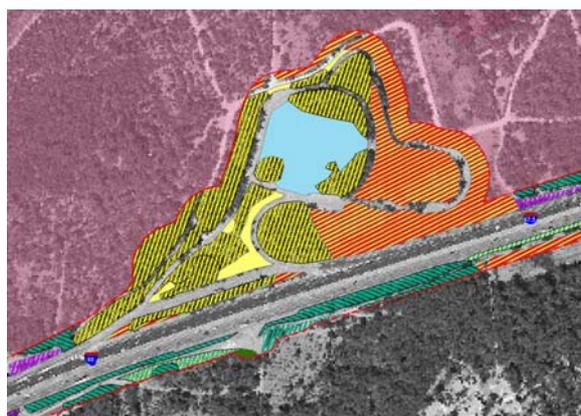


**Etude des enjeux exposés à l'aléa feu de forêt
de l'autoroute A9 et A54 dans le département du Gard ;
Proposition d'un plan de débroussaillage.**



*Société d'ingénierie
spécialisée
dans la gestion de
l'environnement et du paysage.*

- Affaire suivie par Frédéric VIÑAS -

SOMMAIRE

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	3
2. UN CONTEXTE : LES AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE	4
3. METHODE	6
3.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE	6
3.2. CARTOGRAPHIE PAR PHOTOS INTERPRETATION DES ENTITES VEGETALES.....	6
3.3. VISITE SUR LE TERRAIN ET QUALIFICATION DE LA SENSIBILITE DES ENTITES VEGETALES AU FEU DE FORET 9	9
3.4. QUALIFICATION DES ENJEUX.....	10
4. OPERATIONS DE DEBROUSSAILLAGE A REALISER	11
4.1. APPROCHE QUANTITATIVE	11
4.2. APPROCHE QUALITATIVE	11
5. RESULTATS	14
6. LIVRABLE	15
6.1. LIVRABLE PAPIER :.....	15
6.1.1. <i>Un rapport expliquant le méthode de travail – travail de bureau et travail de terrain</i>	15
6.1.2. <i>Quatre atlas cartographiques</i> :.....	15
6.2. LIVRABLE INFORMATIQUE :.....	15
7. ANNEXES	17

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La présente étude a pour but de réaliser un diagnostic précis sur le patrimoine végétal des ASF, dans le cadre de la problématique des feux de forêts. Couvrant l'A9 et l'A54 du département du Gard, ce travail permet de connaître l'ensemble des actions qui sont à mener par les gestionnaires de l'autoroute. Cette étude s'inscrit dans la mise en sécurité du territoire des ASF, tout en assurant la qualité paysagère pour les usagers et les riverains.

A partir de la qualification de la sensibilité proposée par les services de l'Etat (DDAF), cette étude permettra de **délimiter précisément les zones exposées au risque de feu et donc à entretenir**. Pour arriver à un tel résultat, une analyse des enjeux (état de vigueur des boisements, écrans végétaux, qualité paysagère) a été réalisé selon une approche de gestionnaire soucieux de respecter la réglementation en vigueur, mais aussi de concilier préservation du patrimoine et assurance de la sécurité des usagers et riverains de l'autoroute.

Suite à ces éléments d'analyse, il est proposé un **plan de gestion et de débroussaillage** des espaces boisés à partir de documents cartographiques qui permettent de connaître les distances d'entretiens (approche quantitative) et le type d'action à mener en fonction de la végétation (approche qualitative).

L'étude s'appuie sur des données informatiques mises à disposition par les services de l'Etat et surtout par une analyse fine de terrain.

2. UN CONTEXTE : LES AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE

Avant tout propos concernant la vulnérabilité des Autoroutes du Sud de la France au feu de forêt, il est important de rappeler certains paramètres originaux qui constituent cette infrastructure autoroutière.

Lors de la construction de l'autoroute dans les années 1970, l'ensemble du territoire a été complètement bouleversé et une importante « balafre » a été réalisée dans le paysage. Il a fallu plus de 25 ans aux ASF pour reconstituer le paysage et fermer la végétation. L'objectif étant réalisé, il est important maintenant au gestionnaire, de contrôler le risque de feu de forêt, sans être obligé d'anéantir ces années de travail et tout en conservant le patrimoine paysager.

La présence la plus notable de combustible se trouve le long de l'axe A9 dans le sens Orange – Montpellier. En effet, le reste du territoire est essentiellement caractérisé par des terres agricoles.

L'autoroute traverse d'Est en Ouest le département du Gard et l'analyse des feux passés nous montre que dans de nombreux cas, sauf contre exemple, l'autoroute constitue une barrière empêchant le feu de progresser vers le SUD lors de vent du Nord (Mistral) (Exemple : feu de Marguerite en 1989).

A noter, que la végétation de l'A54 ne présente pas de sensibilité particulière au feu, d'où l'absence de documents relative à cet axe.

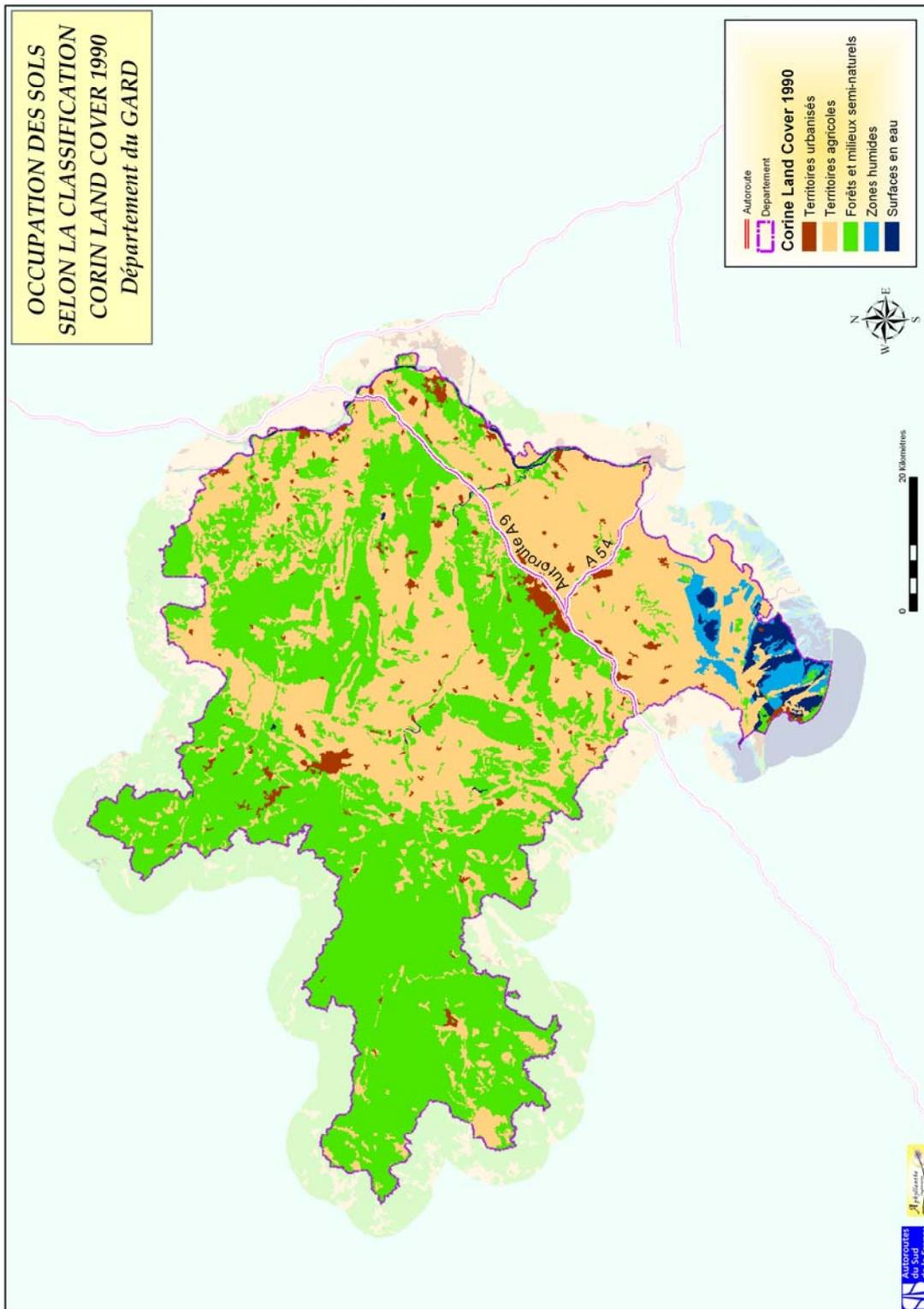
De par leur fréquentation, du point de vue du risque feu, l'autoroute présente un paradoxe ; les usagers induisent le risque de feu de forêt de par leurs activités, mais ils assurent également une surveillance constante permettant la signalisation rapide de tout départ de feu.

L'autoroute offre aussi un moyen de déplacement rapide aux véhicules d'intervention ; elle assure également une relative protection contre les incendies, puisque ses espaces naturels sont régulièrement entretenus.

Il est important de distinguer deux cas de figure dans le cadre de l'autoroute:

- Dans un premier temps, on parlera d'**aléa induit** par l'autoroute sur la section courante à cause des accidents de véhicule (rares) et les jets de mégots de cigarette ou d'objet provoquant des départs feux (beaucoup plus fréquents),
- Dans un deuxième cas, on distinguera l'**aléa subi** par l'autoroute à la hauteur des aires de repos ou de service, lorsque le confinement des usagers, dans l'hypothèse d'un feu, représente un risque humain important.

La présente étude a donc pour but de préciser les entretiens à réaliser afin de minimiser le risque de départ de feu et de ralentir sa propagation.



3.METHODE

3.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

A partir de la carte de sensibilité communiquée par les services de l'Etat, (DDAF30) un périmètre d'étude a été délimité (voir carte page suivante).

Une zone de 200m a été tracée par traitement informatique à partir des zones dont la sensibilité est qualifiée de légère, modérée, sévère et très sévère (Cf. Annexe n°1). Ainsi comme il est stipulé dans l'Arrêté préfectoral n°2004-104-7 du 13 avril 2004 – Titre 1, Article 2, là où l'autoroute traverse cette zone de 200m, celle-ci doit faire l'objet de dispositions de débroussaillage.

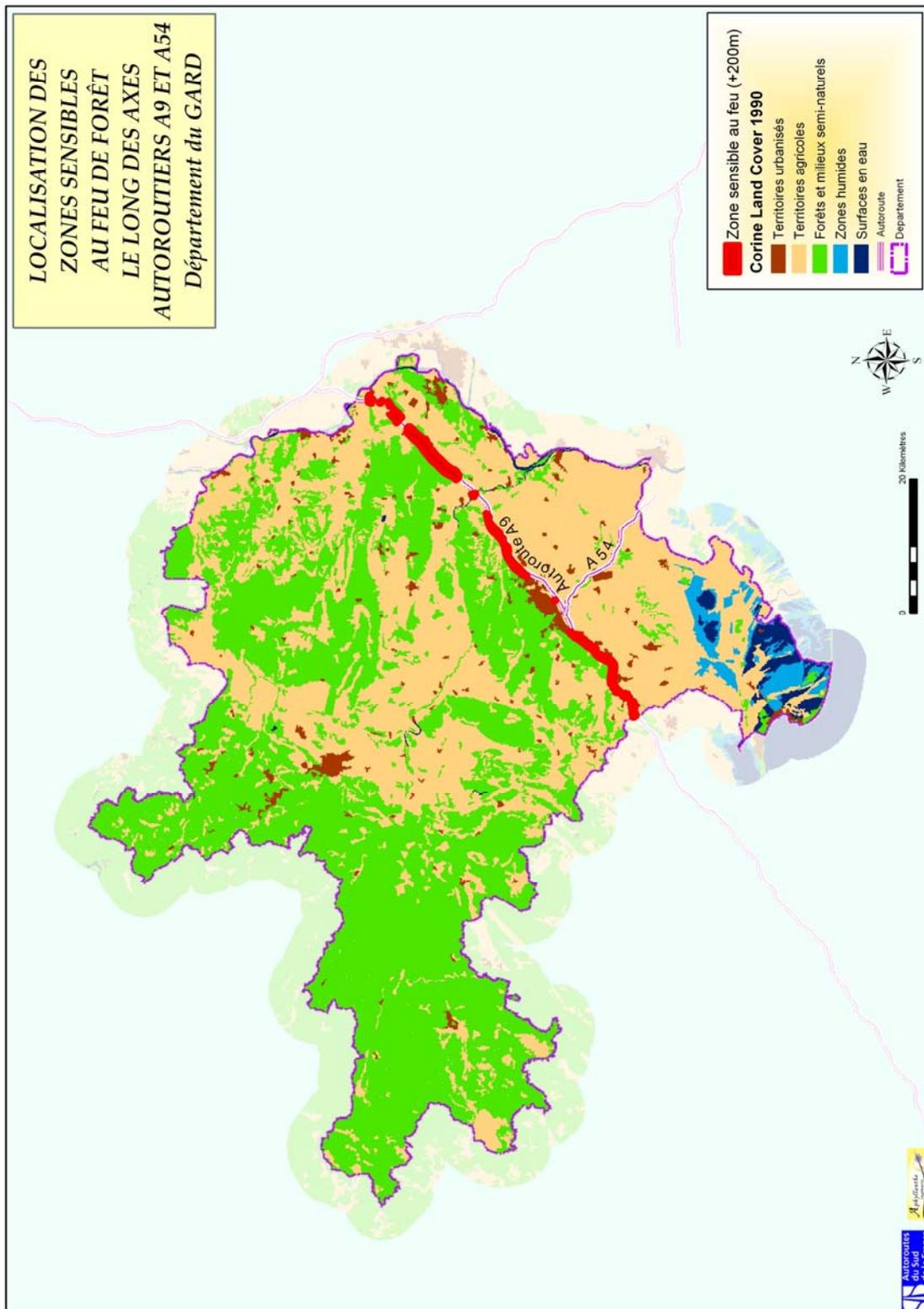
Dans la zone des 200m précédemment citée, il a été tracé une deuxième zone de 20m à partir des limites extérieures des voies de circulation (Section courante et axes de déplacement dans les aires de repos ou de services), toujours par méthode informatique, afin de connaître les zones à débroussailler pour les ASF (Arrêté préfectoral n°2004-104-7 du 13 avril 2004 - Titre 1, Article 12).

Lors de la phase de terrain, les parties de l'autoroute ne traversant pas la zone à risque des 200m ont été visitées afin de vérifier l'absence de sensibilité au feu de forêt.

3.2. CARTOGRAPHIE PAR PHOTOS INTERPRETATION DES ENTITES VEGETALES

Afin de réaliser un terrain de qualité, un important travail de photo-interprétation a permis de bien connaître le territoire à étudier.

Ainsi, à partir des photos aériennes, l'ensemble des entités végétales ont été cartographiées dans les zones sensibles et dans la zone des 20 m selon la discrétisation suivante :



		Classification	Descriptif	Explications
1	Zones fortement anthropisées	Zones construites	Zones urbaines, habitations individuelles et leur jardin, bâtiments agricoles, ...	- Zone devant être protégée face aux risques induits par les ASF. - Zone rentrant en compte dans les enjeux paysager.
2		Zones agricoles	Vignes, terres agricoles, terres en jachère, bordures de champs...	- Zone diminuant le risque ou pouvant constituer des interruptions dans les zones à risque.
3	Zones minérales ou artificielles	Zones nues	Routes, chemins, roche nue, remblais et déblais nus, bord d'autoroute où la végétation est absente.	- Zone ne présentant pas de risque en terme de feu de forêt. - Zone pouvant constituer des éléments coupe feu et permettant le déplacement des secours.
4		Formation caillouteuse faiblement végétalisée	'''	
5	Formations végétales issues d'aménagements	Formations herbacées entretenues	Aires de repos, bretelles d'accès, ...	- Zone à fort enjeu humain. - Zone horticole où l'entretien diminue le risque.
6		Massifs arbustifs et arborés entretenus	Aires de repos, bretelles d'accès, ...	- Zone à fort enjeu humain. - Zone horticole où l'entretien diminue le risque mais la présence d'arbustes et d'arbres demande une attention particulière en termes de risque.
7		Formations ligneuses artificielles	Plantations, reboisements...	- Zone diminuant le risque mais devant faire l'objet de surveillance à court et long terme.
8	Formations végétales "naturelles"	Formation herbacée	Zone où la végétation ne se développe pas au-delà de la strate herbacée	- Zone permettant de représenter les lieux où se développe essentiellement la strate herbacée.
9		Formation herbacée + arbres épars		
10		Formation herbacée + arbustes épars		
11		Végétation arbustive (+ zone en déprise)	Landes, friches armées, garrigues, zones arbustives	- Zone à risque.
12		Formations forestières diffuses feuillues	'''	- Zone à risque devant faire l'objet d'une attention particulière.
13		Formations forestières diffuses résineuses		
14		Formations forestières denses feuillues	Seront qualifiées zones denses, tous lieux impénétrables mais également les zones où le promeneur ne peut pas se déplacer facilement.	- Zone à risque devant faire l'objet d'une attention particulière surtout quand le sous-bois est fortement développé.
15		Formations forestières denses résineuses		
16		Formations forestières mixtes	Présence de résineux et de feuillus.	
17		Zones humides	Végétation rivulaire et ripisylve.	- Zone à risque modéré.

3.3. VISITE SUR LE TERRAIN ET QUALIFICATION DE LA SENSIBILITE DES ENTITES VEGETALES AU FEU DE FORET

Le but de cette étape, indispensable pour la qualité de l'étude, a un quadruple objectif :

- 1) Vérification et modification des périmètres numérisés par photointerprétation,
- 2) Vérification et correction de la qualification des types d'occupation du sol,
- 3) Qualification des enjeux pour chaque entité végétale,
- 4) Qualification de la sensibilité au feu de forêt pour chaque entité végétale, en fonction de la nature et de la structure de la végétation, ainsi que de la topographie du milieu.

3.4. QUALIFICATION DES ENJEUX

Contrairement à l'étude d'aléa « classique », cette étude s'adresse à un contexte original que constitue le réseau des ASF. Ceci a pour conséquence de requalifier l'ensemble des enjeux comme l'illustre le tableau suivant :

		Classification	Descriptif	Explications
1	Zones fréquentées (aire de repos ou de services)	Milieus fermés	- Massifs ou bosquets se trouvant sur les aires de repos mais dont la structure végétale empêche tout déplacement	- Elément à part entière du paysage des aires ; leur contexte précisera la conduite à tenir en terme de débroussaillage.
2		Boisements fréquentés	- Aires de pique-nique et/ou ombragées. - Zones offrant un paysage boisé aux usagers (déplacement à pied ou en voiture).	- La fréquentation y est importante, le danger de feu de forêt est induit par la structure de la végétation. - Une analyse du contexte précisera la conduite à tenir en terme de débroussaillage.
3		Accueil et confort esthétique	- Zones non boisées où les usagers sont amenés à se déplacer à pied. - Zones où des aménagements horticoles ou culturels ont été réalisés.	- Zones "vertes" où les usagers se déplacent à pied (Aires de jeu, de repos, de communication d'un lieu à l'autre...).
4	Fonctions paysagères et/ou écologiques (aires et section courante)	Écran paysager	- Ensemble végétal permettant aux riverains des ASF d'être protégés (vision, bruit) de la section courante.	- Une analyse du contexte précisera la conduite à tenir en terme de débroussaillage.
5		Paysager et écologique	- Massifs, bosquets, garrigue caractéristique du paysage méditerranéen et participant à l'intégration des infrastructures dans les paysages traversés.	- Végétation constituant le paysage floristique des ASF, mais ne présentant pas un enjeu particulier.
6		Végétation patrimoniale	- Patrimoine végétal arboré (arbre de judée, chêne vert, amandier et autres fruitiers, cyprès, pin parasol, chêne blanc).	- Présent de façon sporadique sur le territoire des ASF, cette végétation sera conservée lors des divers entretiens.

4. OPERATIONS DE DEBROUSSAILLAGE A REALISER

4.1. APPROCHE QUANTITATIVE

Selon la nature des dispositifs de protection, les largeurs d'entretien le long de l'axe autoroutier peuvent varier :

- En absence de protection, la largeur d'entretien est de 20m,
- En présence de glissière métallique (GM), la largeur d'entretien proposée est de 10m,
- En présence de Glissière en Béton Armé (GBA), la largeur d'entretien proposée est de 7m.

Le calcul de ces trois largeurs a été réalisé par traitement informatique à partir des données communiquées par le service informatique des ASF.

4.2. APPROCHE QUALITATIVE

A partir des trois documents découlant de l'étude à savoir:

- Carte d'occupation des sols,
- Carte des enjeux,
- Carte de sensibilité aux feux,

une quatrième carte est produite, qualifiant pour chaque entité végétale les entretiens à réaliser.

Les entretiens ont pour but de réduire le risque d'éclosion de feu et la vitesse de propagation des incendies tout en prenant en compte (dans la mesure du possible) la conservation du paysage des abords autoroutiers.

On dénombre 6 types d'entretien dans le département du Gard + 1 fiches l'aire de repos de Vergèze Nord.

FICHE D'INTERVENTION N°1 – ARRETE PREFECTORAL RELATIF A LA PREVENTION DES INCENDIES DE FORETS

FICHE D'INTERVENTION N°2 – LA CHENAIE VERTE DENSE

FICHE D'INTERVENTION N°3 – LES PINEDES

FICHE D'INTERVENTION N°4 – LES ZONES ARBUSTIVES

FICHE D'INTERVENTION N°5 – LES FORMATIONS MIXTES

FICHE D'INTERVENTION N°6 – LES FORMATIONS FEUILLUES ARBOREES

FICHE D'INTERVENTION N°7 – AIRE DE REPOS DE VERGEZE NORD

Résumer des opérations à réaliser :

- Voir le tableau situé à la page suivante -

Pour connaître le détail des entretiens à réaliser, se référer à l'annexe n°2, Fiches d'intervention.

Dans tous les cas d'entretien des points se répètent :

- Nettoyage de tous les rémanents ligneux de coupe et de tous les déchets issus de l'anthropisation (bouteilles, plastiques, etc.),
- S'assurer de la déconnexion entre toutes les strates végétales,
- L'ensemble de ces opérations devra être reconduit d'année en année afin d'assurer à la végétation une forme permettant de limiter à la fois le risque d'éclosion de feu et la vitesse de propagation d'un incendie.

Liste aires de repos ou de service sur l'axe A9 dans le département du Gard.

En rouge : les aires entrant dans le cadre de la gestion du risque

En Bleu : les aires non concernées

Roquemaure Nord

Roquemaure Sud

Tavel Nord

Tavel Sud

Estézargues Nord

Estézargues Sud

Ledenon Nord

Ledenon Sud

Marguerittes Nord

Marguerittes Sud

Milhaud Nord

Milhaud Sud

Vergèze Nord

Vergèze Sud

Type d'entretiens	Strate herbeuse	Strate arbustive		Strate arborée		
		Organisation	Distances	Elagage	Distance entre les houppiers	Sous bois
Arrêté préfectoral	Fauchage	Bosquets de 10m ² espacés de 5 m		2m	5m	Eliminer
La chênaie verte	Fauchage (si nécessaire)	« En Mosaïque irrégulier » 10 – 50m ²	3 à 10 m entre les bosquets	1 / 3 de la hauteur total	Elimination des brins dominés et dépérissants	Débroussailler + Taille de déconnexion
La pinède	Fauchage (si nécessaire)	« En Mosaïque irrégulier » 10 – 50m ²	3 à 10 m entre les bosquets	1 / 3 de la hauteur total et 3m pour les individus supérieurs à 6 m	Elimination des brins dominés et dépérissants	Eliminer
Les zones arbustives	Fauchage (si nécessaire)	« En Mosaïque irrégulier » 10 – 50m ²	3 à 10 m entre les bosquets			
Les formations mixtes	Fauchage (si nécessaire)	Favoriser le développement de la chênaie (Cf. fiche)	3 à 10 m entre les bosquets	Si de grands individus sont éventuellement conservés		
				1 / 3 de la hauteur total et 3m pour les individus supérieurs à 6 m		Eliminer sous un rayon de 5m
Les formations feuillues et arborées	Fauchage (si nécessaire)	Débroussaillage		1 / 3 de la hauteur total	Elimination des brins dominés et dépérissants	Débroussailler + Taille de déconnexion

5. RESULTATS

Surface totale concernée par les 20m de débroussaillage	= 154 ha
Surface totale où le débroussaillage doit être impérativement réalisé ou maintenu en l'état (après modulation)	= 86 ha ... soit 55,8 %
Surface à débroussailler selon le type « Chênaie verte »	= 8,4 ha
Surface à débroussailler selon le type « Pinède »	= 21,4 ha
Surface à débroussailler selon le type « Zone arbustive »	= 24,6 ha
Surface à débroussailler selon le type « Formations mixtes »	= 3,1 ha
Surface à débroussailler selon le type « Formations feuillues »	= 5,2 ha
Surface à débroussailler selon les modalités préfectorales	= 21.3 ha
Surface totale à débroussailler appartenant au DPAC	= 81,4 ha
Surface totale à débroussailler n'appartenant pas au DPAC	= 4,4 ha

6.LIVRABLE

6.1. LIVRABLE PAPIER :

6.1.1. UN RAPPORT EXPLIQUANT LE METHODE DE TRAVAIL – TRAVAIL DE BUREAU ET TRAVAIL DE TERRAIN

6.1.2. QUATRE ATLAS CARTOGRAPHIQUES :

- Atlas de l'occupation du sol dans la zone des vingt mètres caractérisant les entités végétales,
- Atlas de la sensibilité au feu de forêt pour chaque entité végétale,
- Atlas des enjeux pour chaque entité végétale,
- Atlas des entretiens à réaliser pour chaque entité végétale.

6.2. LIVRABLE INFORMATIQUE :

Dans le cédérom :

4 Dossiers – ATLAS CARTOGRAPHIQUE-jpg

01_OCCUPATION_DU_SOL

02_SENSIBILITE

03_ENJEUX

04_PRECONISATIONS

DONNEES

EtudeFeuGARD.xls

FICHES INTERVENTION

FICHE D'INTERVENTION N°1 – **Arrêté préfectoral relatif à la prévention des incendies de forêts**

FICHE D'INTERVENTION N°2 – **La chênaie verte dense**

FICHE D'INTERVENTION N°3 – **Les pinèdes**

FICHE D'INTERVENTION N°4 – **Les zones arbustives**

FICHE D'INTERVENTION N°5 – **Les formations mixtes**

FICHE D'INTERVENTION N°6 – **Les formations feuillus arborées**

FICHE D'INTERVENTION N°7 – **Aire de repos d'Estézargues**

FICHE D'INTERVENTION N°8 – **Aire de service de Tavel**

FICHE D'INTERVENTION N°9 – **Aire de repos de Vergèze nord**

FICHE D'INTERVENTION N°10 – **Aire de repos de Vergèze sud**

RAPPORT

Rapport.pdf

SIG :

Selon les exigences des ASF :

Format des données – Lambert 2 étendu – Fichiers au format shp.

Les données :

EtudeFeuGARD.shp

ID	Identifiant de l'entité végétale
TYPE	Occupation du sol
SENSIBILIT	Sensibilité au feu de forêt
ENJEU	Qualification de l'enjeu
ENTRETIEN	Proposition de gestion en vue de limiter le risque
DISTANCE	Bande de largeur d'entretien en mètre
FAUCHAGE	Valeur booléenne (oui/non) concernant la réalisation du fauchage
DEBROUSSAILLAGE	Valeur booléenne (oui/non) concernant la réalisation du débroussaillage
ELAGAGE	Valeur booléenne (oui/non) concernant la réalisation de l'élagage
ABATTAGE	Valeur booléenne (oui/non) concernant la réalisation de l'abattage
RECEPAGE	Valeur booléenne (oui/non) concernant la réalisation du recepage
DPAC	Appartenance ou pas au DPAC
PR	Point de Repère où se trouve l'entité végétale
PRDEBUT	Quand l'entité végétale couvre plusieurs PR, il est précisé le PR de début et le PR de fin
PRFIN	
SURFACE_M	Surface en m ² des entités végétale
SENS	Localisation par rapport au sens de déplacement (sens 1) ou (sens 2)
LOCALISATION	Localisation sur l'autoroute (section courante, aire de repos ou de service, bretelles)
CONCEPTEUR	Signature et date

7. ANNEXES

Annexe 1 : Sensibilité au feu

Définitions

Dans le cadre de l'étude du risque d'incendie de forêt, il a été pris pour habitude de parler d'aléa feu de forêt : celui-ci caractérise la probabilité qu'un feu puisse éclore en fonction de la nature et de la quantité de combustible.

la **sensibilité au feu** est la combinaison de l'aléa avec différents paramètres tels que :

- les prévisions météorologiques (pluie, vent, température...),
- les particularités de la zone (châblis, zones inaccessibles, masses de combustibles importantes...),
- les activités opérationnelles, nombre de feux, surfaces brûlées.

La **sensibilité au feu** est un outil réservé aux services de lutte. Il leur permet de pouvoir anticiper et s'organiser afin de prendre des dispositions opérationnelles adaptées. La gestion envisagée dans la zone des 20 mètres par les ASF, s'inscrit tout à fait dans ce dispositif de lutte.

Différents niveaux de sensibilité au feu

Cette échelle d'appréciation comporte 5 niveaux de sensibilité.

Le tableau ci dessous définit pour chacun de ces niveaux la **sensibilité de la zone au feu**, en particulier la sévérité du danger d'éclosion et la rapidité de la propagation des feux.

Niveau	Définition et conseils
FAIBLE	Définition : La zone est peu sensible au feu. Le danger météorologique d'éclosion est très faible. L'éclosion d'un feu est improbable.
LEGER	Définition : La zone est légèrement sensible au feu. Dans l'hypothèse où un feu prendrait, celui-ci se propagerait à une vitesse relativement faible. Conseils : toute activité autorisée en respectant la législation en vigueur. Utilisation des zones aménagées pour toute activité de loisirs.
MODERE	Définition : La sensibilité au feu de la zone augmente. Elle devient modérée. En cas de feu, celui-ci se propagera avec une vitesse modérée. Conseils : toute activité autorisée en respectant la législation en vigueur. Utilisation des zones aménagées pour toute activité de loisirs.
SEVERE	Définition : La zone est sensible au feu. Deux cas principaux : - Le départ d'un feu est peu probable. Toutefois, en cas de départ, le feu pourrait se propager avec une vitesse élevée. Ce cas est rencontré dans des situations où l'humidité de l'air est élevée avec un vent fort. - Le danger météorologique d'éclosion est important. En présence d'une cause de feu, le départ de feu est probable. La vitesse de feu pourrait être assez forte. Ce cas est rencontré dans des situations où l'humidité de l'air est faible. Conseils : accès en forêt fortement déconseillé. Consultez auprès des mairies les arrêtés préfectoraux et municipaux en vigueur.
TRES SEVERE	Définition : La zone est très sensible au feu. Le danger météorologique d'éclosion est élevé. Toute flamme ou source de chaleur peut donner un feu se propageant à une vitesse élevée. Conseils : accès en forêt fortement déconseillé.

Annexe 2 : Fiche d'entretien