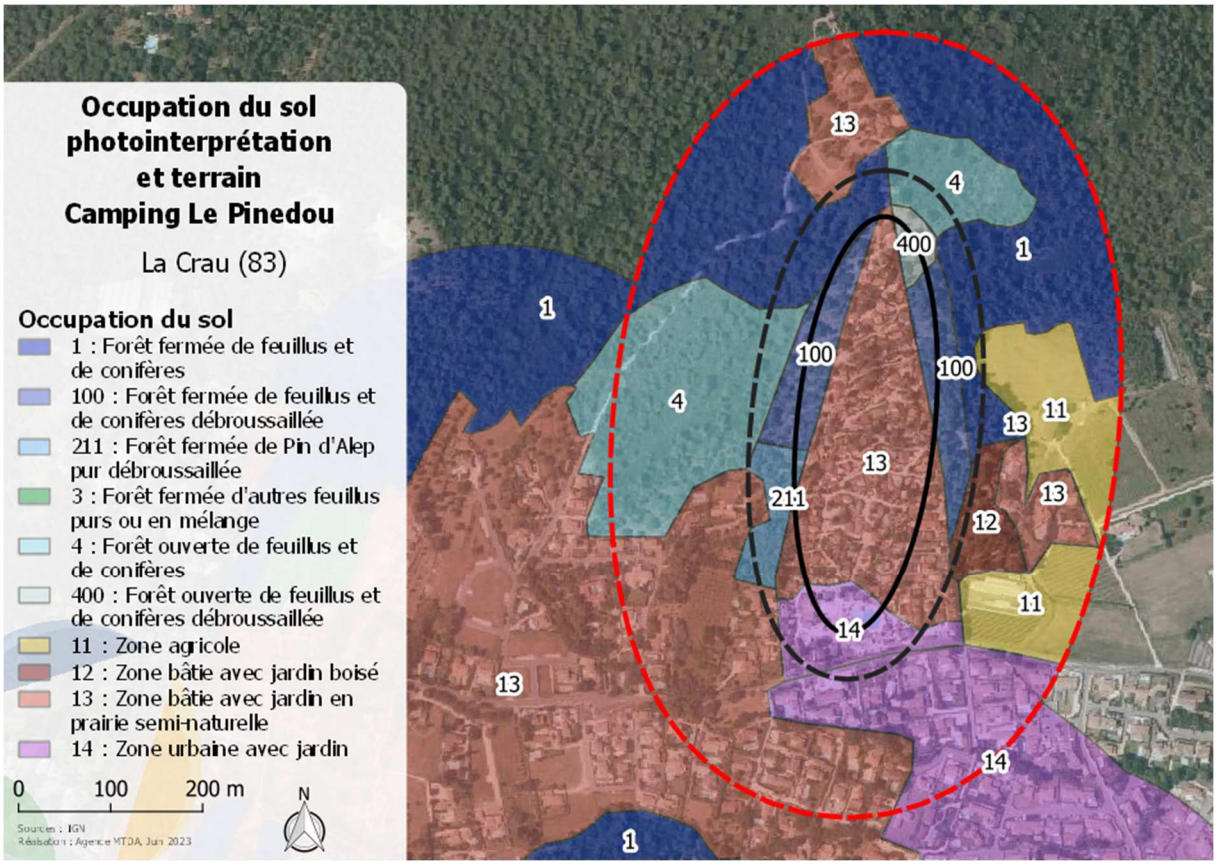


Figure 143 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

La zone de projet est actuellement caractérisée principalement par la présence d'une zone urbanisée correspondant au camping et d'une bande de forêt mixte feuillus/résineux débroussaillée en interface avec le massif de part et d'autre de ce dernier. Ces types d'occupation du sol, la forêt plus ou moins dense de résineux et feuillus, ainsi que des zones agricoles constituent les types d'occupations du sol présents sur la zone des 200 mètres (voir Tableau 48).

Tableau 48 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**24,7 %**
Forêt ouverte mixte	13,6 %
Zone agricole	8,7 %
Zone bâtie avec jardin boisé	1,9 %
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	**32,6 %**
Zone urbaine avec jardins	10,8 %
Forêt fermée mixte débroussaillée	5,3 %
Forêt fermée de Pin d'Alep pur débroussaillée	1,6 %
Forêt ouverte mixte débroussaillée	0,7 %

5.9.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 $m.s^{-1}$.

La Figure 144 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

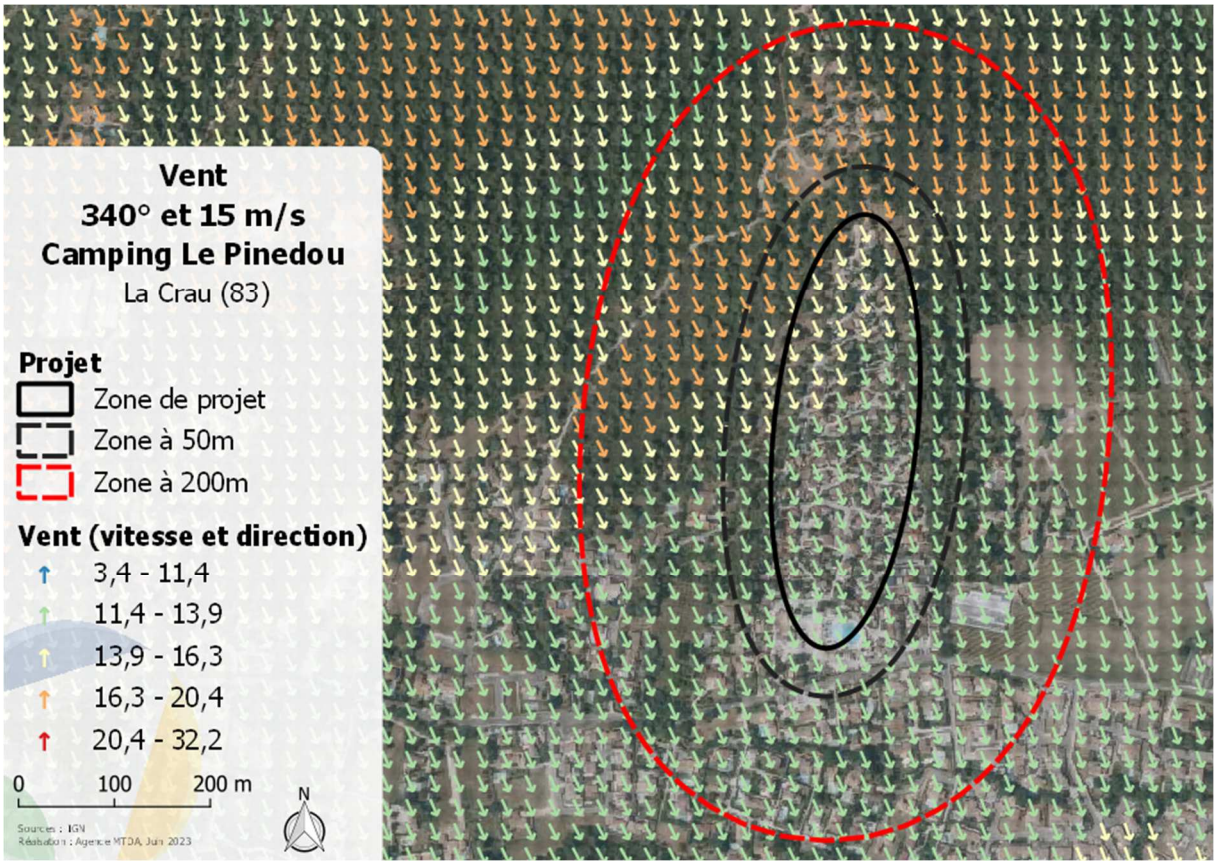


Figure 144 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 $m.s^{-1}$ sur le secteur Le Pinedou

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en $m.s^{-1}$) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur Le Pinedou présente une zone d'accélération de la vitesse du vent au nord de la zone de projet, sur l'interface avec le massif.

5.9.3.3 Topographie

5.9.3.3.1 La pente

La Figure 145 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

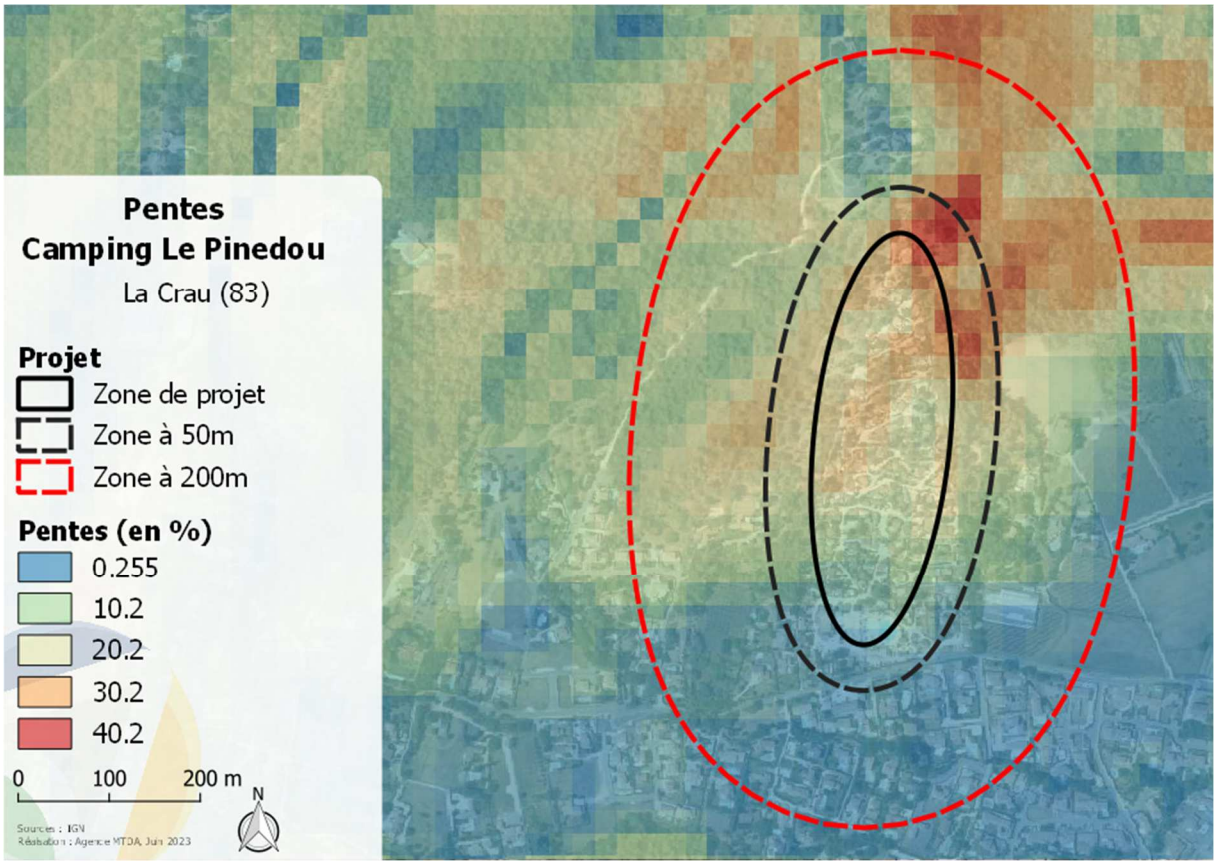


Figure 145 : niveaux de pente sur le secteur Le Pinedou

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie marquée, sur les flancs d'une colline au nord du secteur, comme illustré sur la Figure 145 et corroboré par l'illustration à la Figure 146.

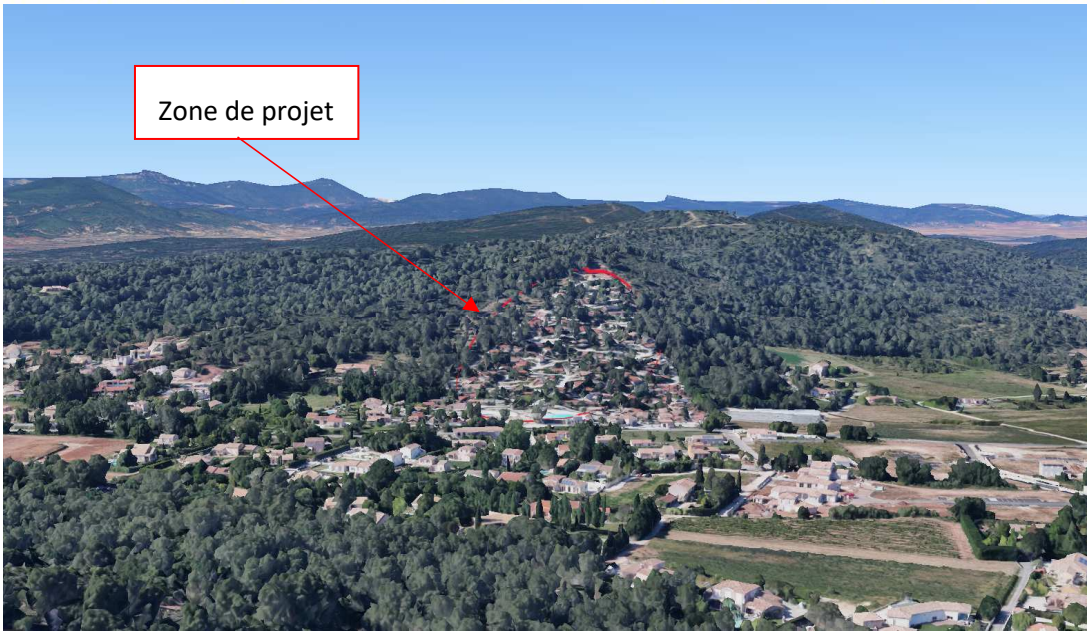


Figure 146 : situation topographique du secteur Le Pinedou (source : Google)

5.9.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 147 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

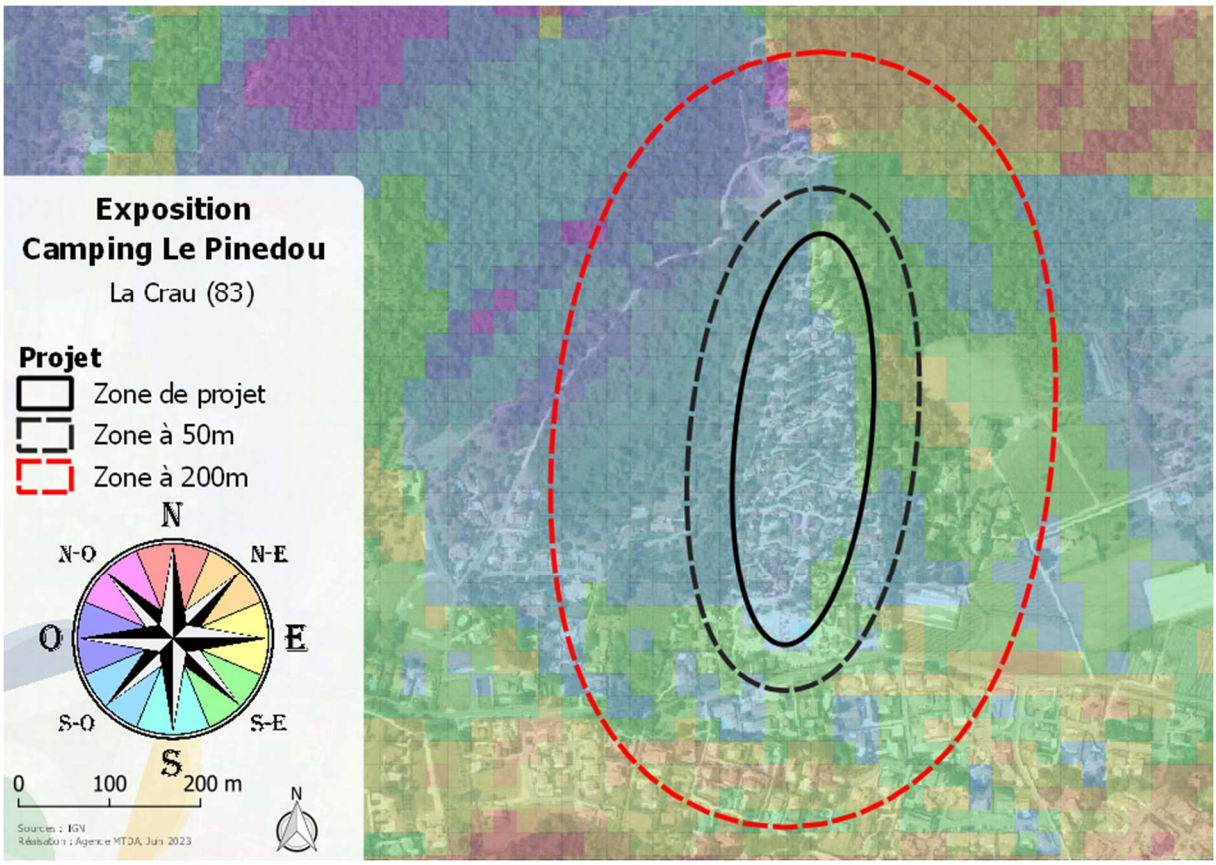


Figure 147 : exposition des pentes sur le secteur Le Pinedou

Le Tableau 49 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 49 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	0 %	0,2 %
Nord-est	0 %	4,6 %
Est	0 %	**10,2 %**
Sud-est	**19,4 %**	**32,9 %**
Sud	**77,1 %**	**37,2 %**
Sud-ouest	**3,5 %**	6,6 %
Ouest	0 %	7,9 %
Nord-ouest	0 %	0,4 %

Ainsi, le secteur Le Pinedou est caractérisée par des pentes exclusivement orientées sud, avec une grande majorité de ces pentes orientée sur la seule orientation sud avec 77,1 % de la surface concernée et respectivement 19,4 % et 3,5 % pour les expositions sud-est et sud-ouest.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition est majoritairement est l'exposition sud-est, avec 80,3 % de la surface concernée et des expositions de 10,2 %, 32,9 % et 37,2 % pour respectivement les expositions est, sud-est et sud.

La zone de projet est caractérisée par des pentes peu dangereuses car exposées sud.

5.9.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 148 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

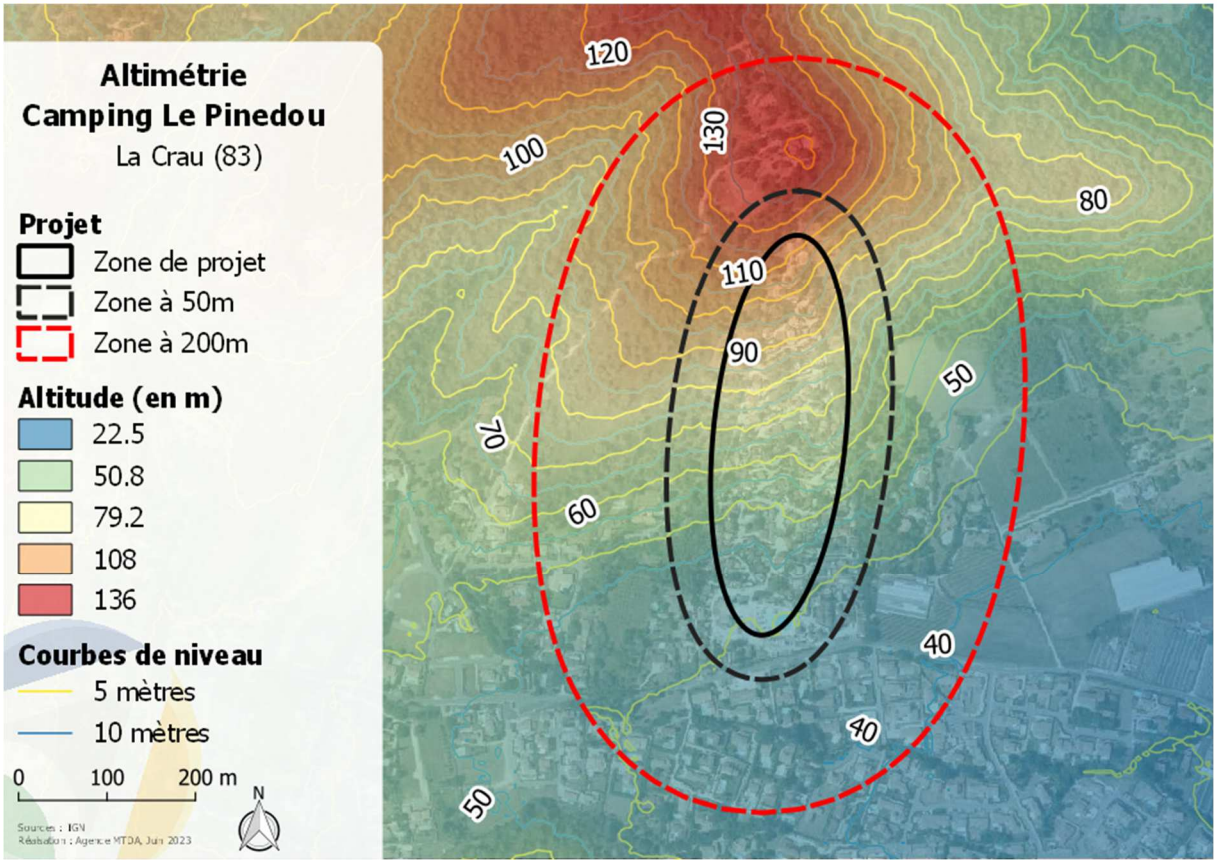


Figure 148 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur Le Pinedou

La zone de projet est située sur un secteur dont la topographie est marquée avec une altitude comprise entre 45 mètres au sud et 120 mètres au nord.

5.9.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 149 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.8.3.

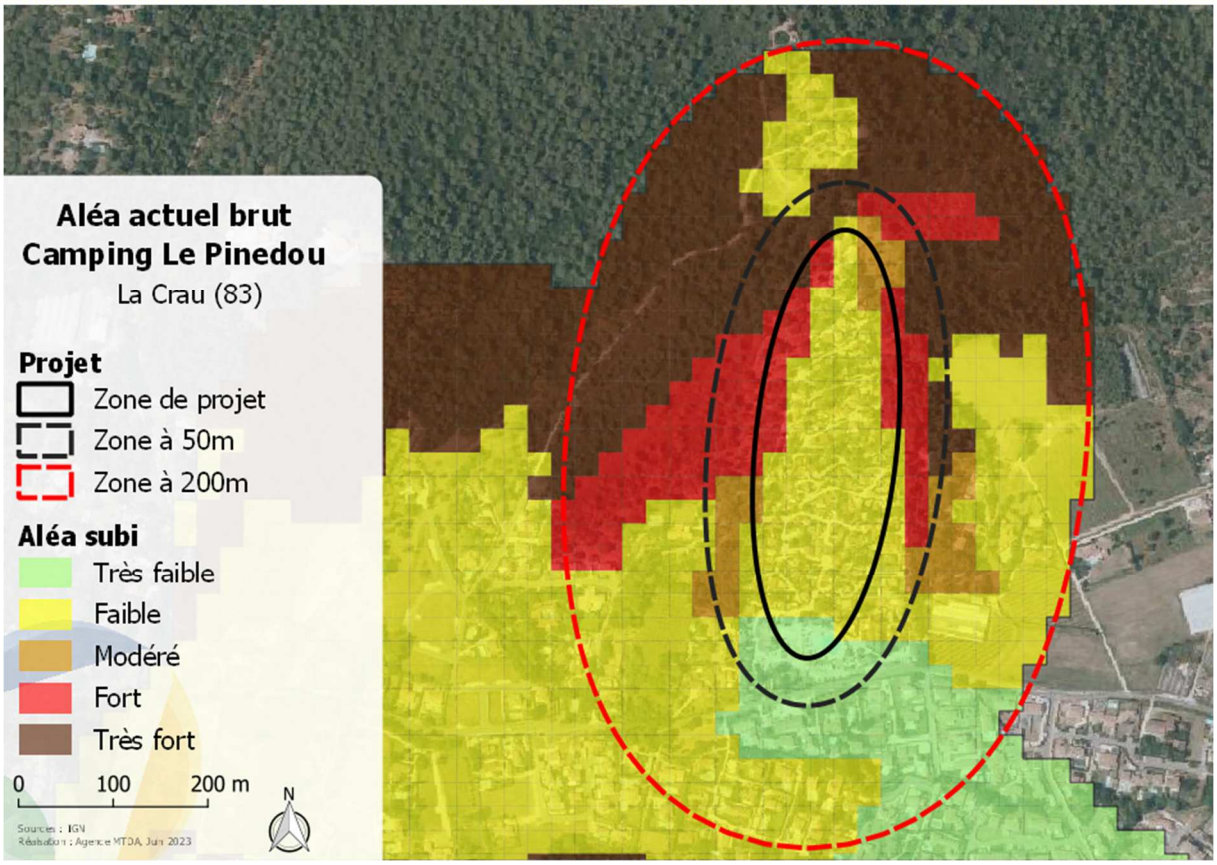


Figure 149 : aléa subi actuel sur le secteur Le Pinedou

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 150 ci-dessous présente cette carte.

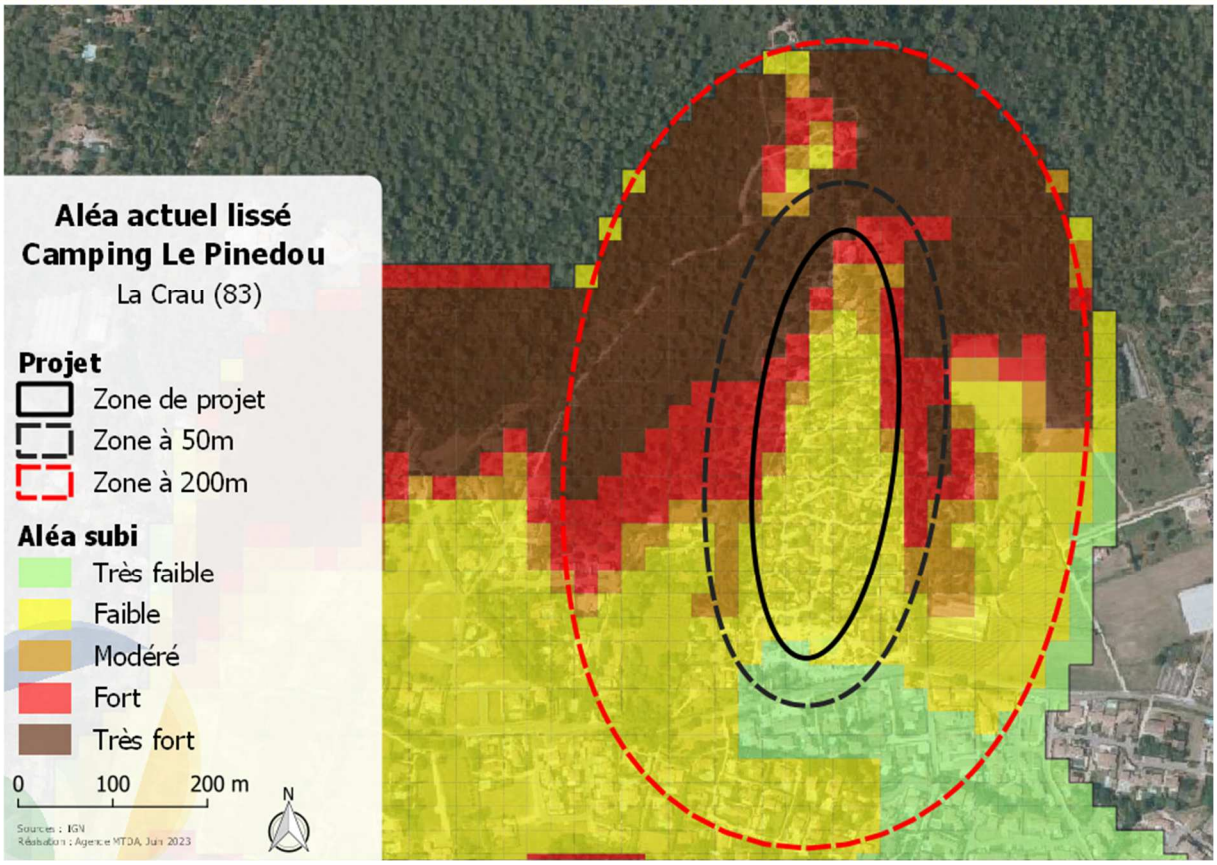


Figure 150 : aléa subi actuel lissé sur le secteur Le Pinedou

Le Tableau 50 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 50 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0,8 %	9 %	9,5 %
Faible	**65 %**	21,6 %	**30,9 %**
Moyen	10,8 %	10,4 %	7,9 %
Fort	16,4 %	**27,6 %**	12,9 %
Très fort	7 %	**31,4 %**	**38,9 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau faible avec 65 % de la surface concernée, et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 65,8 %.

Dans le cadre de cette modélisation, la zone des 50 mètres aux abords du projet est majoritairement en aléa de niveau fort à très fort avec 59 % de la surface concernée. Inversement, la part d'aléa de niveau faible à très faible est de 30,6 %. L'aléa de niveau élevé est généré par le massif au nord de la zone de projet.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa fort à très fort sur la zone des 200 mètres pour 51,8 % de sa surface et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 40,4 %

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.9.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 143), **la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme fort**. En effet, par un scénario de vent du nord, le projet est situé en continuité d'une zone forestière se trouvant en amont de la zone de projet par rapport au vent dominant.

5.9.4 Aléa induit

5.9.4.1 Probabilité d'éclosion

En région Sud, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.9.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont très faibles à nulles du fait de la proximité directe de cette dernière avec des zones urbanisées au sud.

5.9.5 Synthèse sur les aléas

5.9.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées très faibles voire nulles, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme très faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.9.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement de niveau faible avec 65 % de la surface concernée, et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 65,8 %. La présence d'une végétation bien que débroussaillée, sur la zone de projet ainsi que la proximité directe avec le massif à l'est génère ces niveaux d'aléa.

La proximité avec le massif forestier génère cependant des niveaux d'aléa élevés sur la bordure de la zone de projet.

Néanmoins, le projet bénéficie de plusieurs paramètres défavorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie très marquée, située sur les flancs d'une colline au nord ;
- La zone d'étude présente une zone d'accélération de la vitesse du vent au nord de la zone de projet.

La zone d'étude est caractérisée cependant par des pentes peu dangereuses car exposées sud.

L'aléa de la zone des 50 mètres aux abords du projet est majoritairement en aléa de niveau fort à très fort avec 59 % de la surface concernée. Ces niveaux sont générés par le massif au nord de la zone de projet. Une part d'aléa de niveau faible à très faible est également modélisée avec 30,6 % de la surface concernée.

Le Tableau 51 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 51 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	0 %	0 %
Faible	4,8 %	28,2 %
Moyen	13,8 %	6,8 %
Fort	3,2 %	11,8 %
Très fort	**78,2 %**	**53,2 %**

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.9.6 Défendabilité du Pinédou

La Figure 151 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur du Camping Le Pinedou.

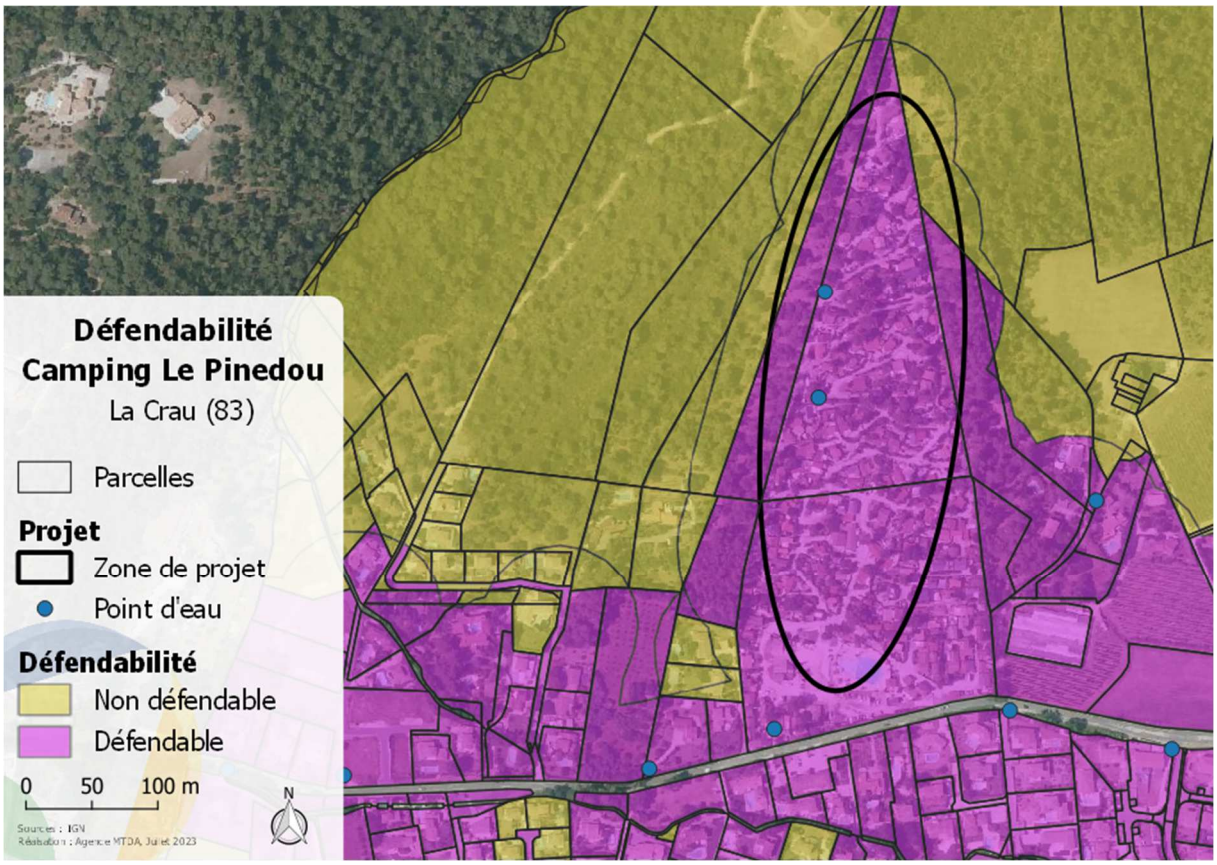


Figure 151 : analyse de la défendabilité du secteur Camping Le Pinedou

L'ensemble du camping est défendable du fait de la présence d'hydrant le long de la RD 58 ainsi qu'au sein du camping dont la voirie interne a une largeur minimale de 4 mètres.

5.9.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet est située à l'interface entre le massif forestier et la zone urbanisée

La proximité avec le massif forestier situé en amont par rapport au vent dominant, est un point de vigilance critique, conjugué à la vulnérabilité de l'enjeu.

Le secteur dispose d'une bonne couverture en eau ; cependant, compte tenu de sa situation, toute extension du camping est à proscrire.

Le renforcement du débroussaillement à 100 mètres est une condition indispensable pour continuer à assurer la défense du camping.

L'aménagement d'une interface entretenue et fortement déboisée au nord / nord ouest du site permettrait de réduire le risque.

5.10 Secteur La Navarre

5.10.1 Situation géographique

Le secteur La Navarre est constituée de deux zones d'étude, toutes les deux caractérisées par la présence d'habitations au sein d'un domaine agricole. Néanmoins, ces deux zones se trouvent en interface avec un vaste massif au nord et en continuité d'un secteur agricole au sud (voir Figure 152).

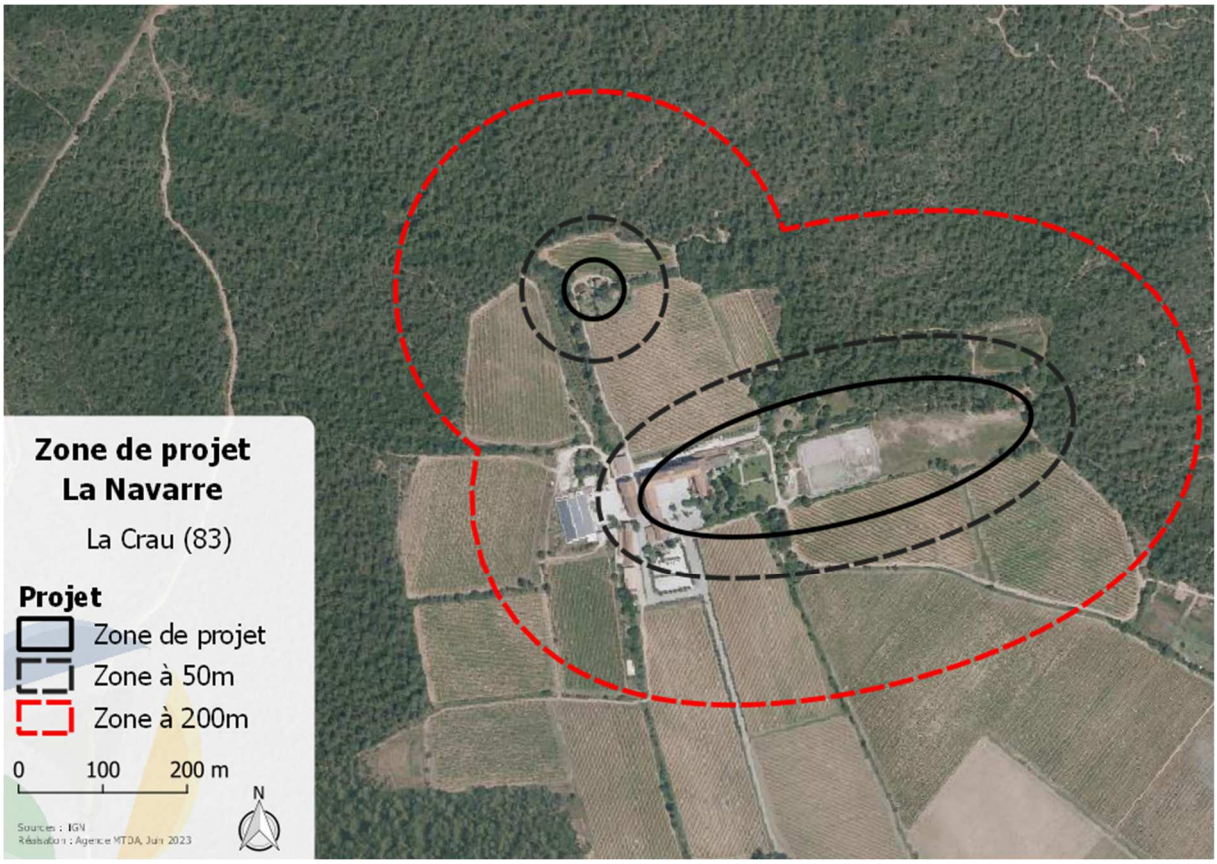


Figure 152 : zone de projet du secteur La Navarre

5.10.2 Carte d'aléa communal

Selon la carte d'aléa communal, les niveaux d'aléa sur le secteur La Navarre varient de faible à très fort (voir Figure 153).

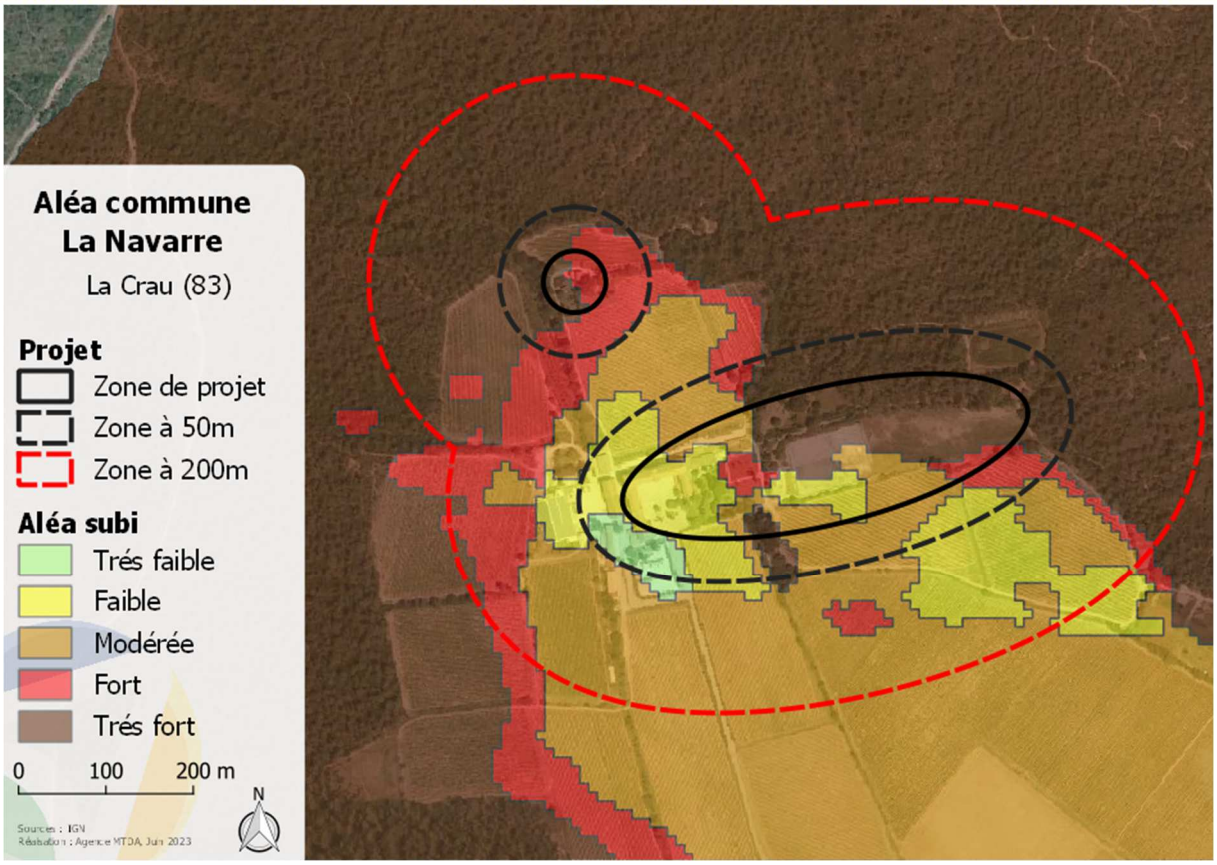


Figure 153 : carte d'aléa subi communal sur le secteur La Navarre

Le Tableau 52 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa sur les deux zones de projet du secteur, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres.

Tableau 52 : répartition des niveaux d'aléa communal sur le secteur La Navarre

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	3,6 %	1,3 %
Faible	23,4 %	20,3 %	11,1 %
Moyen	20 %	18,6 %	25,2 %
Fort	9,5 %	14 %	11,3 %
Très fort	**47 %**	**43,5 %**	**51,3 %**

Ces résultats illustrent que la zone de projet du secteur La Navarre est majoritairement en aléa de niveau très fort avec 47 % de la surface concernée. La part d'aléa de niveau fort à très fort est de 56,5 %.

La part d'aléa de niveau fort à très fort sur les zones à 50 mètres et 200 mètres des zones de projet sont plus élevées avec respectivement 57,5 % et 62,6 % de la surface concernée. Ces niveaux sont générés par le massif boisé au nord du secteur d'étude.

Selon la carte d'aléa communal, la zone de projet est donc soumise à un niveau d'aléa très fort.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 5.10.3.4.

5.10.3 Aléa subi actuel

5.10.3.1 Combustibilité de la végétation

5.10.3.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 154), le secteur La Navarre est situé au sein d'un secteur boisé constitué d'un mélange de résineux et de feuillus. Cette occupation du sol, ainsi que des zones boisées constituées de végétation sclérophylle et des vignobles constituent les principales occupations du sol (voir Tableau 53).

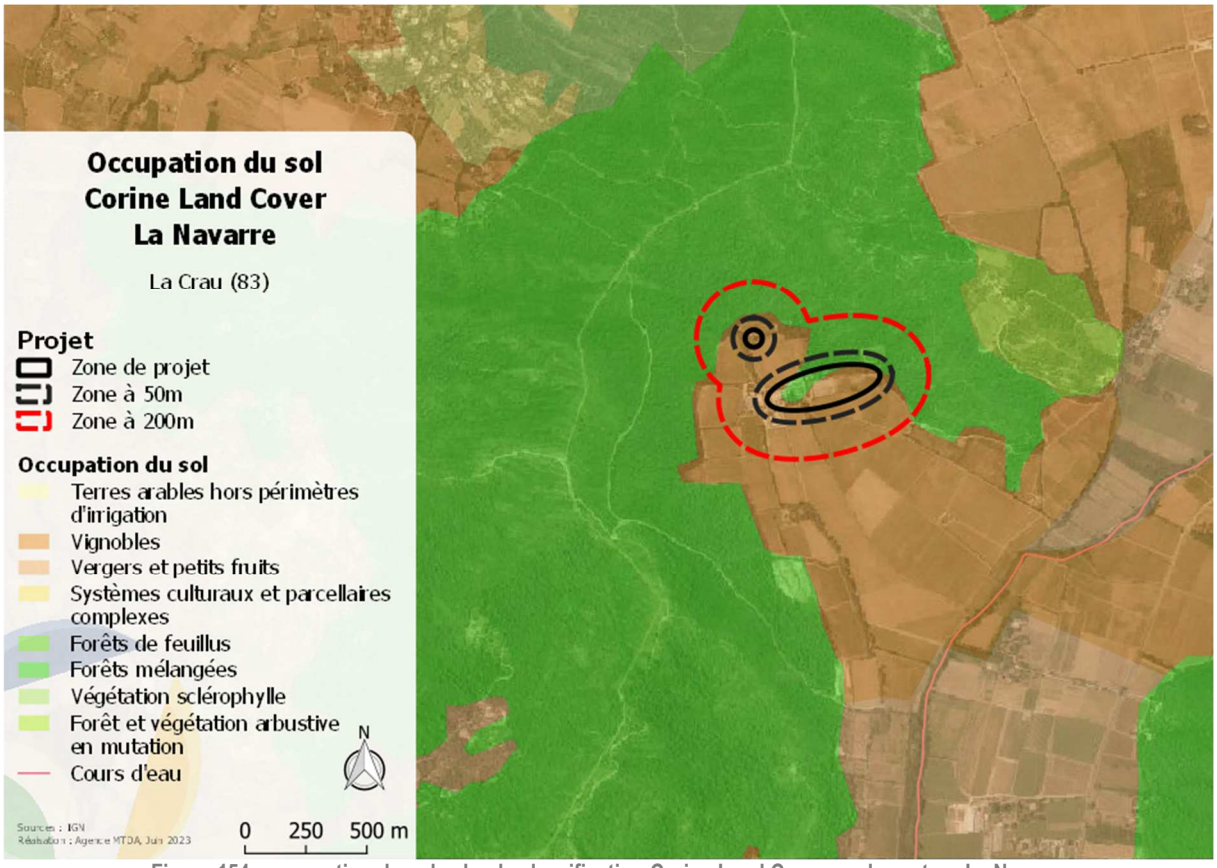


Figure 154 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover sur le secteur La Navarre

Tableau 53 : répartition des types d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Vignobles	**61,2 %**
Forêts mélangées	38,8 %

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 5.10.3.1.2.

5.10.3.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

La Figure 155 présente l'occupation du sol sur le secteur d'étude La Navarre et dans ses abords.

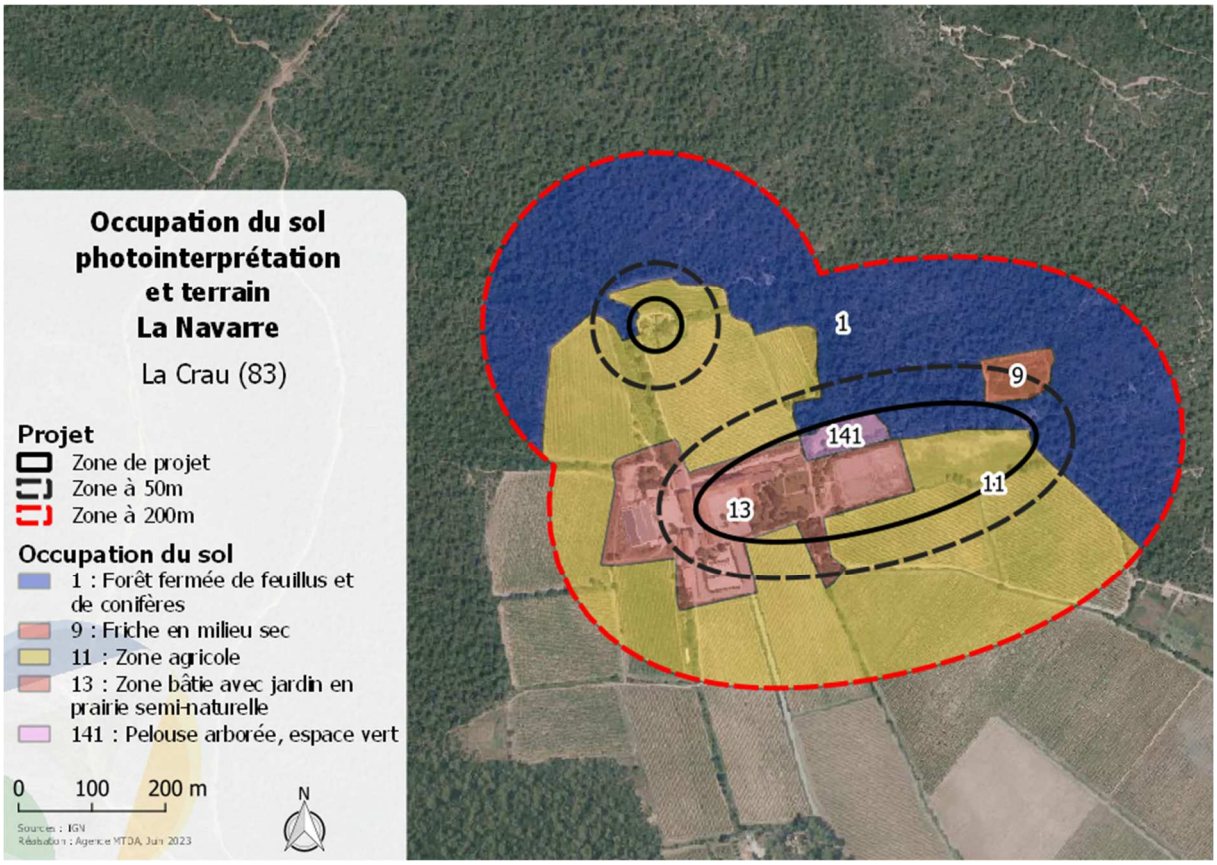


Figure 155 : occupation du sol après photo-interprétation de la zone d'étude

Les deux zones de projet sont principalement caractérisée par la présence d'un secteur urbanisée inhérent à l'exploitation agricole. Les abords sont très majoritairement constitués de forêts denses de résineux et feuillus au nord et de zones agricoles au sud (voir Tableau 54).

Tableau 54 : répartition des types d'occupation du sol issu de la photo-interprétation sur les 200 mètres autour du secteur

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	**41,2 %**
Friche	1,1 %
Zone agricole	**45,6 %**
Zone bâtie avec jardin en prairie semi-naturelle	11,2 %
Pelouse arborée	1 %

5.10.3.2 Vitesse et direction du vent

Comme présenté au paragraphe 5.1.6.2.1, les hypothèses retenues afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude sont :

- Un scénario de propagation par Tramontane, de direction 340° ;
- Une vitesse moyenne de 15 m.s^{-1}.

La Figure 156 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation sur le secteur d'étude.

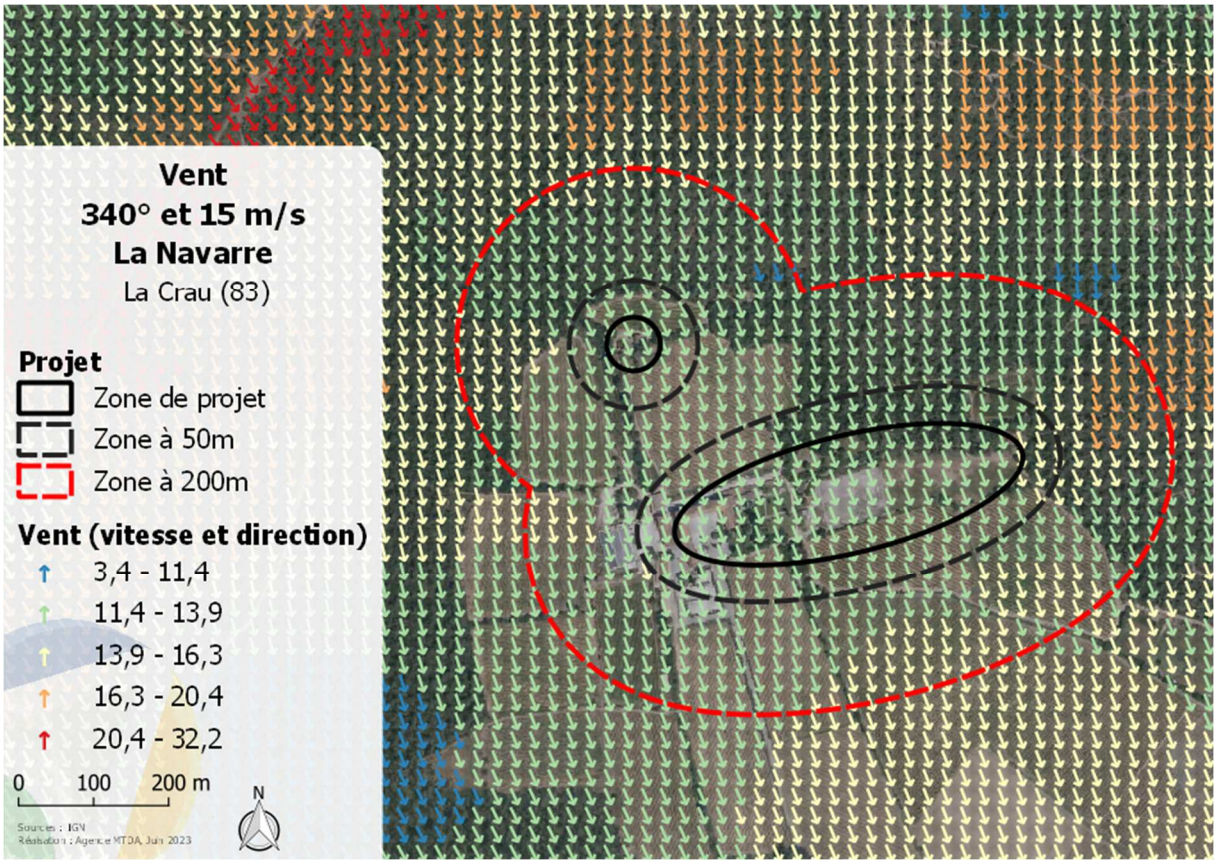


Figure 156 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse Tramontane (340°) de 15 m.s^{-1} sur le secteur La Navarre

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s^{-1}) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Le secteur La Navarre ne présente aucune zone d'accélération de la vitesse du vent.

5.10.3.3 Topographie

5.10.3.3.1 La pente

La Figure 157 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du secteur étudié, illustrant le relief perceptible sur la zone.

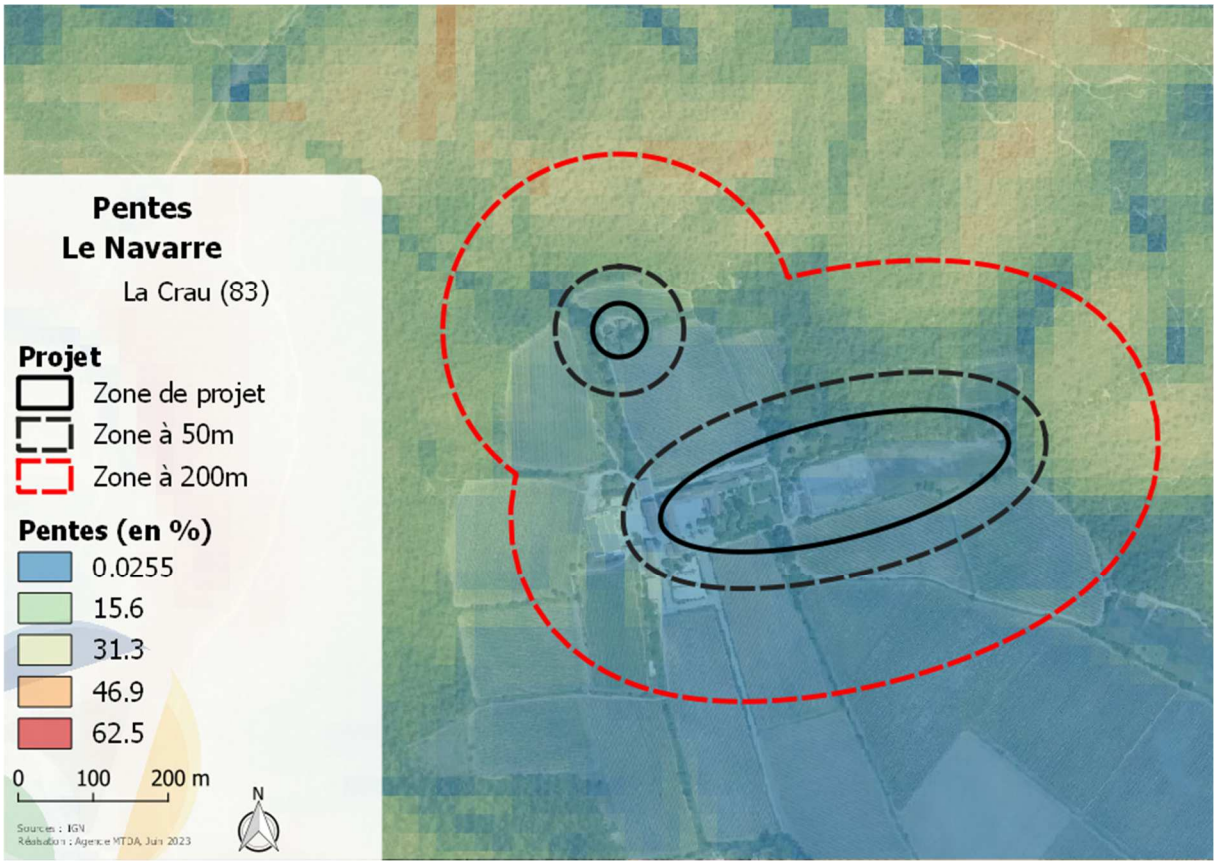


Figure 157 : niveaux de pente sur le secteur La Navarre

La zone de projet se trouve sur un secteur à la topographie peu marquée, mais dont les abords le sont avec la présence de vallons, comme illustré sur la Figure 157 et corroboré par l'illustration à la Figure 158.

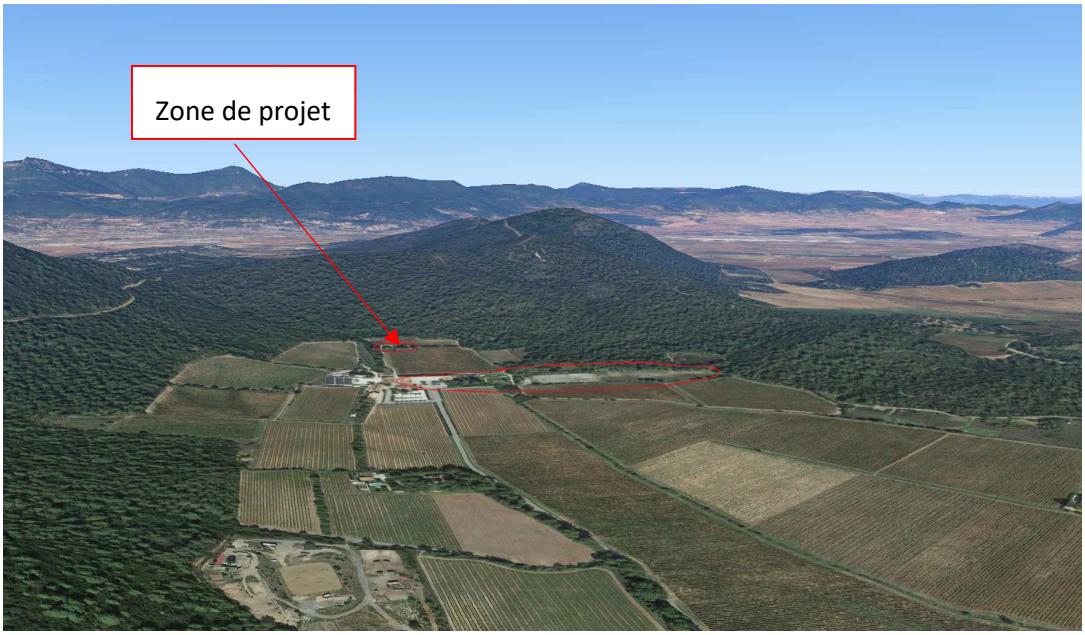


Figure 158 : situation topographique du secteur La Navarre (source : Google)

5.10.3.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 159 présente l'orientation des pentes sur le secteur d'étude ainsi que la zone des 200 mètres autour de ce dernier.

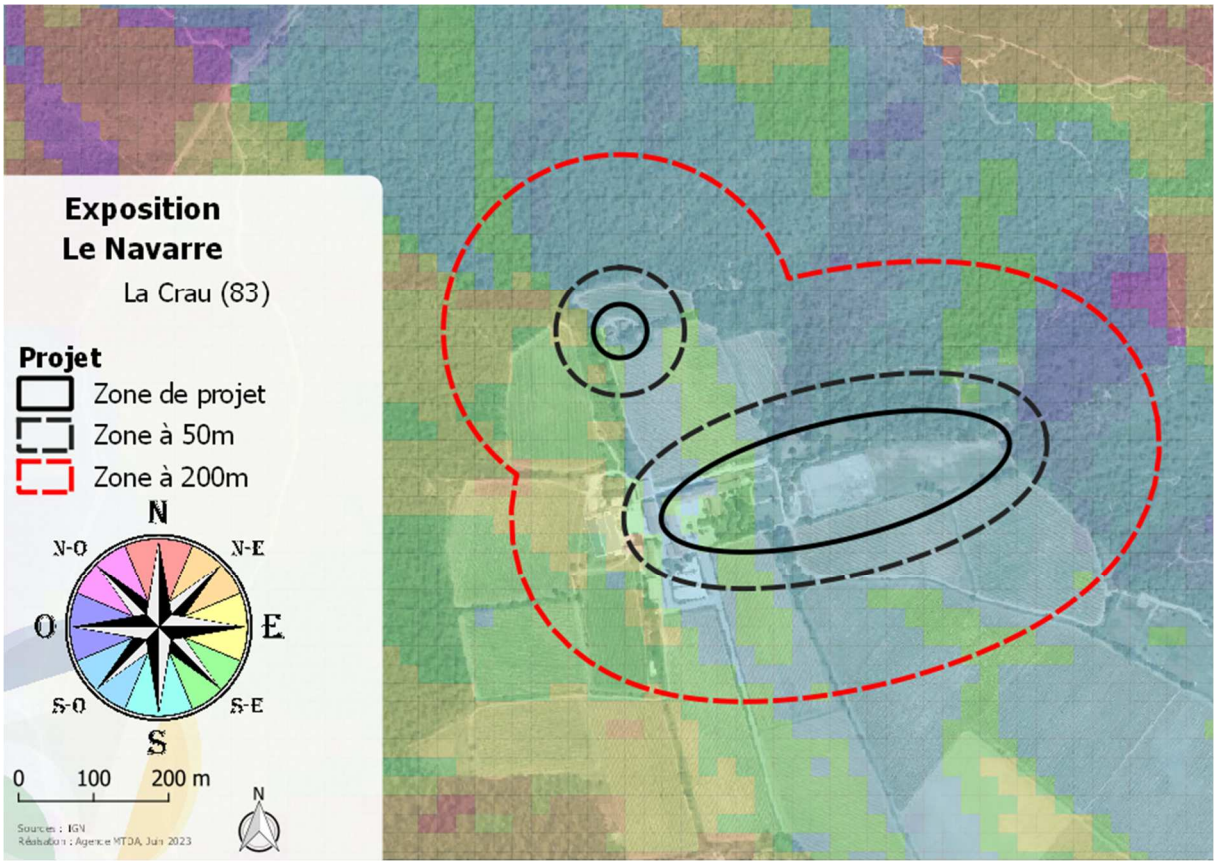


Figure 159 : exposition des pentes sur le secteur La Navarre

Le Tableau 55 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur le secteur d'étude ainsi que sur les 200 mètres de cette zone.

Tableau 55 : part des expositions des pentes sur le secteur d'étude et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	0 %	0 %
Nord-est	0 %	1 %
Est	0 %	8 %
Sud-est	**17 %**	**24,3 %**
Sud	**81,5 %**	**55,2 %**
Sud-ouest	**1,6 %**	**8,2 %**
Ouest	0 %	3,3 %
Nord-ouest	0 %	0 %

Ainsi, le secteur La Navarre est caractérisé par des pentes exclusivement orientées sud, avec une grande majorité de ces pentes orientée sur la seule orientation sud avec 81,5 % de la surface concernée et respectivement 17 % et 1,6 % pour les expositions sud-est et sud-ouest.

Sur la zone des 200 mètres autour du projet, l'exposition est également très majoritairement sud avec respectivement 24,3 %, 55,2 % et 8,2 % pour les expositions sud-est, sud et sud-ouest, pour une surface totale de 87,7 % concernée.

La zone de projet est caractérisée par des pentes peu dangereuses car exposées sud.

5.10.3.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 160 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

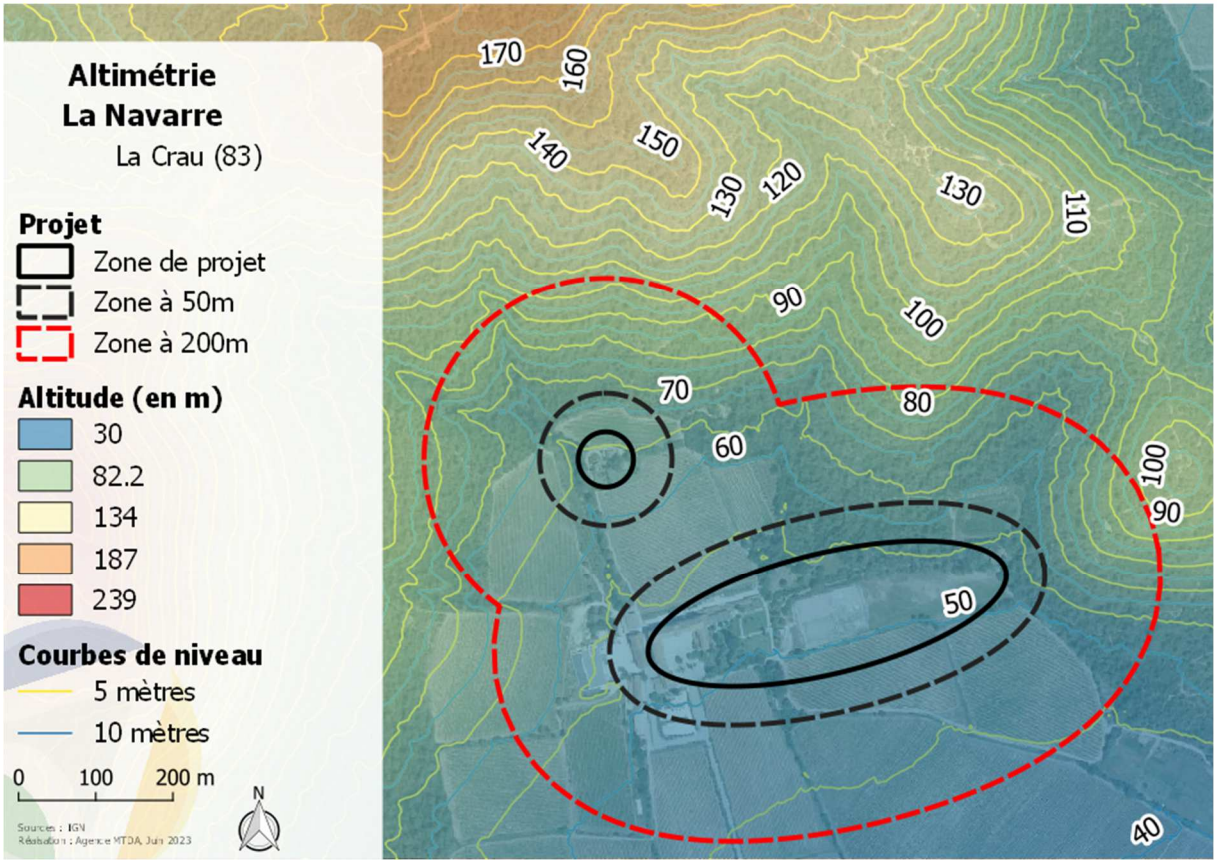


Figure 160 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) sur le secteur La Navarre

Les deux zones de projet sont situées sur des secteurs dont la topographie est peu marquée avec une altitude de 55 mètres pour la zone au sud et une altitude de 65 mètres pour la zone au nord. Les abords du secteur se caractérisent en revanche par une topographie plus marquée avec des altitudes atteignant notamment 120mètres au niveau de la zone à 200 mètres du secteur d'étude.

5.10.3.4 Calcul de l'aléa subi à l'échelle de la zone de projet

La Figure 161 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable, du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 5.10.3.

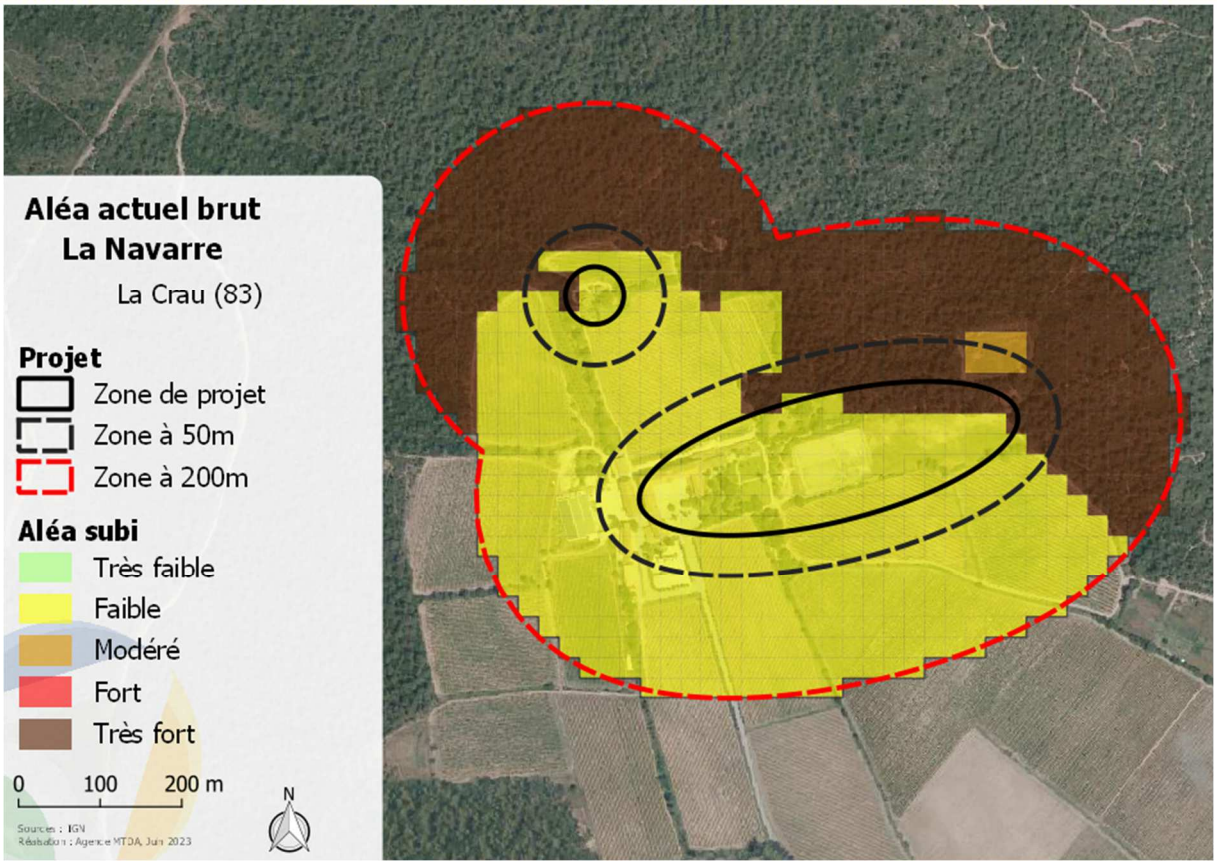


Figure 161 : aléa subi actuel sur le secteur La Navarre

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 162 ci-dessous présente cette carte.

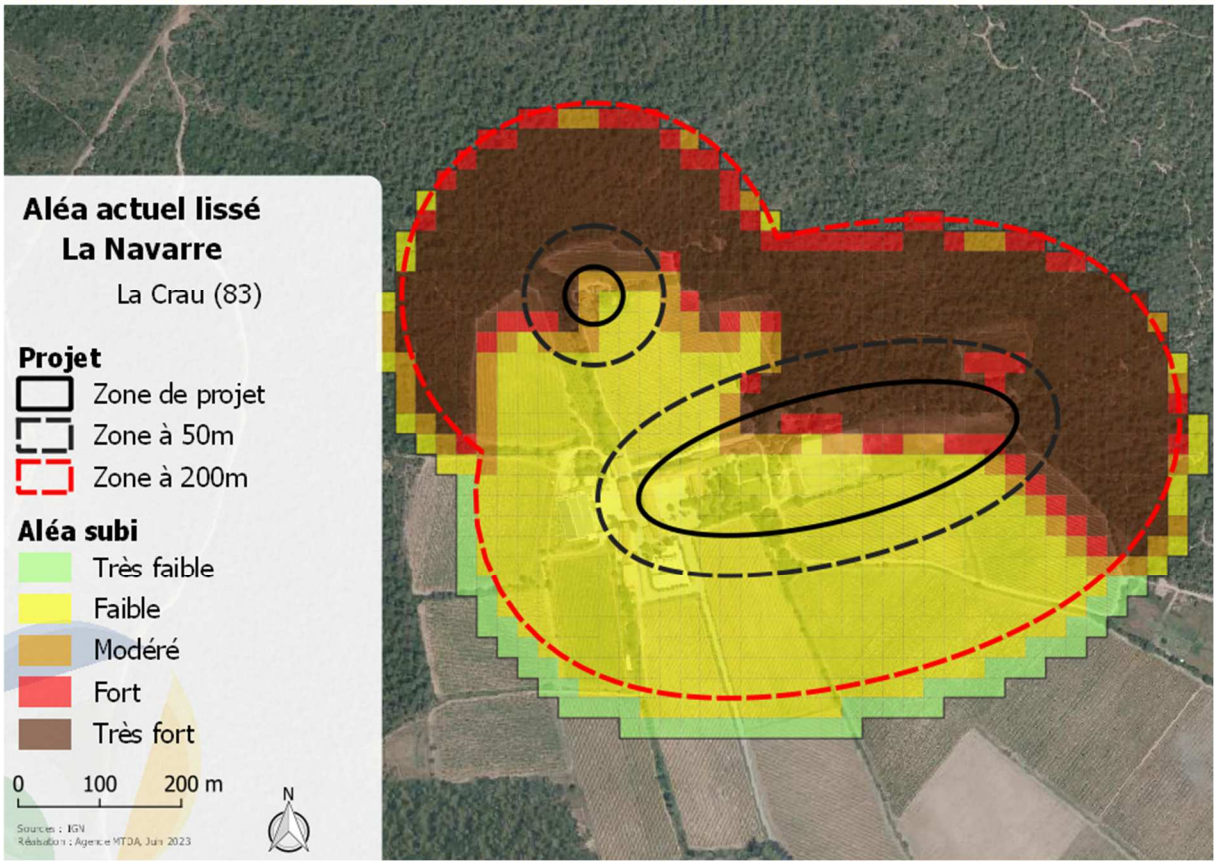


Figure 162 : aléa subi actuel lissé sur le secteur La Navarre

Le Tableau 56 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel après lissage sur les zones de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour de ces dernières. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise des zones de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du secteur d'étude.

Tableau 56 : répartition des niveaux d'aléa actuel lissé sur les différentes zones d'étude du secteur

Niveaux d'aléa	Secteur d'étude	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Très faible	0 %	0 %	0,9 %
Faible	**54,3 %**	**50,7 %**	**44,1 %**
Moyen	12,1 %	7 %	5,2 %
Fort	7,9 %	5,7 %	6,6 %
Très fort	25,7 %	36,6 %	**43,2 %**

Ainsi, cette modélisation illustre que la zone de projet est majoritairement en aléa de niveau faible avec 54,3 % de la surface concernée. Une part non négligeable se trouve néanmoins en aléa de niveau fort à très fort avec 33,6 % de la surface concernée.

Dans le cadre de cette modélisation, la zone des 50 mètres aux abords du projet est également majoritairement en aléa de niveau faible avec 50,7 % de la surface concernée. La part d'aléa de niveau fort à très fort est de 42,3 % et ces niveaux sont générés par le massif au nord-est de la zone de projet. L'aléa de niveau faible est générée par le domaine agricole et les champs alentours.

Cette modélisation engendre des niveaux d'aléa plus élevés sur la zone des 200 mètres avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 49,8 % et une part d'aléa de niveau très faible à faible de 45 %.

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.10.3.5 Probabilité d'incendie

L'historique des feux (voir paragraphe 5.1.4) fait ressortir une très forte pression d'incendie depuis 60 ans puisque de nombreux feux ont été recensés sur cette période aux alentours de la zone de projet et certains avec des surfaces impactées très importantes.

Au regard de la direction des vents (voir paragraphe 5.1.6.2.1) et de l'occupation du sol (voir Figure 155), la probabilité d'incendie peut être considérée comme forte pour la zone la plus au nord, moyenne pour la partie sud-est.

En effet, par un scénario de vent du nord, la zone est en continuité d'une zone forestière, la zone sud est « protégées » par une zone agricole.

5.10.4 Aléa induit

5.10.4.1 Probabilité d'éclosion

En région PACA, la base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Dans le département du Var, ce sont 12182 départs de feux qui sont recensés entre le 1er janvier 1980 et le 31 mai 2023.

Sur cette période, les activités des particuliers (regroupant notamment les travaux des particuliers, les loisirs et les barbecue-réchaud-feu de loisir), les causes involontaires liés à des travaux (regroupant notamment les travaux agricoles et les travaux forestiers) auxquels peuvent être ajoutés les jets de mégots par un particulier représentent 29,2 % des causes de départs de feu sur la période des 40 dernières années dans le département du Var, avec respectivement 1589 départs (13 %), 1953 départs (16 %) et 25 (0,2 %).

Compte tenu de la surface des zones urbanisées dans le secteur, la probabilité d'éclosion est donc faible ; elle est liée à l'activité du projet (en tant que zone urbaine), mais également à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phase de chantier).

5.10.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Par un vent du nord, les surfaces susceptibles d'être impactées par un incendie se déclenchant depuis la zone de projet sont très faibles à nulles du fait de la proximité directe de cette dernière avec des zones agricoles au sud.

5.10.5 Synthèse sur les aléas

5.10.5.1 Sur l'aléa induit

Au regard des surfaces menacées très faibles voire nulles, ainsi que de la faible probabilité d'éclosion liée à l'activité envisagée, l'aléa incendie de forêt induit peut être considéré comme très faible.

Le respect de la réglementation en vigueur sur le débroussaillement et l'emploi du feu doivent suffire à limiter l'aggravation du risque induit, liée à la mise en œuvre du projet.

5.10.5.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi actualisé par le projet est majoritairement en aléa de niveau faible avec 54,3 % de la surface concernée bien qu'une part non négligeable se trouve en aléa de niveau fort à très fort (33,6 % de la surface concernée).

La proximité d'une part du massif forestier et d'autre part du domaine viticole génère ces niveaux d'aléa.

De plus, le projet bénéficie de plusieurs paramètres favorables :

- La zone d'étude se situe sur une zone à la topographie peu marquée ;
- La zone d'étude est caractérisée par des pentes peu dangereuses car exposées sud ;
- La zone d'étude ne présente aucune zone d'accélération de la vitesse du vent.

L'aléa de la zone des 50 mètres aux abords du projet est également majoritairement de niveau faible avec 50,7 % de la surface concernée. La part d'aléa de niveau fort à très fort est de 42,3 % et ces niveaux sont générés par le massif au nord-est de la zone de projet.

Le Tableau 57 ci-dessous synthétise la répartition des niveaux d'aléa après lissage obtenus sur la zone des 50 mètres autour du projet pour les deux situations suivantes :

- Carte communale de 2021 ;
- Situation actuelle après lissage.

Tableau 57 : répartition des niveaux d'aléa sur la zone des 50 mètres autour du projet

Niveaux d'aléa	Carte d'aléa communal	Aléa actuel
Très faible	3,6 %	0 %
Faible	20,3 %	**50,7 %**
Moyen	18,6 %	7 %
Fort	14 %	5,7 %
Très fort	**43,5 %**	36,6 %

L'actualisation de la carte d'aléa suite à la modélisation réalisée engendre des niveaux d'aléa plus faibles à ceux de la carte d'aléa communal.

5.10.6 Défendabilité secteur La Navarre

La Figure 163 ci-dessous présente le résultat du croisement des informations relatives à l'accessibilité et la défense en eau pour définir la défendabilité du secteur La Navarre.

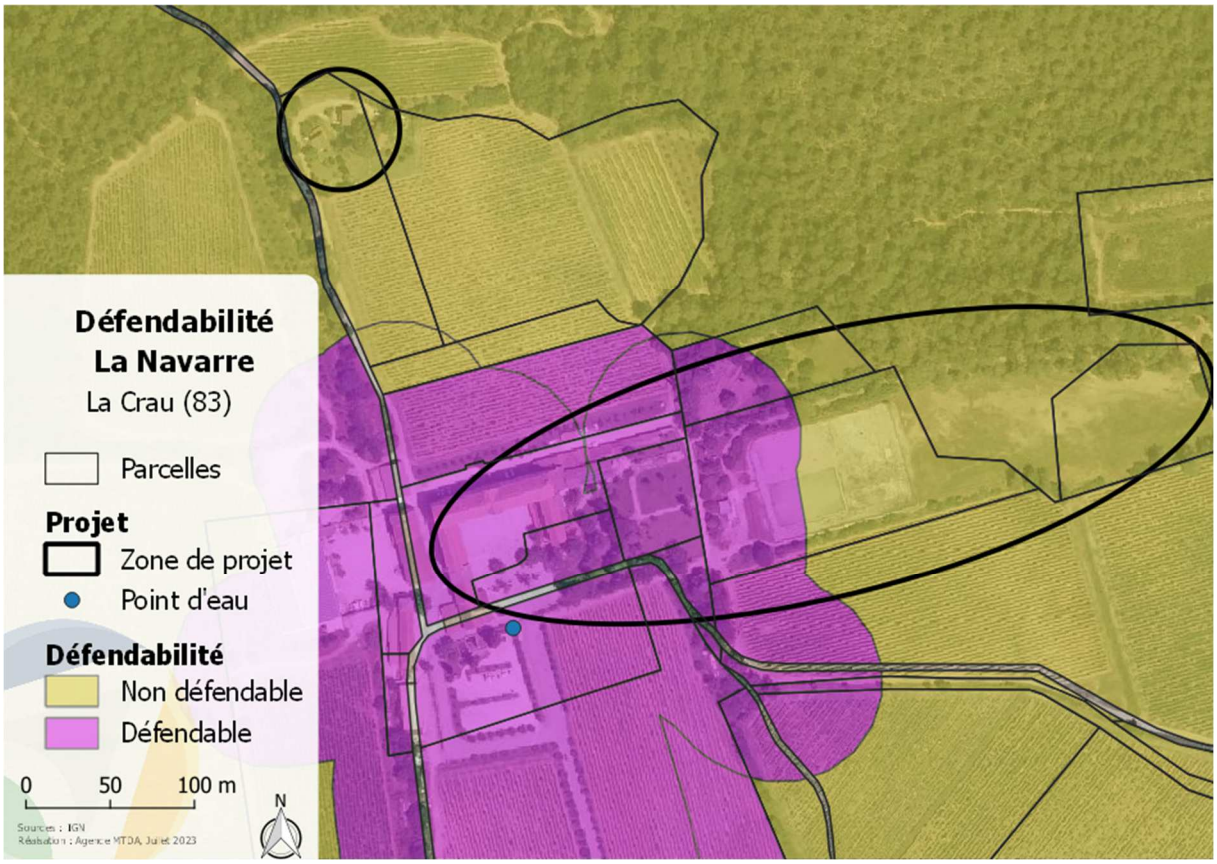


Figure 163 : analyse de la défendabilité du secteur La Navarre

Ainsi, une partie du secteur La Navarre est défendable. En effet, la présence d'un hydrant sur le parking du Campus Don Bosco et la présence de voies d'une largeur de 5 mètres minimum permet d'assurer la défendabilité des secteurs situés à moins de 200 mètres du point d'eau (voir Figure 164).

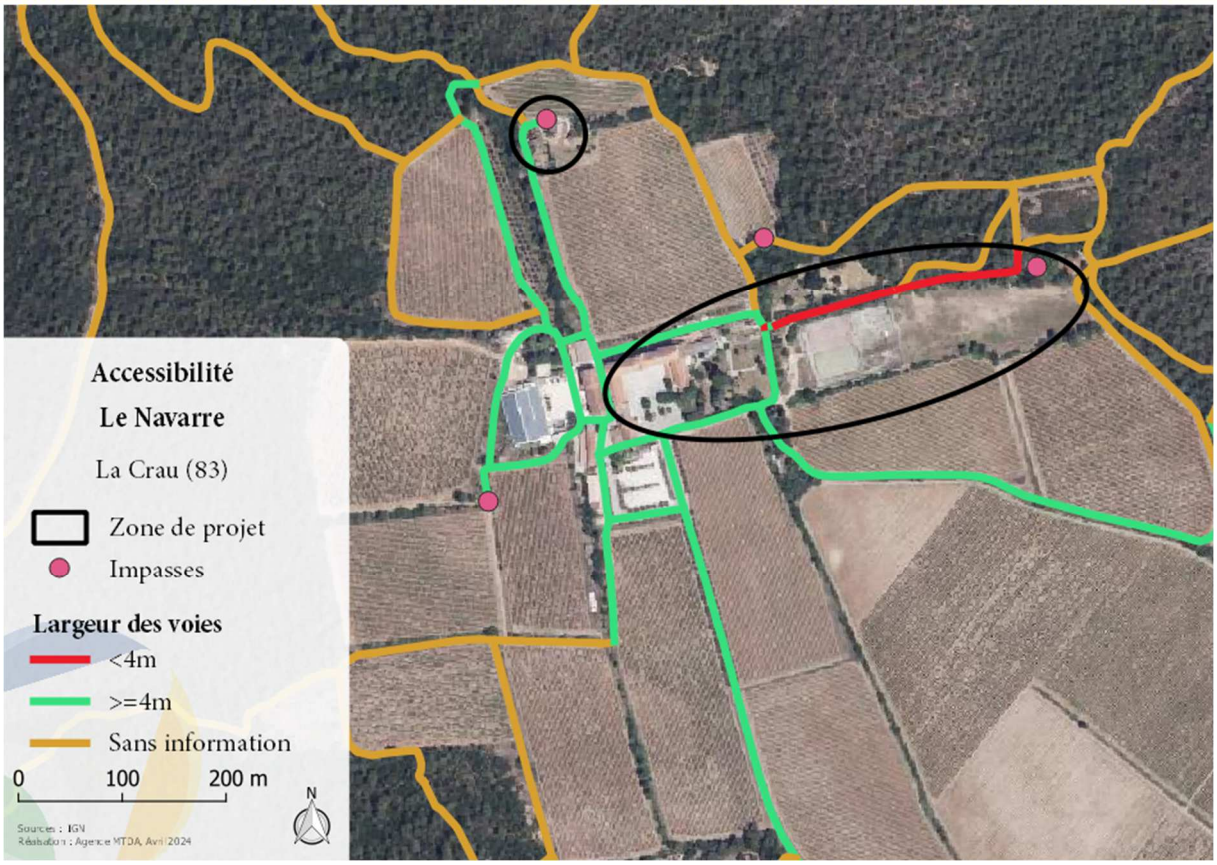


Figure 164 : accessibilité du secteur La Navarre

5.10.7 Synthèse sur le risque d'incendie de forêt

La zone de projet ne peut, en l'état faire l'objet d'un développement de l'urbanisation.

Sa proximité avec le massif forestier est le point de vigilance. Cette proximité est critique pour la zone nord (constructions isolées en interface) et problématique pour la partie sud (projet de gymnase).

La position du massif forestier fait que la zone de projet nord ne peut faire l'objet d'un développement urbain ; a contrario, la partie sud pourrait bénéficier du contexte favorable créé par la présence des vignes.

En suivant des mesures d'amélioration de la défendabilité et de modification de l'occupation du sol, et malgré la proximité avec un massif forestier, un développement partiel pourrait être envisagé (voir partie OAP risque, § 6.2).



6 Phase 5 : intégration du risque dans le zonage, le règlement et les OAP

6.1 Règles de construction du zonage de risque et règles associées

La construction du zonage de risque d'incendie de forêt sur la commune de la Crau s'est basée sur les données exploitables et pertinentes au moment de l'étude.

La DDTM du Var a produit, une carte d'aléa subi d'incendie de forêt diffusée à la Métropole Toulon Provence Méditerranée à l'occasion du Porter à Connaissance complémentaire relatif à la révision du plan local d'urbanisme de La Crau.

Les traitements suivants ont été appliqués, afin d'avoir une information plus synthétique et exploitable pour produire un zonage de risque en deux niveaux (F1 et F2) :

1. Agrégation des secteurs en aléa moyen, fort et très fort dans la carte d'aléa de la DDTM,
2. Suppression des zones hors OLD et inférieures à 4 ha,
3. Suppression des zones dont le développement est souhaité par la DDTM et des petites zones isolées,
4. Intégration des résultats d'aléa issus de la présente étude,
5. Tampon de 50 mètres pour identifier les zones F2,
6. Adaptation à la marge du contour de la zone résultante afin de supprimer les artéfacts, enclaves…voire de respecter les contours cadastraux lorsque cela est pertinent,
7. Sélection pour affectation d'un zonage de risque modéré des secteurs en aléa générés par des boisements linéaires[1] (largeur inférieure à 100 mètres en moyenne) ou des enclaves[2] comportant des boisements au sein de la zone urbaine.

La Figure 165 illustre le zonage de risque réalisé suivant cette méthodologie.

[1] Les boisements linéaires, comme les ripisylves, sont les vecteurs d'incendies limités dans leur ampleur et leurs conséquences. En effet, la mise en œuvre du débroussaillement dans ce type de secteur peut générer une rupture complète de ma continuité du boisement. Ce type de secteur a donc été considéré comme justifiant un zonage de risque modéré.

[2] Les zones boisées enclavées au sein d'une zone agricole ou urbaine ont été exclues de la zone à risque car à l'instar des boisements linéaires, les conséquences sur les enjeux à proximité sont limitées. L'approche suivie vise à orienter la planification urbaine de sorte à ne pas entraver les opportunités d'urbanisation de ce type de secteur, un zonage associé à un risque fort et des interdictions d'urbanisation de la zone aurait des conséquences contraires à l'objectif recherché.

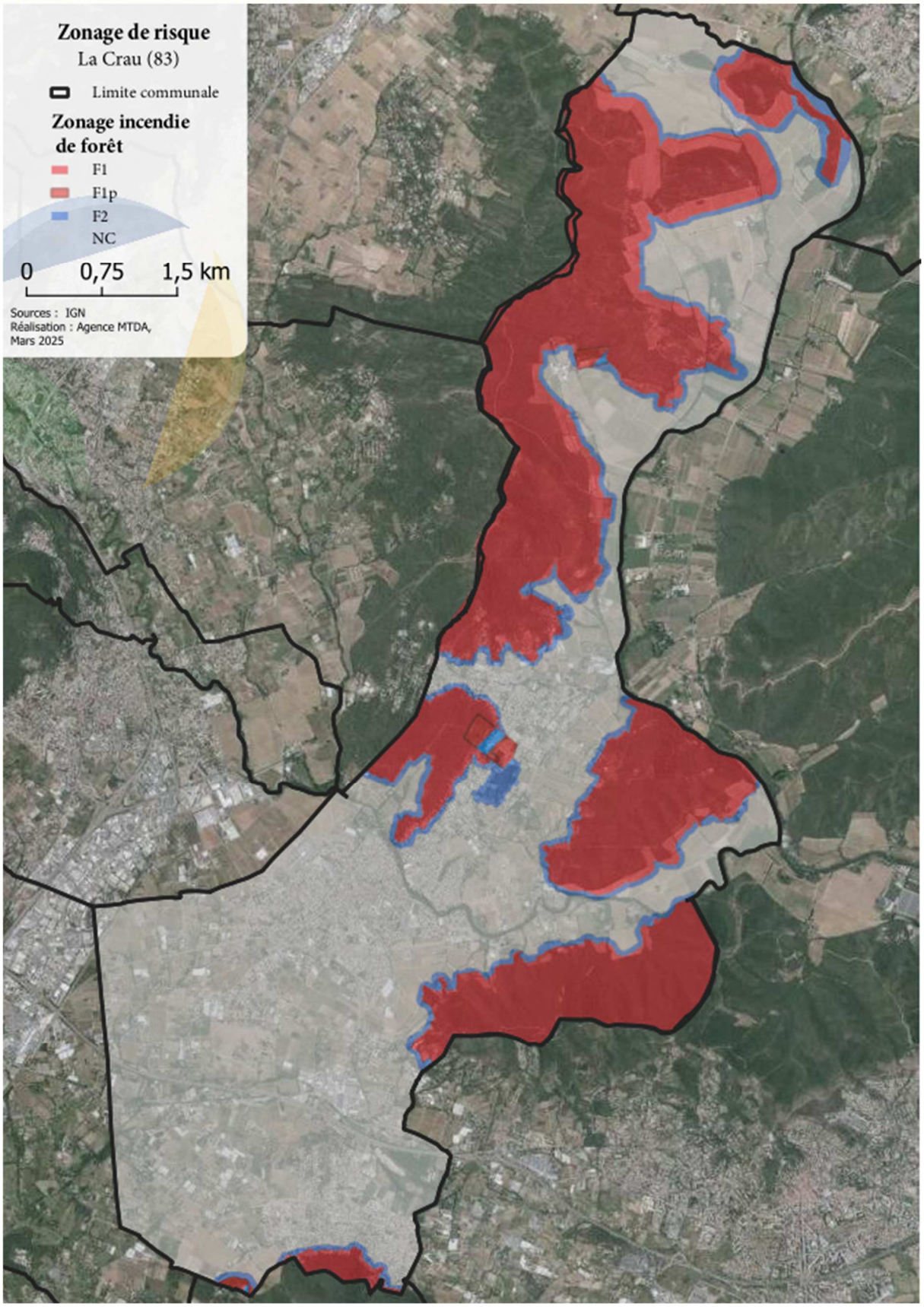


Figure 165 : zonage de risque

6.1.1 Zones F1

Les zones issues des traitements précédemment détaillés constituent les zones F1.

Elles correspondent à des secteurs naturels ou à proximité de milieux naturels, et dans lequel le risque d'incendie de forêt est majeur. Le principe de ces zones est l'inconstructibilité ; la constructibilité peut néanmoins être très limitée et encadrée pour certains types d'enjeux ou d'activité n'aggravant pas le risque.

Dans ces zones, la proximité avec le massif est critique et génère un risque important, qu'elle que soit la défendabilité existante.

La zone F1 concerne généralement la première ligne de maisons située en interface avec la forêt (Maravals, Vallon du Soleil, La Moutonne…).

Toute construction et tout aménagement y est donc interdit, à l'exception des constructions et aménagements listés ci-dessous.

La plantation dense d'espèces végétales très inflammables et/ou combustibles (mimosas, cyprès, bambou, thuyas, entre autres) est interdite, afin de limiter la propagation du feu.

Les installations classées comportant un risque au regard des incendies de forêt (explosion, incendie, pollution, d'émanation de produits nocifs en cas de contact avec l'incendie, ...) sont interdites.

Les autorisations d'urbanisme doivent être conformes avec les règles du PLU applicables à chaque zone, augmentées de celles fixées au présent paragraphe.

Les constructions suivantes sont admises en zone F1, sous réserve qu'elles respectent l'ensemble des articles applicables à la zone du PLU correspondante, notamment en termes de destination, d'emprise et de hauteur, que le site soit défendable et qu'un périmètre de débroussaillement de 100 mètres soit maintenu en permanence :

- Les bâtiments à usage agricole ou destinés à l'élevage (si ces élevages contribuent à la mise en valeur et à l'aménagement du milieu forestier dans lequel ils se situent et qu'ils s'appuient sur un projet d'aménagement pastoral), à condition qu'ils soient disposés de manière que les surfaces cultivées puissent contribuer à les protéger, qu'ils n'induisent pas la nécessité d'une présence humaine permanente (hors logement de fonction ou de gardiennage et les habitations, qui sont interdits}, et ne nécessitant pas de défrichement ;
- Les châssis et serres à usage agricole ;
- La réfection de bâtiments disposant d'une existence légale à la date d'approbation du présent PLU, sans changement de destination et sans en aggraver la vulnérabilité aux incendies ;
- Les infrastructures techniques nécessaires et liées au fonctionnement d'une construction ou installation existante (bassin de rétention, assainissement autonome…) disposant d'une existence légale à a date d'approbation du présent PLU ;
- Pour les bâtiments déjà édifiés, justifiant d'une existence légale à la date d'approbation du PLU :
    - les constructions closes et couvertes (extension, garage…) d'une surface de plancher et d'emprise maximale de 20 m² ;
    - les constructions annexes non closes ne constituant pas de surface de plancher (abri voiture…) ;
    - les piscines et bassins, couverts ou non couverts ;

Si la construction nécessite la création d'une nouvelle voirie ou d'un nouveau cheminement automobile, ce dernier devra présenter une largeur de 4 mètres de bande roulable et une aire de retournement conforme aux dispositions des dispositions générales du présent PLU.

Si aucune autre solution ne peut être trouvée pour leur implantation, les réserves de combustibles liquides ou gazeux devront obligatoirement être enterrées. Ces installations devront être nécessaires au fonctionnement de bâtiments déjà existants. Les réserves de bois seront placées à plus de 10 mètres de la construction.

Les aménagements suivants sont admis en zone F1, sous réserve qu'ils respectent l'ensemble des articles applicables à la zone du PLU correspondante, notamment en termes de destination, d'emprise et de hauteur et que le site soit défendable :

- Les travaux ayant pour effet, dans un camping ou un parc résidentiel de loisirs existants, de modifier substantiellement la végétation qui limite l'impact visuel des installations, à condition que les travaux conduisent à une réduction de la vulnérabilité, ainsi que l'aménagement de zone refuge ;

- L'extension des infrastructures et installations publiques sans occupation humaine permanente ;

- L'extension des infrastructures participant à la défense nationale nécessaire à l'exploitation du site ;

- Les aménagements, travaux et ouvrages destinés aux activités agricoles et forestières, dans la mesure où ils ne présentent pas une cause potentielle de départ de feux (protections, confinement) et sans occupation humaine permanente (hors logement/habitations).

6.1.2 Zones F1p

Le secteur F1p correspond à des secteurs de projets situés à proximité immédiate des milieux naturels. Dans ces secteurs, il conviendra dans un premier temps de faire évoluer l'aléa incendie de forêt jusqu'à des niveaux au maximum moyen, par des actions significatives sur la végétation combustible : mise en culture suite à un défrichement notamment.

Une fois des niveaux d'aléa constatés compatibles avec les principes de prévention, des autorisations pourront être délivrées sous réserve de la mise en œuvre de mesures de défendabilité telles que définies pour la zone.

Le PLU identifie trois zones soumises à une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) « risque » (La Navarre, le Vallon du Soleil et La Tourisse) au sein desquelles la constructibilité est subordonnée au respect des prescriptions énoncées dans l'orientation correspondante. *Voir infra 6.2*

La plantation dense d'espèces végétales très inflammables et/ou combustibles (mimosas, cyprès, bambou, thuyas, entre autres) est interdite, afin de limiter la propagation du feu.

Les installations classées comportant un risque au regard des incendies de forêt (explosion, incendie, pollution, d'émanation de produits nocifs en cas de contact avec l'incendie, ...) sont interdites.

Les autorisations d'urbanisme doivent être conformes avec les règles du PLU applicables à chaque zone, augmentées de celles fixées au présent paragraphe.

En l'absence de la réalisation des prescriptions énoncées dans l'orientation d'aménagement et de programmation, les dispositions de la zone F1 sont entièrement opposables dans les secteurs F1p.

Avec réalisation des prescriptions énoncées dans l'orientation d'aménagement et de programmation, les zones urbanisables figurant dans l'orientation peuvent faire l'objet d'aménagements ou de constructions, sous réserve qu'ils respectent l'ensemble des articles applicables à la zone du PLU correspondante, notamment en termes de destination, d'emprise et de hauteur et sous réserve que :

- Le site soit défendable ;
- Les réserves de bois seront placées à plus de 10 m de la construction ;
- Les réserves de combustibles liquides ou gazeux devront obligatoirement être enterrées.

6.1.3 Zones F2

Les zones F2 ont été construites en s'appuyant sur le contour des zones F1. Elles correspondent à une zone tampon d'environ 50 mètres depuis les zones F1. Ces zones sont donc constructibles, mais sous conditions.

Les zones F2 correspondent donc à des secteurs déjà urbanisés où il est possible de densifier l'urbanisation existante.

Les autorisations d'urbanisme doivent être conformes avec les règles du PLU applicables à chaque zone, augmentées de celles fixées au présent paragraphe.

Les zones F2 sont constructibles avec des prescriptions limitant les conséquences du risque incendie de forêt. Une construction admise doit être implantée au plus près de la voie publique et des constructions existantes.

Les zones F2 peuvent également correspondre à des secteurs naturels ou combustibles, mais dont l'état naturel maintient le risque. Ces secteurs peuvent correspondre à des milieux naturels enclavés en dans une zone agricole ou urbaine. Des précautions doivent être prises dans ces secteurs et le défrichement et le débroussaillement permettraient de réduire le risque global qui peut peser sur l'urbanisation existante (dent creuse non urbanisée…).

Les constructions suivantes sont interdites en zone F2 :

- Les installations classées comportant un risque au regard des incendies de forêt (explosion, incendie, pollution, d'émanation de produits nocifs en cas de contact avec l'incendie, ...) ;
- Les établissements recevant du public (ERP) de type 0, R, U, J, CTS et SG, et au-delà de la 5ème catégorie pour tout type d'ERP ;
- Les habitations légères de loisirs.

Les aménagements suivants sont interdits en zone F2 :

- La création ou l'agrandissement d'un camping et la création ou l'agrandissement d'un parc résidentiel de loisirs prévu au 1 ° de l'article R. 111-42 du code de l'urbanisme ou d'un village de vacances classé en hébergement léger prévu par l'article L. 325-1 du code du tourisme ;
- La création ou l'agrandissement de garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs ;
- La création ou l'agrandissement d'aires d'accueil des gens du voyage.

Pour les occupations du sol admises, les règles et prescriptions suivantes s'appliquent :

- **Le site doit être défendable ;**
- Les ICPE ne comportant pas de risque au regard du feu de forêt, pourront être autorisées sous réserve qu'elles soient justifiées par une étude de danger ;
- Les réserves de bois seront placées à plus de 10 m de la construction ;
- Les réserves de combustibles liquides ou gazeux devront obligatoirement être enterrées.

6.1.4 Autres zones

Les zones ne bénéficiant pas du zonage F1 ou F2 sont moins exposées aux incendies de forêt. Elles peuvent cependant être impactées par les effets directs (gaz chauds, flammes…) ou indirects (fumées) de l'incendie.

La probabilité de sinistre lié à un feu de forêt est cependant moins forte, sans être non nulle pour autant.

Le débroussaillement réglementaire à 50 mètres doit y être réalisé dans les zones identifiées comme soumises par le zonage de la DDTM du Var.

6.2 OAP risque

6.2.1 Principes communs aux 3 OAP

Fort des éléments d'analyse issus des phases précédentes, des orientations d'aménagements et de programmation (OAP) « risque » ont été élaborées afin de proposer à la commune de la Crau des solutions sur les secteurs de projet impactés par le risque d'incendie de forêt et présentant pour la commune un enjeu de développement.

Sans les préconisations prévues dans les OAP risque, le développement du secteur est compromis. Les préconisations formulées sont de nature :

- à réduire l'intensité du feu, la probabilité d'incendie et donc l'aléa subi par le projet ;
- à améliorer la défendabilité du secteur et donc celle du projet.

A ce titre, est considéré comme défendable, les terrains qui répondent aux conditions édictées par le règlement départemental de sécurité incendie opposable et à minima aux dispositions suivantes :

- Accessibilité par une voie d'au moins 4 mètres de largeur ;
- Possibilité de retournement conformes aux dispositions générales du présent PLU, tous les 500 mètres minimums ;
- Distance à moins de 200 mètres d'un point d'eau incendie normalisé (caractéristiques selon RDCI, à minima 60m³/h pendant 2 heures ou RI 120 m³).

Les Figure 166, Figure 167 et Figure 168 illustrent les OAP proposés sur ces secteurs de projet.

La solution de « mise en culture » s'appuie sur la dynamique agricole de la commune, notamment à travers l'exploitation viticole. La mise en culture peut nécessiter des autorisations administratives mais

c'est une façon de modifier l'occupation du sol plus durable et ainsi d'éloigner la forêt des enjeux souhaités.

La mise en culture peut donc être plus complexe à obtenir qu'un simple débroussaillement mais modifie plus durablement les espaces existants en supprimant le caractère forestier.

> **Les zones débroussaillées peuvent être maintenues en état par une activité sylvo-pastorale[3]. L'activité sylvo-pastorale apporte des garanties moindres que les mises en culture et n'est donc pas équivalente.**

6.2.2 OAP la Navarre

6.2.2.1 Description de l'enjeu

Sur le STECAL la Navarre, la collectivité prévoit la construction d'un gymnase.

Cet équipement, destiné à desservir un établissement scolaire (collège), n'a pas vocation à renforcer les capacités d'accueil ni la fréquentation du site de La Navarre. Il constitue uniquement un renforcement de l'offre d'équipements existants.

Le gymnase comportera des vestiaires, des locaux techniques.

Il ne devra pas augmenter le nombre de personnes exposées et ne sera utilisé que par les lycéens occupant les constructions du site de la Navarre.

Aucun local à sommeil n'est prévu dans ce bâtiment.

Les prescriptions constructives (voir dispositions du PLU) préconisées pour les bâtiments situés dans les zones à risque seront suivies.

6.2.2.2 Justifications

La création du gymnase sur le secteur de La Navarre se fera sur des espaces d'ores et déjà totalement artificialisés : aucune végétation n'est présente depuis plus de 15 ans et le terrain est actuellement un terrain de sport.

Une réelle continuité (quelques dizaines de mètres) est recherchée pour que le futur gymnase soit au plus proche des aménagements existants sur la partie est du site ; le gymnase sera être implanté deans les secteurs les plus éloignés des milieux naturels.

Actuellement, trois des quatre côtés du gymnase sont en contacts avec soit des secteurs agricoles (vigne) soit un secteur construit avec des jardins, soit une zone de prairie. Le quatrième côté est un secteur débroussaillé sur lequel des chèvres sont actuellement parquées.

Une fois l'OAP mise en oeuvre, les quatre côtés de l'enjeux seront contigus de secteurs très faiblement combustibles, une extension des vignes au nord est prévisible.

Le gymnase sera construit à l'est des bâtiments existants, soit par rapport au Mistral, à environ et plus de 400 mètres des espaces boisés.

Un débroussaillement est programmé sur la partie nord-est du site afin de s'assurer que les boisements soient à une distance supérieure ou égale à 100 mètres des aménagements. La remise en culture de

[3] L'activité sylvopastorale est un mode d'agriculture qui concilie les objectif forestiers et pastoraux. Elle permet aux troupeaux de profiter de ressources fourragères présentes en sous-bois ; la production de ces fourrages est rendue possible notamment grâces aux traitements sylvicoles réalisés.

ces espaces débroussaillés participe pleinement à la dynamique agricole (viticulture) prégnante autour du site.

De même, des voies de dessertes seront aménagées afin de faciliter l'accès en cas d'intervention.

Enfin, pour information, les gestionnaires du site de La Navarre ont entrepris la démolition de plusieurs constructions éloignées des aménagements et des constructions existants, proches d'un couvert boisé, afin de limiter et concentrer les activités dans une enveloppe restreinte autour du site existant. Ces orientations ont été suives en intégrant la prise en compte du risque d'incendie de forêt.

6.2.2.3 Zonage de risque et préconisations

Le gymnase sera implanté dans la partie ouest de la zone urbanisable.

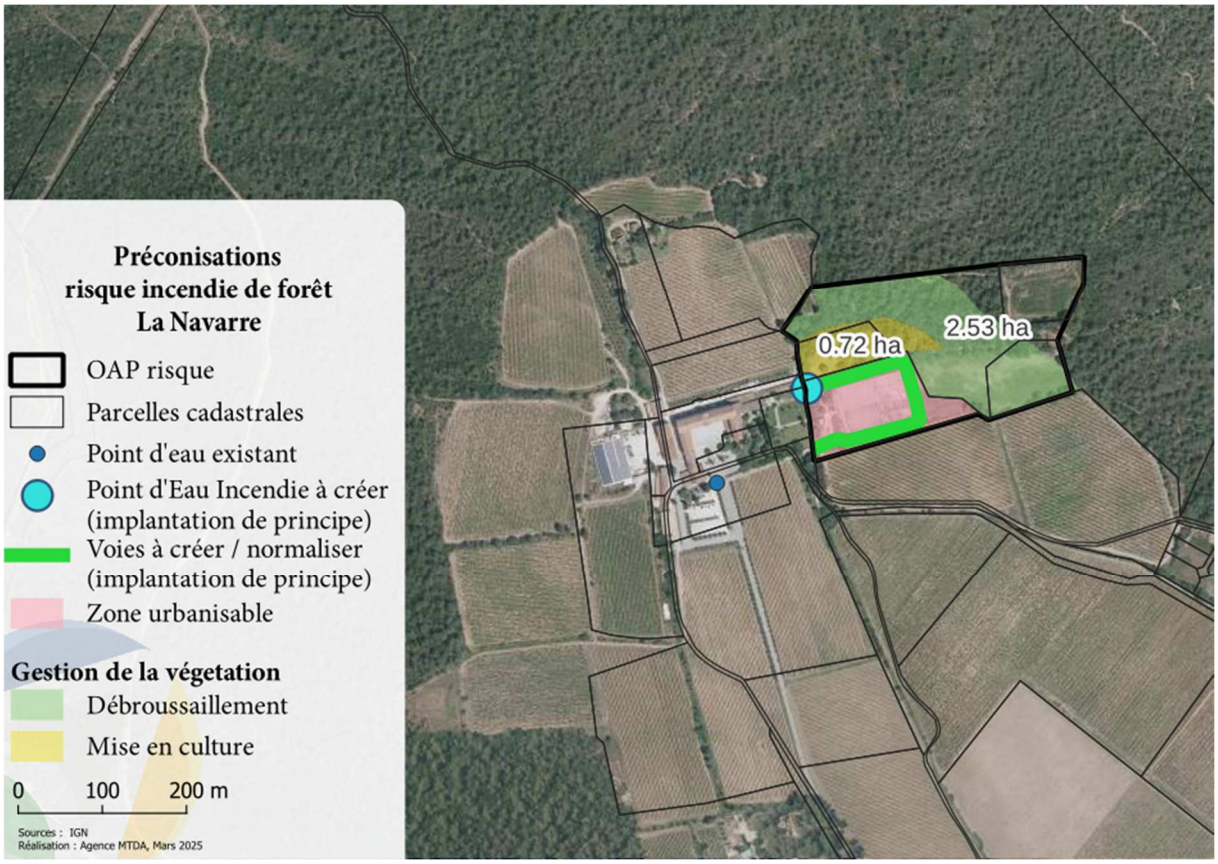


Figure 166 : OAP risque du secteur de la Navarre

6.2.3 OAP le Vallon du Soleil

6.2.3.1 Description de l'enjeu

L'enjeu consiste en la réhabilitation et rénovation du centre sportif géré par la Métropole. A ce jour, seul l'aménagement de la voie est acté ; aucune information complémentaire n'est disponible.

6.2.3.2 Justifications

La création de la voie permet d'améliorer l'accessibilité globale du quartier, notamment d'éviter une voie sans issue sur le quartier résidentiel au sud-ouest du parc sportif.

Un débroussaillement est préconisé sur la zone ouest, du côté du massif forestier, à 100 mètres des terrains de tennis existants.

6.2.3.3 Zonage de risque et préconisations

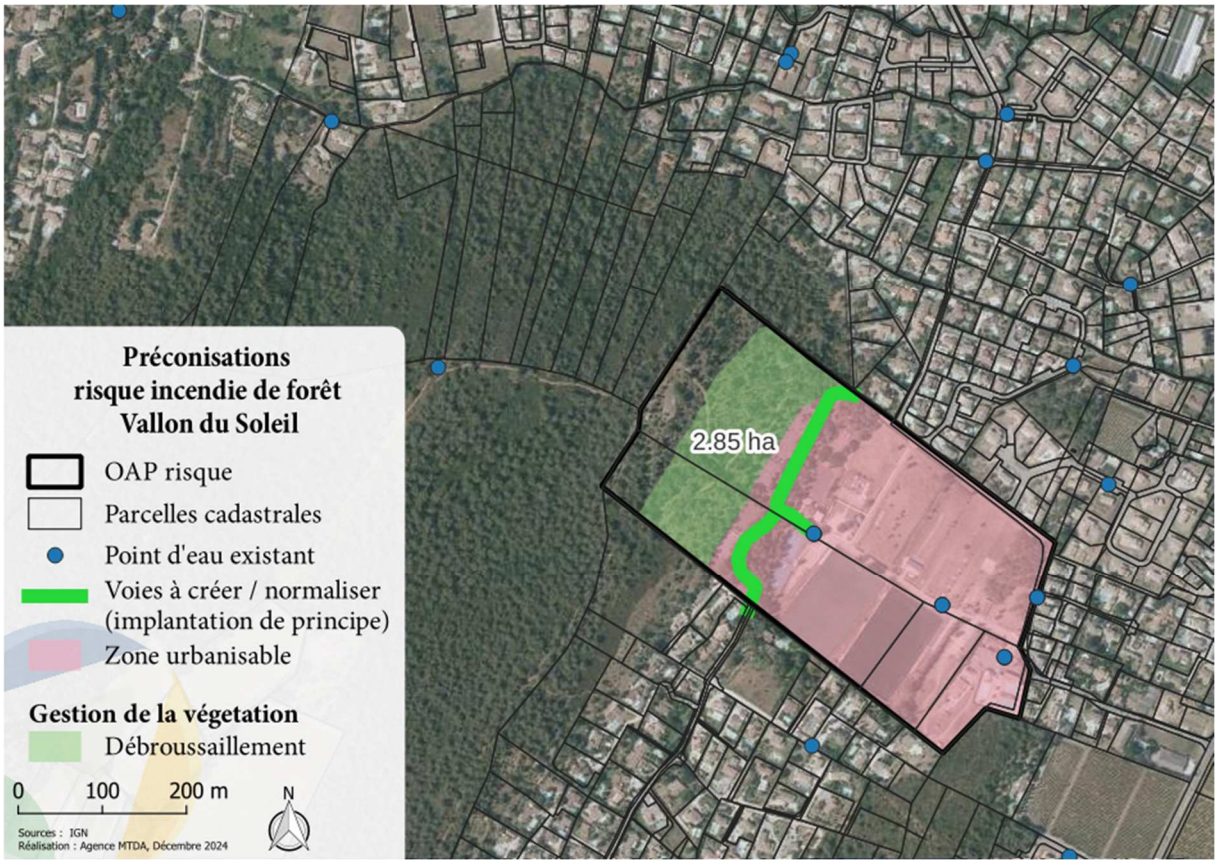


Figure 167 : OAP risque du secteur du Vallon du Soleil

6.2.4 OAP la Tourisse

6.2.4.1 Description de l'enjeu

Le projet s'inscrit au plus près des activités existantes et prévoit toutes les dispositions nécessaires pour réduire l'exposition des populations aux risques de feux de forêt.

Ainsi, l'enveloppe des nouvelles constructions est très limitée (493 m² au total), répartie comme suit :

- 4 lots HLL de 42 m²,
- 2 lots HLL de 55 m²,
- 1 grande salle d'accueil d'environ 160 m²,
- 1 bâtiment technique de 55 m².

Tous les aménagements et constructions se situent dans une enveloppe restreinte, afin de limiter l'artificialisation. Il est attendu que le projet inclue une zone de refuge en cas d'incendie, afin de limiter au maximum l'exposition au risque.

Le projet intègre de nombreuses marges de recul et de débroussaillement par rapport à la végétation environnante. Il prévoit l'aménagement d'environ 1 000 m² d'espaces végétalisés et perméables à l'intérieur de l'emprise du projet.

Enfin, la création de voies de desserte normalisées permettant la défense contre le risque incendie est prévue pour tout le site, notamment en lien avec la départementale située à une centaine de mètres du projet. Ces nouvelles voiries et aménagements autour des constructions existantes bénéficieront à l'ensemble du site et réduiront considérablement l'exposition au risque.

6.2.4.2 Justifications

Le projet de La Tourisse répond à la nécessité de développer et de renforcer les activités du camping afin de maintenir une dynamique touristique sur la commune, en cohérence avec celle de Carqueiranne.

La zone de projet est contiguë à une zone de camping sur la commune de Carqueiranne.

Une zone d'oliviers et des champs séparent déjà la zone de projet du massif forestier voisin. Ce dernier est situé en aval du projet par rapport au Mistral.

6.2.4.3 Zonage de risque et préconisations

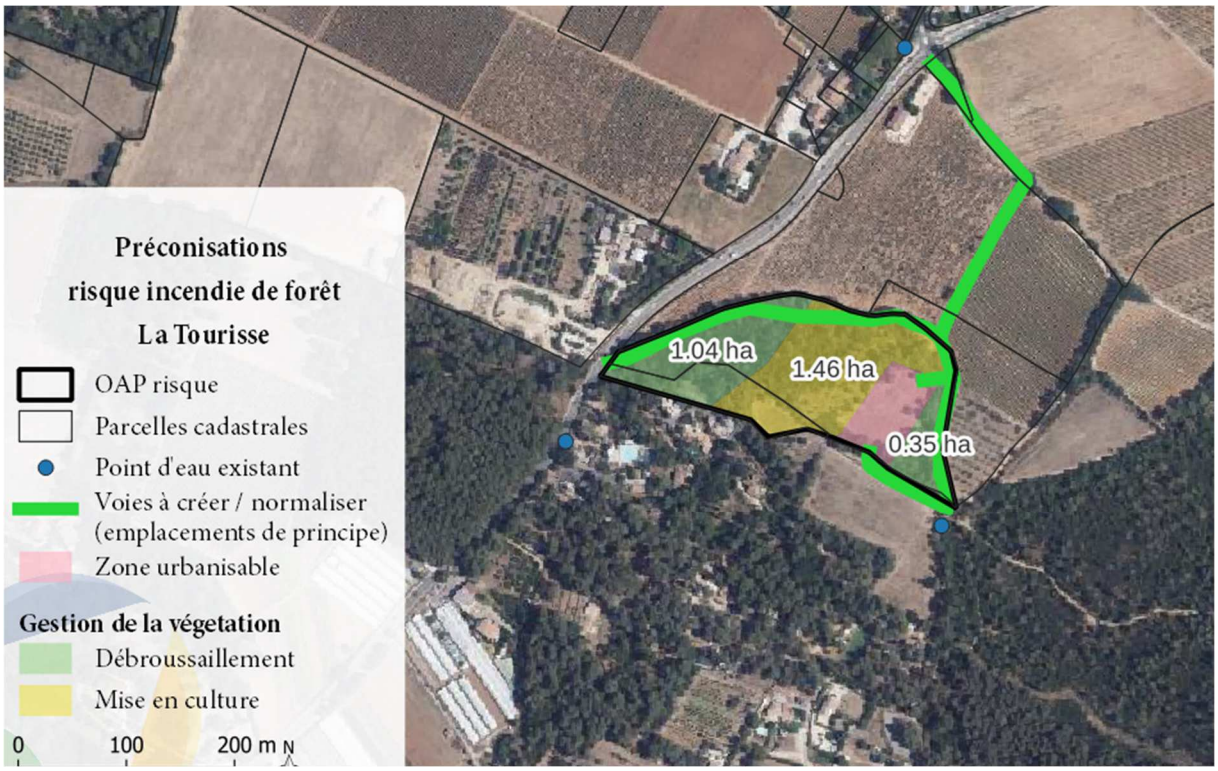


Figure 168 : OAP risque du secteur de la Tourisse



7 Annexes : analyse multicritère et à dire d'expert du risque d'incendie de forêt par zone étudiée

Dans la synthèse multicritère, les codes suivent les situations suivantes :

Code	Signification
0	Risque faible ou nul
1	Défendabilité à améliorer
2	Risque à confirmer
3	Risque à confirmer et défendabilité à améliorer

Pour la synthèse à dire d'expert, le code 0 correspond à un risque nul à faible, 1 à une zone dans laquelle le risque d'incendie doit être spécifiquement pris en compte.

N°	Nom du secteur	Aléa majoritaire	% aléa faible	% aléa modéré	% aléa fort	Surface (ha)	Zone OLD	Zone à risque DDTM	Défense en eau	Analyse multicritère	Dire d'expert
1	Le Village	Aléa très faible et faible	95	0	5	0,9	Hors OLD	non	ok	0	0
2	Les Pourpres	Aléa très faible et faible	96	0	4	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
3	Le Baguier	Aléa très faible et faible	96	4	0	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
4	Le Baguier	Aléa très faible et faible	90	0	10	2	Hors OLD	non	ok	0	0
5	Le Baguier	Aléa très faible et faible	86	5	9	1,1	Hors OLD	non	ok	0	0
6	Le Baguier	Aléa très faible et faible	90	4	6	0,6	Hors OLD	non	ok	0	0
7	Les Levades	Aléa très faible et faible	83	3	14	0,4	Hors OLD	non	ok	0	0
8	Les Levades	Aléa très faible et faible	82	6	12	0,4	Hors OLD	non	ok	0	0
9	Les Levades	Aléa très faible et faible	73	15	12	0,3	Hors OLD	non	ok	0	0
10	Les Belles Mœurs	Aléa très faible et faible	62	8	30	0,4	Hors OLD	non	ok	0	0
11	Les Belles Mœurs / Les Pourpres	Aléa très faible et faible	92	2	6	1,3	Hors OLD	non	ok	0	0
12	Les Belles Mœurs / Les Pourpres	Aléa très faible et faible	88	2	10	1,5	Hors OLD	non	ok	0	0
13	Les Pourpres / Le Patrimoine	Aléa très faible et faible	96	3	0	0,4	Hors OLD	non	ok	0	0
14	Les Meissoniers	Aléa très faible et faible	94	6	0	0,6	Hors OLD	non	ok	0	0
15	Les Meissoniers	Aléa très faible et faible	94	6	0	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
16	La Mondrive	Aléa très faible et faible	96	4	0	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
17	La Mondrive	Aléa très faible et faible	97	3	0	0,4	Hors OLD	non	ok	0	0
18	Les Longues	Aléa très faible et faible	85	5	10	0,7	Hors OLD	non	ok	0	0
19	Les Longues	Aléa très faible et faible	85	6	9	3,4	Hors OLD	non	ok	0	0
20	Les Sauvans	Aléa très faible et faible	92	6	2	0,2	Dans la zone OLD	non	ok	0	0
21	La Gensolenne	Aléa très faible et faible	90	10	0	1,1	Hors OLD	non	ok	0	0
22	La Gensolenne	Aléa très faible et faible	87	9	4	1,7	Hors OLD	non	ok	0	0
23	La Gensolenne	Aléa très faible et faible	84	10	6	0,2	Dans la zone OLD	non	ok	0	0
24	La Gensolenne	Aléa très faible et faible	77	6	17	0,4	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
25	Notre-Dame	Aléa très faible et faible	76	8	16	1,3	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
26	Notre-Dame	Aléa très faible et faible	56	23	21	1,1	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
27	Notre-Dame	Aléa très faible et faible	69	17	14	0,8	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
28	Notre-Dame	Aléa très faible et faible	92	7	1	0,3	Hors OLD	non	à améliorer	1	0
29	La Gensolenne	Aléa très faible et faible	51	24	26	3,1	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
30	Mont Redon	Aléa très faible et faible	65	19	16	0,5	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
31	Les Cougourdons	Aléa très faible et faible	88	8	4	1,7	Hors OLD	non	ok	0	0

N°	Nom du secteur	Aléa majoritaire	% aléa faible	% aléa modéré	% aléa fort	Surface (ha)	Zone OLD	Zone à risque DDTM	Défense en eau	Analyse multicritère	Dire d'expert
32	Les Cougourdons	Aléa très faible et faible	88	6	6	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
33	Les Arquets	Aléa très faible et faible	90	2	8	0,7	Hors OLD	non	ok	0	0
34	Les Arquets	Aléa très faible et faible	87	2	10	0,3	Hors OLD	non	ok	0	0
35	Les Arquets	Aléa très faible et faible	94	2	4	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
36	Les Arquets	Aléa très faible et faible	93	2	5	0,3	Hors OLD	non	ok	0	0
37	Les Goys-Fourniers	Aléa très faible et faible	96	4	0	0,4	Hors OLD	non	ok	0	0
38	Les Goys-Fourniers	Aléa très faible et faible	94	4	1	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
39	Les Goys-Fourniers	Aléa très faible et faible	94	2	4	1,6	Hors OLD	non	ok	0	0
40	Les Cyprès	Aléa très faible et faible	87	9	4	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
41	Lee Chemin Long	Aléa très faible et faible	96	4	1	0,3	Hors OLD	non	ok	0	0
42	Gavary	Aléa très faible et faible	79	0	21	1,3	Hors OLD	non	ok	0	0
43	Gavary / Les Avocats	Aléa très faible et faible	83	5	12	0,9	Hors OLD	non	à améliorer	1	0
44	La Moutonne	Aléa fort et très fort	39	17	45	7,2	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0
45	La Moutonne	Aléa très faible et faible	40	21	39	6,1	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
46	L'Estagnol / Les Bernards	Aléa très faible et faible	59	17	24	2,5	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
47	La Bouisse / Les Tassy	Aléa très faible et faible	81	16	3	1,9	Hors OLD	non	ok	0	0
48	L'Estagnol	Aléa très faible et faible	98	0	2	0,3	Dans la zone OLD	non	ok	0	0
49	L'Estagnol	Aléa très faible et faible	92	0	8	0,9	Hors OLD	non	ok	0	0
50	L'Estagnol	Aléa très faible et faible	95	5	0	0,3	Dans la zone OLD	non	ok	0	0
51	L'Estagnol	Aléa très faible et faible	95	5	0	0,2	Dans la zone OLD	non	ok	0	0
52	La Moutonne	Aléa très faible et faible	97	3	0	0,2	Hors OLD	non	ok	0	0
53	L'Estagnol / La Moutonne	Aléa très faible et faible	96	4	0	0,9	Dans la zone OLD	non	ok	0	0
54	Tamagnon / La Ruytelle	Aléa très faible et faible	78	3	19	1	Hors OLD	non	à améliorer	0	0
55	Les Tourraches	Aléa très faible et faible	68	15	17	2	Hors OLD	non	ok	0	0
56	Les Avocats	Aléa très faible et faible	90	3	6	3,9	Hors OLD	non	à améliorer	1	0
57	Les Avocats	Aléa très faible et faible	60	15	25	0,7	Hors OLD	non	ok	0	0
58	La Bastidette	Aléa très faible et faible	56	27	18	1,8	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0
59	La Bastidette	Aléa très faible et faible	42	23	35	6,2	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0
60	La Gensolenne	Aléa très faible et faible	81	4	15	0,4	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0
61	Les Cougourdons / Les Cyprès	Aléa très faible et faible	70	4	26	4,6	Hors OLD	non	ok	0	0
62	Les Goys-Fourniers / Les Avocats	Aléa très faible et faible	57	14	29	8,5	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
63	La Giavy	Aléa très faible et faible	63	5	33	4,7	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0

N°	Nom du secteur	Aléa majoritaire	% aléa faible	% aléa modéré	% aléa fort	Surface (ha)	Zone OLD	Zone à risque DDTM	Défense en eau	Analyse multicritère	Dire d'expert
64	La Giavy	Aléa très faible et faible	92	4	3	0,5	Hors OLD	non	ok	0	0
65	Le Chemin Long	Aléa très faible et faible	65	17	18	33,6	Hors OLD	non	à améliorer	1	0
66	La Moutonne	Aléa très faible et faible	46	14	40	20,3	Dans la zone OLD	non	ok	2	1
67	La Capite	Aléa modéré	32	62	7	0,7	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
68	Terrimas	Aléa très faible et faible	40	32	28	1,2	Hors OLD	non	à améliorer	1	0
69	La Navarre	Aléa fort et très fort	0	12	88	0,4	Dans la zone OLD	oui	à améliorer	3	1
70	La Navarre	Aléa fort et très fort	25	29	46	5,9	Dans la zone OLD	oui	à améliorer	3	1
71	Maraval / Les Martins	Aléa fort et très fort	21	15	64	27,1	Dans la zone OLD	oui	à améliorer	3	1
72	Les Martins	Aléa très faible et faible	63	16	22	41	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
73	Collet Long	Aléa fort et très fort	33	26	41	6,9	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0
74	Les Martins / Collet Long	Aléa fort et très fort	27	24	49	12	Dans la zone OLD	non	ok	2	1
75	Les Sauvans / Collet Long	Aléa fort et très fort	31	14	56	27,1	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	1
76	Maraval	Aléa fort et très fort	7	14	80	5,4	Dans la zone OLD	oui	ok	2	1
77	La Moutonne	Aléa fort et très fort	11	16	74	3,1	Dans la zone OLD	non	ok	2	0
78	La Tourisse	Aléa fort et très fort	9	33	58	1,5	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	1
79	La petite réserve	Aléa fort et très fort	4	21	75	1	Dans la zone OLD	oui	ok	2	1
80	Camping les bois de Mont Redon	Aléa fort et très fort	14	12	74	6,1	Dans la zone OLD	oui	à améliorer	3	1
81	L'Estalle	Aléa très faible et faible	71	26	3	4	Dans la zone OLD	non	à améliorer	3	0