

1.2 La consommation en eau potable de la commune

L'étude des consommations en eau potable de la commune s'appuie, entre autres, sur les données du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune et les données annuelles de production, d'adduction et distribution (Télérelève – Télégestion).

Données de la commune pour 2024 :

• Volume introduit dans le réseau de distribution d'eau potable :	439 833 m3
• Le nombre de Primes fixes de la commune est de :	4 309
• Le volume total consommé :	372 009m3
• Rendement de réseau :	84,80 %

2. Les équipements existants

2.1 Le stockage

Deux ouvrages de stockage sont recensés sur la commune :

- un château d'eau de capacité 820 m3 sur Vias Village. Cet ouvrage est alimenté depuis deux forages situés à proximité.
- une bâche d'eau de capacité de 600 m3 sur Vias Plage. Cet ouvrage est alimenté depuis deux forages situés à proximité.

Le raccordement au réseau de d'adduction du Syndicat permettra de bénéficier d'une capacité de stockage suffisante pour satisfaire aux nouveaux besoins en eau potable.

2.2 La ressource :

Les ressources qui alimentent la commune sont des forages situés sur la nappe astienne. Deux pour Vias village et deux autres pour Vias plage.

A compter de juin 2026, le raccordement au réseau d'adduction du syndicat sera effectif et permettra de substituer une partie de la ressource Astienne par les ressources du Syndicat dont :

- Du forage du Boulidou ;
- Du forage de l'Olivet ;
- De la station André FILLIOL à Florensac ;
- De l'usine "G. DEBAILLE" à Fabrègues.

2.3 Les réseaux de distribution :

La distribution en eau potable de la commune est réalisée depuis 2 secteurs :

- Le premier secteur alimenté à partir du réseau intercommunal et du réservoir d'équilibre.
- Le deuxième secteur est alimenté depuis le réservoir Village.

En 2024, le linéaire de réseau recensé sur l'ensemble de la commune est de 42,58 km. Le réseau est constitué de canalisations ayant des diamètres de 60 mm jusqu'à 200 mm de diamètre. La majorité du réseau est comprise entre 100 et 150 mm de diamètre.

Le rendement général du réseau d'eau potable du Syndicat de 89,81%, est conforme à l'objectif de rendement fixé par le PGRE du fleuve Hérault de 75% et celui de la nappe de l'Astien est de 85 %.

3. Situation projetée

Dans le cadre de la mise à jour de son Schéma Directeur d'Adduction d'Eau Potable (SDAEP) et en cohérence avec les orientations du SCOT de la commune, les projections établies à l'horizon 2040 prévoient :

- Une population totale, incluant la population permanente, la population saisonnière ainsi que la population équivalente liée aux activités économiques, estimée à **15 561 habitants** ;
- Une population permanente estimée à **8 225 habitants**.

Tableau de l'évolution de la population de la commune à l'horizon 2040

Commune Vias	Horizon 2030	Horizon 2040
Population Totale	13 826	15 561
<i>Dont Population permanente</i>	6 490	8 225

4. Conclusion :

Au regard des hypothèses retenues et intégrées à son schéma directeur d'adduction d'eau potable, le Syndicat sera en mesure d'assurer l'alimentation en eau potable de la commune de Vias à l'horizon 2030, sans qu'il soit nécessaire de mobiliser de nouvelles ressources.

Les 223 logements supplémentaires attendus dans le cadre de la DPMEC n°2, représentant un équivalent de 425 habitants, ont été intégrés dans le calcul des besoins futurs. Sur la base d'un ratio de consommation journalière de 120 litres par jour et par habitant, le volume journalier supplémentaire attendu est de 51 m³. Ce besoin est **déjà pris en compte dans les besoins identifiés dans le Schéma Directeur du Syndicat**.

Par ailleurs, **le Syndicat dispose, à l'horizon 2040, d'un volume journalier disponible supplémentaire de 40 083 m³**. Ce volume **n'a pas vocation à couvrir des besoins identifiés, mais à absorber d'éventuelles variations** telles que :

- des épisodes de **sécheresse plus fréquents ou prolongés**,
- des **évolutions imprévues des consommations**,
- des **extensions urbaines mineures** non anticipées,
- ou encore des **ajustements techniques liés à l'exploitation du réseau**.

Ce volume de sécurité contribue à garantir la fiabilité du service, **dans le respect strict des autorisations de prélèvement en vigueur**.

Ainsi, la **population totale projetée de 15 561 habitants**, dont **8 225 habitants permanents**, pourra être **pleinement desservie en eau potable** par le Syndicat, conformément à ses capacités et à la planification en vigueur.

Au-delà de cette échéance, la mise à jour du schéma directeur permettra de planifier la mise en service de ressources complémentaires, notamment celles prévues dans le cadre des conventions conclues avec BRL, afin de répondre aux besoins futurs du territoire.

Le raccordement du réseau de distribution d'eau potable de la commune au réseau d'adduction du Syndicat garantira par ailleurs une capacité de stockage suffisante pour couvrir les besoins à venir.

S'agissant du réseau de distribution, une étude spécifique devra être réalisée, au cas par cas, afin d'identifier les aménagements nécessaires pour accompagner le développement des projets futurs. Le financement de ces aménagements, directement liés aux opérations d'urbanisation, restera à la charge des aménageurs.

Fait à Marseillan, le 19 septembre 2025.

Marc COUSTOL



Directeur

SBL

Syndicat intercommunal d'adduction d'eau
des communes du Bas Languedoc

2, chemin de l'infirmier • BP15 • 34340 Marseillan

Tel. 04 67 77 20 10

contact@syndicatbaslanguedoc.com

syndicatbaslanguedoc.com



Syndicat intercommunal d'adduction d'eau
des communes du Bas Languedoc

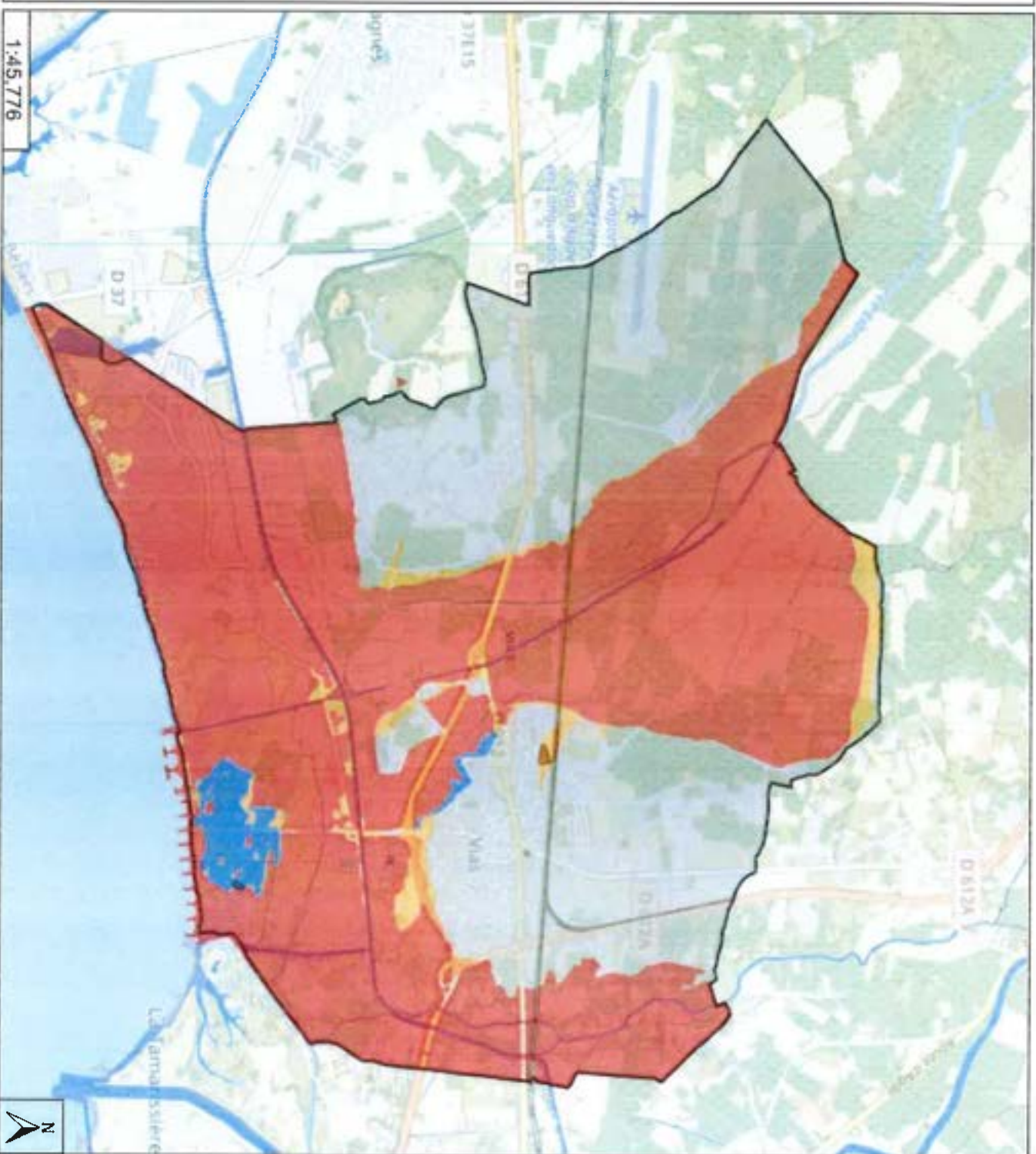
SBL

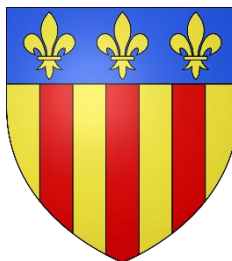
PPRI VIAS

Légende en p. 2

Édité le : 23/09/2025, MAIRIE VIAS /
m.donnadieu@mairievias.local.
Source :

Document de travail non opposable et non
contractuel.





Expertise du risque d'incendie de forêt d'un projet immobilier sur la commune de Vias (34)

Rapport d'expertise

Octobre 2025



Sommaire

1 Contexte et description du projet	4
1.1 Objectif de l'étude	5
1.2 Situation	5
1.3 Description du projet	6
1.4 Cadre réglementaire	7
1.4.1 Carte d'aléa départemental	7
1.4.2 Plan local d'urbanisme (PLU)	9
1.5 Zone d'étude	10
1.6 Historique des feux	12
1.7 Perspectives liées aux changements climatiques	13
2 Analyse de l'aléa incendie de forêt	15
2.1 Principes méthodologiques pour la détermination de l'aléa et du risque	16
2.1.1 Composantes du risque	16
2.1.2 Deux types d'aléa	16
2.2 Aléa subi	17
2.2.1 Carte d'aléa départemental	17
2.2.2 Intensité / puissance du front de flamme	19
2.2.3 Occurrence / Probabilité d'incendie	39
2.3 Intensité projetée	40
2.3.1 Combustibilité de la végétation	40
2.3.2 Calcul de l'intensité projetée	42
2.3.3 Synthèse de l'aléa subi actuel et projeté	48
2.4 Aléa induit	50
2.4.1 Probabilité d'éclosion	50
2.4.2 Surfaces menacées	50
2.4.3 Synthèse de l'aléa induit	52
3 Défendabilité et enjeux	53
3.1 Défendabilité existante	54
3.1.1 Accessibilité	54
3.1.2 Points d'eau	59
3.1.1 Débroussaillage	63
3.2 Urbanisation du secteur	73
3.3 Synthèse sur la défendabilité et les enjeux	74
4 Synthèse, préconisations et conclusion	75
4.1 Synthèse	76
4.2 Préconisations	78



4.2.1	Défense en eau	78
4.2.2	Mise en conformité du débroussaillage	79
4.3	Conclusion	83



1 Contexte et description du projet

1.1 Objectif de l'étude

La prestation proposée vise à poser un regard technique et critique sur la situation réelle de l'emplacement du projet et ses spécificités géographiques, topographiques et environnementales afin de caractériser le risque d'incendie de forêt et de définir les éventuelles mesures d'évitement ou de réduction de ce risque.

Pour ce faire, il est nécessaire de pouvoir appréhender par analyse de données cartographiques et sur site, le contexte physique et l'environnement de la zone de projet. Il conviendra de poser un constat factuel et objectif des principaux éléments d'analyse de risque : l'aléa, les enjeux et la défendabilité.

Ces éléments permettront d'arriver à des conclusions sur le risque incendie de forêt et la définition des préconisations pour assurer la mise en œuvre du projet en s'intégrant au mieux vis-à-vis de ce risque.

1.2 Situation

La commune de Vias, située dans l'Hérault (34), porte un projet de modification de son PLU afin d'ouvrir à l'urbanisme un secteur au centre-est de la commune

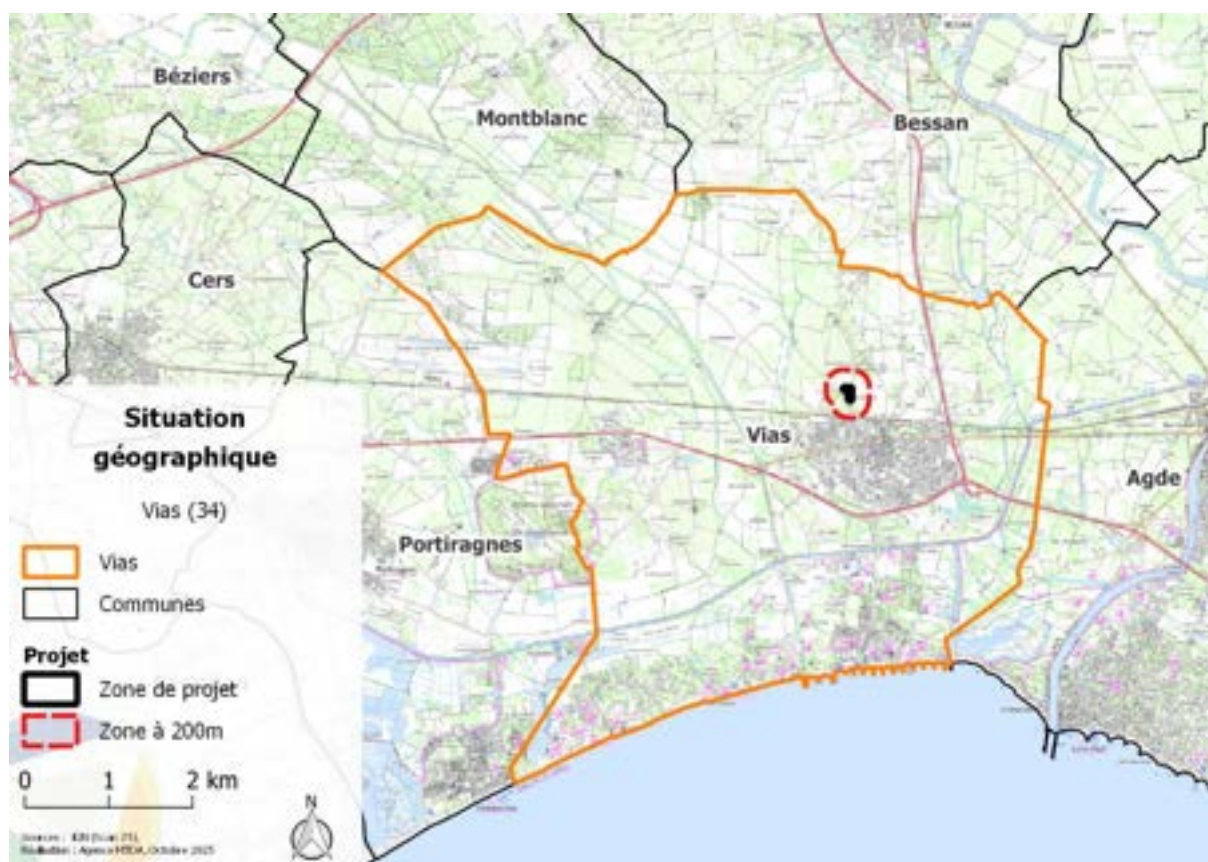


Figure 1 : Situation géographique de la zone de projet

La zone de projet concerne les parcelles CX 120 et CX 121 pour une surface totale d'environ 1,2 hectare comme illustré sur la Figure 2.

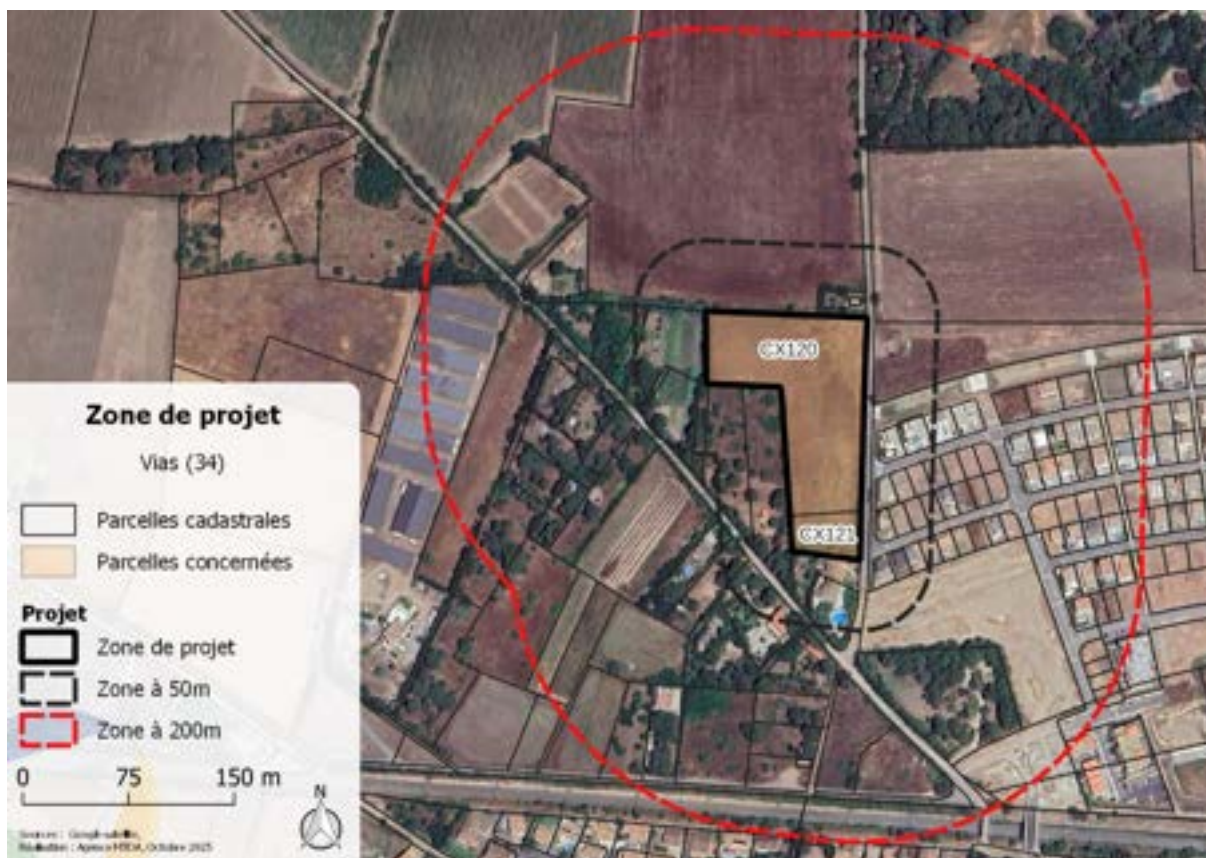


Figure 2 : Zone de projet

1.3 Description du projet

La zone de projet est actuellement caractérisée par un sol nu. Elle s'insère dans un environnement de mitage urbain, agricole et forestier. Les boisements à l'ouest ainsi qu'au nord constituent les principaux points de vigilance du projet vis-à-vis du risque d'incendie de forêt.

Le projet consiste en la construction d'un programme de logements libres et sociaux. Il est composé de 4 bâtiments collectifs édifiés sur 4 étages.

Le plan de masse présentant les futurs aménagements sur la parcelle est présenté à la Figure 3 ci-dessous :

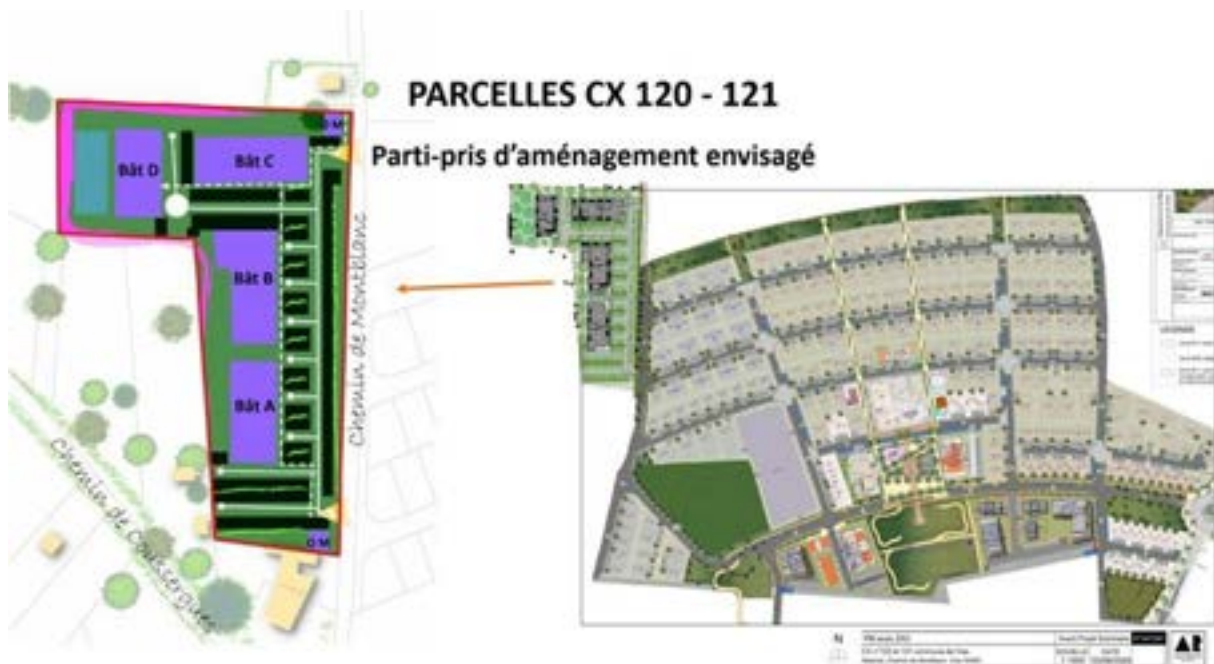


Figure 3 : Plan de masse du projet (Source : ArchiGroup)

1.4 Cadre réglementaire

1.4.1 Carte d'aléa départemental

La commune dispose désormais d'un Porter-à-Connaissance (PAC) approuvé par arrêté préfectoral et transmis à la mairie le 17 décembre 2021. Ce dernier a vocation à être un outil de travail et d'aide à la décision en ce qui concerne :

- 🌀 L'élaboration ou la révision de documents de planification ;
- 🌀 L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme.

1.4.1.1 Carte d'aléa

Une carte d'aléa feu de forêt est fournie avec ce document. 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 d'incendie 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).

Selon cette cartographie, les niveaux d'aléa sur la zone de projet varient de nul à faible. En revanche, dans la zone à 50 mètres, un aléa allant de nul à exceptionnel est observable (Figure 4).

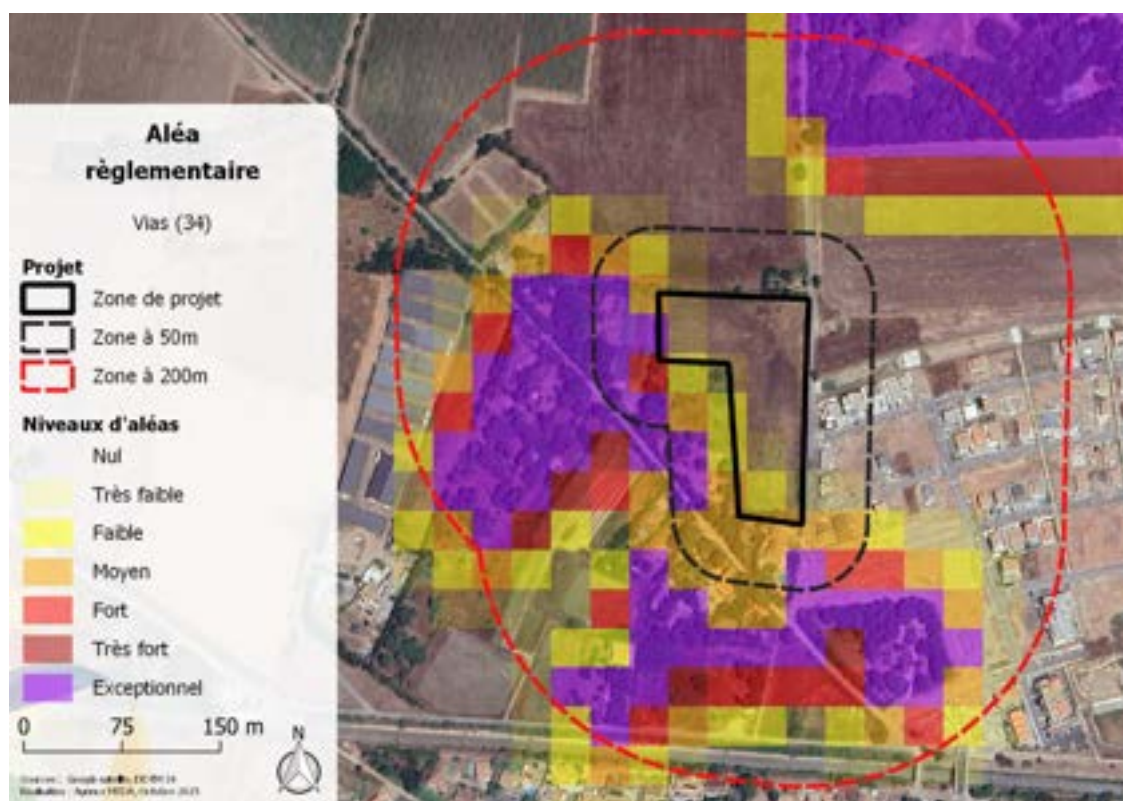


Figure 4 : carte d'aléa subi départemental

1.4.1.2 Notice d'urbanisme

La Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) de l'Hérault a également mis à disposition une notice d'urbanisme accompagnant ces cartes. Celle-ci renseigne notamment les préconisations en fonction des niveaux d'intensité accompagnant la carte d'aléa.

Selon cette note, le principe général qui s'applique en zone d'aléa fort à exceptionnel est celui de l'inconstructibilité, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt.

En matière d'aménagement et d'urbanisme, les mesures préventives sont ainsi liées :

- 🔗 Au niveau d'aléa ;
- 🔗 A la forme urbaine dans laquelle s'inscrit le projet ;
- 🔗 A la vulnérabilité du projet futur ;
- 🔗 Au niveau des équipements de défense.

Ainsi, tous les projets autorisés sont conditionnés à la présence d'équipements de défense active suffisants (voirie, hydrants-PEI, dispositif d'isolement avec l'espace naturel boisé) et à la réalisation des obligations légales de débroussaillage. En présence d'un aléa feu de forêt, les prescriptions d'équipement de défense extérieure prévues par le règlement départemental de défense extérieure contre les incendies de l'Hérault (RDDECI) doivent être proportionnées au risque et peuvent être majorées : quantités d'eau majorées et/ou distances réduites entre le point d'eau et la construction.

Pour l'ensemble des projets de construction ou d'aménagement en zone d'aléa, le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) est compétent en matière d'équipements de défense active.

1.4.2 Plan local d'urbanisme (PLU)

La commune de Vias dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 24 juillet 2017.

La zone de projet se trouve majoritairement sur une zone à urbaniser réservée à une opération d'ensemble « AUc » (voir Figure 5).

Le sud de la zone de projet se situe en zone agricole « A ».

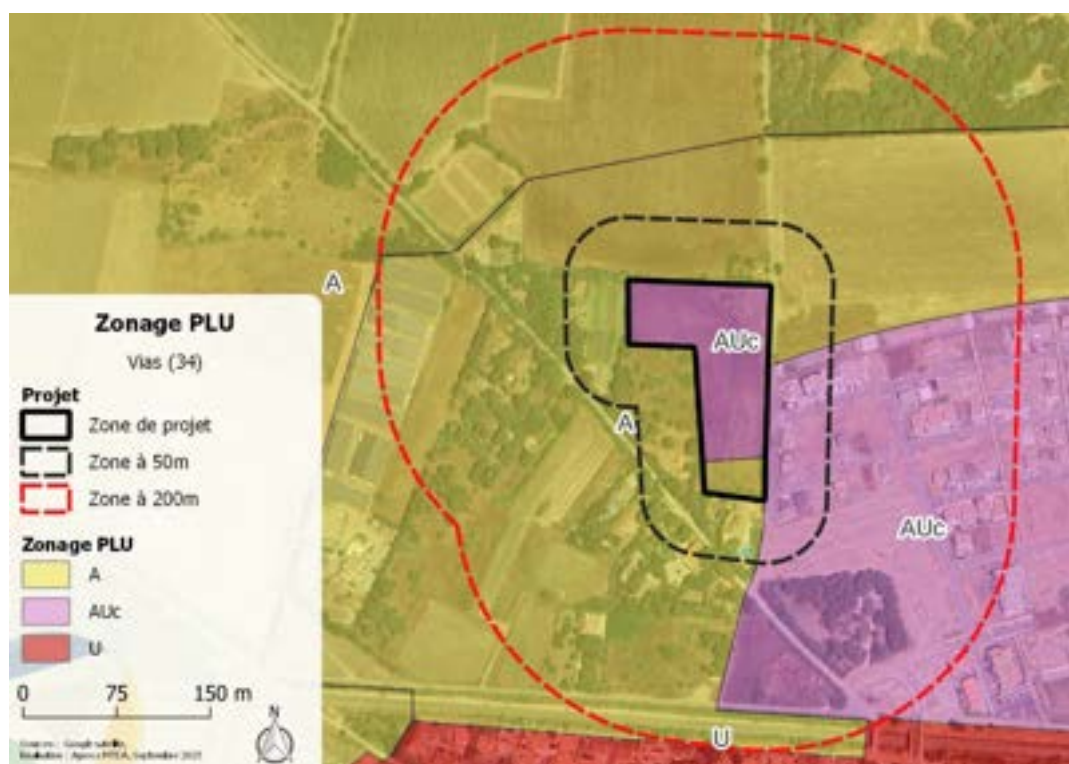


Figure 5 : zonage du PLU sur la zone de projet

La zone « AUc » correspond à un secteur déjà urbanisé ou un secteur où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.

La zone naturelle et forestière « N » sont des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :

- 🕒 Soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
- 🕒 Soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
- 🕒 Soit de leur caractère d'espaces naturels ;
- 🕒 Soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
- 🕒 Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

1.5 Zone d'étude

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 (L.134-6) indique que l'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé s'applique pour les terrains situés à moins de 200 mètres des bois et forêt. 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 est considérée. Elle correspond à une zone de plusieurs centaines de mètres voire plusieurs kilomètres au-delà du projet (voir Figure 6).

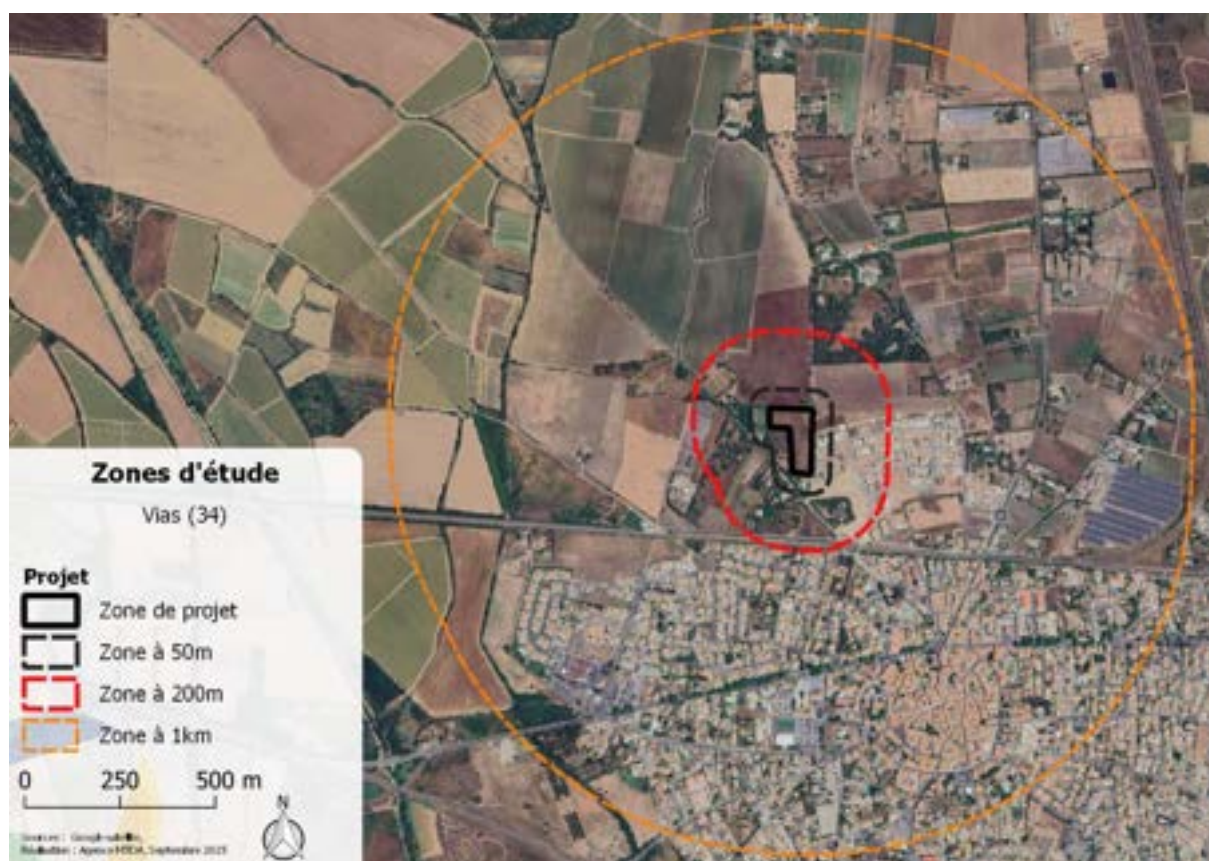


Figure 6 : Zones à étudier retenues pour le projet

Le projet se situe dans un environnement nettement dominé par des espaces urbanisés au sud et à l'est de la zone de projet et par des espaces agricoles au nord et à l'ouest.

L'analyse de l'aléa subi (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'occupation du sol 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 les aléas modifiés (subi et induit).



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).

1.6 Historique des feux

L'historique des feux est réalisé sur la base des informations disponibles auprès de la DDTM de l'Hérault sur la période 1989-2020, dernières données disponibles à ce jour.

Sur une zone d'étude élargie à 10 kilomètres autour du projet, de nombreux incendies de forêt ont été enregistrés comme le démontre la Figure 7.



Figure 7 : historique des feux

La base de données des incendies de forêt en France (BDIFF) recense par ailleurs les départs de feu depuis 1973. Le Tableau 1 ci-dessous recense les feux répertoriés entre le 1er janvier 1980 et le 31 décembre 2024 sur la commune de Vias et les communes limitrophes de Bessan, Agde, Montblanc et Portiragnes.



Tableau 1 : recensement des départs de feux sur les communes voisines du projet

Commune du départ du feu	Nombre de feux recensées	Commentaires
Vias	16	110 hectares en mai 1975 50 hectares en octobre 2018 Les autres feux ont parcouru moins de 80 hectares
Agde	50	80 hectares en juillet 1979 10 hectares en juillet 1974 Les autres feux ont parcouru moins de 7 hectares
Bessan	28	102 hectares en juillet 2017 Les autres feux ont parcouru moins de 7 hectares
Montblanc	56	75 hectares en juillet 1986 42 hectares en juin 2016 20 hectares en août 2019 et 1983
Portiragnes	12	12 hectares en juillet 2022 4 hectares en août 1981 Les autres feux ont parcouru moins de 3 hectares

L'historique des feux fait ressortir une **pression d'incendie moyenne sur la commune de Vias et les communes limitrophes** sur les 40 dernières années. En effet, si peu de grands incendies sont recensés, certains événements présentent des surfaces brûlées importantes qui peuvent dépasser les 100 hectares.

Une analyse de la probabilité d'incendie du projet est faite au paragraphe 2.2.3 et une analyse des surfaces menacées est faite au paragraphe 2.4.2.

1.7 Perspectives liées aux changements climatiques

Les changements climatiques agissent directement ou indirectement sur plusieurs paramètres du risque incendie de forêt et sont susceptibles de l'aggraver :

- 🌀 L'augmentation du nombre, de la durée et de l'intensité des périodes de sécheresse. Ces augmentations entraînent la baisse de la teneur en eau des végétaux vivants (stress hydrique) et morts. Elles ont donc un impact direct augmentant l'intensité du feu, et indirect en accroissant les dépérissements des essences forestières ;
- 🌀 L'augmentation globale de la température. Elle favorise la prolifération et la survie de pathogènes et d'insectes xylophages (se nourrissant de bois) et la rapidité d'évolution des conditions climatiques force à une réadaptation biologique brusque, fragilisant l'état de santé des forêts. Cela amplifie les dépérissements forestiers, végétaux plus sensibles aux incendies ;
- 🌀 L'augmentation des températures depuis le début du XX^{ème} siècle et la diminution des précipitations estivales. Ces modifications impactent négativement l'humidité relative de l'air, favorisant les départs et la propagation des incendies ;



- 🌀 La modification des régimes de vents régionaux et l'intensification des événements climatiques extrêmes, en fréquence et en intensité. Des vents accélérés augmentent l'intensité et la vitesse de propagation du feu.

Ainsi, les analyses historiques des feux deviennent moins fiables pour anticiper les risques futurs et un secteur faiblement touché historiquement par les incendies peut devenir plus exposé à l'avenir. Le risque incendie de forêt s'étend progressivement au nord-est de la France. Cependant, l'état des connaissances actuel des conséquences des changements climatiques sur ces paramètres et la complexité des interactions biotiques et climatiques ne permettent pas de faire des projections précises localement afin d'appréhender les risques futurs.



2 Analyse de l'aléa incendie de forêt

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

2.1.1 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.



Figure 8 : définition du risque, croisement d'un aléa et d'un enjeu

2.1.2 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 9 suivante.

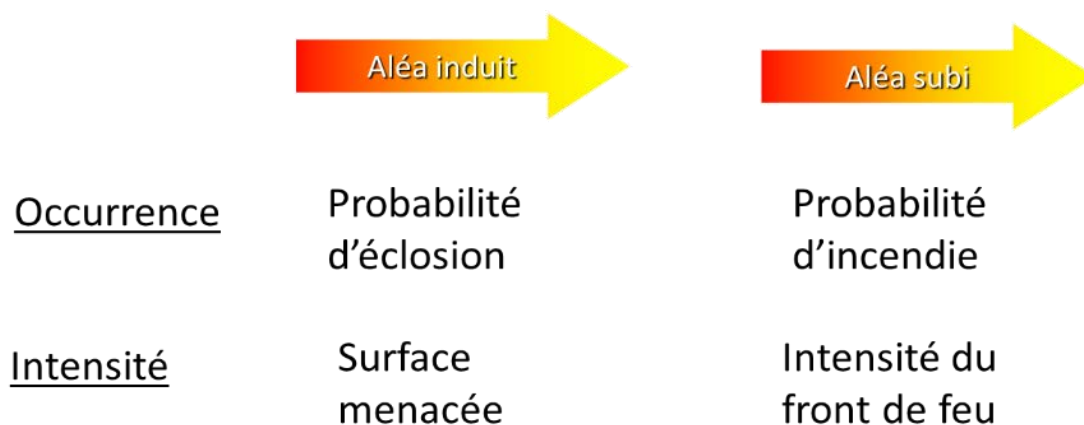


Figure 9 : composantes d'intensité et d'occurrence permettant de caractériser les aléas subis et induit

Compte tenu de la taille de la zone d'étude et de l'analyse du projet, 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 1.6) et l'occupation du sol à proximité du projet (voir paragraphe 2.2.2) ;
- 🔍 L'aléa induit sera appréhendé à dire d'expert et en s'appuyant sur l'occupation du sol à proximité du projet également (voir paragraphe 2.4).

2.2 Aléa subi

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

NOTA BENE : l'analyse de risque d'incendie de forêt et l'appréciation de l'opportunité du projet nécessite cependant d'analyser d'une part l'intensité, et d'autre part la probabilité d'incendie ; les deux notions (intensité et occurrence) sont présentées dans des paragraphes spécifiques, et croisées dans la synthèse sur les aléas.

2.2.1 Carte d'aléa départemental

La commune de Vias dispose d'une carte d'aléa incendie de forêt élaborée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault (DDTM 34) en 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 d'incendie 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).

La carte présentée à la Figure 4 illustre la cartographie départementale d'aléa subi et met en évidence que le secteur dans lequel se situe projet connaît une absence d'intensité au nord et à l'est de la zone de projet. A l'inverse, à l'est de la zone de projet, les massifs combustibles produisent des intensités exceptionnelles.

Rappel : la carte d'aléa départementale s'appuie sur une caractérisation de la puissance du front de flamme (composante « intensité »). La probabilité d'incendie (composante



d'occurrence) n'étant pas caractérisée dans cette carte, la carte d'intensité est donc assimilée à la carte d'aléa.

Dans la carte départementale, bien que le terme « aléa » soit utilisé, la donnée représentée correspond à l'intensité du feu.

La carte d'aléa départemental permet d'appréhender les niveaux d'aléa sur la zone de projet et ses abords. La carte a été présentée à la Figure 4. Le Tableau 2 ci-dessous ainsi que la Figure 10 présentent la répartition des classes d'aléa sur la zone de projet, ainsi que sur les zones à 50 mètres et à 200 mètres autour du projet. La zone à 50 mètres des enjeux du projet est également calculée.

Tableau 2 : répartition des niveaux d'aléa subi de la carte d'aléa départemental sur les différentes zones d'étude

Niveaux d'aléa	Zone de projet	Zone à 50 m	Zone à 50 m des enjeux	Zone à 200 m
Nul	51,9%	35,6%	46,3%	36,2%
Très faible	25,8%	9,4%	16,6%	12,1%
Faible	14,2%	8,0%	14,2%	9,9%
Moyen	5,9%	24,2%	13,1%	9,7%
Fort	0,3%	3,8%	3,0%	5,6%
Très fort	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%
Exceptionnel	1,8%	19,0%	6,8%	22,9%

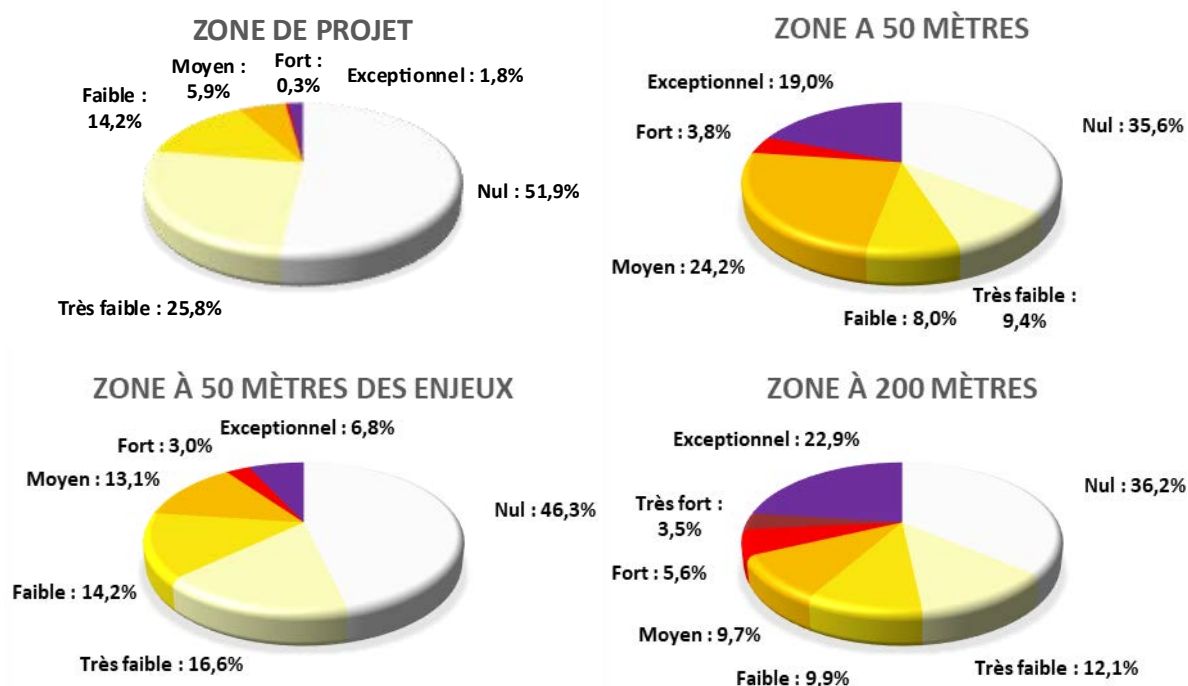




Figure 10 : répartition des classes d'aléa de la zone de projet à la zone des 200 mètres

Selon la carte d'aléa départementale, la zone à 50 mètres des enjeux (zone d'influence directe autour des enjeux) présente des intensités au moins fortes sur 9,8 % des surfaces dont 6,8 % en intensité exceptionnelle.

Nota bene : une cartographie de l'aléa subi actualisée et affinée à l'échelle du projet est réalisée et présentée au paragraphe 2.2.2.3.

2.2.2 Intensité / puissance du front de flamme

2.2.2.1 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 :

- ④ Définition des conditions de référence : vitesse et direction du vent, teneur en eau de la végétation qui influencent la vitesse de propagation de feu ;
- ④ Prise en compte du relief : la pente et l'exposition du terrain par rapport au vent influencent la propagation de l'incendie ;
- ④ Cartographie de l'occupation du sol : qui permettra de localiser la végétation susceptible de propager un incendie ;
- ④ Modélisation du combustible : transformation des types d'occupation du sol en types de combustible ;
- ④ 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} ;
- ④ Regroupement des puissances calculées en classes pour permettre le croisement avec l'occurrence et produire les cartes. Pour ce faire, l'échelle d'intensité de l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, anciennement IRSTEA), utilisée pour définir les seuils dangereux, sera utilisée.

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

- ④ 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 ;
- ④ Vitesse de propagation :
 - Le type de combustible ;
 - L'exposition de la pente ;
 - Les conditions de vents.

La Figure 11 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.

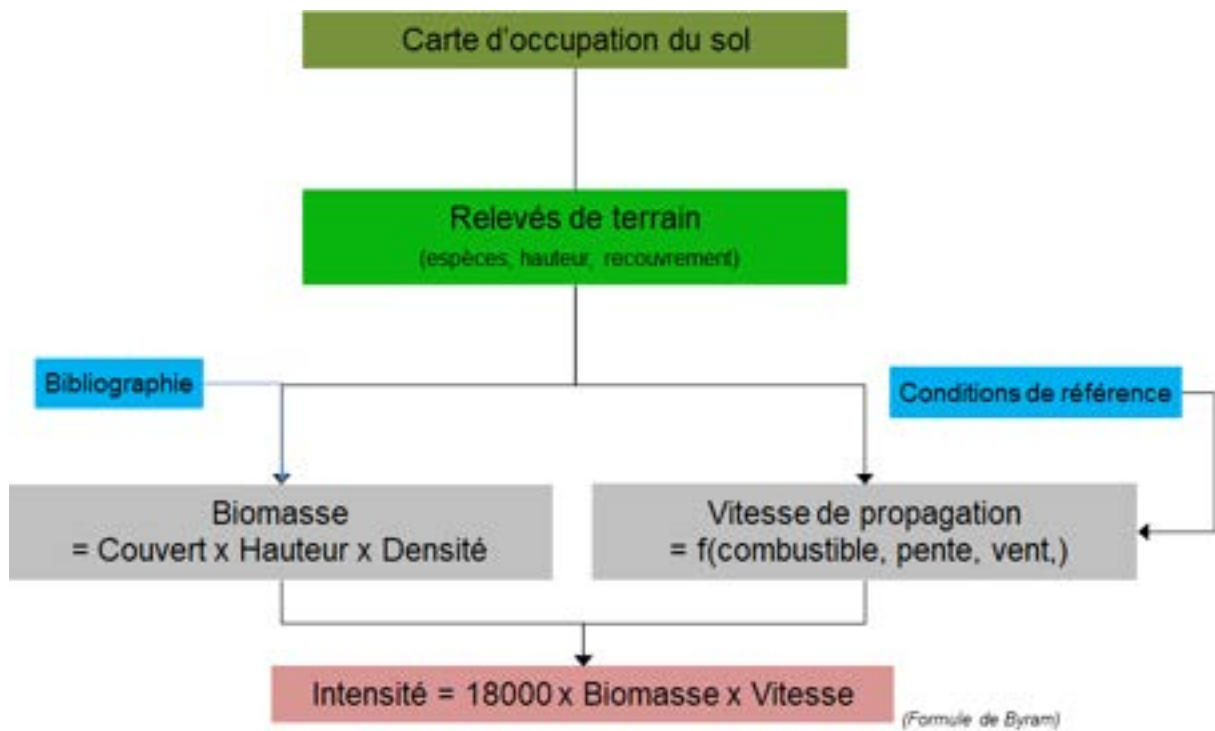


Figure 11 : Modélisation de l'intensité

Plus précisément, la formule de Byram utilisée pour calculer l'intensité du feu est présentée à la Figure 12.

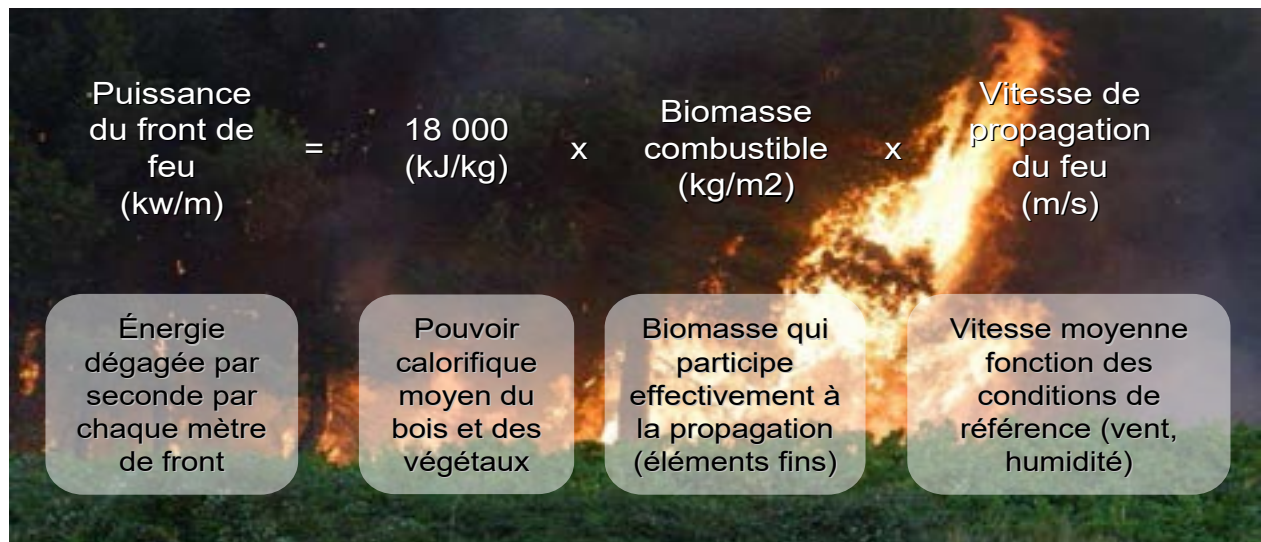


Figure 12 : Formule de Byram

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'INRAE, comme présenté dans le Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : 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

2.2.2.2 Paramètres de modélisation de l'intensité

2.2.2.2.1 Combustibilité de la végétation

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'entraîner des dégâts sur les enjeux.

Cette occupation du sol est appréhendée selon deux données différentes, complémentaires (les différentes données pouvant néanmoins comporter des incohérences entre elles) et apportant des informations à des 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 ;
- 📍 Une cartographie des types de combustible 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 2.2.2.2.1).

Les données à petite échelle (Corine Land Cover) donnent des informations générales et macroscopiques.

Les données précises et actualisées restent les informations les plus fiables ; elles sont utilisées pour la modélisation.

▪ Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir la Figure 13), la zone de 200m autour de la zone de projet s'inscrit dans un territoire comprenant en grande majorité des systèmes cultureux et parcellaires complexes (voir Tableau 4).

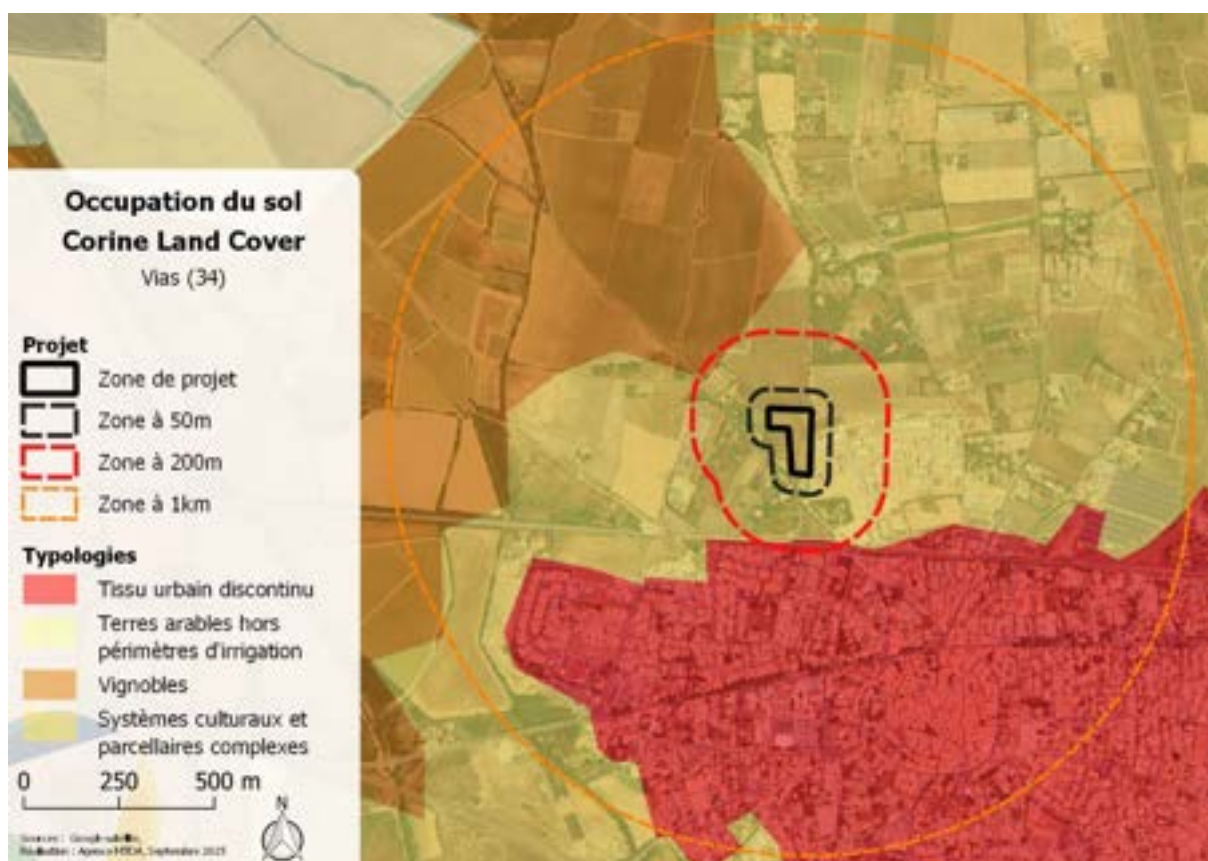


Figure 13 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover

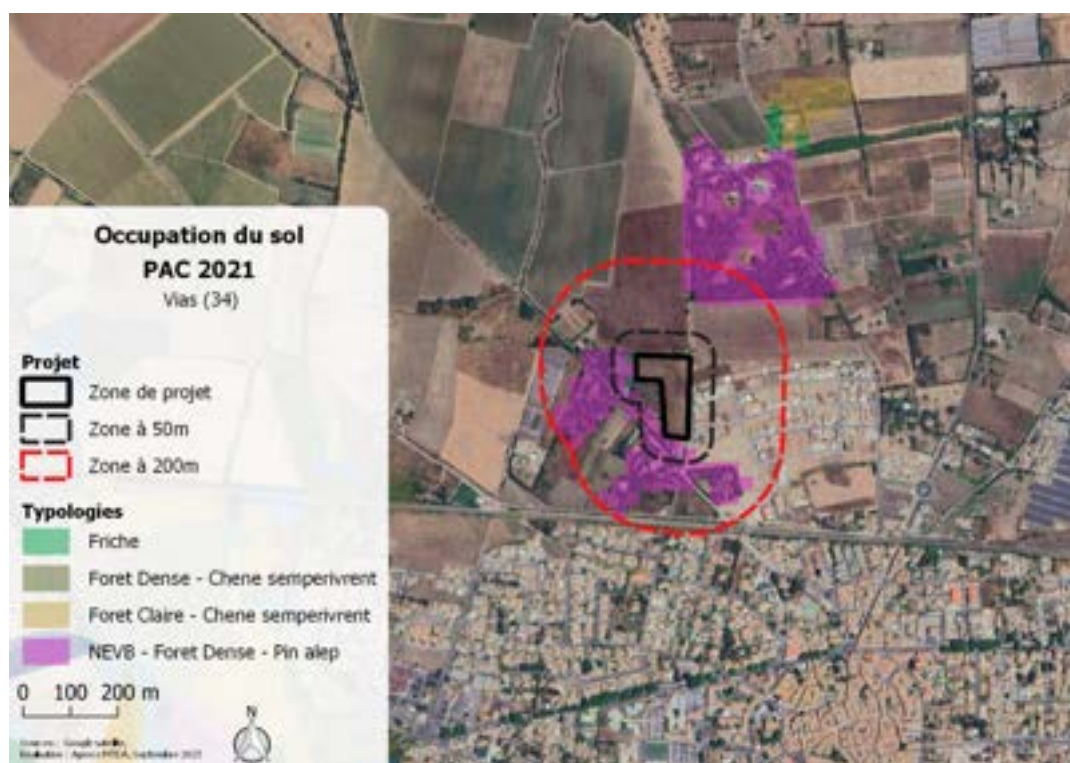
Tableau 4 : répartition des typologies d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du projet

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Systèmes cultureux et parcellaires complexes	96,92 %
Tissu urbain discontinu	1,98 %
Vignobles	1,1 %

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

■ Occupation du sol utilisée dans le PAC

La partie agricole sur la zone de projet et dans ses abords n'a pas été modélisée dans la carte d'aléa du PAC, tout comme la zone urbaine dense qui apparaît à l'est de la zone de projet et au sud de la zone à 200 mètres. En effet, la méthodologie définie dans ce cadre retenant un aléa de niveau nul pour ce type d'occupation du sol.



Selon le PAC, la zone à 50 mètres et la zone à 200 mètres sont composées, en partie, d'une forêt dense de Pins d'Alep.

Types d'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt Dense de Pins d'Alep	26,32 %
Espaces non combustibles	73,68 %

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

Une analyse faite à partir de photo-interprétation combinée à une visite de terrain, permet de disposer de données plus précises et davantage adaptées aux besoins de l'étude. Ainsi, la Figure 14 présente l'occupation du sol sur la zone d'étude et dans les abords du projet.

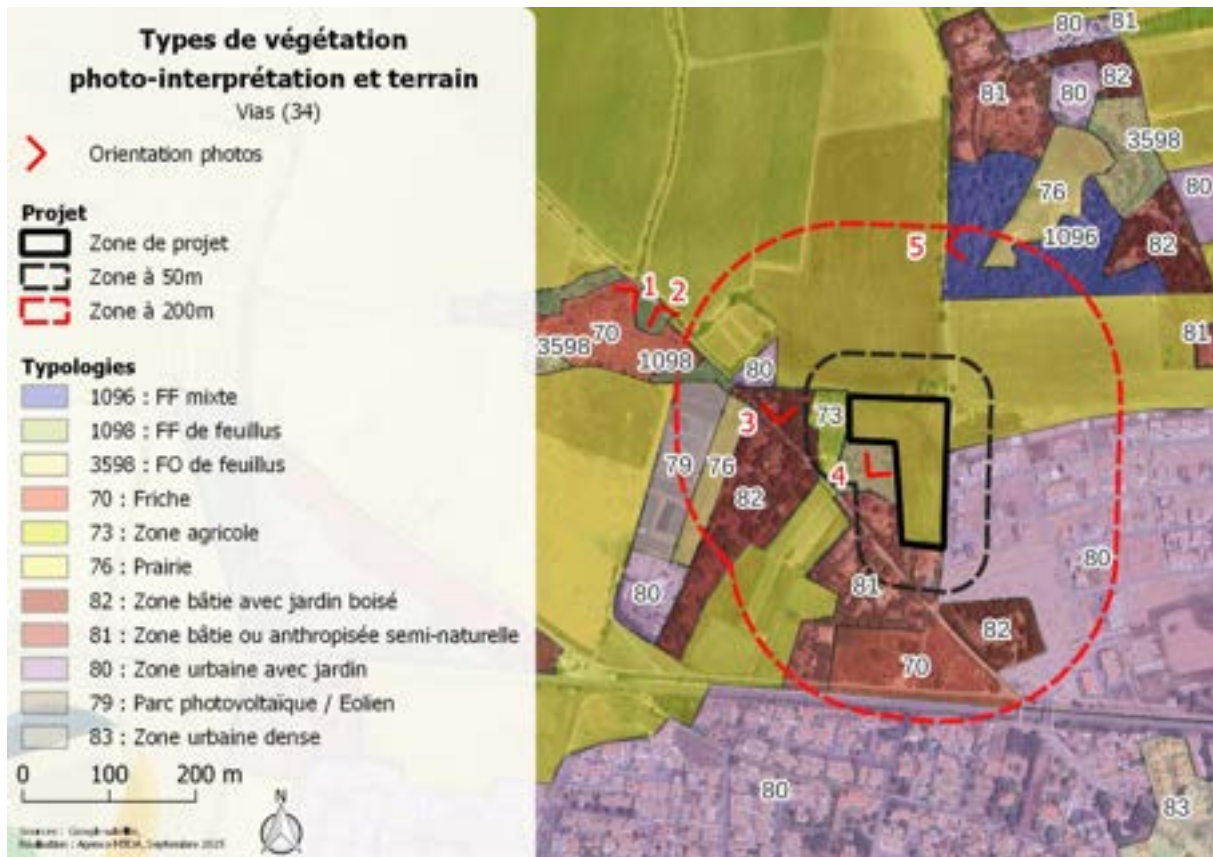


Figure 14 : carte des types de végétation après photo-interprétation de la zone de projet

La zone de projet s'insère au sein d'un espace agricole, à proximité immédiate d'une zone urbanisée située au sud et à l'est de la zone de projet.

La zone à 50 mètres de la zone de projet intègre une petite partie de cette bande urbanisée sur ses surfaces situées au sud et à l'est.



Figure 15 : Friche (photo n°1 - source : MTDA)



Figure 16 : Forêt fermée de feuillus (photo n°2 - source : MTDA)



Figure 17 : Zone bâtie avec jardin boisé au sein de la zone à 200 mètres (photo n°3 - source : MTDA)



Figure 18 : Forêt ouverte de feuillus au sein de la zone à 50 mètres (photo n°4 - source : MTDA)



Figure 19 : Forêt fermée mixte au nord de la zone à 200 mètres (photo n°5 – source : MTDA)

Le Tableau 5 ci-dessous présente la répartition des différentes occupations du sol sur les 200 mètres autour du projet.

Tableau 5 : répartition des types de végétation obtenus après photo-interprétation sur les 200 mètres autour du projet

Types de végétation	Zone des 200 mètres
Zone agricole	44,15 %
Zone urbaine avec jardin	21,21 %
Zone bâtie avec jardin boisé	9,71 %
Zone bâtie ou anthropisée semi-naturelle	8,22 %
Friche	6,59 %
Forêt fermée mixte	3,4 %
Prairie	2,18 %
Parc Photovoltaïque	2,16 %
Forêt ouverte de feuillus	1,87 %
Forêt fermée de feuillus	0,5 %

Une modélisation de la combustibilité de la végétation est proposée en s'appuyant sur six relevés de végétation réalisés sur site (voir Figure 20 et Tableau 6). Ces relevés ont permis de décrire les principales espèces présentes et synthétiser le biovolume combustible, paramètre nécessaire pour modéliser l'intensité.

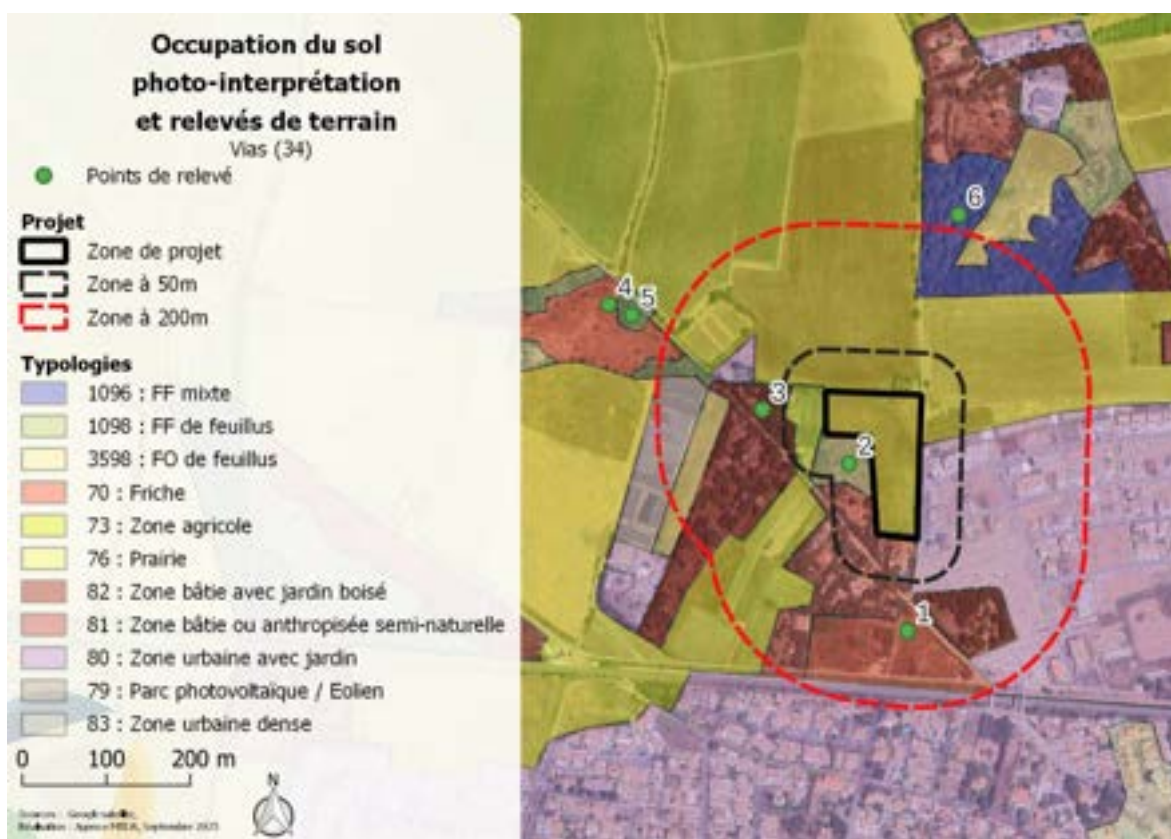


Figure 20 : emplacement des relevés de végétation

Tableau 6 : données mesurées sur les relevés de végétations

Numéro relevé	Combustible identifiée	Recouvrement (en %)	Hauteur moyenne (en m)	Hauteur de la première branche (en m)
1	Herbacées	100	0,6	
	Buis	15	2	
	Arbre de Judée	20	1,6	
2	Herbacées	97	1	
	Pin d'Alep	7	5	2
	Amandier	20	3	0,2
	Nerprun	13	1,5	
3	Ailanthé	30	6	2
	Ailanthé	20	0,3	
	Viorne tin	15	3	0,1
	Chêne vert	20	3	1
	Aubépine	10	3	0,1
4	Herbacées	100	0,5	
	Amandier	15	3	0,2
5	Nerprun	35	2,5	
	Prunelier	30	2	
	Orme	40	5,5	2
	Vigne	3	2	
	Pin d'Alep	77	12	6



Numéro relevé	Combustible identifiée	Recouvrement (en %)	Hauteur moyenne (en m)	Hauteur de la première branche (en m)
6	Cyprès de Provence	10	12	5
	Chêne vert	20	4	1,5
	Herbacées	40	0,1	

2.2.2.2 Vitesse et direction du vent

▪ Vent et propagation du feu

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 du PAC de l'Hérault. Dans ce dernier, des zones homogènes sur l'ensemble du département sont définies avec des conditions de vent de référence différentes pour chacune d'elles et selon un vent du nord (Figure 21 et Figure 22).

Pour la réalisation de cette étude, les conditions de référence retenues sont les suivantes :

- 🌀 Un vent de nord 340° et 12 m/s ;
- 🌀 Un vent de sud 160° et 8 m/s.



Figure 21 : Zones d'application des conditions de référence d'un vent du sud et emplacement de la zone de projet



Figure 22 : Zone d'application des conditions de référence d'un vent du nord et emplacement de la zone de projet

■ Résultats de la modélisation du vent

Afin de modéliser les deux scénarios de vent, le logiciel WindNinja, développé par l'Université de Montana, a été utilisé. Ce dernier, principalement utilisé dans les domaines de la gestion des incendies de forêt et de la météorologie, est conçu pour modéliser et simuler les conditions de vent dans des

terrains complexes. Il permet notamment de modéliser le vent en simulant sa direction et sa vitesse à une échelle fine en tenant compte des caractéristiques topographiques (reliefs, vallées, montagnes) et estime comment le vent se comporte à une échelle locale.

Les Figure 23 et Figure 24 ci-dessous présentent les résultats de ces deux modélisations.

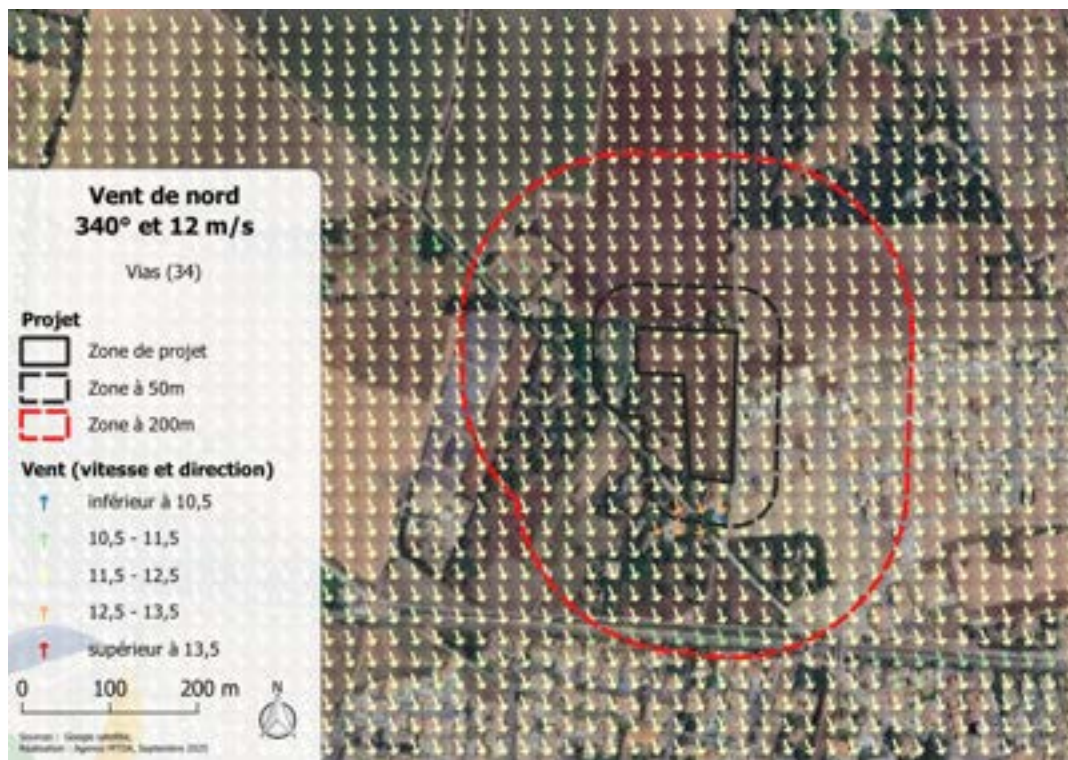


Figure 23 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse d'un vent du nord (340°) de 12 m.s⁻¹



Figure 24 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse d'un vent du sud (160°) de 8 m.s⁻¹

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent, dont l'axe indique sa direction, 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 du vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Selon un scénario de vent de nord (340°), la zone de projet et le périmètre étendu se caractérisent par :

Une légère accélération de la vitesse du vent (entre 0,5 et 1 m/s de plus) par rapport aux conditions de références retenues au sud de la zone à 50 mètres.

Une légère diminution de cette même vitesse du vent (entre 0,5 et 1 m/s en moins) par rapport aux conditions de références retenues au nord-ouest de la zone à 200 mètres.

Sur les autres secteurs, aucune modification de la vitesse du vent n'est relevée.

Selon un scénario de vent de sud (160°), la zone de projet et le périmètre étendu se caractérisent par :

Une légère diminution de cette même vitesse du vent (entre 0,5 et 1 m/s en moins) par rapport aux conditions de références retenues au nord-ouest de la zone à 200 mètres.

Sur les autres secteurs, aucune modification de la vitesse du vent n'est relevée.

2.2.2.2.3 Topographie

Les éléments suivants présentent l'impact de la topographie sur la cinétique des feux : un feu descendant (cf. Figure 25) est moins virulent qu'un feu montant une pente, et poussé par le vent (cf. Figure 26).

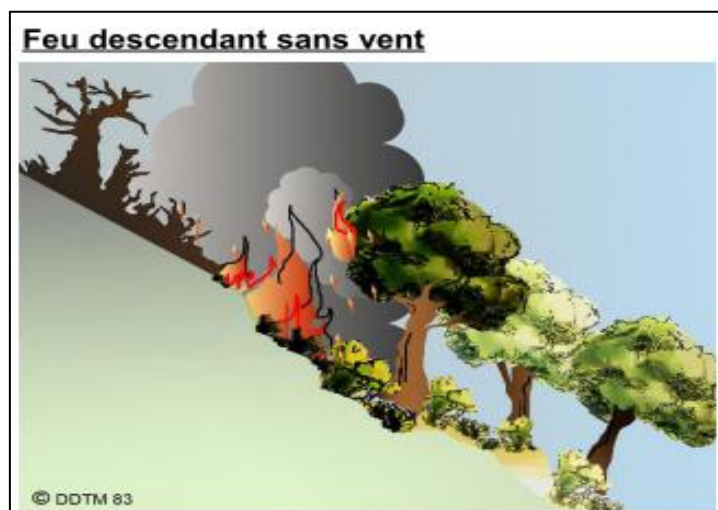


Figure 25 : Illustration du comportement d'un feu descendant sans vent (source : DDTM83)

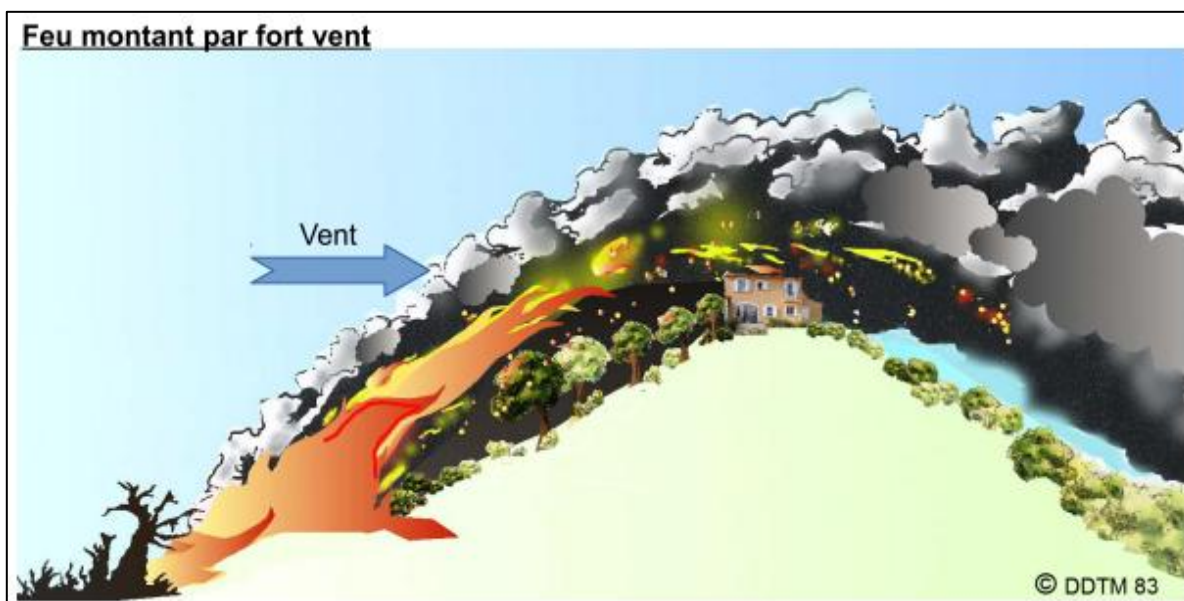


Figure 26 : illustration du comportement d'un feu montant une pente, dans le sens du vent (source : DDTM83)

▪ La pente

La Figure 27 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du projet, illustrant le relief perceptible sur la zone.

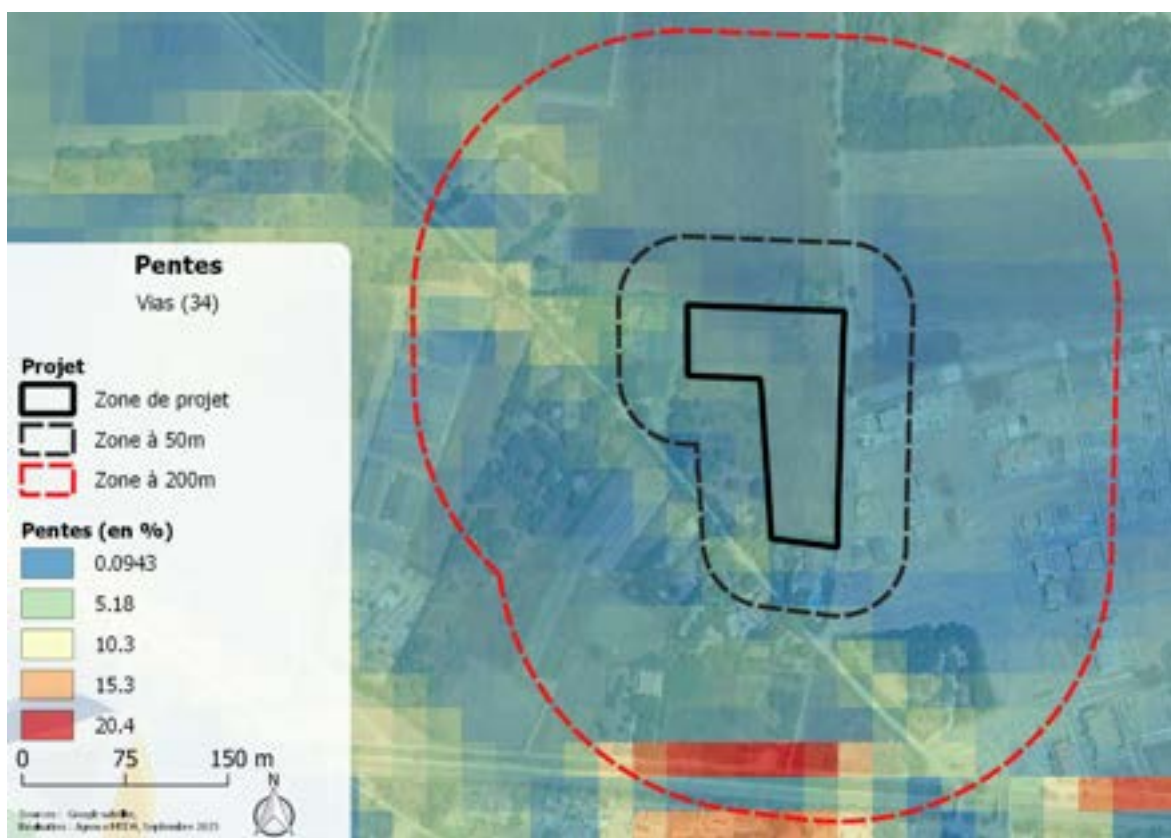


Figure 27 : niveaux de pente de la zone de projet

La Figure 27 illustre la topographie peu marquée au sein de la zone de projet. En revanche, au sud de la zone à 200 mètres, la présence d'un fossé au sein duquel est installé la ligne ferroviaire provoque une forte rupture de pente.

■ L'exposition des terrains

La Figure 28 présente l'orientation des pentes sur les différentes zones d'étude.

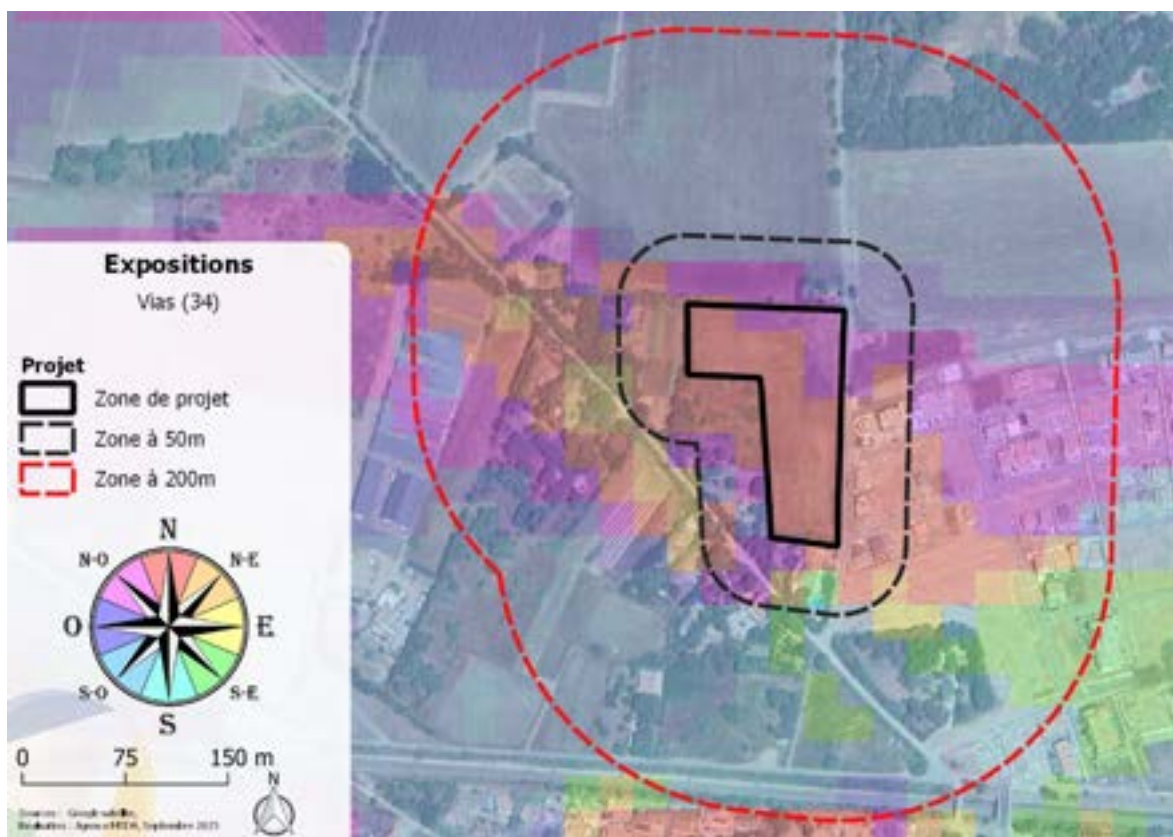


Figure 28 : exposition des pentes de la zone de projet

Le Tableau 7 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur la zone de projet ainsi que sur les 200 mètres autour du projet.

Tableau 7 : part des expositions des pentes sur la zone de projet et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Nord	77,37 %	16,64 %
Nord-est	0 %	3,77 %
Est	0 %	0,81 %
Sud-est	0 %	5,05 %
Sud	0 %	9,97 %
Sud-ouest	0 %	37,72 %
Ouest	0,49 %	9,75 %
Nord-ouest	22,15 %	16,28 %

La zone de projet est exposée à 99,51 % selon les orientations de nord (nord et nord-ouest) avec respectivement 77,37 % et 22,15 % pour ces deux orientations. Ainsi, les orientations présentent sur la zone de projet apparaissent exposées à un vent de nord (340°). En revanche, elles apparaissent peu exposées à un vent de sud (160 °).

Sur la zone des 200 mètres, les orientations sont plus hétéroclites. En effet, les expositions nord ne représentent plus que 36,69 % (16,64 % pour le nord, 16,28 % pour le nord-ouest et 3,77 % pour le nord-est). Les orientations sud sont ici majoritaires avec 52,74 % des surfaces (37,72 % pour le sud-ouest, 9,97 % pour le sud et 5,05 % pour le sud-est). Ces orientations apparaissent exposées à un vent de sud.

■ Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 29 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.



Figure 29 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) de la zone de projet

L'analyse de l'altimétrie met en évidence que la zone de projet se situe sur un secteur relativement plan à environ 20 mètres d'altitude.

2.2.2.3 Résultat de la modélisation de l'intensité actuelle

La Figure 30 ci-dessous présente la carte d'intensité modélisée à l'échelle du projet 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 2.2 et considère donc un scénario maximum entre les deux situations de vents investiguées (voir paragraphe 2.2.2.2).

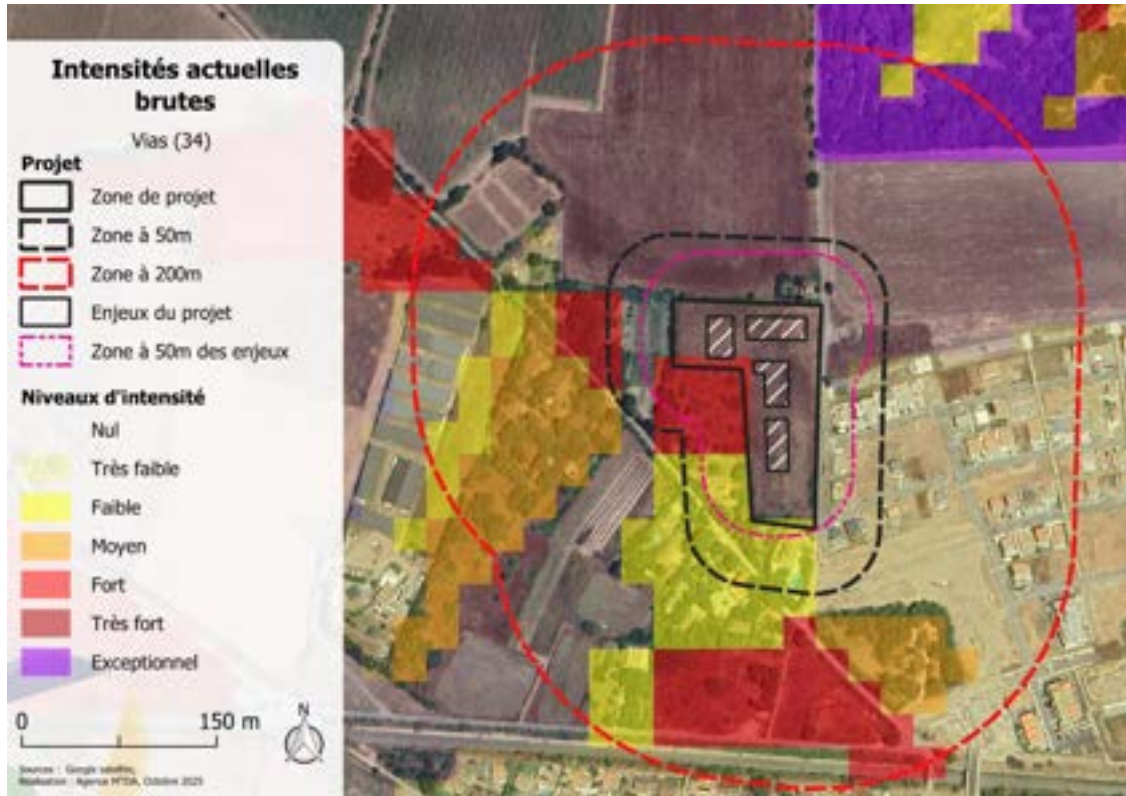


Figure 30 : carte des niveaux d'intensité (puissance du front de flamme) des intensités actuelles brutes sur la zone de projet (avant lissage des intensités)

Un lissage est appliqué sur la carte d'intensité modélisée ; 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 31 ci-dessous présente cette carte.

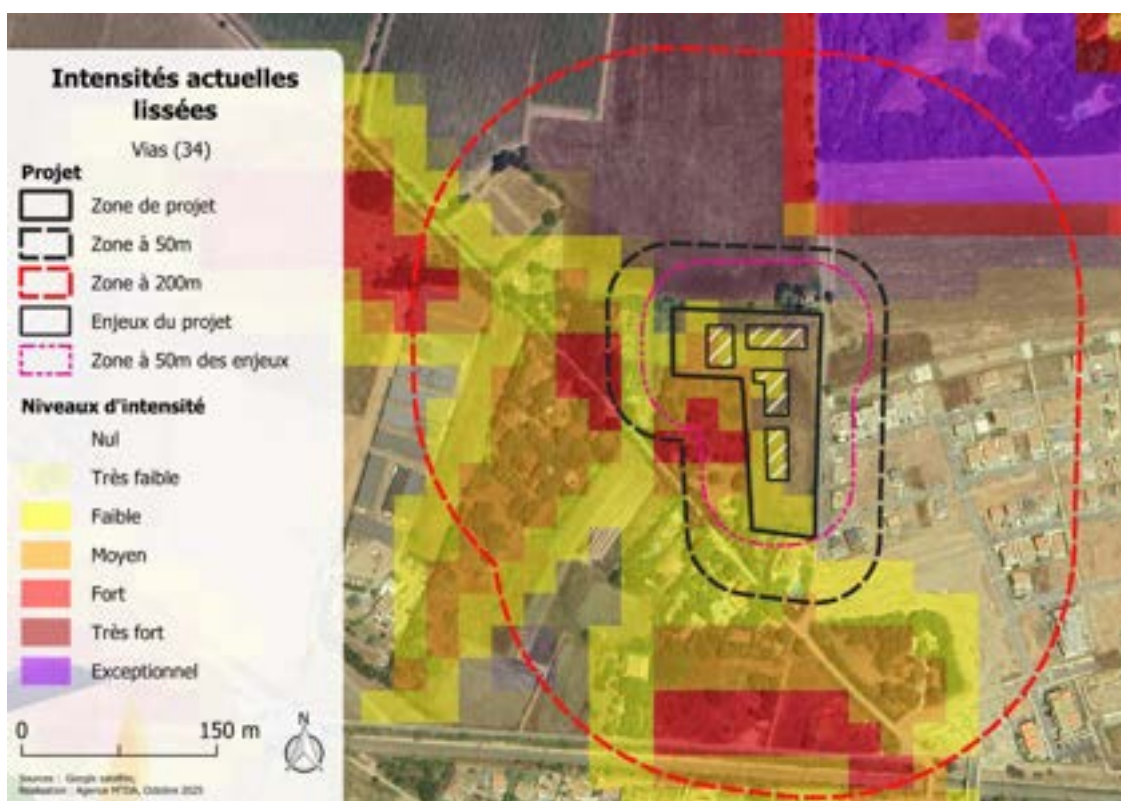


Figure 31 : carte des niveaux d'intensité (puissance du front de flamme) actuels lissés sur la zone de projet

Le Tableau 8 et la Figure 32 ci-dessous présentent la répartition des niveaux actuels d'intensité sur la zone de projet, ainsi que les zones à 50 mètres et à 200 mètres autour du projet. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise de la zone de projet, l'objectif étant de retranscrire l'intensité uniquement des abords du projet.

Tableau 8 : répartition des niveaux d'intensité actuels après lissage sur les différentes zones d'étude

Niveaux d'intensité	Zone de projet	Zone à 50 m	Zone à 50 m des enjeux	Zone à 200 m
Nul	3,1%	20,1%	17,8%	17,6%
Très faible	41,2%	31,4%	38,3%	27,6%
Faible	43,4%	27,9%	22,1%	22,0%
Moyen	11,6%	13,2%	16,0%	16,6%
Fort	0,7%	7,2%	5,8%	8,2%
Très fort	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Exceptionnel	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%

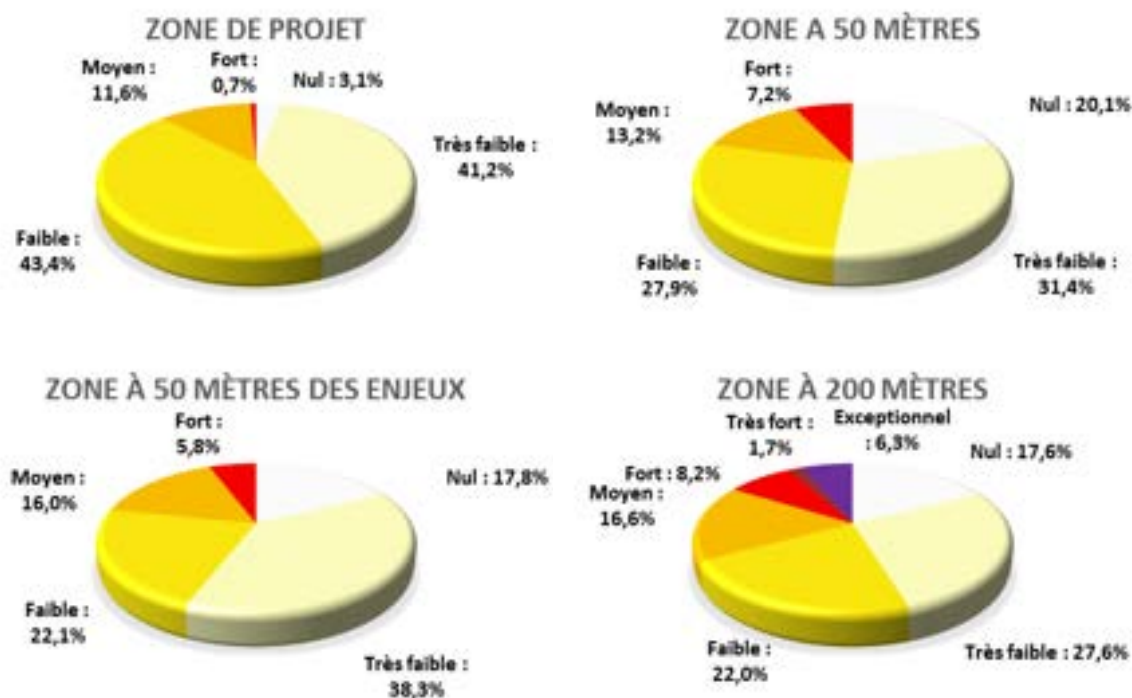


Figure 32 : Répartition des classes d'intensités actuelles lissées sur la zone de projet

Dans le cadre de cette modélisation, la zone de projet présente des intensités d'un niveau au maximum faibles sur 87,7 % des surfaces. Et 11,6 % des surfaces connaissent des intensités moyennes et 0,7 % des intensités d'un niveau fort.

La zone à 50 mètres des enjeux présente en majorité des intensités d'un niveau au maximum faible puisque 78,2 % des surfaces sont en niveau faible ou inférieur. 16 % des surfaces connaissent des intensités moyennes et 5,8 % des surfaces présentent des intensités d'un niveau fort.



2.2.3 Occurrence / Probabilité d'incendie

La probabilité d'incendie correspond à la composante « occurrence » de l'aléa subi. Elle est appréhendée ci-dessous de manière qualitative, faute de pouvoir réaliser une modélisation sur l'ensemble du bassin de risque (secteur d'étendue de plusieurs kilomètres autour de la zone de projet, variant selon la direction de vent utilisée).

Nota bene : à probabilité d'incendie constante ou non déterminée, la cartographie de l'aléa subi est alors assimilable à la carte d'intensité (de puissance du front de flamme).

La probabilité d'incendie est notamment liée aux paramètres suivants :

1. **La position de l'enjeu** par rapport au massif forestier, selon les directions de vent ;
2. En lien avec la position, **l'occupation du sol à proximité directe de l'enjeu** ; en effet, la présence et abondance de secteurs peu combustibles autour du projet par rapport au vent dominant vont influencer cette probabilité d'incendie ;
3. **La taille de l'enjeu et sa forme**. Plus l'enjeu est important en surface et plus il pourra s'auto-protéger, en lien avec sa forme. Une forme se rapprochant d'un cercle réduit le rapport surface / périmètres contrairement à une forme dentelée. Plus le linéaire d'un enjeu est important, plus l'interface avec le massif forestier et donc la probabilité d'incendie est grande ;
4. Dans une certaine mesure enfin, **la position topographique sur laquelle est situé le projet** (sur les flancs d'une colline) est généralement un peu plus exposée.

L'historique des feux (voir paragraphe 1.6) fait ressortir une pression d'incendie relativement importante depuis 40 ans sur la commune de Vias

Selon un scénario de vent du nord (340°), la présence d'une importante bande agricole au nord tout autour de la zone de projet avec un espace présentant une topographie peu marquée, **la probabilité d'incendie peut être considérée comme faible par vent de nord**.

Selon un scénario de vent de sud (160°), de la faible combustibilité des zones urbaines situées à l'est et au sud de la zone du projet et de la topographie peu marquée, **la probabilité d'incendie (Figure 33) peut être considérée et qualifiée comme faible selon un scénario de vent de sud**.