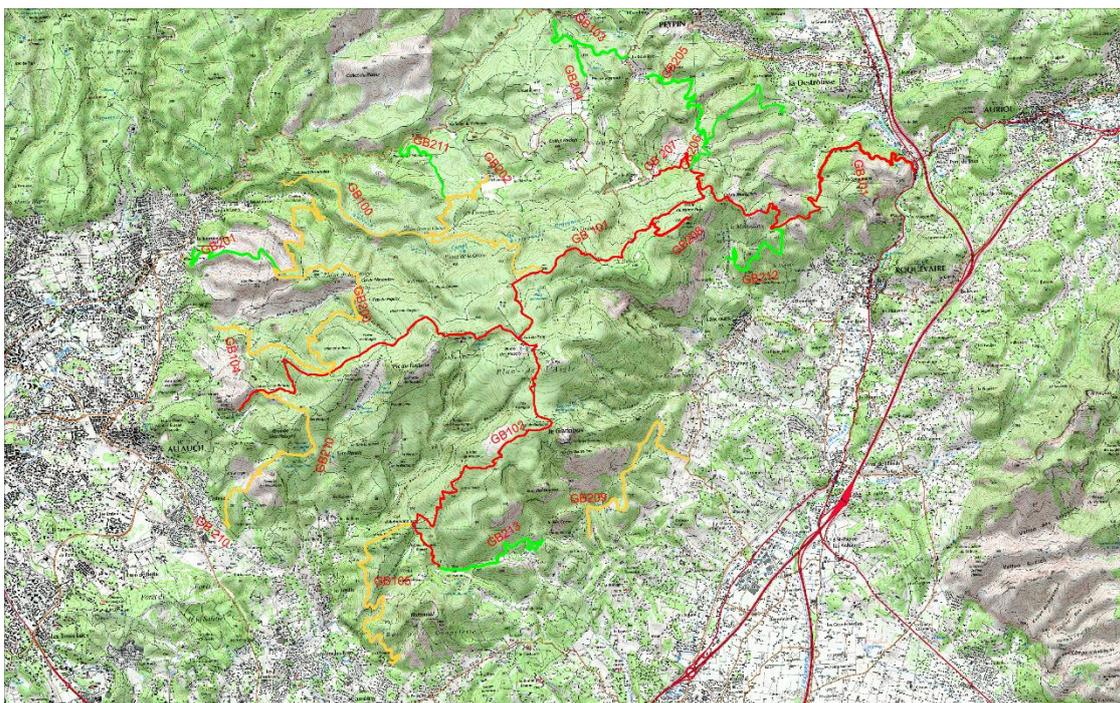


## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Mémoire de Master PRNT  
2<sup>ème</sup> Année de Master PRNT  
Année 2015/2016

# De la priorisation des ouvrages DFCI à la prévention du risque NATECH



**Entreprise : Service Départemental d'Incendie et de Secours  
des Bouches-du-Rhône**

1, avenue de Boisbaudran - CS 70271 - 13326 MARSEILLE Cedex 15



**Alternant : Yoann GIRAUDO**

**Tuteur Entreprise : Vincent PASTOR**

**Tuteur Universitaire : Patrick SALOMÉ**

		Nom :	Date :
Rédacteur :	Alternant	GIRAUDO	01/08/2016
Approbateur :	Tuteur Entreprise	PASTOR	19/08/2016





### Remerciements

Le bilan plus que positif, autant sur le plan humain que professionnel, que je dresse de mon alternance, je le dois, en grande partie, à l'implication de nombreux agents du Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches-du-Rhône, qu'ils soient sapeurs-pompiers professionnels ou volontaires, ou personnels administratifs et techniques spécialisés. C'est pourquoi je ne peux commencer ce rapport sans leur adresser mes sincères remerciements.

Je remercie tout d'abord le Colonel Grégory ALLIONE, Directeur Départemental du Service d'Incendie et de Secours des Bouches-du-Rhône, pour m'avoir permis d'effectuer mon apprentissage au sein de son établissement.

Je remercie également le Colonel Jean-Claude GRAND pour m'avoir reçu au sein de son Pôle Action Opérationnelle et Préventive, ainsi que le Lieutenant-Colonel Jean-Pierre SQUILLARI et le Commandant Michel MAUFROY pour m'avoir accueilli dans leur Groupement Feux de Forêts et Risques Naturels.

Au sein de ce service, ma gratitude va, bien évidemment, à Vincent PASTOR, mon tuteur, pour sa patience, la transmission de son savoir, et surtout sa disponibilité. Je remercie également le Lieutenant Jean-Jacques POURCHIER pour sa bonne humeur, ainsi que Yannick FORNO.

J'ai aussi une grosse pensée pour les services « Cartographie et Reprographie ». Ils ont toujours répondu présents lorsque j'étais à la recherche d'une aide technique. A ce titre je remercie pour leur gentillesse Patrick BARATA, Virginie CARPENTIER, Romain GUILLON, Adrien HOUEIX, Guy KAUFFMANN, Jean-Louis MATTEOLI et Nicolas PIZZALA.

De plus, j'adresse des remerciements à l'ensemble des personnes que j'ai pu côtoyer lors de mes activités annexes, comme le sport, qui, de par leur sympathie à mon égard, ont participé à mon intégration au sein de l'établissement.

Par ailleurs, je remercie également Rémi BONARDO, Christophe GARRIC, le Capitaine Jean-Pierre GERAMIN qui m'ont, ponctuellement, apporté leur aide et leur savoir pour la rédaction de ce mémoire.

Enfin, je remercie l'équipe pédagogique du Master Prévention des Risques et Nuisances Technologiques, et plus particulièrement mon tuteur universitaire, Patrick SALOMÉ, pour son suivi régulier dans mon avancement.



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### Sommaire

Remerciements .....	2
Sommaire .....	3
Introduction .....	4
I. Présentation de la structure d'accueil .....	5
A. Le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches-du-Rhône.....	5
B. Le Groupement Feux de Forêts et Risques Naturels .....	6
C. Les partenaires du SDIS 13 .....	7
1) Le Bataillon des Marins-Pompiers de Marseille (BMPM).....	7
2) Le Conseil Départemental des Bouches du Rhône (CD 13) .....	8
3) La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) .....	8
4) L'Office National des Forêts (ONF).....	8
II. Le risque NATECH, ou l'impact du feu de forêt sur les installations technologiques .....	9
A. Généralités .....	9
B. Le risque NATECH appliqué aux feux de forêts.....	10
1) Exposition de sites sensibles aux activités variées.....	10
2) Une réglementation existante mais non spécifique au risque NATECH .....	18
3) Démarche de prise en compte du risque NATECH .....	20
III. La priorisation des ouvrages DFCI des Bouches-du-Rhône .....	22
A. Le contexte juridique.....	22
1) Le Code Forestier .....	22
2) Les arrêtés préfectoraux .....	22
3) Les plans influant sur la DFCI.....	23
B. Les enjeux de l'étude .....	23
1) Contexte .....	23
2) Les servitudes de passage et d'aménagement DFCI .....	25
C. Animation du comité de pilotage .....	26
1) Définition de la méthodologie .....	26
2) Priorisation des ouvrages DFCI.....	30
3) Présentation aux élus .....	31
4) Mise en forme de l'étude.....	32
5) Modalités de mise à jour de l'étude .....	33
IV. Participation à des activités annexes .....	34
A. Les brûlages dirigés.....	34
B. Les manœuvres FDF .....	35
C. Élaboration des statistiques départementales sur les feux de forêts.....	36
D. Suivi du coût de la saison feux de forêts .....	38
Conclusion.....	39
Bibliographie .....	40
Annexes.....	41
Table des abréviations .....	85
Glossaire.....	87
Table des figures .....	88



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### Introduction

Depuis la loi sur la Modernisation de la Sécurité Civile (MOSC) du 13 août 2004, les missions des Services Départementaux d'Incendie et de Secours ont été clarifiées :

1. Prévention et évaluation des risques de sécurité civile,
2. Préparation des mesures de sauvegarde et organisation des moyens de secours,
3. Protection des personnes, des biens et de l'environnement,
4. Secours d'urgence aux personnes victimes d'accidents, de sinistres ou de catastrophes ainsi que leur évacuation.

Ainsi, dans le cadre de leur mission de protection des personnes, des biens et de l'environnement, les SDIS exercent une tâche qui leur est exclusivement dévolue : la lutte contre les incendies de forêts. La réalisation de cette tâche complexe s'inscrit dans la mise en place d'une multitude de mesures qui peuvent être : de prévention active (surveillance des massifs), de prévention passive (brûlages dirigés), de prévision (manœuvres et entraînements), ou encore de protection (lutte active contre les incendies, feux tactiques).

Avec environ 237 départs de feux annuels pour 2301 ha parcourus en moyenne, le département des Bouches-du-Rhône est l'un des départements le plus sujet aux incendies de forêts en France. Sa surface forestière de 171 530 hectares représente le tiers de la superficie du département (523000 ha), et sa population avoisine les deux millions d'habitants (avec comme conséquence un mitage\* (cf Glossaire) important qui accroît le risque). Cette combinaison des deux facteurs peut, en partie, expliquer l'importance de ce risque dans les Bouches-du-Rhône.

Par ailleurs, au-delà de la population soumise au risque, de nombreux autres enjeux se retrouvent exposés lors de chaque incendie de forêts : installations pétrochimiques, installations nucléaires, champs photovoltaïques, lignes haute tension, ... Tout autant d'éléments à prendre en considération et à protéger lors du développement d'un incendie, pour éviter des effets dominos très préjudiciables.

Pour accomplir cette mission de protection des personnes, des biens et de l'environnement face au risque d'incendie de forêts, les SDIS disposent « d'ouvrages DFCI ». Un ouvrage DFCI (Défense de la Forêt Contre l'Incendie) est composé d'une piste DFCI, d'un point d'eau et de bandes débroussaillées de sécurité (BDS de 25 mètres de part et d'autre de la piste). Ces ouvrages représentent les piliers de la lutte active contre les incendies de forêts. Or aujourd'hui, la fragilité de leur statut foncier, pointée du doigt par certains acteurs, pose la question de la pérennité\* (cf Glossaire) de leur existence et de leur utilisation par les services de lutte.

C'est dans ce contexte que s'inscrit mon alternance au Groupement Feux de Forêts du SDIS 13. Initié par un stage de Licence Professionnel ayant permis de déterminer le statut foncier de l'ensemble des pistes du département, mon travail permettra, à terme, d'assurer la maîtrise foncière et l'entretien des ouvrages DFCI (demandé par les Syndicats de massifs), ainsi que la pérennité des actions de lutte contre les incendies de forêts par le SDIS. Cette tâche répond à une exigence prioritaire formulée dans le PDPFCI\* en 2008 (cf annexe « E.1 »). La problématique de mon apprentissage réside donc dans la gestion d'un comité de pilotage devant déterminer une méthodologie quant à la prise de servitude de passage et d'aménagement, et une priorisation des ouvrages DFCI nécessitant une telle servitude.

Ainsi ce rapport d'activités s'articulera en trois parties. Tout d'abord, il présente brièvement le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches-du-Rhône, et plus précisément le Groupement Feux de Forêts et Risques Naturels, ainsi que ses partenaires dans l'exercice de ses missions. Ensuite, je présenterai différents aspects de l'influence du feu de forêts sur les installations industrielles (risque NATECH). Enfin, je détaillerai mon travail de gestion au sein du comité de pilotage et comment il permettra, à terme, de prévenir l'impact d'un feu sur les industries.

## **I. Présentation de la structure d'accueil**

### **A. Le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches-du-Rhône**

La loi du 3 mai 1996 (dite de départementalisation) transfère la gestion des biens et des personnels sapeurs-pompiers des centres rattachés aux communes ou syndicats intercommunaux, vers un établissement départemental : le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Cette loi vise à renforcer l'égalité des citoyens devant l'accès aux secours d'une part, et à harmoniser la gestion des secours d'autre part.

Le SDIS est chargé de leur mettre à disposition les moyens d'intervention nécessaires pour assurer la prévention, la protection, et la lutte contre les incendies. Il concourt, avec les autres services et professionnels concernés, à la lutte contre les accidents, sinistres et catastrophes, à l'évaluation et à la prévention des risques technologiques ou naturels ainsi qu'aux secours d'urgence. Pour cela, le SDIS 13 dispose de deux entités réunies dans une même salle :

- Le CTA (Centre de Traitement de l'Alerte), qui gère les appels « 18 » et « 112 ». Il recueille et valide les demandes de secours, puis déclenche les moyens nécessaires.
- Le CODIS (Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours), chargé du suivi des moyens engagés lors des interventions et de la coordination des opérations au niveau départemental.

Le département des Bouches-du-Rhône est l'un des plus attractifs de France (3<sup>ème</sup> département le plus peuplé de France), mais aussi l'un des plus soumis aux aléas naturels et technologiques : en effet, seuls les aléas cycloniques, volcaniques et d'avalanche ne sont pas présents dans le DDRM (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs). Ce croisement, entre des aléas très variés et des enjeux importants, définit l'ampleur des risques auxquels doit faire face le SDIS 13.

Ce SDIS, de première catégorie, compte dans ses rangs 1241 sapeurs-pompiers professionnels (dont 12 appartenant au Service de Santé et de Secours Médical), 3993 sapeurs-pompiers volontaires et 407 personnels administratifs et techniques spécialisés. Il comporte 62 centres de secours répartis dans cinq groupements territoriaux qui assurent des missions opérationnelles, administratives et techniques : Nord, Sud, Est, Ouest et Centre. Le SDIS 13 est également composé de quatre pôles de direction composés de plusieurs groupements de services (beaucoup de changements ayant eu lieu suite aux élections, aucun organigramme officiel n'est encore disponible).

Le SDIS est un établissement public placé sous la double tutelle du préfet du département, Stéphane BOUILLON, responsable de la mise en œuvre opérationnelle de l'ensemble des moyens de secours du département, et du Président du Conseil d'Administration du SDIS (PCASDIS), Richard MAILLE faisant autorité sur le plan de la gestion administrative et financière du Service.

Le point de jonction de ces deux autorités est le Directeur Départemental du Service d'Incendie et de Secours (DDISIS) des Bouches-du-Rhône : le Colonel Grégory ALLIONE. Nommé par arrêté conjoint du Ministère de l'Intérieur et du Président du Conseil d'Administration du SDIS, après avis du Préfet, le DDSIS, ou chef de corps départemental, assure :

- la direction opérationnelle du corps départemental des sapeurs-pompiers,
- la direction des actions de prévention relevant du SDIS,



Figure 1. Colonel Grégory ALLIONE

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- la mise en œuvre opérationnelle de l'ensemble des moyens de secours et de lutte contre l'incendie,
- la direction administrative et financière de l'établissement.

### B. Le Groupement Feux de Forêts et Risques Naturels

Le groupement a été créé en 2010, et est chargé de fédérer et de rassembler les techniques et usages courants de la spécialité « Feux de Forêts ». Appartenant au pôle « Action et Anticipation », il est placé sous l'autorité du Colonel Jean-Claude GRAND. Le groupement est composé d'un chef de groupement, le Lieutenant-Colonel Jean-Pierre SQUILLARI, et de quatre agents :



Figure 2. Lieutenant-Colonel SQUILLARI



Figure 3. Commandant MAUFROY



Figure 4. Vincent PASTOR



Figure 5. Lieutenant POURCHIER

- Le Commandant Michel MAUFROY : en qualité d'adjoint au chef de groupement, et de chef de service « Doctrine et lutte », il gère l'aspect risque naturel (exercices inondation, documentation opérationnelle,...).
- Vincent PASTOR : ancien forestier à l'ONF, et maintenant expert de sapeur-pompier, il est en charge de la vérification de l'application du PDPFCI, ainsi que des brûlages dirigés, des textes règlementaires et des relations avec les divers partenaires (ONF, Préfecture, Etat...). Il appartient à la cellule Vulcain, entité pluridisciplinaire dont l'objectif est la recherche des causes et circonstances des incendies (RCCI). C'est également sous son autorité de tuteur professionnel que j'ai effectué mon alternance.
- Le Lieutenant Jean-Jacques POURCHIER : il a notamment pour tâche d'organiser les manœuvres feux de forêts (repérage, logistique, cartographie,...). Il doit, de ce fait, préparer la saison feux de forêts, repérer les points de puisage pour les HBE et ainsi alimenter le MAPE (Manuel d'Approche des Points d'Eau). Il fait également partie du groupe simulation qui gère la formation continue des cadres par le biais du simulateur feux de forêt, de la préparation aux examens et aux manœuvres.
- Yannick FORNO : responsable du réseau vigies, du recrutement des guetteurs, des nouvelles implantations, de l'entretien des vigies et des démarches administratives, de la vérification de l'application du PIDAF, et des relations avec les élus délégués de la forêt. Il est également le rapporteur technique de la commission Atlas (comprenant les représentants des partenaires du SDIS).

Le Groupement Feux de Forêts et Risques Naturels réalise des missions diverses qui répondent néanmoins à un objectif : défendre les forêts contre l'incendie. Parmi ses missions, il y a :



Figure 6. Yannick FORNO

- Des missions de prévention : contrôle et suivi des trente-quatre ZAPEF\*, des vingt-et-un PIDAF et des neuf PPRIF ; rédaction des arrêtés préfectoraux concernant l'emploi du feu, l'accès aux massifs durant la période estivale, les OLD et les brûlages dirigés ; validation des demandes de subventions au titre du CFM ; programmation de travaux forestiers (débroussaillement, mise en sécurité des ouvrages DFCI) ; brûlages dirigés ; coordination et entretien des trente vigies du département ; participation aux études et au développement du Groupement « Opérations » (détection et surveillance des feux par des moyens aériens, des puces informatiques, ou des caméras) ; participation à l'aménagement des engins (acquisition de nouveaux engins, participation à des groupes de travail...) ; administration de la base départementale PROMETHEE (répertoriant toutes les données sur les feux de forêts depuis 1973).
- Des missions opérationnelles, de lutte : élaboration (avec l'ensemble des partenaires), diffusion et mise à jour de l'atlas DFCI ; préparation de la saison feux de forêts (repérage des points de puisage HBE\*, et réalisation des MAPE\*) ; cellule « Feux Tactiques » ; cellule « RCCI ».



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- Des missions de formation : formations (tronc commun FDF, mais aussi des partenariats avec des pays tels que les Etats-Unis, l'Espagne...), recyclages (simulateur de feux de forêts) et manœuvres d'entraînement.
- Des missions de communication : véhicule dédié à la cartographie opérationnelle (VCO), qui élabore régulièrement, ou à la demande du COS, des cartographies représentant l'évolution du feu, et toute autre information présentant un intérêt pour la chaîne de commandement ou les journalistes (affichage sur de grands panneaux au poste de commandement).

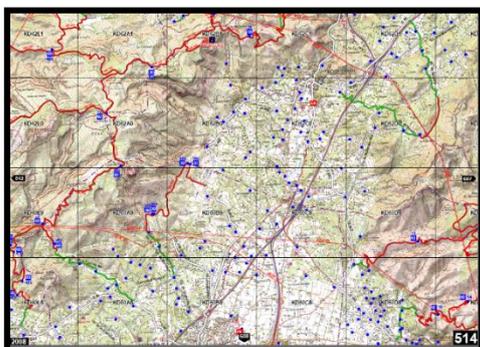


Figure 7. Atlas DFCI



Figure 9. Cellule RCCI

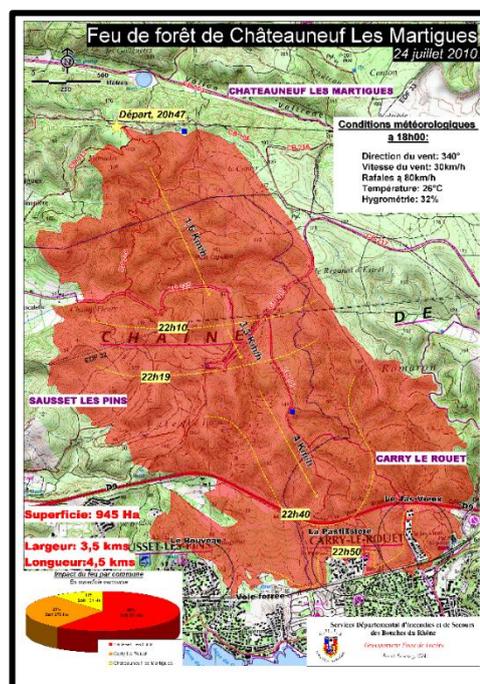


Figure 8. Cartographie réalisée par le VCO

### C. Les partenaires du SDIS 13

#### 1) Le Bataillon des Marins-Pompiers de Marseille (BMPM)

Le Bataillon a été créé par un décret-loi du 29 juillet 1939, suite à l'incendie du grand magasin des Nouvelles Galeries. Depuis, la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 a conforté la position du BMPM dans l'organisation de la sécurité civile française en lui conférant dans sa zone de compétence l'ensemble des prérogatives d'un SDIS.



Figure 10. Bataillon des Marins-Pompiers de Marseille

Tout comme la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP), le BMPM présente l'originalité de constituer une formation militaire ayant pour seule mission la protection de l'agglomération marseillaise. Cette formation de la marine nationale, commandée par un officier général, est placée sous l'autorité directe du maire de Marseille. Son commandant est également l'un des directeurs généraux de la ville de Marseille. Il s'agit depuis juillet 2014 du vice-amiral Charles-Henri GARIE.

Le BMPM est chargé de la protection des personnes, des biens et de l'environnement sur le territoire de la ville de Marseille, dans les installations du port autonome, de l'aéroport de Marseille-Provence et d'Eurocopter. Le bataillon travaille également sur la prévention des risques.

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 2) Le Conseil Départemental des Bouches du Rhône (CD 13)

L'adoption des lois de décentralisation de 1982 et 1983 a fait du Conseil Départemental (ex-Conseil Général) une institution décisionnaire et exécutive, indépendante par rapport à l'Etat, son ancienne autorité de tutelle. Ses compétences départementales s'exercent dans des secteurs aussi divers que l'action sociale, les transports, l'enseignement, l'économie, les routes, la culture, l'environnement,...



Figure 11. Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône

Avec plus de 170 000 hectares de massifs forestiers, soit près de 33% de la surface du département, les Bouches-du-Rhône sont particulièrement exposées au risque incendie. Le Conseil Départemental est un grand propriétaire foncier sur le département : près de 17 000 hectares d'espaces naturels sensibles appartiennent aux domaines départementaux. Pour affronter ce risque tout au long de l'année, le Conseil Départemental finance des programmes de prévention et d'aménagement. En période de risque, il mobilise ses effectifs autour du dispositif de surveillance placé sous l'autorité du Préfet.

Avec 178 forestiers-sapeurs à pieds d'œuvre tout au long de l'année dans les massifs forestiers, le CD 13 a su se doter d'un des services de Défense des Forêts Contre l'Incendie les plus performant. Six unités de forestiers sapeurs quadrillent le territoire avec pour mission des travaux de prévention contre l'incendie des massifs forestiers. Sa Présidente, élue en avril 2015, est Madame Martine VASSAL.

### 3) La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM)

Fruit de la fusion de certains services de la Préfecture, de la DDE, de la DDAF et de la DDAM, la DDTM est une direction interministérielle dont les missions relèvent, pour l'essentiel, du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, ainsi que du MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie). La DDTM 13 compte 360 agents, placés sous l'autorité du Directeur Gilles SERVANTON, et répartis sur cinq sites.



Figure 12. Direction Départementale des Territoires et de la Mer

La DDTM 13 traite l'ensemble des missions liées à l'aménagement et au développement du territoire, l'urbanisme, le logement, l'agriculture, ainsi que la prévention des risques dans les Bouches du Rhône.

### 4) L'Office National des Forêts (ONF)

L'implication de l'ONF, établissement public à caractère industriel et commercial, dans la défense des forêts contre l'incendie découle des missions définies par le Code Forestier. Celui-ci assure en outre différentes missions de services publics, d'aménagements, de surveillances, et de gestions des forêts pour le compte de l'Etat (les forêts domaniales) et des Collectivités Territoriales, auxquelles s'ajoutent des activités conventionnelles de travaux d'expertise qui y sont liées. Ces interventions sont menées toute l'année, avec bien sûr une présence renforcée l'été. Ses missions de prévention consiste dans :



Figure 13. Office National des Forêts

- la protection des forêts
- l'entretien et la valorisation du patrimoine forestier
- les Plans Intercommunaux de Débroussaillments et d'Aménagement Forestiers (PIDAF)
- d'autres études et appuis techniques.



## **II. Le risque NATECH, ou l'impact du feu de forêt sur les installations technologiques**

### **A. Généralités**

Contraction de « naturel » et « technologique », le risque NATECH désigne l'impact que peut avoir une catastrophe naturelle sur des installations technologiques. Depuis l'accident de Fukushima en 2011, nul n'a besoin de démontrer à quel point cette problématique ne doit pas être sous-estimée. Caractérisée par une fréquence très faible, ses conséquences peuvent, elles, se révéler catastrophiques pour les personnes, les biens et l'environnement à l'intérieur mais aussi à l'extérieur d'un site industriel (effets dominos occasionnés par la catastrophe naturelle).

Selon l'INERIS (Institut National de l'Environnement industriels et des Risques), le risque NATECH se définit comme « l'impact qu'une catastrophe naturelle peut engendrer sur tout ou partie d'une installation industrielle (impact susceptible de provoquer un accident), et dont les conséquences peuvent porter atteinte, à l'extérieur de l'emprise du site industriel, aux personnes, aux biens ou à l'environnement ». Les conséquences peuvent être directes (dégâts matériels : bâtiments, équipements, installations...) ou indirectes (sociales, pertes d'exploitation, pertes de marché...).

D'après les données consultables sur le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles), les accidents industriels imputables à une catastrophe naturelle se révèlent peu nombreux : 5% des accidents en Europe et 7% en France. Neuf cent vingt accidents, survenus dans des installations classées ou assimilées entre 1992 et 2012, sont imputables pour tout ou partie à un (ou des) phénomène(s) d'origine naturelle.

Il est, par ailleurs, également important de remettre ce risque dans le contexte mondial actuel. En effet, les changements climatiques annoncés pour les décennies à venir devraient s'accompagner de conditions climatiques extrêmes renforçant ainsi les aléas naturels. De telle sorte que les catastrophes, aujourd'hui éparses dans le temps, auront tendance à se rapprocher et à accroître leur intensité.

Bien appréhender ce risque et l'intégrer dans l'environnement de travail et la démarche sécuritaire des industriels est donc un enjeu en devenir pour ces derniers. Je ferai, dans cette partie, un focus sur le risque NATECH appliqué aux feux de forêts, notamment sur quelques secteurs d'activité particulièrement exposés à la problématique. Je préciserai également les différentes réglementations auxquelles sont assujettis les industriels, et proposerai une méthodologie de prise en compte de ce risque et des axes d'amélioration (fruits de discussions que j'ai pu avoir avec différents professionnels) permettant de mieux l'appréhender.

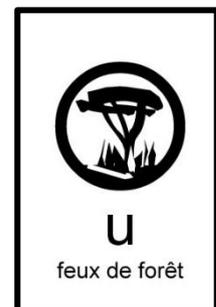


Figure 14. Aléagramme feux de forêt

## **B. Le risque NATECH appliqué aux feux de forêts**

Dans cette partie, je traiterai spécifiquement de l'aspect feux de forêts. En effet, si le risque NATECH est, en France, plutôt bien appréhendé en matière de risque sismique ou encore risque de foudre ; la prise en considération de feux de forêts impactant les industries est peu développée. Cela, malgré de forts enjeux exposés et, comme en témoigne cette saison estivale aux conditions météorologiques critiques, un risque particulièrement imprévisible et dévastateur.

Par ailleurs, au-delà du risque feux de forêt induit (risque que l'industrie soit à l'origine d'un départ de feu de forêt) très important et vérifié depuis des années (nombreux départs de feu consultables sur la base BARPI), je traiterai exclusivement du risque feu de forêt subi. C'est-à-dire, le risque qu'une industrie soit endommagée par l'arrivée d'un feu de forêt sur son territoire.

De plus, une des spécificités de ce risque, qui le différencie des autres risques naturels, est que le feu de forêts peut être consécutif à une action humaine malveillante. Ainsi des sérialités peuvent être observées sur le département et contribuer à augmenter le risque sur une zone plus ou moins étendue, correspondant au territoire de l'incendiaire. Cette pression doit être considérée et intégrée par les professionnels.

### 1) Exposition de sites sensibles aux activités variées

- L'industrie pétrochimique

Je ferai un focus, dans cette partie, sur une situation très particulière dans le département : l'industrie Total. Implantée dans le massif de la Côte Bleue, elle se situe sur les communes de Martigues (lieu-dit La Mède) et Châteauneuf-Les-Martigues. Mise en fonction en 1935, elle est le symbole d'une époque où la prise en compte des risques était encore balbutiante, pour ne pas dire inexistante. Cet héritage du passé doit cependant être considéré au regard actuel de la prévention : l'implantation de réservoirs, pouvant accueillir des hydrocarbures, exposés en première ligne au massif, ne peut s'entendre comme une conception des installations réfléchie au regard de l'aspect feux de forêts (d'autant plus que, comme le montre les vues aériennes ci-dessous, le nombre de réservoirs a augmenté au fil des années).

Dans cette situation, le pire des scénarios serait un front de flammes poussé par un vent de Sud, arrivant aux portes de l'industrie. Une poche d'espaces verts mal entretenue, non débroussaillée, perméable au feu, aurait alors pour conséquence directe l'exposition des réservoirs en première ligne à des températures extrêmes. Si comme le montre



Figure 15. Site de La Mède en 1967



Figure 16. Site de La Mède de nos jours

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

l'historique des feux de forêts (ci-après), les feux poussés par un vent de Sud ne sont pas dominants, il convient, dans notre position de préventeur de parer à toute éventualité et notamment le scénario du pire. Car ce qui ne s'est jamais produit depuis 1960 ne présage en rien des années futures.

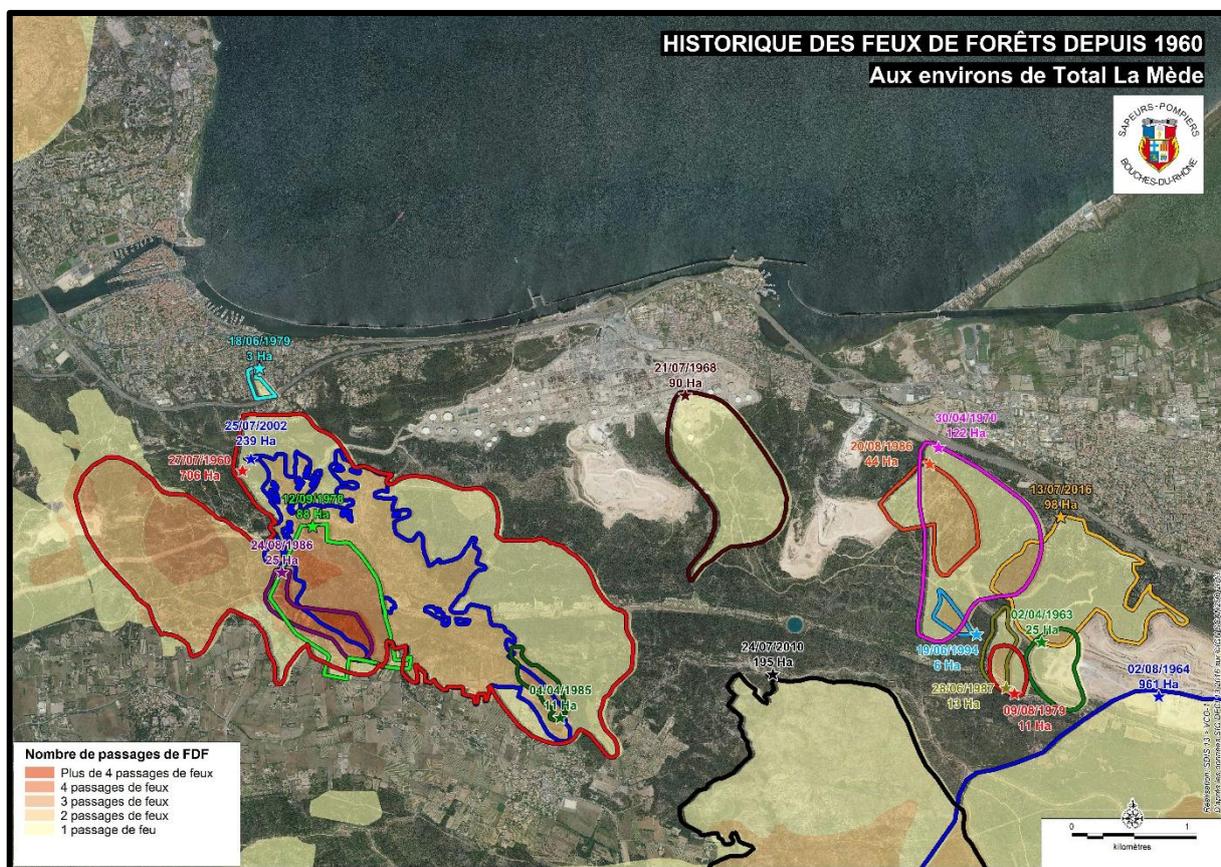


Figure 17. Historique des feux de forêts aux alentours du site de La Mède

D'une manière générale, au-delà de l'impact direct des flammes en cas de perméabilité de l'industrie, d'autres aspects du risque sont à prendre en compte. En effet, pour tous départs de feu suspects de menacer le site, des moyens humains et matériels (pompiers, du site et hors site, avec des véhicules de lutte, cadres d'astreinte,...) seraient mobilisés dans le cadre d'un éventuel déclenchement du Plan d'Opérations Interne (POI). Le coût de cette mobilisation, surtout si elle se répète au cours d'une saison, pourrait s'avérer non négligeable.

- L'industrie nucléaire

Dans cette partie je ferai un petit focus sur le projet international ITER et le site nucléaire du CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) de Cadarache. Implantés au cœur du massif du Concors, ces installations sont au carrefour des départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et des Alpes de Haute-Provence. Le CEA s'est implanté sur le site en 1959, sur une emprise totale de mille sept cents hectares : huit cent cinquante hectares d'installations et le reste laissé à l'état naturel. En 2006, le projet ITER (sur la fusion nucléaire comme source d'énergie) vient s'implanter sur cent quatre-vingts hectares d'installations.

Cette implantation dans une des plus anciennes forêts méditerranéenne connue oblige les deux entités à des travaux d'entretien conséquents au regard de la prévention du risque feu de forêts (induit



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

et subi). Pour les Installations Nucléaires de Base (INB), les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD, cf III.A.2) sont portées à cent mètres et l'Autorité de Sureté Nucléaire (ASN) impose des Bandes Débroussaillées de Sécurité très larges (de part et d'autre des pistes DFCD). Ainsi chaque année, trois cent cinquante hectares de végétation sont débroussaillés mécaniquement.



Figure 18. Site de Cadarache de nos jours

Au-delà de l'impact direct des flammes venant « lécher » les installations, comme ce fut le cas en 1989, un aspect intéressant à traiter pour ce genre d'industrie est l'impact du feu de forêts sur les procédés à salles blanches. En effet, il est légitime de se poser la question de la pérennité et de la résistance dans le temps de systèmes de ventilation soumis des heures, voire des jours durant, à une atmosphère dont la teneur en particules est très au-dessus de la moyenne. Car la spécificité du feu de forêts réside bien dans la possibilité, à contrario des feux urbains, de durer plusieurs jours en dégageant une quantité de particules toujours aussi importante sur

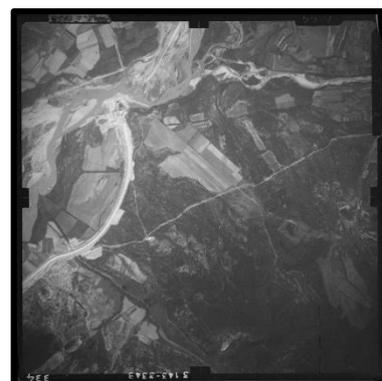


Figure 19. Site de Cadarache en 1958

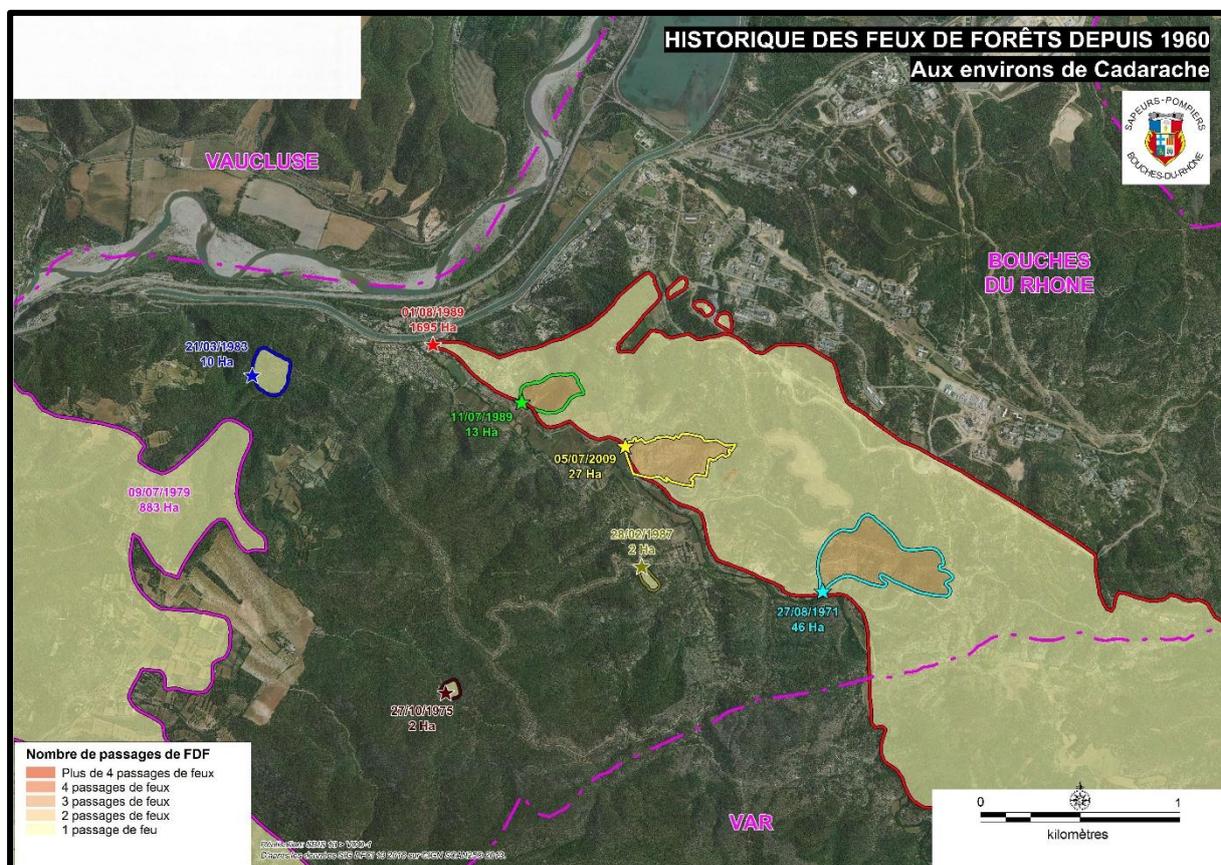


Figure 20. Historique des feux de forêts aux alentours du site de Cadarache

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

une distance de plusieurs kilomètres : à titre d'exemple, le feu d'Orgon (2012, environ neuf cents hectares ayant brûlés sur deux jours) a dégagé des cendres retombées sur la ville de Marseille (à soixante kilomètres environ). Cet impact-là des feux de forêts ne doit pas être négligé mais être pris en compte dans une éventuelle analyse des risques, car l'arrêt potentiel des salles blanches pourrait se révéler très préjudiciable, notamment dans le secteur nucléaire.

Un autre enjeu dans ce type d'installation serait d'assurer un accès sécurisé aux sites tout en faisant face à un incendie de forêt à proximité. En effet, quiconque a déjà vu un feu de forêt sait à quel point les flammes et les fumées peuvent être impressionnantes pour le grand public. Ainsi les Forces Locales de Sécurité (FLS) pourraient être amenées à devoir gérer en même temps une pression des travailleurs (six mille personnes travaillent au quotidien sur les sites) voulant évacuer rapidement leurs lieux de travail (et ce malgré des consignes de confinement en cas d'incendie de forêt), et une pression probable des services de lutte souhaitant protéger les installations depuis l'intérieur. L'enjeu réside donc dans la capacité à assurer un accueil et une évacuation de qualité en mode dégradé, notamment au regard de la période actuelle de pression terroriste que nous traversons (où une personne mal intentionnée pourrait chercher à s'introduire dans les installations, profitant de ces moments de panique).

- Le secteur tertiaire

Je traiterai ici du cas particulier du technopôle du Petit Arbois, sur la commune d'Aix-en-Provence. Cet espace, nid à start-up et autres activités tertiaires, est implanté au sein du massif de l'Arbois. Il accueille au quotidien neuf cents salariés, quatre cents chercheurs et trois cents étudiants.

Cet espace, est de par son implantation, soumis à un risque feu de forêts potentiellement important. C'est pourquoi la problématique est prise en considération : une discussion téléphonique et par mail avec Monsieur Christophe GARRIC, directeur de l'aménagement et des services techniques du site, m'a permis de m'en rendre compte. En effet, lors d'une réunion sur le site pour le Master (dans le cadre du projet RDA/CP) j'ai pu remarquer l'affichage (ci-contre) qui tenait compte de la problématique feu de forêts. Intrigué par cette bonne initiative, j'ai souhaité en savoir plus sur la prise en compte de l'aléa par le technopôle.

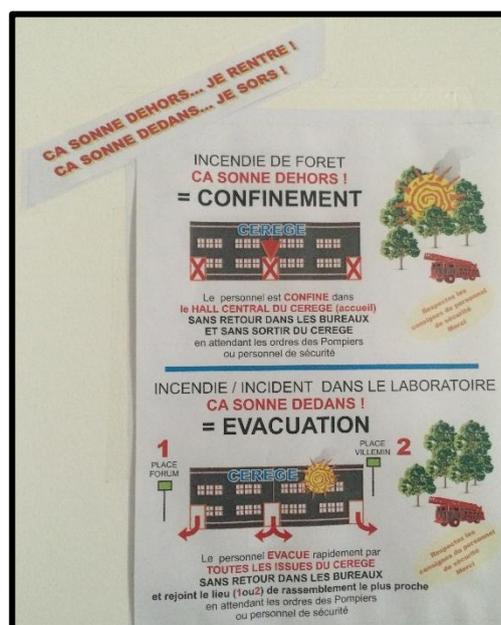


Figure 21. Consignes en cas d'incendie sur le Technopôle

Au-delà de l'affichage, un rappel régulier des consignes est fait par mail auprès des occupants du site. Un gardien veille 24h/24h, et a notamment comme mission de surveiller le bon stationnement des véhicules afin de ne pas retarder l'arrivée des secours. Les services techniques procèdent à des entretiens réguliers des bâtiments afin d'éviter un risque de propagation de la végétation vers ces derniers (arbre trop proche, amas de brindilles sur la toiture, ...). En plus du respect rigoureux de l'arrêté sur les OLD, le site a installé un réseau de brumisation (au Nord du site, vent dominant) pour créer une zone humide avant l'arrivée d'un front de flammes et dispose de trois pistes DFCI permettant aux véhicules de lutte de transiter sur le site. De plus un système d'alerte par SMS (auprès des salariés, chercheurs et étudiants) a été mis au point. Ce-dernier peut être utilisé dans le cas de problématique comme le feu de forêts. Il ne repose cependant que sur une inscription sur la base du volontariat (ainsi

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

33% des occupants du site sont inscrits). Une réflexion est en cours pour rendre l'inscription obligatoire dès l'installation sur le site (d'une entreprise par exemple).

Si les mesures prises par le technopôle témoignent d'un réel souci de prise en considération de la problématique NATECH, des exercices réguliers avec les sapeurs-pompiers et le feu d'Aix-en-Provence de juin dernier font ressortir des difficultés. La principale résidant dans la fuite intempestive des occupants du site, contraire aux consignes données et répétées par les services compétents. Cette fuite, au-delà d'exposer les salariés à un risque plus important que le confinement, retarde l'arrivée des secours : si tous les occupants du site encombrant les voies, les secours ne parviendront plus à acheminer leurs camions pour protéger les personnes et les biens. Ainsi lors du feu d'Aix-en-Provence, le 16 juin dernier, deux entreprises ont demandé à leurs employés d'évacuer le site. Des exercices réguliers avec les services de lutte permettent de faire ressortir des axes d'amélioration et sont de bonnes démarches de prise en considération du risque.

- Le secteur énergétique

### Les lignes Haute Tension

Jusqu'au début de l'année 2015, le secteur Sud et Est de la région PACA faisait office de mauvais élève en matière de couverture électrique sur son territoire. D'autant plus que le 10% de l'électricité qu'ils consomment, et dépendent donc de la production acheminée des départements voisins. De nombreux incidents, survenus au cours des années 2000, ont permis de légitimer la mise en œuvre de travaux de sécurisation de ce réseau.

Le département des Bouches du Rhône est traversé par 1595 kilomètres de lignes haute tension, dont une ligne de 400 kV à l'intérêt stratégique car, au-delà du département, elle alimente tout l'Est de la région jusqu'à Nice en électricité. Cette ligne, non doublée, mettait toute la région dans une situation de « péninsule électrique suspendue à un seul fil ».

Une part considérable de ces lignes traverse les massifs forestiers et les zones soumises à OLD. Or ces lignes, lorsqu'elles ne sont pas enterrées, peuvent être des obstacles majeurs en matière de lutte contre les incendies de forêts : largages aériens d'eau ou de retardant, attaque du feu directe

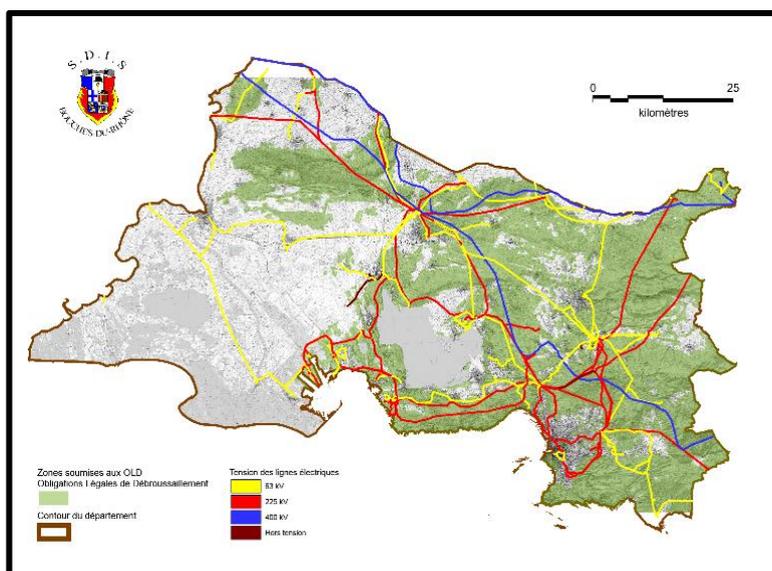


Figure 22. Tension des lignes électriques

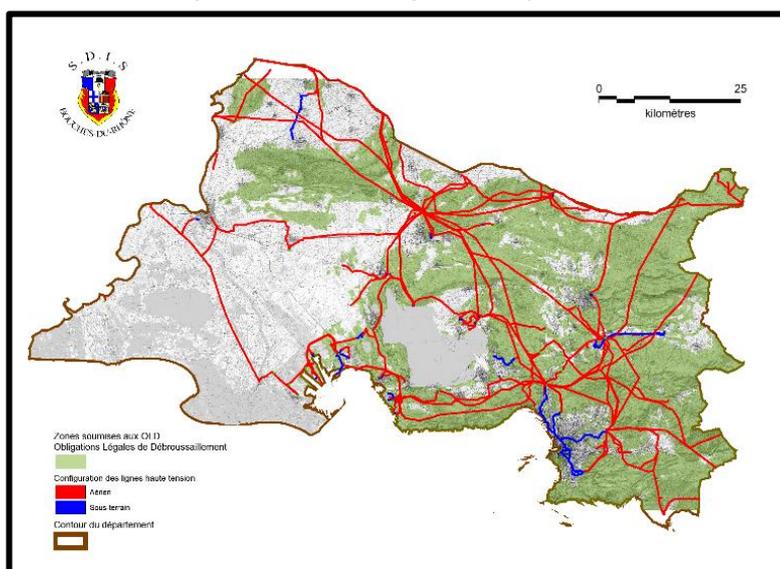


Figure 23. Configuration du réseau électrique



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

par des lances,... Dès lors le SDIS peut être en mesure de demander la coupure de certaines lignes auprès de RTE (Réseau Transport d'Électricité) afin de mener des actions de lutte efficaces en sécurité.

Le 6 mai 2005, le feu de forêt sur la commune de Velaux a parcouru 276 hectares et a nécessité la coupure de la ligne de 400 kV. Validée par le Préfet, cette décision a eu comme conséquence de priver d'électricité plus d'un million de foyers (soit plus d'un foyer sur deux de la région PACA) et de nombreuses industries (dont certaines, fonctionnant en 3\*8, ont subi des pertes économiques).

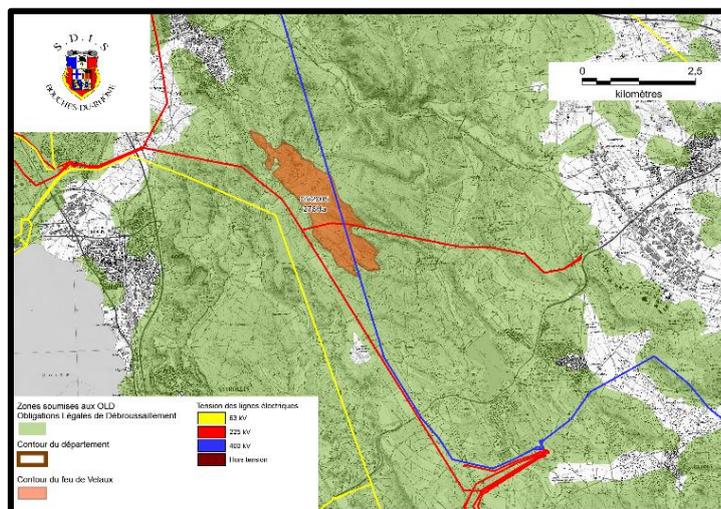


Figure 24. Contour du feu de l'Arbois

Cet épisode, loin d'être anecdotique, a mis en exergue la nécessité d'améliorer la couverture électrique de la région. Car, si le risque d'incendie de forêts constitue le principal risque de coupure, d'autres situations peuvent conduire au même résultat : des vagues de froid entraînant des pics de consommation, ou à l'inverse des périodes d'intense chaleur propices à une utilisation intensive d'appareils de climatisation et brumisation.

Pour pallier ce déficit, des mesures organisationnelles et techniques ont été prises. En effet, dans un premier temps, une convention a été écrite avec le SDIS des Bouches-du-Rhône afin d'anticiper tout

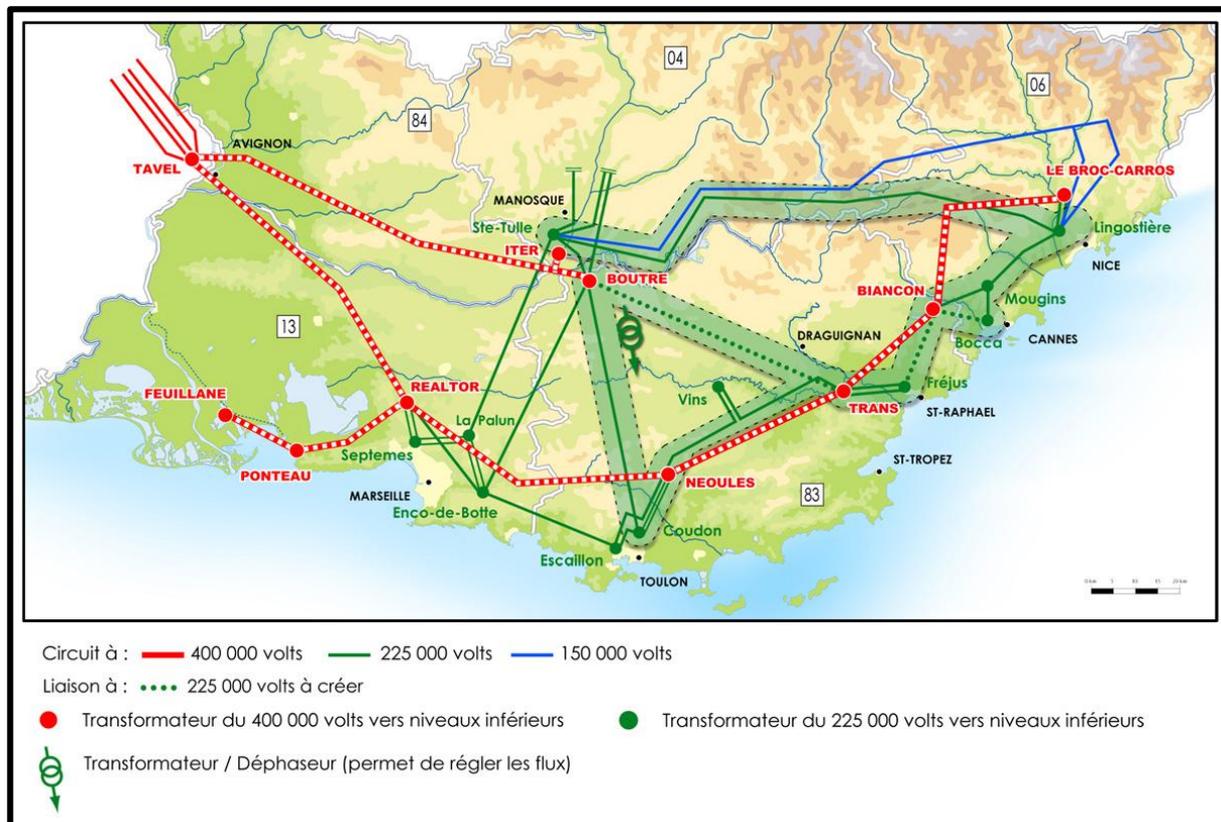


Figure 25. Maillage du réseau électrique de la Région PACA

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

impact d'un feu de forêt sur une ligne haute tension. Ainsi, cette convention définit les personnes à contacter, les délais de mise en œuvre des actions souhaitées, la présence au CODIS d'une personne ressource de RTE lors des jours à risque de feu élevé, les modalités de remise sous tension, ... Ensuite l'arrêté préfectoral du 4 septembre 2012, fixant la liste des usagers prioritaires en électricité dans les Bouches-du-Rhône, a été revu et amendé : les acteurs économiques lésés lors du feu de 2005 ont été rajoutés aux différentes listes de l'arrêté afin de leur assurer une continuité dans leur alimentation en énergie. Enfin des travaux d'envergure ont permis de rendre opérationnelles, en 2015, trois nouvelles lignes électrique de 225 kV. Ce filet de sécurité a permis d'une part de répondre aux attentes environnementales (les trois lignes sont enterrées), et d'autre part d'assurer un maillage durablement sécurisé. Par ailleurs, parallèlement, des actions visant à réduire la consommation en électricité (notamment par des actions de sensibilisation citoyenne aux pics de consommation, avec un objectif de -20% en 2020) et à augmenter la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité (avec un objectif de 25% en 2020) ont été entreprises.

### Les parcs photovoltaïques

Alors que la France peine à combler son retard en matière de fourniture d'électricité au moyen des énergies renouvelables, les projets de parcs photovoltaïques fleurissent dans les Bouches-du-Rhône. Pour la plupart, leur implantation se situe en forêt. Cela peut s'expliquer par un meilleur ensoleillement (espaces dégagés), par des terrains moins chers qu'en milieu urbain et par la proximité avec des lignes haute tension.

Ces nouvelles installations s'accompagnent de « curiosités » réglementaires qui peuvent, au final, faire courir un risque pour elles-mêmes, pour l'Homme et l'environnement. En effet, les parcs photovoltaïques n'entrent dans aucune rubrique ICPE : ce ne sont pas des ateliers de charge d'accumulateurs (rubrique 2925). Ainsi aucune prescription réglementaire ne peut leur être imposée, et aucun contrôle ne peut être mené. Dès lors, une fois les barrières du permis de construire passées, aucun suivi n'est imposé.

Je présenterai ici des photos du projet Mégasol (d'une enveloppe de cent quarante-quatre hectares) sur le site de Cadarache (que j'ai pu visiter avec Monsieur Rémi BONARDO, chef de projet Risques-Environnement de l'ONF). Cependant j'ai pu constater que le problème était récurrent sur tous les parcs qu'il m'a été donné de voir. Ce projet, en construction, comprend, à ce jour, quinze hectares



Figure 26. Panneaux photovoltaïques du projet Mégasol



Figure 27. Débroussaillage et panneau photovoltaïque



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

de panneaux photovoltaïques. De par l'implantation en plein massif du projet, l'arrêté préfectoral relatif aux OLD s'applique. Ce-dernier impose notamment qu'au-delà de quarante centimètres de hauteur, la végétation doit être débroussaillée. Si les parcelles concernées par le projet ont fait l'objet d'un défrichage (opération qui transforme une parcelle boisée en terrain non boisé) ; la nature regagne petit à petit son territoire. Ainsi les panneaux photovoltaïques se retrouvent rapidement avec des strates herbacées arrivant à fleur des panneaux. Or ces-dernières peuvent rapidement se révéler très préjudiciables pour les industriels.

En effet, bien qu'elle permettrait une diminution de l'intensité d'un front de flammes dans le cas de l'arrivée d'un feu de forêts, une strate de végétation haute (arrivant parfois même au-dessus des panneaux) rendrait la parcelle perméable au feu. Ainsi trois conséquences pourraient être envisagées :

- Pour les industriels : les panneaux se trouveraient endommager par les flammes progressant sous, (ou à hauteur), des panneaux photovoltaïques. Dans le présent cas, les dommages financiers pourraient s'avérer conséquents.
- Pour les services de lutte : il s'agit d'un point potentiellement sensible dans lequel les sapeurs-pompiers pourraient avoir à pénétrer (dans le cadre de leurs missions de protection des biens). Dès lors se pose alors la question de la sécurité des intervenants dans ce milieu électrique (notamment en mode dégradé, où les professionnels du secteur auraient évacué le site). En effet, à l'identique des panneaux se trouvant en toiture de particuliers, les panneaux photovoltaïques ont la particularité de produire de l'électricité au contact de la lumière du soleil, quand bien même les sources auraient été coupées. Ainsi la question de la protection des biens au regard de la sécurité du personnel intervenant pourrait se poser : serait-il plus judicieux d'attendre le feu en aval du site industriel, avec un front de flammes réduit ? Ou doit-on intervenir à l'intérieur du site pour protéger les installations ?
- Pour l'environnement : les rejets (gouttes perlant au sol ou fumées émises) consécutifs à la combustion (totale ou partielle) du panneau photovoltaïque devraient être pris en compte par l'industriel. En effet, si une étude de 2010 de l'INERIS (cf en annexe) conclut à la non toxicité des fumées dégagées (au regard de la concentration en HF, ou acide fluorhydrique) par une combustion vive, les impacts devraient faire l'objet d'une étude plus approfondie : tous les panneaux photovoltaïques ne sont pas les mêmes et ne sont pas composés des mêmes matériaux dans les mêmes quantités. Il en va de la préservation de l'environnement mais également de la sécurité des intervenants (les sapeurs-pompiers doivent-ils intervenir sous protection respiratoire ?).

Pour éviter d'en arriver à ce genre de situations, une solution existe pourtant : assurer le maintien en état débroussaillé du site. En effet, au-delà de l'aspect respect réglementaire, il s'agit d'un véritable enjeu dépassant les simples intérêts de l'industriel. Différents moyens peuvent être utilisés pour arriver à cette fin : débroussaillage manuel, mécanique, traitement phytosanitaire, ou encore sylvo-pastoralisme (pratique consistant à faire pâturer les animaux pour obtenir un débroussaillage). Développer ces pratiques permettrait aux industriels de se prévaloir d'un passage du feu au sein de leurs installations.

Il est également à noter que des travaux supplémentaires, conseillés par le SDIS (car aucune obligation réglementaire ne peut leur être imposée), permettent d'amoindrir le risque : pistes périmétrales autour des installations, débroussaillage cinquante mètres au-delà du premier panneau photovoltaïque vers le massif (même si des « sautes » de feu ont déjà été observées sur une distance supérieure à cinquante mètres).



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Ainsi dans cette partie j'ai réalisé quelques focus sur différentes activités pouvant être impactées, de différentes manières, sur le territoire des Bouches-du-Rhône. Cette partie ne se veut pas exhaustive mais simplement indicative. Elle est complétée par la réglementation aujourd'hui en vigueur pour pallier ce risque et une proposition de démarche de prise en compte du risque.

### 2) Une réglementation existante mais non spécifique au risque NATECH

- Une maîtrise de l'urbanisation raisonnée

La loi du 2 février 1995, dite loi Barnier, a instauré les Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNP) pour renforcer et unifier les actions de prévention (initiées par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles). Ces plans, élaborés sous l'autorité du Préfet, se déclinent à l'échelle communale et sont particuliers aux risques (un plan par risque naturel et par commune soumise au risque en question). Il se compose de deux documents :

- Un rapport de présentation détaillant les spécificités de la commune, le règlement du plan, et les dispositions applicables en fonction du zonage déterminé.
- Un plan de la commune avec le zonage réglementaire issu du croisement de l'aléa (fréquence et gravité du phénomène), des enjeux et des aménagements de réduction du risque. Ainsi le zonage distingue trois zones différentes : une zone blanche (non soumise au risque), une zone bleue (où des contraintes relatives au risque peuvent exister) et une zone rouge (où les contraintes sont très importantes).

Le document spécifique au risque feux de forêts est le Plan de Prévention du Risque d'Incendie de Forêts (PPRIF). Il est le fruit d'un travail de concertation entre les représentants de l'État, des conseillers techniques en matière de risque que sont les sapeurs-pompiers, et des élus de la commune concernée. Selon le zonage établi, les contraintes appliquées peuvent s'avérer lourdes de conséquences pour la commune en matière de maîtrise de son urbanisation. En effet, les nouvelles constructions (augmentant les enjeux exposés à l'aléa) peuvent être interdites, les constructions existantes peuvent faire l'objet de travaux (pour réduire la vulnérabilité du bien) aux frais du propriétaire (dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien),...

Ainsi une industrie souhaitant s'installer dans un massif boisé devrait se voir opposer ce règlement et choisir un terrain moins exposé à l'aléa pour commencer son activité. Néanmoins, en accord avec le SDIS et si le règlement (plus favorable) le permet, des préconisations peuvent être émises, amoindrissant le risque, pour permettre l'activité. En effet, si la construction permet de densifier un réseau de constructions existantes (on parle alors de « densification de dents creuses », dans le sens où on remplace un terrain naturel, propice à la propagation des flammes, par des installations), le SDIS émettra des préconisations (pour réduire le risque) selon deux axes principaux :

- L'accessibilité : une piste « périmétrale » sera demandée pour permettre aux engins de lutte de faire rapidement le tour de l'installation en cas de sinistre, et pour pouvoir se positionner en interface du massif pour protéger correctement les constructions. Cette piste devra être dûment entretenue et être débroussaillée de part et d'autre.
- Les hydrants : des points d'eau supplémentaires devront être installés (poteau incendie, citernes,...) permettant d'assurer les besoins en eau pour les sapeurs-pompiers (et non pour une utilisation quotidienne de l'installation).



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Cette liste est non exhaustive car le SDIS pourra également émettre, au besoin, des recommandations quant à la nature des matériaux utilisés pour les constructions, ou encore l'aménagement de locaux annexes,...

D'une manière générale, les PPRIF (et plus largement les PPRNP) sont des documents dont la validation définitive peut être excessivement longue et coûteuse en moyens financiers (possibilité de faire appel à des bureaux d'études,...) et humains. En effet, les enjeux politiques découlant du zonage validé ne sont pas anodins et font l'objet de maintes discussions. Ainsi dans les Bouches-du-Rhône, sur les cent dix-neuf communes, cent dix sont soumises à un risque d'incendies de forêts (donc autant soumises à un PPRIF). Or, seulement deux PPRIF ont été approuvés (pour les communes d'Auriol et Carnoux-en-Provence), et huit communes sont actuellement en cours d'élaboration. Pour pallier ce manque de réactivité des communes, le Préfet a diffusé auprès des maires concernés les prescriptions prioritaires, au regard du risque feux de forêts, que ces derniers sont tenus de mettre en œuvre rapidement. Sans quoi ils se verront imposer la prescription d'un PPRIF.

Ces prescriptions s'inscrivent dans la démarche du « Porter à connaissance feux de forêts » (PAC FDF), initiée en Mai 2014. Ce PAC FDF a fait l'objet de réunions de travail (auxquelles j'ai pu participer) entre acteurs de la politique de prévention (SDIS, DDTM, BPPM) afin d'harmoniser les attentes définitives envers les communes. A la différence du PPRIF, le PAC FDF ne détermine ses prescriptions qu'au regard de l'aléa feux de forêts subi (et non pas par rapport aux enjeux et à la vulnérabilité). Le PAC FDF précise les attentes en termes de voiries (longueur, largeur, impasse,...), de constructions (par exemple, les ICPE sont interdites en aléa très fort et exceptionnel, et celles à risque d'inflammation sont interdites quel que soit l'aléa), d'hydrants (points d'eau), de matériaux de construction,...

Ces différents plans doivent être annexés au Plan local d'Urbanisme (PLU) de la commune. Ils sont les premiers moyens de maîtrise de l'urbanisation, notamment des installations industrielles, en milieu forestier. Toutefois ils n'ont d'effets que sur les constructions nouvelles. Les installations existantes se doivent, cependant, de tenir compte de l'aléa naturel dans leurs études de danger.

- Etude de dangers et risques naturels

Les études de dangers prescrites pour les ICPE soumises à autorisation traitent de manière très générale du risque naturel. Régies par de nombreux textes (décret du 21 septembre 1977, circulaire du 10 mai 2000,...), elles ne proposent cependant pas de démarche pour prendre en considération le risque feux de forêts. A contrario du risque sismique et du risque de foudre qui font l'objet de textes spécifiques et relatifs aux ICPE.

Ainsi la circulaire du 10 mai 2000, qui définit les objectifs de l'étude de danger, demande aux industriels « d'identifier et analyser les risques, que leurs causes soient d'origine interne ou externe à l'installation concernée ». La circulaire dit aussi clairement que « la description et la localisation de l'établissement [...], des installations étudiées et des éléments sensibles ou dangereux pour l'environnement doivent être suffisamment approfondies pour vous permettre d'apprécier les risques inhérents aux activités et installations décrites et les risques d'agression provenant de l'environnement (phénomènes naturels tels que séismes, inondations et foudre, accidents survenant sur d'autres installations, risques d'intrusion...) dont l'identification incombe à l'exploitant ». Il est donc légitime de considérer que pour des ICPE et autres installations implantées en massif forestier, la prise en compte de l'aléa feux de forêts dans leur évaluation des risques doit être une nécessité.

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Cependant, malgré les quelques exigences règlementaires pouvant peser sur les installations industrielles (cf III.A.2), la prise en compte du risque NATECH par les professionnels reste encore trop peu développée. Cela peut s'expliquer par l'absence de méthodologie claire sur le sujet. C'est pourquoi je propose (ci-après) une méthode inspirée de ce qui se fait pour le risque inondation.

### 3) Démarche de prise en compte du risque NATECH

- Détermination de l'aléa

Pour ce faire un site internet (<http://www.sig-dfci.org/>), sous réserve de demande de droits d'accès (il suffit d'une adresse mail professionnelle pour l'obtenir), permet d'avoir à sa disposition des données relatives aux feux de forêts. Il est, ainsi, plus facile de se faire une idée de l'aléa feux de forêts. Ce site permet notamment de déterminer :

- L'aléa feux de forêts subi : cette cartographie départementale, validée le 28 août 2013 par la commission départementale de sécurité et d'accessibilité, doit s'utiliser à l'échelle 1/25000<sup>ème</sup>. Cela afin de ne pas avoir une vision de la parcelle seulement, mais une vision globale de l'environnement du projet ou de l'installation. On peut voir que pour une usine comme Total La Mède des réservoirs d'hydrocarbures sont implantés dans une zone d'aléa FDF subi fort.

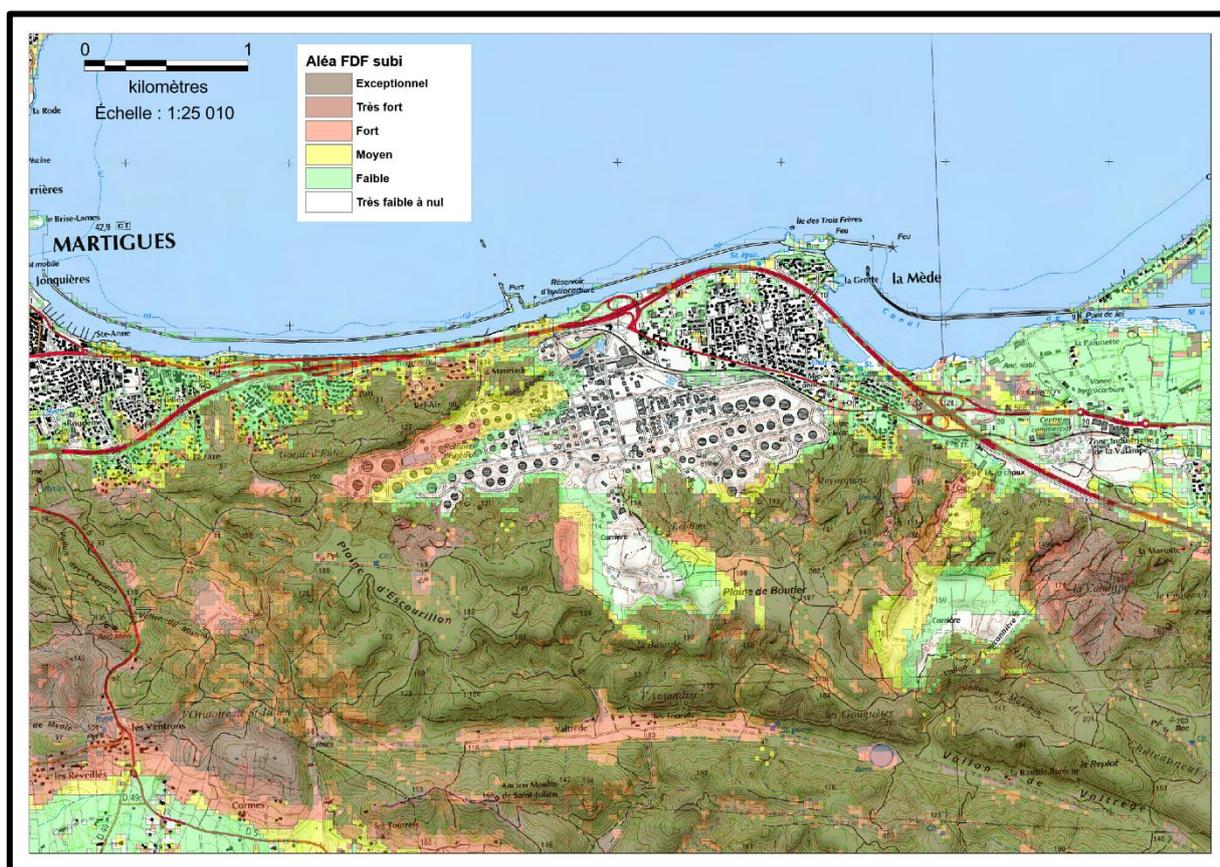


Figure 28. Aléa FDF subi aux alentours du site de La Mède

- L'historique des feux de forêts : sur le site internet, on peut également trouver un historique des gros incendies de forêts depuis 1960 (départs de feu et contours). Il est ainsi possible d'avoir une idée de la capacité de la zone à brûler et du vent dominant (les contours donnent-ils plus souvent un feu propagé par un Mistral ? ou par un vent



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

de Sud ?). Il est nécessaire de bien connaître l'histoire de son environnement au moyen d'une carte de l'aléa de référence (cf figures 17 et 20), pour mieux anticiper d'éventuels futurs scénarios.

Des cartographies précises de la végétation existent par ailleurs. Connaître cette-dernière permet à un industriel de savoir si les essences qui l'entourent sont plus ou moins propices à la propagation des incendies de forêts.

- Application stricte des arrêtés préfectoraux

Il s'agit là surtout de respecter l'arrêté préfectoral portant sur les Obligations Légales de Débroussaillage (cf III.A). En effet, il s'agit d'un texte pilier de la prévention du risque d'incendie de forêts, aussi bien en terme d'aléa induit que subi. Cet arrêté s'applique à toute construction présente à l'intérieur d'un massif forestier et dans un tampon de deux cents mètres au-delà du massif. Il impose notamment de débroussailler sur un minimum de cinquante mètres aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature.

D'autres arrêtés peuvent venir s'ajouter aux industriels, notamment dans le cas d'ICPE où le Préfet peut alourdir les prescriptions imposées dans l'étude de danger.

- Analyse des risques du site et réduction du risque

Dans le cadre du risque NATECH, il convient d'identifier, parmi les activités de l'installation, celles pouvant se trouver impacter par un feu de forêts (réservoirs d'hydrocarbure, salles blanches,...) ainsi que les effets dominos induits (phénomènes thermiques, risque de panique, pertes économiques,...).

Au regard de cette analyse du risque, des mesures appropriées peuvent être prises afin de réduire la gravité de ce-dernier (ici, dans le cas du feu de forêts arrivant sur une installation, je pars du postulat que le feu arrivera et que l'industriel ne peut pas, par conséquent, influencer sur la fréquence d'apparition). Des mesures simples suffisent parfois. Par exemple, une réflexion sur l'organisation du site permettrait d'éviter des effets dominos : les sites sensibles (réservoirs d'hydrocarbures,...) gagneraient à être éloignés du massif (au centre de l'usine par exemple, ou sur le côté le plus éloigné du massif). De plus, le fractionnement des sites sensibles est une démarche à adopter : de petits stockages de poudres éloignés les uns des autres sont préférables à un regroupement des stockages. Des exercices réguliers avec les sapeurs-pompiers permettent par ailleurs à ces derniers de connaître l'installation dans laquelle ils seront peut-être un jour amenés à intervenir (risques présents, et par conséquent conduites à tenir, matériels nécessaires,...) ; et à l'industriel de connaître ces interlocuteurs (leurs procédures, leurs autorités,...) et les lacunes décelées pendant les exercices dans un souci d'amélioration continue.

Il ne s'agit là que d'une proposition de démarche de prise en compte du risque NATECH au sein des industries. Elle ne se veut pas exhaustive et ne pourra s'améliorer que par une politique volontariste initiée par les industriels. Néanmoins, ces-derniers pourront toujours s'appuyer sur l'aide des services départementaux d'incendie et de secours, aussi bien en terme de prévention qu'en terme de lutte active contre les feux de forêts. La lutte contre ces feux ne pourra s'avérer efficace que si les ouvrages DFCI permettant de les atteindre font l'objet d'une sécurisation foncière assurant la sécurité des sapeurs-pompiers. Sans quoi, les feux évolueront jusqu'à menacer des installations professionnelles. Pour pallier ce risque, le SDIS, au moyen de mon alternance, a financé une étude visant à prioriser les ouvrages DFCI du département devant faire l'objet d'une sécurisation juridique.



### **III. La priorisation des ouvrages DFCI des Bouches-du-Rhône**

#### **A. Le contexte juridique**

La réglementation française dans le domaine de la DFCI est très étoffée et relativement stricte. En effet, le risque d'incendie de forêts étant très élevé dans les Bouches-du-Rhône, le Code Forestier et de nombreux arrêtés préfectoraux ou plans régissent la politique appliquée en matière de DFCI.

##### 1) Le Code Forestier

Le Code Forestier français est un recueil de textes réglementaires et législatifs concernant la protection et la gestion des forêts en France, notamment des forêts publiques. La législation forestière est une des politiques publiques les plus anciennes : la première version codifiée date de 1827.

Le nouveau code forestier est entré en vigueur le 1er juillet 2012 et est organisé en 3 livres :

- le 1<sup>er</sup> comprend les dispositions concernant toutes les forêts, publiques comme privées,
- le 2<sup>ème</sup> comprend les dispositions relatives aux forêts publiques (soumises au régime forestier),
- le 3<sup>ème</sup> comprend les dispositions relatives aux forêts des particuliers, notamment les dispositions relatives au CNPF, PSG, RTG, CBPS, groupements forestiers, groupements de producteurs, etc.

Depuis le 1er juillet 2012, les dispositions législatives spécifiques à la DFCI sont regroupées :

- pour la partie législative : dans le titre III du livre I, avec les articles L131-1 à L136-1 ;
- pour la partie réglementaire : dans le titre III du livre I, avec les articles D131-1 à R134-6.

##### 2) Les arrêtés préfectoraux

L'article L.131-6 du Code Forestier, créé par l'ordonnance du 26 janvier 2012, précise qu'il revient à chaque préfet de définir les modalités d'application de la prévention des incendies de forêts en tenant compte des particularités de chaque massif.

Les arrêtés pris par le Préfet de département (Stéphane BOUILLON actuellement) porte sur de nombreux domaines :

- En matière d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD), l'arrêté préfectoral n°2014316-0054 du 12 novembre 2014 définit les notions d'espace sensible, de massif, de débroussaillage, et donne les valeurs des OLD en fonction de l'implantation de la surface concernée (Zone Urbaine ou Zone Naturelle).
- L'arrêté du 17 décembre 2009 régit le débroussaillage obligatoire en espaces boisés classés (EBC).
- L'arrêté préfectoral du 20 décembre 2013 (abrogeant celui du 17 février 2007) régit l'emploi du feu et les brûlages de déchets verts dans le département. Cet arrêté rappelle l'interdiction du brûlage des déchets verts ménagers ou des collectivités sur tout le département des Bouches-du-Rhône toute l'année. Le brûlage des produits végétaux issus de la gestion forestière, des obligations de destruction au titre de la protection contre les organismes nuisibles, ainsi que le brûlage des déchets verts issus de l'exploitation agricole et le brûlage des végétaux sur pied, sont strictement réglementés. Ils sont notamment interdits en cas de pollution atmosphérique, vent supérieur à 30 km/h, et en dehors de la plage horaire 10h-15h30.
- Le brûlage dirigé et l'incinération sont régis par l'arrêté du 19 mai 2004, qui définit chacune des notions, le maître d'ouvrage, les sanctions encourues en cas de non-respect, les conditions de réalisation, et les responsabilités de chacun.



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- L'accès aux massifs durant la période estivale (de juin à septembre) est réglementé par l'arrêté du 3 février 2016, modifiant celui du 4 juillet 2011. Il définit trois niveaux de danger (par ordre croissant de dangerosité : orange, rouge et noir) correspondant aux six dangers météorologiques d'incendie (de faible à exceptionnel), qui conditionnent l'accès aux massifs. Cette modification est intervenue afin d'harmoniser notre réglementation avec celle des départements limitrophes. Ainsi le massif est accessible au public en niveau orange et rouge, mais interdit en noir. Les travaux, eux, sont autorisés en orange et en rouge (seulement de 5h à 13h pour le niveau rouge), mais interdits en noir.

### 3) Les plans influant sur la DFCI

De nombreux plans orientent l'aménagement et les travaux des massifs, mais aussi les politiques d'urbanisme à l'échelle de la commune (PLU).

- PDPFCI : Etabli sous l'autorité du Préfet dans les trente-deux départements du Sud de la France, le Plan Départemental de Protection de la Forêt Contre l'Incendie a successivement remplacé dans les Bouches-du-Rhône le Schéma Départemental de Prévention des Incendies de Forêts (SDPIF) de 1993 et le Schéma Départemental d'Aménagement des Forêts contre l'Incendie (SDAFI) de 1999. Il contient un plan d'action déroulant les mesures à maintenir, à renforcer ou à créer, classées par ordre de priorité.
- PIDAF : Les Plans Intercommunaux de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier ont été mis en place au début des années 1990. Ce sont des documents pluriannuels d'orientation et de programmation (non opposables), établis à l'échelle d'un massif ou d'une partie de massif, pour lesquels sont définis un certain nombre de travaux et d'aménagement visant à limiter le risque de feux de forêts.
- PPRIF : Le Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêts est sous la responsabilité de l'Etat. Il s'agit d'un document opposable aux tiers, dont l'objectif est de délimiter les zones exposées directement ou indirectement au risque d'incendie de forêts et d'y réglementer l'utilisation des sols. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions. Elaboré par les services de l'Etat à l'échelle communale, les Bouches-du-Rhône en compte huit.
- PAC FDF : Le Porter A Connaissance Feux de Forêts est la procédure, selon le code de l'urbanisme (art L 121.2 et R 121.1), par laquelle le Préfet porte à la connaissance des collectivités locales engageant une procédure d'élaboration ou de révision de documents d'urbanisme, les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme (en l'occurrence la carte d'aléa subi feux de forêts et préconisations).

## B. Les enjeux de l'étude

### 1) Contexte

La plupart des infrastructures de Défense des Forêts Contre l'Incendie (pistes, citernes, tours de guet) ont été créées à partir de la seconde moitié des années 1980 dans un souci légitime de meilleure protection des massifs suite à plusieurs épisodes de feux catastrophes. Cette politique volontariste, doublée d'un contexte financier fortement incitatif associant l'Etat et les collectivités, s'est révélée efficace puisqu'elle a permis la constitution de réseaux conséquents d'équipements de protection qui ont su montrer leur efficacité.

Dans les Bouches-du-Rhône, le maillage de pistes atteint aujourd'hui 1 700 km environ ; il se complète de 30 vigies et de 550 citernes. La création de ces infrastructures, s'est faite, la plupart du temps, sans prise en compte du statut foncier de leur emprise ni formalisation de leur existence juridique.

Aujourd'hui est qualifiée DFCI, toute piste référencée sous ce titre par une commission composée de représentants de la direction départementale du territoire et de la mer, du service départemental d'incendie et de secours, du conseil départemental et de l'office national des forêts, et

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

inscrite en tant que telle sur un atlas départemental. Ces linéaires, traversant des domaines publics ou privés, ont été aménagés à partir de chemins ruraux ou privés ou encore créés ex-nihilo avec l'accord, souvent verbal, du ou des propriétaires intéressés.

Cette situation n'est pas satisfaisante car, dans certain cas, l'utilisation de la piste peut-être à tout moment remis en cause par le propriétaire du fonds traversé (fermeture par barrières ou blocs de pierre disposés en travers, etc) notamment à la suite de mutation de propriété. De même, l'entretien des pistes rencontre parfois des oppositions. On estime à environ trente, le nombre de kilomètres de pistes DFCI fermées par leurs propriétaires dans les Bouches-du-Rhône. Le plus souvent ces fermetures ne se font pas contre les services de lutte, mais sont les seuls moyens des propriétaires pour lutter contre les usages autres que DFCI de la piste (par exemple le passage de quad, de moto-cross, de 4x4, ou encore de cavaliers sur leur parcelle).

Le résultat est, cependant, toujours le même : d'une part un engagement non sécurisé de nos sapeurs-pompiers en forêt, mais d'autre part une propagation des incendies menaçant des habitations, ou, pour faire le lien avec le sujet précédemment traité, des industries situées à proximité immédiate du massif. En effet, des sapeurs-pompiers peuvent évoluer sur une piste DFCI sur laquelle le propriétaire foncier a posé un portail, ou tout autre dispositif limitant ou empêchant (blocs rocheux,...). Cette situation, dans le cas où les sapeurs-pompiers se trouveraient « pris » par le feu (c'est-à-dire en situation de danger immédiat), ne permettrait pas une évacuation rapide du massif dans la continuité de la piste, et un demi-tour sur une piste DFCI n'est que difficilement envisageable. Les moyens engagés se trouveraient alors coincés, avec comme seul moyen de protection l'eau restante dans la citerne du camion. Cette situation est, bien évidemment, intolérable du point de vue sécuritaire. C'est pourquoi, ces différents blocages font l'objet d'un référencement sur des atlas opérationnels, appelés « Atlas DFCI », favorisant ainsi un engagement réfléchi sur les pistes DFCI. Mais ces référencements, même s'ils sont actualisés annuellement, ne peuvent prétendre à une totale exhaustivité.

Par ailleurs, un accès barré par un obstacle non « conventionnel » (de type portail sans ouverture DFCI) retarde l'attaque du feu par les sapeurs-pompiers. En effet, ils seraient obligés de trouver un autre accès, souvent plus lointain, et d'y attendre le feu, dont l'évolution sera libre. Ainsi ce-dernier verrait son intensité et son front de flamme augmenter, menaçant un nombre croissant d'habitations voire d'industries sur son passage. Voici quelques exemples de fermetures de pistes DFCI « non conventionnelles » :



Figure 29. Différents blocages "non conventionnels"

Cette situation s'explique par la multiplicité des parcelles privées traversées par une piste DFCI. Sur 1700 kilomètres de pistes DFCI, près de 400 kilomètres passent chez des particuliers, souvent pour quelques dizaines de mètres en périphérie des massifs (ce qui multiplie le nombre de propriétaires et donc de situations similaires). Or, si ces propriétaires agissent, d'un point de vue strictement juridique, dans leur bon droit (en l'absence de sécurisation juridique) pour éviter les nuisances d'éventuelles activités de loisirs (VTT, quad, moto-cross,...) ; l'impact sécuritaire d'une telle démarche ne peut être pris à la légère (tout comme la vocation DFCI de la piste).



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Dans son rapport de 2000 sur les infrastructures DFCI méditerranéennes (cf en annexe), la Cour des Comptes souligne que "*la situation juridique des pistes situées en dehors des forêts publiques reste précaire. L'existence de la presque totalité de ces voies créées sur des propriétés privées ne repose que sur des accords écrits mais non-inscrits aux hypothèques, voire sur de simples accords verbaux. Ces équipements dépendent ainsi pour leur emploi, du bon vouloir des propriétaires.*"

Dans les Bouches-du-Rhône, la maîtrise foncière des ouvrages DFCI est une condition préalable, fixée par le Préfet, à la demande de financement public pour des travaux d'entretien des ouvrages. De même, il s'agit d'une exigence quant à l'obtention de fonds FEADER\* et de fonds CFM\*. Maitriser l'assise foncière de nos ouvrages DFCI semble donc être une priorité. Un des moyens envisagés pour parvenir à cette fin serait d'obtenir des servitudes de passage et d'aménagement sur les pistes DFCI des Bouches-du-Rhône.

Ainsi cette étude s'inscrit dans le cadre d'exigences retranscrites dans le PDPFCI de 2008. L'action E-1 (cf annexe), classée de première priorité, vise à hiérarchiser les ouvrages DFCI. Elle est un préalable à l'action E-3 (cf annexe) qui permettra, elle, dans un second temps, de consolider le statut foncier des pistes DFCI (notamment au moyen de servitudes de passage et d'aménagement).

### 2) Les servitudes de passage et d'aménagement DFCI

Cette maîtrise foncière nécessaire passe par l'élaboration de servitudes de passage et d'aménagement DFCI.

La servitude est une charge qui est imposée à un fonds dit "*fonds servant*" pour le profit d'un fonds bénéficiaire dit "*fonds dominant*". La servitude est un droit réel immobilier. Elle ne pèse pas sur les propriétaires mais sur l'immeuble (au sens juridique) auquel elle s'applique et ce, en quelques mains qu'il passe. Il existe des servitudes instituées par la loi pour des raisons d'intérêt général ou d'utilité publique. Dans ce cas, la servitude est instaurée non pas au profit d'un fonds particulier mais d'une personne morale (Etat ou collectivité territoriale en général). La mutation d'une propriété, ou sa division, sont sans effet sur la servitude en place dont les dispositions restent valables et les obligations se transfèrent aux propriétaires successifs.

Le Code Forestier explique, aux articles L 321-5-1 et R 321-14-1, que dans les bois classés et les massifs forestiers, une servitude de passage et d'aménagement peut être établie afin d'assurer la continuité des voies de défense contre l'incendie, la pérennité des itinéraires constitués ainsi que l'établissement des équipements de protection et de surveillance des forêts. Le Code Forestier prévoit qu'une servitude peut être portée par l'Etat, une autre collectivité publique, un groupement de collectivités territoriales ou une association syndicale.

Dans les Bouches-du-Rhône, la mise en place de cette servitude suit une procédure simplifiée (cf en annexe) ne nécessitant pas une ouverture d'enquête publique car la bande de roulement des pistes DFCI n'excède pas six mètres. L'instruction administrative et technique est réalisée par la DDTM. Puis une sous-commission « Feux de Forêts » est organisée par la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP). Enfin la publication de l'arrêté préfectoral accorde la servitude et fixe la liste des personnes pouvant utiliser la piste.

Le propriétaire foncier de la parcelle concernée par la servitude est d'office autorisé à emprunter la piste lorsqu'il en respecte son affectation (rôle de DFCI). Il a cependant l'obligation de ne pas changer la vocation de la parcelle dans un sens contraire aux objectifs de DFCI. Il peut, s'il en fait la demande, percevoir une indemnisation financière (fixée d'un commun accord ou à la manière d'une expropriation). La question de l'identité de la personne morale devant indemniser le propriétaire foncier est, cependant, à ce jour, non résolue.

Le bénéficiaire de la servitude a l'obligation de réaliser les travaux d'aménagement et d'entretien (débroussaillage vingt-cinq mètres de part et d'autre de la piste). Il doit prévenir le

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

propriétaire de la parcelle, de travaux à venir, dix jours avant la date de commencement et la durée de ces-derniers. En cas d'accident, la responsabilité du bénéficiaire pourra être engagée.

### C. Animation du comité de pilotage

Après avoir dressé un état des lieux du statut foncier des pistes DFCI des Bouches-du-Rhône (travail de stage de Licence à consulter en annexes), il a été nécessaire de déterminer lesquelles, parmi ces pistes, étaient « prioritaires » dans la lutte contre les incendies de forêts.

La volonté du Préfet des Bouches-du-Rhône étant la maîtrise foncière préalable à toute demande de travaux d'entretien ou d'aménagement, cette priorisation a pour objectif de faire ressortir les pistes DFCI présentant un enjeu stratégique quant à la lutte contre les feux de forêts. Ainsi les subventions seront versées vers des pistes revêtant un intérêt stratégique.

Cette étude du statut foncier a fait l'objet d'une présentation en réunion le mardi 13 mai 2014, au cours de laquelle étaient présents les représentants des partenaires du SDIS 13 (DDTM 13, BMPM, ONF, CG 13). Cette réunion, qui était l'occasion pour moi de présenter mon travail, a permis de mettre en avant la situation foncière précaire de nos ouvrages DFCI et la nécessité d'élaborer des servitudes de passages et d'aménagements.

A l'issue de cette présentation, la création d'un comité de pilotage rassemblant les partenaires du SDIS a été décidée. Ainsi, mon alternance dans le cadre du Master PRNT s'inscrit dans une démarche de gestion de projet inter-service. Les objectifs de ce comité sont doubles : dans un premier temps définir la stratégie départementale à appliquer pour prioriser nos ouvrages DFCI, puis dans un second temps obtenir une cartographie départementale de priorisation des ouvrages.

#### 1) Définition de la méthodologie

Au terme de ma première année d'alternance, le premier objectif est réalisé et achevé. Cinq réunions auront été nécessaires pour le mener à bien. Chaque réunion était l'occasion de valider des étapes et des choix dans notre démarche de priorisation, et de fixer les objectifs pour la réunion suivante. Ainsi, au fil des réunions, une méthode de priorisation a été décidée. Celle-ci se concrétise, aujourd'hui, sous la forme d'un tableur Excel à l'échelle du massif (cf annexes), permettant de classer les pistes DFCI avec des notes, selon des critères définis. Le tableau contient un logigramme intégré permettant de hiérarchiser les pistes automatiquement une fois les notes attribuées.



Figure 30. Présentation devant le comité de pilotage

Des critères, permettant de prioriser les pistes DFCI dans les massifs de manière objective, ont été définis. Ces critères font eux-mêmes l'objet d'une priorisation suivant leur importance. Ils pourront se voir affecter un coefficient de pondération pour chaque piste jugée potentiellement prioritaire.

Les critères choisis sont :

- L'accès aux vigies : les vigies sont des enjeux majeurs dans la lutte contre l'incendie (surveillance, détection de départs, suivi du parcours du feu...). Leur accès doit donc être assuré en tous temps.
- La stratégie de lutte contre le feu de forêts : les pistes considérées comme des « colonnes vertébrales », qui traversent le massif de part en part, les pistes de jalonnement (dans le sens de propagation du vent dominant)... Ces pistes doivent faire l'objet d'une servitude de passage et d'aménagement afin d'assurer l'action efficace des secours.
- Le Secours à Personnes (SAP) : les pistes qui sont régulièrement empruntées par les sapeurs-pompiers pour porter secours à des promeneurs (pistes menant à des calanques fréquentées par



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

exemple) ou qui pourront l'être, de par l'utilisation autre que DFCI de la piste (fréquentation par des VTT, des randonneurs...).

- Les usages des pistes : transit (les pistes permettant de traverser rapidement le massif jusqu'à un point stratégique) ou accès au massif (les pistes permettant simplement un accès rapide au massif).
- L'historique Feux de Forêts de la piste : mettre en parallèle le réseau de piste existant et les grands incendies répertoriés.
- Les travaux DFCI : les coupures de combustibles, les brûlages dirigés, les Bandes Débroussaillées de Sécurité... Tous ces travaux, généralement effectués aux endroits stratégiques de la lutte contre l'incendie, permettent aux sapeurs-pompiers de travailler efficacement et en sécurité sur de véritables zones d'appui.
- Le réseau d'hydrant : bien que les moyens modernes (GALFF, capacité accrue des engins de lutte) permettent aux sapeurs-pompiers de travailler plus longtemps, les points d'eau revêtent un enjeu stratégique dans la lutte contre les incendies. Obtenir une servitude de passage permettrait d'entretenir ces hydrants (citernes enterrées par exemple).

Chaque piste, potentiellement prioritaire, devra faire l'objet d'une évaluation sur le tableau. Ce tableau tient compte des critères de priorisation énoncés ci-dessus.

Il est tout également nécessaire de bien définir chaque terme. On distingue ici :

- Les critères : accès aux vigies, lutte contre l'incendie, secours à personnes, usages de la piste (transit, accès au massif), travaux DFCI, hydrants.
- Les groupes : opérationnel, historique feux de forêts, équipement DFCI.
- Les informations : massif, pistes DFCI, statut foncier.

A chacun de ces critères, une note, dont la valeur varie de 0 à 3, devra être affectée :

- 0 : La piste ne répond pas du tout à ce critère
- 1 : La piste répond peu à ce critère
- 2 : La piste répond à ce critère
- 3 : La piste répond complètement à ce critère

Les critères possèdent intrinsèquement des coefficients permettant de les hiérarchiser entre eux au sein même d'un groupe. Et de la même manière, chaque groupe possède un coefficient permettant de les hiérarchiser entre eux :

- Opérationnel (coefficient 5)
  - Accès aux vigies (coefficient 10)
  - Lutte contre l'incendie (coefficient 8)
  - Secours à personnes (coefficient 2)
  - Usage de la piste : transit (coefficient 1)
  - Usage de la piste : accès au massif (coefficient 1)
- Equipement DFCI (coefficient 3)
  - Travaux DFCI (coefficient 4)
  - Hydrants (coefficient 3)
- Historique Feux de Forêts (coefficient 1)

Le total de ces coefficients donne un résumé objectif chiffré de l'importance de la piste. Les informations (sur les longueurs, l'équipement du massif et le statut foncier) sont données à titre indicatif et n'ont pas vocation à être notées :

- Niveau d'équipement du massif : Nombre de kilomètre de pistes DFCI pour cent hectares de massif. Cet indice, dont la moyenne se situe aux alentours d'un kilomètre pour cent hectares, permet de savoir si le massif est bien ou peu équipé en piste DFCI.
- Nature du statut foncier :
  - Nature de la propriété : Si le choix doit s'effectuer entre deux pistes DFCI, l'une passant sur du domaine public et l'autre sur du domaine privé ; la priorité sera donnée à la piste

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

DFCI relevant du domaine public (économies financiers). Il a été décidé que le pourcentage de la longueur de la piste DFCI passant sur du domaine public figurerait dans le tableau.

- Zone de protection : Sites Natura 2000, sites classés, sites inscrits ZNIEF, ZICO, Parcs naturels régionaux et Parcs Nationaux.

La démarche de priorisation a été directement intégrée dans le tableur Excel grâce au partenariat avec la cellule « Qualité » du SDIS 13. Ainsi, la personne qui aura à remplir le tableau devra simplement indiquer la note qu'il attribue au critère. Le calcul total et la détermination du niveau de priorité se font automatiquement selon le logigramme ci-après.

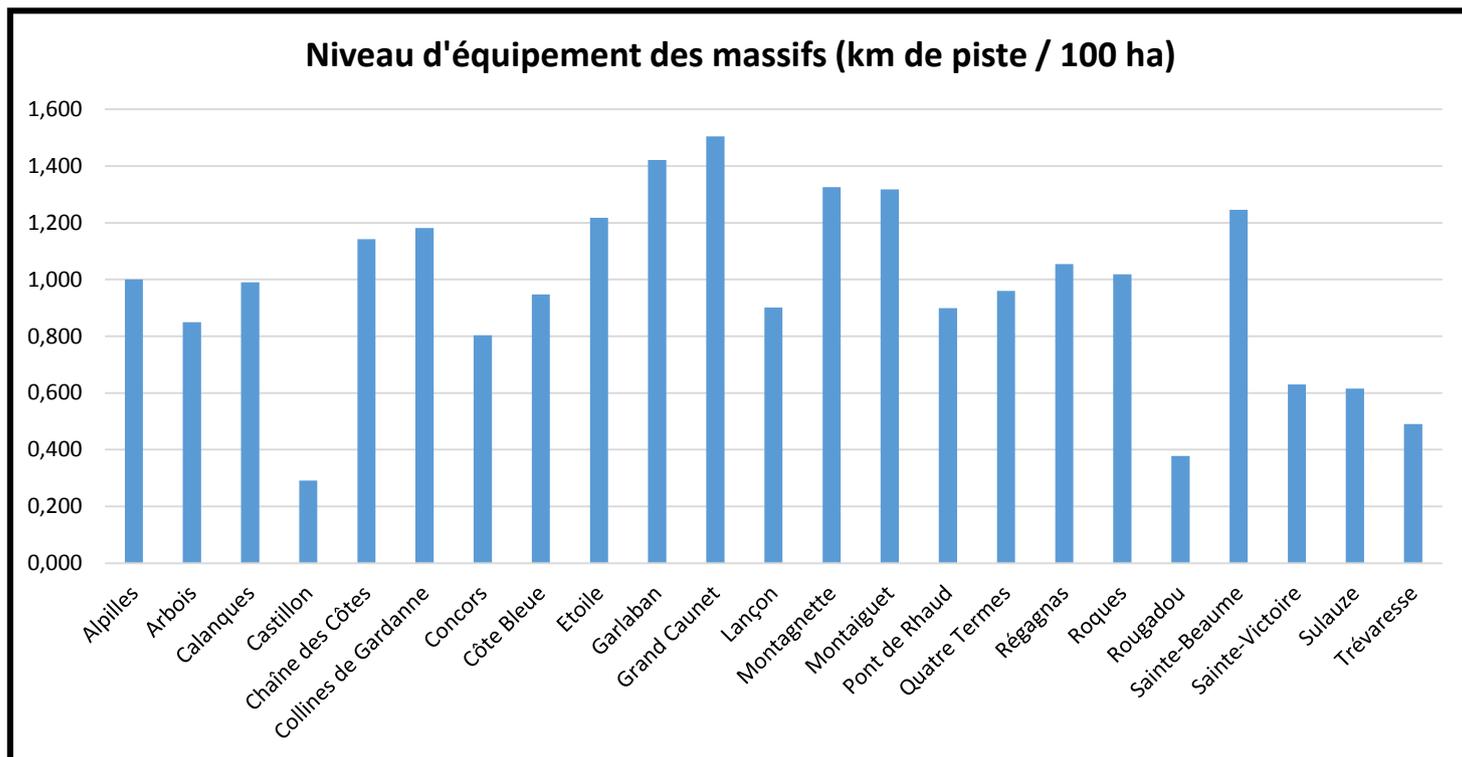


Figure 31. Niveau d'équipement des massifs des Bouches-du-Rhône

A chaque groupe correspondent des seuils permettant de déterminer à minima les niveaux de priorité :

- Coefficient opérationnel : s'il est supérieur à 200 (sur un total maximum possible de 330) alors la piste sera classée en niveau 1 automatiquement. En effet, comme la volonté du groupe de travail est de faire ressortir, dès cette étape, les pistes permettant d'accéder aux vigies (trajet direct et utilisé par les guetteurs) comme priorité de niveau 1 ; un seuil défini à 200 le permet car l'accès à une vigie se traduit par un ajout ou non de 150 points ( $3 \times 10 \times 5$ ). Or, sur un total maximum de 330, si le seuil de 200 est dépassé, cela signifie que la piste mène à une vigie (la notation du critère « accès aux vigies étant binaire : 0 ou 3).



Figure 32. Réunion du comité de pilotage



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- Coefficient équipement : s'il est supérieur ou égal 50 (sur un total maximum possible de 63), cela signifie que la piste présente un niveau d'équipement très correct. D'où la volonté du groupe de travail de voir la piste affectée d'une priorité au minima de 2.
- Coefficient historique : s'il est égal à 3 (soit la note maximale), le groupe de travail a choisi d'affecter à la piste une priorité minimale d'ordre 2.
- Coefficient total : A moins d'apparaître en priorité 1 dès le coefficient OPS, il est nécessaire d'aller jusqu'au bout de la démarche pour connaître la priorité finale de la piste. Si le coefficient total (dont le maximum possible est 396) est inférieur à 140 et qu'aucune des étapes précédentes n'a permis de dégager de priorité à minima, alors la piste est considérée comme prioritaire d'ordre 3. De même, si le coefficient total est compris entre 140 et 200, alors la piste sera de priorité 2. Enfin si le coefficient total est supérieur ou égal à 200, alors la piste sera de priorité 1.

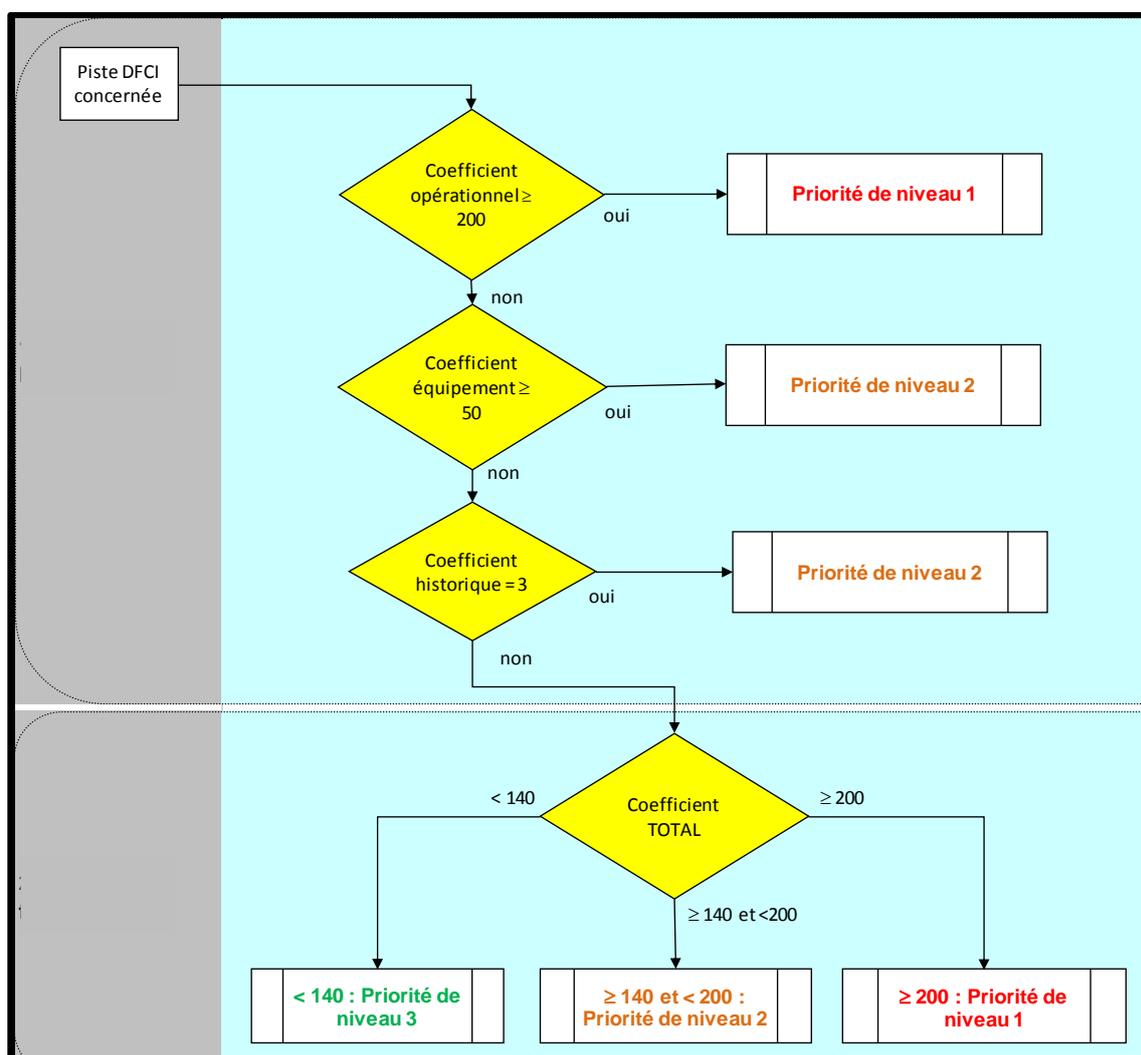


Figure 33. Logigramme de priorisation

Afin de valider cette méthode et de juger du bon choix de coefficient et des seuils de priorité, une réunion entière a été consacrée à un test sur le massif du Garlaban. Il en est ressorti une modification du seuil de priorité 2 concernant le critère « historique feux de forêts ». Cette modification permet d'obtenir une priorisation des pistes (cf en annexes) dans le massif de manière pyramidale : c'est-à-dire avec peu de priorité 1, un peu plus de priorité 2, et enfin un nombre plus important encore de priorité 3.

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Ainsi, au mois de juin 2015, la définition de la méthodologie de priorisation s'est achevée, laissant place à la priorisation en elle-même des ouvrages DFCI du département.

### 2) Priorisation des ouvrages DFCI

Une fois la méthode définitivement validée, chaque partenaire a, dans les mois suivants, classé chacune des pistes des vingt-trois massifs du département. Cela afin de faire ressortir sa propre priorisation pour comparer ensuite avec celle des autres partenaires.

C'est pourquoi en interne, au SDIS 13, nous avons choisi de donner cette tâche aux correspondants DFCI présents sur tout le territoire. Fins connaisseurs de leurs territoires respectifs, ils sont les garants d'une représentation objective de la priorisation des pistes DFCI au sein de leur groupement territorial. Ainsi, lors d'une réunion, je leur ai présenté notre démarche et notre stratégie, ses tenants (étude sur le statut foncier des pistes DFCI) et ses aboutissants (servitudes de passage et d'aménagement), ainsi que le délai de restitution (pour septembre 2015). Cette manière de procéder a permis d'une part d'impliquer dans l'étude des acteurs expérimentés, et d'autre part d'avoir une vision locale de la priorisation des massifs.

Une fois le travail rendu, sous la forme du tableau Excel précédemment cité, une analyse des données a été nécessaire puis une remise au propre de ces-dernières. Les premières cartes de priorisation ont également été éditées afin de mieux saisir la répartition spatiale des niveaux de priorité des pistes. Ces cartes ont été l'occasion d'une seconde convocation des correspondants DFCI, courant janvier 2016, pour harmoniser les niveaux de priorité. En effet, il est ressorti de cette analyse brute des retours des correspondants, que certains secteurs de massifs pouvaient se retrouver dépourvus de priorité 1, 2 ou 3 ; là ou d'autres les rassemblaient. Par ailleurs, il pouvait exister des doublons : deux pistes parallèles et proches se trouvaient toutes deux en niveau de priorité 1. Cette réunion a été l'occasion de s'attarder, massif par massif, secteur par secteur, aux niveaux de priorité initialement choisis. Le but était de raisonner à l'échelle du massif et d'obtenir une priorisation réfléchie et adaptée.

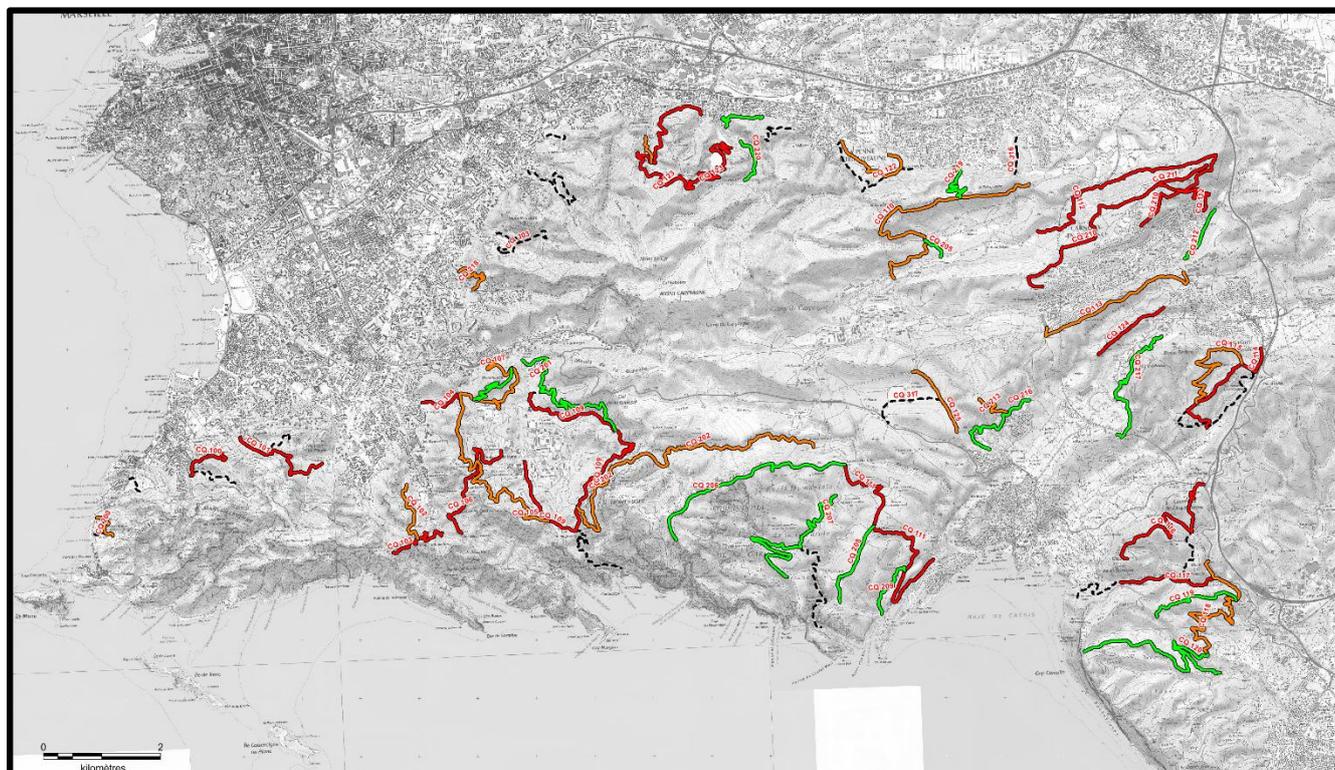


Figure 34. Priorisation sur le massif des Calanques



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Suite à cette harmonisation, le comité de pilotage s'est réuni le 29 janvier dernier pour valider définitivement les cartes de priorisation. Les modifications validées ont été reportées sur les tableurs et les cartes. Ces dernières sont élaborées depuis le logiciel SIG MapInfo. Cela permettra la pérennité du travail ainsi qu'une mise à jour régulière au grès des entretiens DFCI et l'apparition ou la disparition des pistes DFCI. En effet, à la table « Pistes DFCI », un champ « Priorisation » a été ajouté avec une analyse thématique intégrée permettant d'obtenir rapidement les cartes souhaitées.

### 3) Présentation aux élus

Avec l'élaboration des cartes et la validation technique des tableurs de priorisation, la phase de « réflexion » du comité de pilotage touchait à sa fin. L'étape suivante consistait à présenter ce travail aux élus des communes concernées par cette étude, ainsi qu'aux syndicats de massifs.

Pour les syndicats de massifs, une récente réorganisation en vue de créer la Métropole (Marseille Provence Métropole) laisse entrevoir un possible transfert des compétences de ces derniers vers la nouvelle intercommunalité. Dès lors, pour les massifs concernés, il est nécessaire d'attendre que la situation se clarifie avant d'engager toute démarche de présentation de l'étude.

Cependant, certains syndicats de massifs ne sont pas concernés par la réforme actuelle : notamment ceux des massifs de la Montagnette et des Alpilles. Ainsi une première réunion de présentation a pu se tenir, la journée du 22 avril 2016, en présence du Parc Naturel Régional des Alpilles (PNR), syndicat compétent pour les deux massifs, des membres du comité de pilotage et des élus (ou leurs représentants) des communes concernées. Elle a été l'occasion de présenter le travail réalisé, ses enjeux et les problématiques rencontrées. Cette étape, si elle permet de sensibiliser les élus aux difficultés qui peuvent exister sur le territoire, permet également de les solliciter pour obtenir leur validation définitive des cartes réalisées.

Une seconde réunion s'est tenue le 20 mai 2016 en présence de personnels de la Communauté du Pays d'Aix (CPA) et des membres du comité de pilotage. Les élus n'ont que trop tardivement été prévenus de la tenue de cette réunion et n'ont, par conséquent, pas été présents. Ils ont cependant manifesté leurs regrets, et une autre réunion, plus tard dans l'année, pourra être envisagée pour palier leur absence.

Ces deux réunions ont été fortes d'enseignements et ont permis aux membres du comité de pilotage de s'améliorer, aussi bien sur le fond que sur la forme de la présentation, pour les prochaines réunions qui débiteront à la fin de la saison estivale (synonyme de forte mobilisation pour l'ensemble des acteurs DFCI). Toute la difficulté de cette étape réside dans le choix de la sémantique et des mots que le groupe de pilotage devra utiliser. En effet, le message transmis aux élus doit être clair et sans ambiguïté sur les deux points suivants :

- Cette étude se veut être une aide à la décision quant à la prise de servitudes de passage et d'aménagement. En effet, le caractère neutre et l'objectivité du groupe de travail permet de faire ressortir les réelles priorités dans les massifs ; là où des servitudes (notamment dans l'Arbois) ont été prises sur des pistes ne présentant pas un caractère prioritaire. Cet outil permettra donc aux élus de connaître l'avis des différents acteurs de la DFCI de son département, et de pouvoir, s'ils le souhaitent, articuler leurs choix en conséquence.
- Ces travaux ne sont pas les prémices d'un éventuel futur déclassement annoncé des pistes DFCI. Il est très important de faire passer le message selon lequel les pistes classées en priorité 3 par le groupe de travail n'ont pas vocation à disparaître progressivement de l'atlas DFCI. Bien au contraire, une analyse des raisons de leur classement permettra, à terme, de renforcer le niveau de priorité.

Ces réunions permettent par ailleurs de répondre aux interrogations des élus sur l'étude, mais également sur d'autres aspects, variés, de la DFCI. Si des modifications à la marge sur le niveau de priorité peuvent être acceptées, le but de ces journées de présentation est d'obtenir la validation, en



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

l'état, des cartes établies. Pour cela, il faut arriver à faire admettre l'idée selon laquelle une priorisation des pistes DFCI sur un massif se réfléchit à l'échelle du massif et non à l'échelle communale.

### 4) Mise en forme de l'étude

Il s'agit là de la dernière étape de l'étude. Cette dernière doit en effet être rendue officiellement à la DDTM d'ici la fin de la saison estivale, et par conséquent avant la fin de mon alternance.

Le fruit de ces deux années de concertation et de consultation s'est concrétisé sous la forme de deux livrets : un premier (en format A4) retraçant la genèse de l'étude, ses enjeux et le travail du comité de pilotage (méthodologie, priorisation, tableaux, ...) ; et un second (en format A3) compilant l'ensemble des cartographies des massifs. Un travail avec le service reprographie a permis un rendu de qualité, moderne et respectant la « charte graphique » du SDIS 13.

Le comité de pilotage a choisi de rendre l'étude sous une forme semblable aux atlas opérationnels, dits « Atlas DFCI », dans un souci de meilleure compréhension par les futurs lecteurs de l'étude (élus, syndicats de massifs, ...). Ainsi, une première page de garde, du second livret, présente le massif concerné avec une vue d'ensemble, puis les pages suivantes reprennent le massif à l'échelle de l'atlas DFCI (1/25000<sup>ème</sup>) avec la légende de ce dernier à laquelle s'ajoute la légende propre à l'étude (les différentes couleurs de priorisation). Un sommaire présente la légende complète. Par ailleurs, le fond de la carte a été changé en noir et blanc afin que les couleurs de la priorisation soient plus facilement lisibles.

### Limites de l'étude :

Cette étude, bien que rassemblant les différents acteurs départementaux en matière de DFCI, n'a pas inclus les différents syndicats de massifs dans la démarche de priorisation. En effet, la multiplicité de ces derniers aurait ralenti le processus de priorisation. Par ailleurs, la création de la Métropole a absorbé leurs compétences. Leur statut est donc aujourd'hui encore incertain. Cette situation aurait rendu compliquées les réunions de l'ensemble du comité de pilotage devant les élus.

La méthodologie de priorisation s'est voulu la plus objective possible. C'est pourquoi de nombreux critères de notation ont été pris en compte. Cependant d'autres aspects, qui peuvent pour certains se révéler importants (enjeu touristique ou économique d'une piste DFCI pour des maires par exemple) n'ont pas été considérés dans cette étude. En effet, le comité de pilotage n'a souhaité intégrer que des critères en lien avec l'aspect DFCI de la piste (exception faite du critère « secours à personne » qui reste un élément important dans l'utilisation quotidienne de certains ouvrages).

Cette étude n'a pris en considération que les pistes de première, deuxième ou troisième catégorie présentes sur les atlas DFCI lors de l'année 2014. Ainsi les pistes hors catégorie (ou HC) apparaissent comme non prioritaires (en noir sur cette étude). Par ailleurs des pistes DFCI existantes dans le tronc commun zonal ne sont également pas prises en compte dans cette étude, car ne figurant pas dans l'atlas DFCI (pour des raisons opérationnelles).

Enfin, le souhait initial d'obtenir une priorisation pyramidale (peu de priorité 1, un peu plus de priorité 2, et une majorité de priorité 3) n'a pas pu être respecté sur tous les massifs. Cette priorisation correspond cependant aux retours des correspondants locaux et aux ressentis des entités publiques garantes de la bonne gestion et de la protection des massifs.

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

L'étude a été rendue à la DDTM courant du mois d'Août 2016. Ainsi, le comité de pilotage devra poursuivre ce travail de présentation, aux élus et syndicats de massif, initié en début d'année. Les modalités de mise à jour ayant été anticipées, la modification des cartes, au grès des remarques des prochaines réunions, sera facilitée par le travail effectué sous le logiciel MapInfo.

### 5) Modalités de mise à jour de l'étude

Au grès des entretiens et travaux réalisés sur les ouvrages DFCI, des changements argumentés et souhaités par les élus, ... ; le niveau de priorité des pistes initialement déterminé pourra être amené à évoluer. Le travail opéré sur le logiciel de cartographie permettra une modification rapide de l'ensemble de la carte.

Il est à noter que toutes les pistes DFCI qui sont aujourd'hui créées font l'objet d'une maîtrise foncière préalable. Par conséquent, bien qu'elles puissent faire l'objet d'une évaluation, elles ne seront pas suivies de servitudes de passage et d'aménagement.

Par ailleurs, l'étude pourra être intégrée dans le futur PDPFCI, dont la révision est prévue en 2017. Elle fera le lien avec l'actuelle action E-3 (cf annexe).

Répartition de la priorisation au niveau départemental (en km)

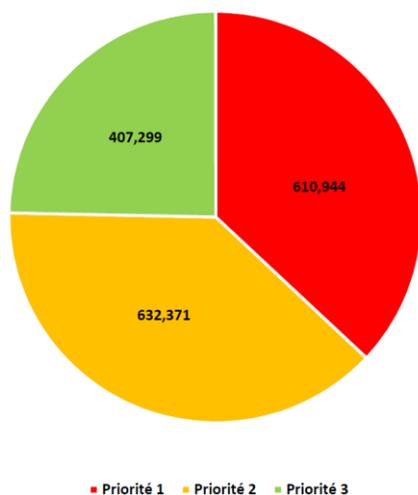


Figure 35. Diagramme récapitulatif de la priorisation

Massif	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Alpilles	72,109	78,426	50,202
Arbois	38,239	37,894	24,109
Calanques	48,197	37,473	35,418
Castillon	8,048	3,230	0,000
Chaîne des Côtes	22,563	20,676	27,535
Concors	58,052	62,1	40,461
Côte Bleue	40,018	65,592	16,927
Etoile	62,993	34,014	11,412
Gardanne	8,999	12,992	4,045
Garlaban	32,106	18,483	13,368
Grand Caunet	33,0	33,4	39,0
Lançon	17,468	18,689	10,123
Montagnette	11,598	25,105	7,085
Montaiguet	7,504	13,339	13,847
Pont de Rhaud	3,302	13,383	4,732
Quatre Termes	18,573	22,298	23,563
Régagnas	26,788	41,262	25,436
Roques	22,849	37,947	12,566
Rougadou	0,959	0	0
Sainte Baume	49,836	18,516	30,105
Sainte Victoire	19,403	22,41	14,91
Sulauze	0,457	5,921	0,000
Trévaresse	7,882	9,213	2,505
<b>TOTAL</b>	<b>610,944</b>	<b>632,371</b>	<b>407,299</b>

Figure 36. Tableau récapitulatif de la répartition des priorités par massif

## **IV. Participation à des activités annexes**

La réalisation de l'étude du statut foncier étant entièrement un travail de bureau administratif, mon tuteur m'a donné, à de nombreuses reprises, l'occasion de sortir sur le terrain. Ainsi, j'ai pu découvrir d'autres aspects du Feu de Forêts, différents de ceux que je connaissais déjà en caserne (manœuvres, recyclages, interventions).

Mes sorties ont consisté en la participation aux activités opérationnelles du groupement Feux de Forêts : les brûlages dirigés et les manœuvres FdF de grande ampleur.

### **A. Les brûlages dirigés**

J'ai participé à deux brûlages dirigés au cours de mon stage : c'est donc l'occasion pour moi d'expliquer l'objectif de cet exercice.

L'image du sapeur-pompier mettant le feu à la forêt entraîne chez la plupart des personnes, sapeurs-pompiers compris, une certaine réticence quant à l'utilité de ce procédé. Néanmoins, le brûlage dirigé est un enjeu majeur dans la politique de prévention des incendies de forêts. Et cela est encore plus vrai dans un département très soumis à cet aléa.

Le brûlage dirigé est un outil de gestion forestière (complémentaire aux débroussailllements et aux mises en sécurité des ouvrages DFCI) qui vise à :

- créer des coupures de combustibles,
- conserver des milieux ouverts, condition nécessaire au développement de la faune et la flore,
- constituer des zones d'appui à la lutte.

Il est à ne pas confondre avec le Feu Tactique qui s'opère, lui, en intervention et dont la coupure de combustible engendrée a pour objectif, si ce n'est de stopper le front de flamme, de ralentir considérablement la progression de l'incendie et d'en diminuer son intensité.

Les brûlages dirigés s'effectuent avant la période estivale, lors de journées aux conditions météorologiques idéales (vent modéré et hygrométrie peu élevée). Ils sont toujours accompagnés par des GIFF (Groupes d'Interventions Feux de Forêts) qui établissent des lances le long du brûlage, afin d'éviter tout débordement.



Figure 37. Brûlage dirigé



Figure 38. Résultat d'un brûlage dirigé

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Depuis 2001, les brûlages ont traité 390 ha de milieu naturel dans les Bouches-du-Rhône. Pour un entretien efficace, les parcelles traitées doivent être brûlées régulièrement tous les trois à quatre ans environ.

La réalisation de ces travaux présente également un gros avantage pédagogique. En effet, grâce aux politiques de prévention et de prévision mises en place par le SDIS 13, la surface annuelle parcourue par des feux de grande ampleur diminue. Ainsi, rares sont les sapeurs-pompiers étant intervenu sur un gros incendie (cela étant d'autant plus vrai pour les jeunes recrues). Les brûlages dirigés sont donc les seuls exercices permettant aux sapeurs-pompiers de se confronter au feu, de pouvoir analyser son comportement, les phénomènes thermiques (poches de gaz inflammables), et surtout ses modes de propagation.



Figure 39. Protection par les GIFF

### B. Les manœuvres FDF

J'ai participé à quatre manœuvres FDF au cours de mes seize semaines de stage. Ces mesures de prévision présentent un enjeu important pour le SDIS 13 à la veille de la « saison feux de forêts ».

Les manœuvres départementales de Feux de Forêts permettent aux sapeurs-pompiers de s'exercer sur un entraînement de grande ampleur. Une manœuvre par groupement (donc cinq manœuvres au total) est réalisée avant la saison estivale. Elle mobilise l'ensemble des acteurs présents lors d'une véritable intervention : les GIFF, les GALFF, les Postes de Commandement de Colonne ou de Site (PCC et PCS), le VCO, éventuellement la chaîne médicale (établissement du PMA), et les moyens aériens. Au cours de la manœuvre, la DIRANIM (DIRection ANIMATION), qui a élaboré le scénario (évolution du feu toutes les heures), soumet les acteurs aux contraintes qu'ils peuvent rencontrer sur le terrain (mise en auto-défense d'un groupe\*, évacuation d'un personnel brûlé, largage de sécurité...).



Figure 40. Le GALFF

Ces manœuvres ont pour objectif d'améliorer le déroulement des interventions, aussi bien en termes de rapidité que d'efficacité. Chacune d'entre elles fait l'objet d'un débriefing, devant les acteurs, pointant les difficultés rencontrées, les bons comportements remarquables, et rappelant les consignes lorsqu'il est nécessaire.

Lors des quatre manœuvres j'ai pu suivre les différents acteurs afin de mieux saisir leur importance et leur rôle : deux exercices aux côtés de la DIRANIM, un exercice aux côtés de la Cellule Feux Tactiques, et enfin un exercice aux côtés de « l'analyste du feu ».

L'analyste du feu est une fonction occupée dans le Poste de Commandement de Site (PCS). Ce dernier est composé d'une « cellule bruit » avec trois fonctions (Action-Transmission, Renseignement et Moyens), et d'une « cellule silence » avec la fonction Anticipation. La fonction Moyens Logistiques assure la navette entre les deux cellules du PCS. L'analyste du feu, qui occupe une place importante



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

dans la fonction Anticipation, s'occupe de prévoir le parcours du feu, les zones critiques (points sensibles, zone d'habitation...), les « points de rendez-vous » (points stratégiques où une action de lutte peut être envisagée)... Actuellement, seules six personnes dans le département sont formées à l'analyse du feu. Cette formation s'effectue dans le cadre d'un partenariat avec les pompiers espagnols.



Figure 41. Tracker

### C. Élaboration des statistiques départementales sur les feux de forêts

Tout au long de l'année (et ce depuis le début de mon alternance), j'ai été chargé de tenir à jour les statistiques départementales relatives aux feux de forêts (sur le territoire de compétence du SDIS 13, à savoir les Bouches-du-Rhône hors commune de Marseille). Cette activité se révèle chronophage notamment lors de la saison estivale car elle nécessite un suivi régulier et minutieux de toutes les alertes créées par notre CTA-CODIS pour « Feux d'espaces naturels ».

Ainsi, il s'agit d'un travail quotidien de vérification de ces alertes. Dans un premier temps mon travail consistait à s'assurer qu'il s'agissait bien d'un feu s'étant déclaré dans l'espace soumis aux OLD (ce qui constitue pour nous un départ de feu de forêts), et non pas une fausse alerte, ou un feu de roseaux (notamment dans la zone de La Crau ou de Fos-sur-Mer). Si le départ de feu était confirmé, je le plaçais alors sur une carte sur MapInfo, à l'adresse précise du départ, puis remplissais les informations le concernant (coordonnées, commune, surface, moyens engagés,...). J'obtenais ainsi une carte à l'échelle

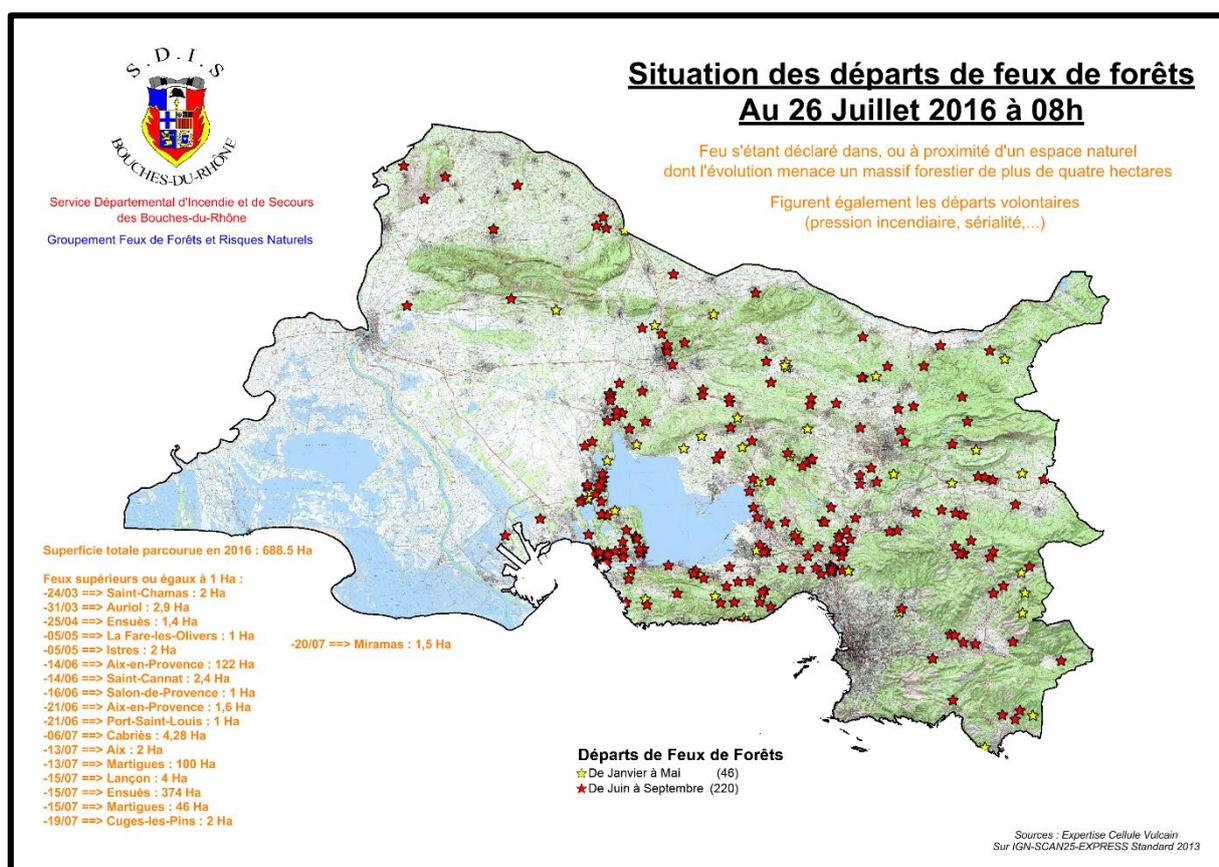


Figure 42. Carte des départs de feu au 26 juillet 2016

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

départementale me permettant d'avoir une vision globale des départs de feux et des superficies brûlées au cours de l'année.

Des cartes permettant de suivre l'évolution d'une semaine sur l'autre étaient également éditées hebdomadairement.

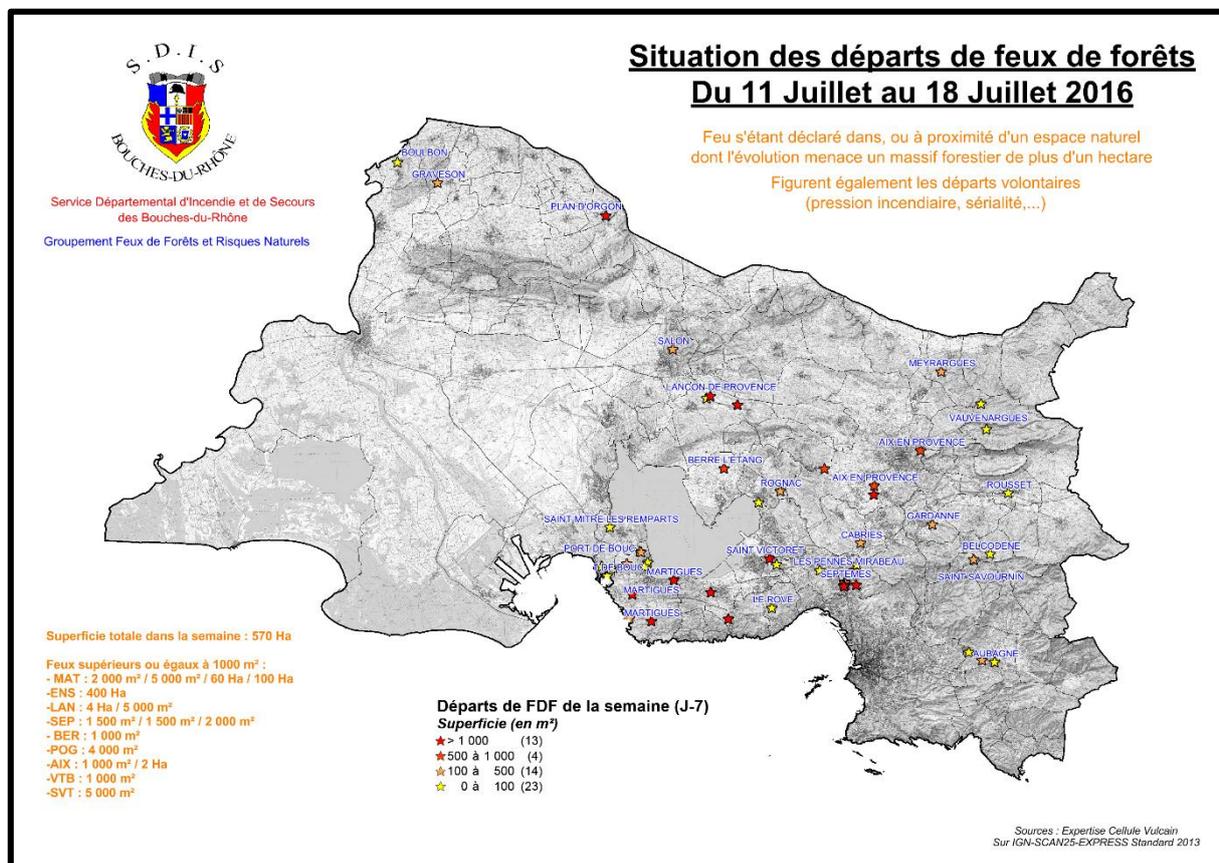


Figure 43. Carte des départs de feux du 11 au 18 juillet 2016

L'échelle de la carte ne permettant pas une vision précise du nombre de départs lorsque ceux-ci sont concentrés en un espace restreint, j'ai proposé des cartes que j'ai qualifiées de « cartes de la pression incendiaire » (voir ci-après). Ces cartes consistent à faire ressortir le nombre de départs de feux distants de moins de deux kilomètres les uns des autres (soit très rapprochés dans l'espace) avec une analyse thématique.

L'élaboration de ces cartographies permet, au-delà d'un suivi quotidien de la saison estivale, de sensibiliser nos autorités à la situation du département. Elles étaient présentées lors des réunions hebdomadaires en préfecture (chaque vendredi), et faisaient par conséquent l'objet d'une mise à jour quotidienne.

La précision de ces cartes ne serait rien sans le réel partenariat existant entre l'ONF et le SDIS. En effet, ces cartes étaient le moyen d'échanger quotidiennement avec cet acteur important de la DFCI. En échange des départs de feux que je répertoriais (avec l'adresse et la surface brûlée), j'obtenais de leur part des contours des feux précédents, faits au GPS, me permettant d'affiner mes chiffres.

Ce travail permettait également d'incrémenter la base nationale de suivi des départs de feux de forêts (<http://www.promethee.com/>). Au-delà du recensement quotidien et de l'information au plus haut niveau de l'État de la situation du département, ce travail conditionne notamment les budgets qui



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

peuvent être alloués au SDIS 13 pour la gestion des feux de forêts (entretien DFCI, lutte active, surveillance,...).

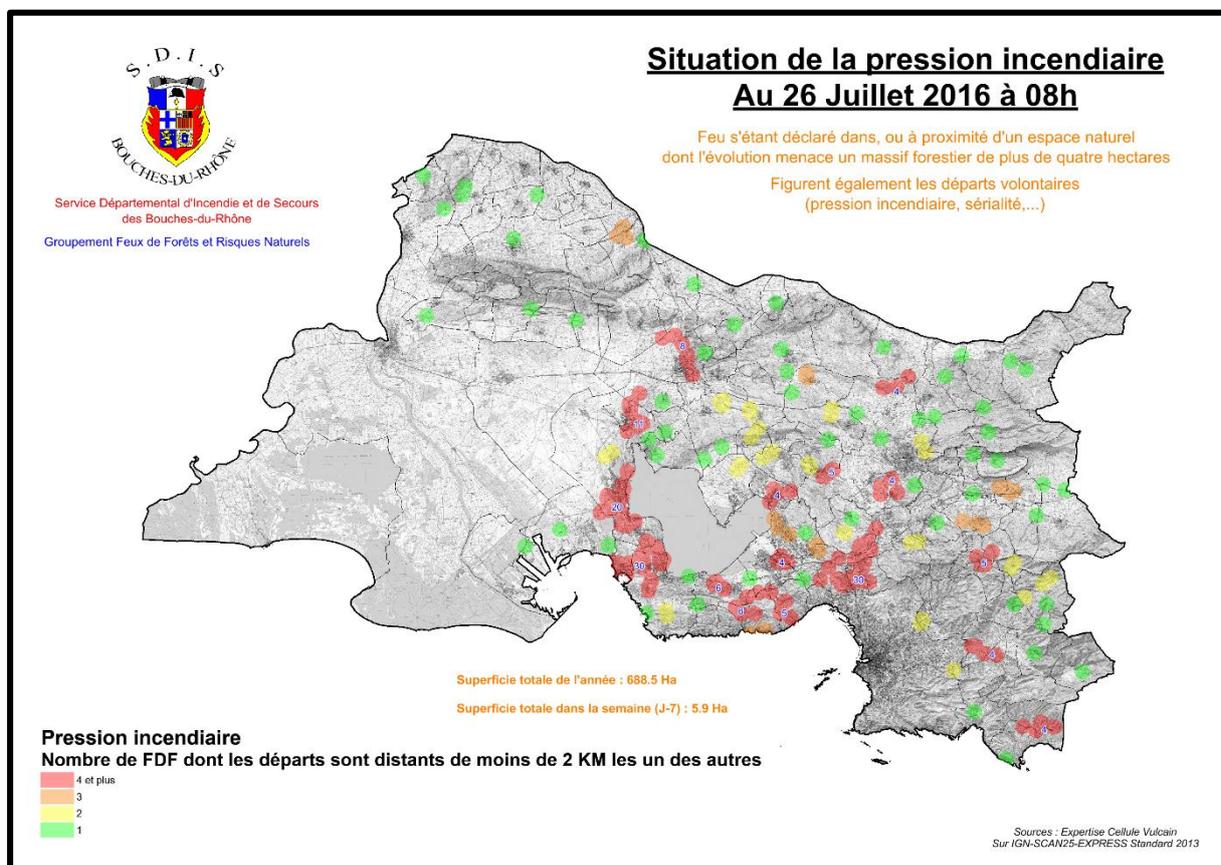


Figure 44. Carte de la pression incendiaire au 26 juillet 2016

### D. Suivi du coût de la saison feux de forêts

A l'initiative du Colonel GRAND, j'ai été chargé de trouver un moyen de chiffrer le coût, en vacation des sapeurs-pompiers volontaires, de la saison estivale feux de forêts. Ce travail permettra, à terme, aux autorités du SDIS de connaître les dépenses, au jour le jour, qui seront engagées dans les deux mois suivants.

Ce travail, actuellement en phase de finalisation, a rassemblé au-delà de personnels du groupement Feux de Forêts et Risques Naturels, des membres des groupements Opérations, Systèmes d'Informatique et de Télécommunication, et Engagement Citoyen. Il se concrétisera sous la forme d'une requête informatique et devra faire l'objet d'une présentation officielle au Colonel GRAND.



## Conclusion

Le risque NATECH appliqué aux feux de forêts est un risque, encore peu connu et peu appréhendé par les acteurs de la prévention, qui a vocation à devenir un enjeu véritable dans les années à venir. Les conditions climatiques se faisant de plus en plus extrêmes, les industriels implantés dans ou à proximité immédiate des massifs forestiers devront intégrer ce risque dans leur évaluation des risques.

Ils pourront toujours compter sur le concours des sapeurs-pompiers dans le cadre de leur mission de protection des personnes, des biens et de l'environnement. Cependant ces-derniers ne pourront intervenir que si leur engagement, au travers des ouvrages DFCI, est possible et sécurisé. C'est pourquoi la maîtrise foncière des ouvrages DFCI dans les Bouches-du-Rhône est un enjeu primordial pour le SDIS et ses partenaires. Un statut foncier privé couvre aujourd'hui le quart des pistes du département. Cette situation pourra, demain, s'étendre si les propriétaires publics, que sont les communes, le département ou encore l'Etat, cèdent leurs terrains à des particuliers.

Au vue de ce constat, la nécessité de l'obtention de servitudes de passage et d'aménagement n'est plus à démontrer. Or, face à la réticence des citoyens très attachés à leur droit de propriété et aux exigences de l'Etat, par l'intermédiaire des Préfets, pour l'obtention de financements publics ; le SDIS 13 et ses partenaires se trouvent entre le marteau et l'enclume. La création d'un comité de pilotage était donc indispensable. Après la définition de la méthodologie de priorisation, des cartes à l'échelle du massif ont été élaborées en concertation entre les différents acteurs de la DFCI, et après consultation des correspondants DFCI locaux. Ces cartes, une fois validées par les élus du département, seront un outil d'aide à la décision lorsque ces-derniers souhaiteront prendre des servitudes sur leur commune. Elles seront la représentation vulgarisée de l'avis des acteurs de la DFCI sur les priorités au sein d'un massif, d'un travail harmonisé de priorisation d'ouvrages DFCI, gage d'une homogénéité départementale. Les modalités de mise à jour ayant été au préalable discutées, ce travail pourra être amené à évoluer au grès des entretiens DFCI réalisés et des demandes des élus.

Pour conclure ce mémoire de deuxième année, je dirai que mon alternance a été très enrichissante pour moi. Elle m'a permis de comprendre le fonctionnement d'une Direction Départementale du Service d'Incendie et de Secours, et d'approfondir mes connaissances sur les Feux de Forêts. Elle a aussi été l'occasion de me créer un réseau de connaissances professionnelles qui pourra se révéler utile dans une future carrière professionnelle. Travailler avec cette multitude d'acteurs et évoluer au sein d'un SDIS ont été pour moi un formidable tremplin qui a abouti par un recrutement dès la fin de mon alternance au sein du SDIS de l'Essonne en qualité de Lieutenant 1<sup>ère</sup> classe.



## **Bibliographie**

### Site internet :

- DDTM : <http://www.bouches-du-rhone.pref.gouv.fr/Services-de-l-Etat/Mer-et-littoral/La-direction-departementale-des-territoires-et-de-la-mer-DDTM/Les-missions>
- Généralités sur les servitudes : <http://www.dgae.gov.pf/article164-servitudes/>
- Note d'information relative à la procédure d'élaboration d'une servitude : [http://www.ofme.org/documents/textesdfci/Servitudes\\_DFCI/Note\\_info\\_servitudes\\_DFCI\\_DDAF\\_2A.pdf](http://www.ofme.org/documents/textesdfci/Servitudes_DFCI/Note_info_servitudes_DFCI_DDAF_2A.pdf)
- Arrêté préfectoral relatif aux OLD : [http://www.ddaf13.agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=5](http://www.ddaf13.agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=5)
- Arrêté préfectoral relatif à l'emploi du feu : <http://www.ofme.org/archives.php3?ID=1669>
- Arrêté préfectoral relatif aux brûlages dirigés et à l'incinération : [http://www.ofme.org/documents/Loisreglements/Arretes\\_prefectoraux/13\\_brulage\\_dirige\\_incineration.pdf](http://www.ofme.org/documents/Loisreglements/Arretes_prefectoraux/13_brulage_dirige_incineration.pdf)
- Arrêté préfectoral relatif à l'accès aux massifs : [http://www.ofme.org/documents/Loisreglements/Arretes\\_prefectoraux/13\\_Acces\\_massifs\\_2011.pdf](http://www.ofme.org/documents/Loisreglements/Arretes_prefectoraux/13_Acces_massifs_2011.pdf)
- Lignes Haute Tension : <http://lci.tf1.fr/france/2005-05/marseille-dans-noir-apres-feu-foret-4859334.html> ; <http://www.rte-france.com/fr/projet/filet-de-securite-paca-pour-une-securisation-electrique-durable-de-la-region> ; <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-delestages-electriques-a714.html>
- Feu d'Orgon : [http://www.francetvinfo.fr/france/bouches-du-rhone-un-incendie-ravage-plus-de-200-hectares-a-orgon\\_133307.html](http://www.francetvinfo.fr/france/bouches-du-rhone-un-incendie-ravage-plus-de-200-hectares-a-orgon_133307.html)

### Documents de référence :

- PDPFCI des Bouches-du-Rhône, réalisé en 2008 par la DDAF 13 et l'ONF Agence 13/84,
- Etude sur « *L'analyse et la classification du bâti en zones d'interfaces forêts-villages sous SIG* », réalisée en 2012 par le SDIS 13, la DDTM 13, l'ONF, et la DPFM,
- Dossier Départemental sur les Risques Majeurs 13, réalisé en 2006 par la Préfecture des Bouches-du-Rhône,
- Tronc commun zonal 2014, réalisé par la DPFM,
- Etude sur « *Le statut foncier des pistes DFCI des Bouches-du-Rhône* », réalisée en 2014 par le SDIS 13.



## Annexes

1) Etat des lieux du statut foncier des pistes DFCI des Bouches-du-Rhône .....	42
2) Communes possédant le plus de pistes DFCI sur des parcelles privées .....	53
3) Statut foncier des pistes par massifs .....	54
4) Procédure simplifiée pour la prise de servitude .....	55
5) Tableau général de priorisation .....	56
6) Tableau de priorisation appliquée pour un test sur le massif du Garlaban .....	57
7) Cartographie de priorisation suite au test sur le massif du Garlaban.....	58
8) Méthode de priorisation des ouvrages DFCI .....	59
9) Exemple de tableur de priorisation validé – Massif de l’Arbois .....	68
10) Exemple de carte de priorisation validée – Massif de l’Arbois.....	69
11) Diagramme de Gantt du comité de pilotage.....	70
12) Diagramme de Gantt de l’alternance .....	71
13) Extrait du rapport de la Cour des Comptes (2000).....	72
14) Extrait de l’étude sur la combustion des panneaux photovoltaïques (INERIS).....	75
15) Exigence E-1 du PDPFCI « Définir les stratégies d’emploi des ouvrages DFCI et hiérarchiser ces ouvrages ».....	80
16) Exigence E-3 du PDPFCI « Consolider le statut foncier des ouvrages DFCI » .....	83
Table des abréviations .....	85
Glossaire.....	87
Table des figures .....	88

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

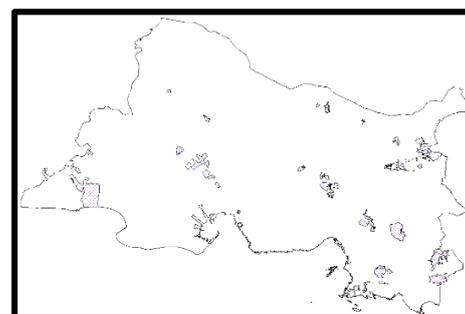
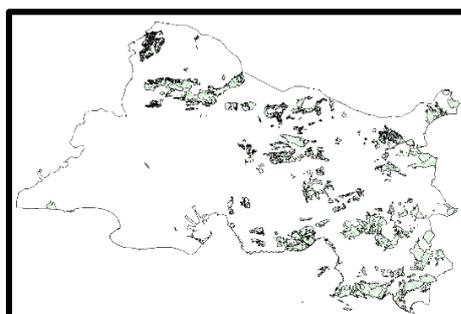
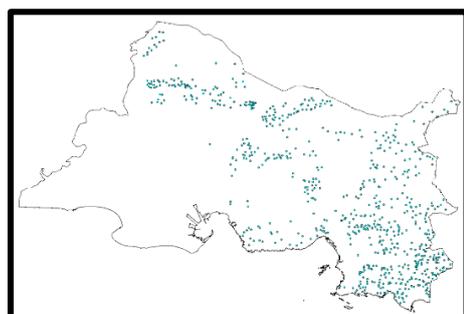
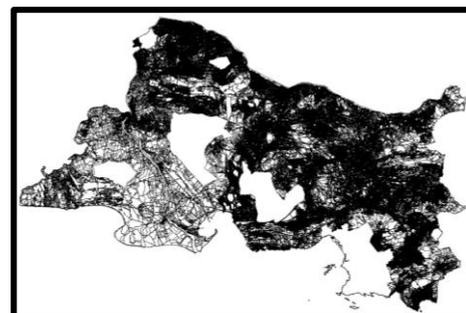
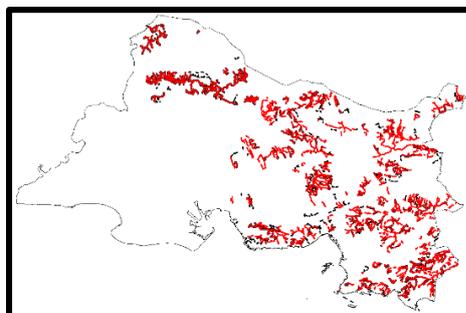
### 1) Etat des lieux du statut foncier des pistes DFCI des Bouches-du-Rhône

Mon travail a, dans un premier temps, consisté à dresser un état des lieux du statut foncier des pistes DFCI dans le département. Ce travail, de plusieurs semaines, a nécessité la maîtrise du logiciel de cartographie *MapInfo Professional*. Il se décompose en plusieurs étapes, détaillées ci-après. Cet état des lieux a permis d'évaluer la part qu'occupe le domaine privé dans la DFCI.

#### a) Choix des couches

La première étape consiste à choisir les différentes couches qui seront utiles pour l'étude du statut foncier des pistes DFCI. Ces couches sont :

- Couche « Pistes DFCI » : des linéaires rouges représentent l'ensemble des pistes DFCI du département quelle que soit leur catégorie\* (1C, 2C, 3C ou HC).
- Couche « ortho\_rvb\_50cm\_dept13\_ecw\_l2c » : est une photo aérienne du département des Bouches du Rhône.
- Couche « Parcelle » : des polygones représentent le cadastre napoléonien du département, avec le nom et l'adresse du ou des propriétaires de chaque parcelle.
- Couche « Points d'eau DFCI » : des points bleus indiquent l'emplacement de tous les hydrants à usage DFCI (poteaux incendie, citernes).
- Couche « Massifs régime forestier » : symbolisée par une surface verte, elle représente la surface soumise au régime forestier et relevant donc du domaine public.
- Couche « Domaines départementaux » : symbolisée par une couche violette, elle représente la surface appartenant au département, et donc relevant du domaine public.



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Le choix de chaque couche doit être justifié et utile :

- Les pistes DFCI et les parcelles permettent évidemment de connaître le statut foncier du tronçon de la piste.
- La photo aérienne permet de comparer le tracé des pistes sur le logiciel et l'endroit où passe réellement la piste. Elle date de septembre 2009 et a été réalisée par la société Inforterra (qui a fusionné avec Spot Image) pour le compte de la région PACA, du département des Bouches-du-Rhône, de la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole (MPM), de la Communauté d'agglomération du Pays d'Aix (CPA)...
- La présence de points d'eau DFCI sur les pistes passant par des chemins privés permettra de définir une stratégie de priorisation dans l'élaboration de servitudes de passage et d'aménagement des ouvrages DFCI.
- Les massifs soumis au régime forestier ou appartenant au département permettent, dans un premier temps, d'écarter de l'étude les tronçons les traversant car ils appartiennent au domaine public. Cependant, au grès des mutations de propriétaire, la commune (ou le département) pourra être amenée à vendre son terrain à un particulier ; auquel cas les tronçons de piste DFCI feront l'objet de demande de servitude de passage et d'aménagement.



### b) Elaboration de la requête

Mon travail portait sur le statut foncier des pistes DFCI. Ainsi le résultat attendu était un état des lieux de l'ensemble des pistes DFCI du département traversant une parcelle ne relevant pas du domaine public. Pour ce faire, un tri préalable des données a été nécessaire.

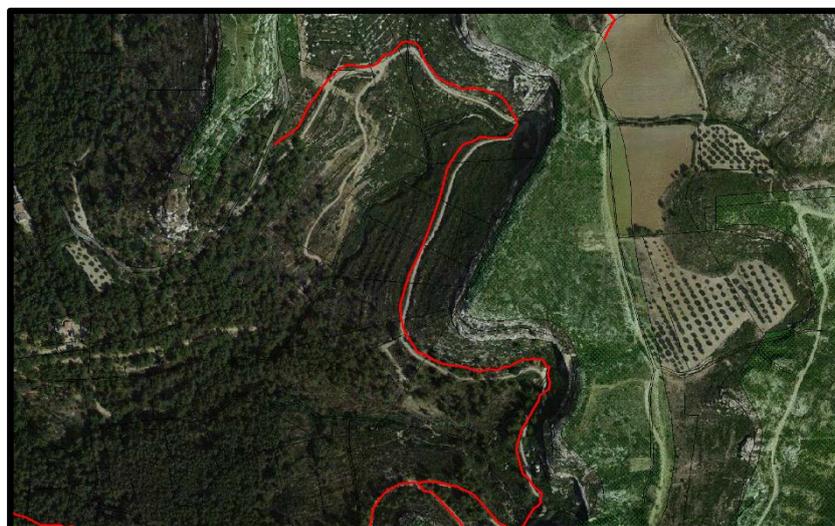
En effet, les massifs soumis au régime forestier (en vert) et les domaines départementaux traversés par des pistes ne présentent aucun intérêt pour mon étude de par leur

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

statut public. Ainsi il a été nécessaire, dans un premier temps, de découper la couche « Piste DFCI » par les pistes « Massifs régime forestier » et « Domaines départementaux ». De cette manière, seuls les tronçons de pistes DFCI ne traversant pas ces espaces apparaissent désormais sur la carte : soit 1397 tronçons pour 707 pistes DFCI.



Chaque piste DFCI est divisée, ou non, en tronçon. Cette division se justifie par un changement de catégorie de la piste, une intersection avec d'autres pistes... Or, dans le cadre de l'étude, la division la plus judicieuse est celle à l'échelle de la parcelle. Ainsi, grâce à l'outil « Découper » de *MapInfo*, les pistes DFCI sont découpées par tronçon puis par parcelle.



Chaque couche du logiciel comporte des données rangées dans des « tables » (identiques à des tableurs Excel). Chaque table est divisée en plusieurs colonnes, appelées « champs », qui lui sont propres et qui représentent un type d'information. Par exemple, les pistes DFCI comportent des champs indiquant le nom de la piste, le numéro du tronçon, le classement, le devers maximum, la pente moyenne... Des champs intéressants pour l'étude du statut foncier des pistes manquaient : la longueur de chaque tronçon des pistes, ainsi que celle traversant chaque parcelle ne relevant pas du domaine public. Ces champs permettraient, par la suite,



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

d'élaborer des statistiques sur les pistes DFCI et leur maîtrise foncière : kilomètres de piste, pourcentage relevant du domaine privé... Ainsi il a été nécessaire de modifier la structure de la table des pistes DFCI et d'y ajouter deux champs : « longueur tronçon » et « longueur parcelle » symbolisant respectivement la longueur (en kilomètre) du tronçon de la piste et la longueur du tronçon traversant une parcelle donnée. A ces champs, une fonction était affectée afin de calculer automatiquement la longueur demandée.

Ensuite il a été nécessaire de combiner les tables des pistes DFCI et parcelle, afin que la requête associe, sur un même tableur, les tronçons des pistes et leurs longueurs aux données cadastrales (nom et adresse des propriétaires, identité de la parcelle...).

Une fois ces étapes effectuées, la requête peut être envoyée. Il s'agit de demander au logiciel de croiser les informations de la couche « Piste DFCI » avec celles de la couche « Parcelle ». Le résultat obtenu est un immense tableur (**8658 lignes\*46 colonnes**).

MALINK	LINK_ID	CODE_DFP	CODE_BASS	N_PISTE	N_TRONCON	N_SEGMENT	DATE_REALIS	NOM	N_DFCI	LARGEUR	PENTE_MOY	PENTE_MAX	DEVERS_LIM	RAYON_LIM	EXPOSITAB	DIR_GOLANG	DIR_PTLANG	DIR_ENTR	ELAGAGE	ANCR_LIN	CLASSEMENT	ID_AGENT	ID_SOURCE	DATE_MOISS	DATE_CREATION	ID_MOT	TYPE_PRESTATAIRE	COMMUNE	CARTO	Longueur troncon	Longueur parcelle
6.517	13MA0101010	13	MD	107	1	0	01/01/2012	MD 107	MD 107	2.0	10	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	2C	90	04				BLB	O	0.172428	0.0115818	
7.302	13MA0101010	13	MD	105	2	0	01/01/2012	MD 105	MD 105	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	2C	90	04				BLB	O	0.214601	0.0448425	
7.729	13MA0101010	13	MD	207	1	0	01/01/2012	MD 207	MD 207	2.0	6	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	2C	90	04				BLB	O	3.38089	0.186074	
7.193	13AC2101010	13	CC	221	3	0	07/11/2012	CC 221	CC 221	2.0	5	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	3C	90	04				RGN	O	1.70253	0	
7.982	13ET1101010	13	ET	111	3	0	01/01/2012	ET 111	ET 111	2.0	5	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	2C	90	04				SMI	O	0.197206	0.000370168	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.0212726	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.00720133	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.0208486	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.000452568	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.02212965	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.0598895	
8.699	13AR108010	13	AR	108	4	0	01/01/2012	AR 108	AR 108	4.0	5	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	13/02/2014	10/02/2014		ADX	O	0.956779	0.0648519	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0421862	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0716218	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0283001	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.188938	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0916497	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.146119	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0445344	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0275692	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.034707	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0275967	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.00232634	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.00232644	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0004094	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.151388	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0687434	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0481137	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.0226893	
8.616	13SV10110	13	SV	101	1	0	01/01/2012	SV 101	SV 101	4.0	2	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	1C	30	04	10/02/2014	08/01/2014		SMI	O	1.14735	0.00039796	
7.611	13ET11010	13	ET	111	8	0	01/01/2012	ET 111	ET 111	4.0	5	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	2C	90	04				POC	O	1.83486	0.0666657	
7.611	13ET11010	13	ET	111	8	0	01/01/2012	ET 111	ET 111	4.0	5	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	2C	90	04				POC	O	1.83486	0.1171342	
8.636	13AR21010	13	AR	210	2	0	01/01/2012	AR 210	AR 210	2.0	5	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	2C	90	04	13/02/2014	13/02/2014		ADX	O	0.554988	0	
8.636	13AR21010	13	AR	210	2	0	01/01/2012	AR 210	AR 210	2.0	5	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	2C	90	04	13/02/2014	13/02/2014		ADX	O	0.554988	0.000137861	
6.607	13ET121010	13	ET	215	1	0	01/01/2012	ET 215	ET 215	2.0	6	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	2C	90	04				PEP	O	1.13708	0.0006444	
6.607	13ET121010	13	ET	215	1	0	01/01/2012	ET 215	ET 215	2.0	6	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	2C	90	04				PEP	O	1.13708	0.000145467	
6.607	13ET121010	13	ET	215	1	0	01/01/2012	ET 215	ET 215	2.0	6	15	N	N	PRFA	25	25	A	N	N	2C	90	04				PEP	O	1.13708	0.00836075	
8.696	13AR106010	13	AR	106	1	0	10/11/2013	AR 106	AR 106	2.0	7	15	N	N	PRFA	0	0	A	N	N	4E	22	04				VIR	O	2.24489	0.851151	

### c) Mise en page des données

Le tableur sous *MapInfo* est copié sur Microsoft Excel pour une meilleure lisibilité et afin de pouvoir y apporter des modifications.

Les colonnes ne présentant aucun intérêt pour l'étude du statut foncier peuvent être enlevées : le devers maximum, la pente moyenne et maximum, la largeur de la piste... Le tableur passe donc de **46 colonnes à 16**.

Afin de limiter une nouvelle fois le nombre de données, il est encore possible d'effectuer un tri. En effet, les parcelles appartenant à l'Etat (service des impôts...), aux différentes communes du département, ou encore au conseil départemental, sont autant de parcelles dont l'accès est assuré. Ainsi les pistes passant par ces parcelles peuvent être enlevées du tableur. L'étude comporte alors **6851 lignes** (donc potentiellement autant de tronçons de piste traversant une parcelle privée).

L'étude du statut foncier se fait massif par massif, il est donc nécessaire de ranger les pistes par nom. Pour cela, un tri des colonnes est nécessaire. Les pistes sont donc rangées



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

d'abord par nom de A à Z (AL 100, AL 101...), ensuite par numéro de tronçon croissant (1, 2, 3...), puis par section par ordre alphabétique (AA, AB...), et enfin par numéro de parcelle croissant. La couleur bleue de la colonne « Nom des propriétaires » symbolise des propriétaires n'étant pas des particuliers (associations, abbaye...). De ce fait, l'obtention de servitude de passage et d'aménagement ne présente pas un obstacle majeur (ces propriétaires ne s'opposent pas, en général, à la prise de servitude).

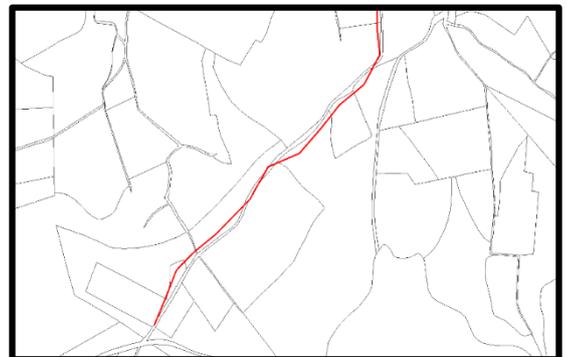
A B C			D E F				G H I J				K L M				N O P Q R			
1	2	3	Piste			Hydrant	Commune	Section	Parcelle	Superficie	Nom du propriétaire	Adresse 1	Adresse 2	Ville et code postal	Etat de civilité	Nom	Date de naissance	
			Longueur tronçon par parcelle (en km)	Longueur par parcelle (en km)	Pourcentage du tronçon (%)													Hydrant
AL 100	1	2C	0.534	0.042	7.3		TAR	E	369	173655	STE DU PT FONTANILLE		PETIT FONTANILLE	13180 TARASCON				
AL 101	1	2C	1.230	0.112	3.1	368, 142	SEG	C	631	217 737	GRAND FONTANILLE DU	CHEZ MR LEUSCHNER KURT	FONTANILLE	13180 SAINT-ETIENNE-DU-GRES				
AL 102	4	2C	2.815	0.005	0.2	84	TAR	C	170	1640	DAUBASIMHEL ELISE EMILE		0010 RUE DE LA BASSE	13390 FONTVIEILLE	M	DALMAS	27/03/1942	
AL 103	1	2C	1.448	0.005	0.3	45	SEG	C	537	4710	PROPRIETAIRES DU LINDUS 0537							
AL 104	1	2C	1.723	0.276	16.0		FON	AM	1	1484435	RATY/GEORGES ETIENNE PIERRE JEAN		0042BRUE CARONET	75017 PARIS	M	RATY	11/05/1940	
			1.723	0.423	24.9		FON	AM	1	1484435	RATY/GEORGES ETIENNE PIERRE JEAN		0042BRUE CARONET	75017 PARIS	M	RATY	11/05/1940	
			1.723	0.061	3.6		FON	AM	1	34510	RATY/GEORGES ETIENNE PIERRE JEAN		0042BRUE CARONET	75017 PARIS	M	RATY	11/05/1940	
			1.052	0.039	2.8		FON	BX	22	4390	MISCHIMARY/SE FRANCOIS		MAS DES COCS	13180 SAINT PIERRE DE MEZDARGUES	MME	MARIN	28/07/1937	
			1.052	0.098	8.1	560, 138, 511	FON	BX	22	4390	MISCHIMARY/SE FRANCOIS		MAS DES COCS	13180 SAINT PIERRE DE MEZDARGUES	MME	MARIN	28/07/1937	
			1.052	0.098	8.0		FON	BX	29	6530	DEMOL/HENRI MARCEL	0070 RUE FALLABREGUER		13390 FONTVIEILLE	M	DEMOL	25/11/1951	
			1.052	0.098	8.0		FON	BX	98	3240	CHAMBEF/ORTOJY PAUL GIGLIARD		0010 RUE ROSTANG DES BAUX	13300 ARLIES	M	CHAMBEFORT	08/11/1958	
			1.052	0.018	2.8		FON	BX	102	3690	NOVILLU/GENEVIEVE MARIE PAULE			13390 FONTVIEILLE	MME	CLUTAT	13/11/1958	
			0.386	0.082	6.3		LBP	AD	7	6 082	VIGNE/MARIE-THERESE HORTENSE JULIETTE		0001 RUE LAFAYETTE	13210 ST REMY DE PROVENCE	MME	ROUSSET	04/01/1945	
			0.386	0.076	7.7		LBP	AD	14	5582	VIGNE/MARIE-THERESE HORTENSE JULIETTE		0001 RUE LAFAYETTE	13210 ST REMY DE PROVENCE	MME	ROUSSET	04/01/1945	
AL 105	3	2C	0.705	0.065	7.9	46	LBP	BD	17	227606	PENEL/ERIC JEAN MARIE GY-SLAIN		MAS DE GAUCLE	13180 TARASCON	M	PENEL	10/01/1956	
			0.642	0.018	2.8		FON	BD	17	227606	PENEL/ERIC JEAN MARIE GY-SLAIN	QRT BERNERAC	MAS DE GAUCLE	13180 TARASCON	M	PENEL	10/01/1956	
			0.642	0.257	40.1		FON	BD	17	227606	PENEL/ERIC JEAN MARIE GY-SLAIN	QRT BERNERAC	MAS DE GAUCLE	13180 TARASCON	M	PENEL	10/01/1956	
			0.642	0.102	16.8		FON	BD	62	378942	PENEL/ERIC JEAN MARIE GY-SLAIN	QRT BERNERAC	MAS DE GAUCLE	13180 TARASCON	M	PENEL	10/01/1956	
AL 107	1	2C	0.177	0.003	1.9		LBP	IS	481	1054	FRENILLOT/VIETTE HENRIETTE		0043 CHE DES ALPILLES	13830 VALRIGUES	MME	JALRIGOU	30/05/1933	
			0.177	0.008	3.3		LBP	IS	481	1054	FRENILLOT/VIETTE HENRIETTE		0043 CHE DES ALPILLES	13830 VALRIGUES	MME	JALRIGOU	30/05/1933	
			1.708	0.005	0.3		SPE	IS	49	4225	GATZ/MARIE LOUISE		LOT LE BARS	04210 VALENSOLE	MME	GATZ	08/05/1963	
			1.708	0.023	1.3		SPE	IS	49	4225	GATZ/MARIE LOUISE		LOT LE BARS	04210 VALENSOLE	MME	GATZ	08/05/1963	
			1.708	0.039	1.7		SPE	IS	53	1405	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.047	2.8		SPE	IS	52	4950	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.124	7.3		SPE	IS	53	7950	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.018	1.1		SPE	IS	54	1950	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.023	1.3		SPE	IS	55	14675	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.040	2.4		SPE	IS	56	23275	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.016	0.9		SPE	IS	56	2125	KORST/MARINUS MARTINUS		JUV MORTELLAAN 4	PAYS-BAS	M	KORST	24/04/1952	
			1.708	0.208	12.2		SPE	IS	58	1550	APRIVIER/JUDY PHILIPPE		LALLEGUE	13210 ST REMY DE PROVENCE	M	APRIVIER	15/04/1989	
			0.439	0.061	10.9		SPE	IS	103	1200	ETYVALDON/ERLE LOUISE CATHERINE	CHEMIN DE CALANQUET	GATZ/GRES	13210 ST REMY DE PROVENCE	MME	GRAN	21/03/1943	
			0.439	0.036	9.3		SPE	IS	115	3075	VERAN/MARIE THERESE		0025 BD GAMBETTA	13210 ST REMY DE PROVENCE	MME	VERAN	00/00/0000	
			0.439	0.023	5.1		SPE	IS	117	1250	VIGUIER/JACQUES		84480 CHEVAL-BLANC	13210 ST REMY DE PROVENCE	M	VIGUIER	00/00/0000	
AL 110	9	2C	1.032	0.071	6.5	50, 412, 413	LBP	AC	117	20715	DESCHAMPA/YMARD JEAN FRANCOIS		SHAM BOULAINVILLIERS	75016 PARIS	M	DESCHAMP	23/06/1920	
			1.032	0.063	5.9	285	SPE	IS	423	4230	MOLLARD/JEAN-RAYMOND		0003 RUE VAUVENARGUES	75016 PARIS	M	MOLLARD	28/04/1943	
AL 111	1	2C	1.643	0.024	1.4		SPE	IS	424	975	MOLLARD/JEAN-RAYMOND		0003 RUE VAUVENARGUES	75016 PARIS	M	MOLLARD	28/04/1943	
AL 114	1	2C	1.203	0.022	1.9	324	SPE	IP	39	525	SCHNEIDER/VALENTINE		MAS DE GROS	0000 CHE DE LA VERDIERE	13210 ST REMY DE PROVENCE	MME	REBOUL	07/01/1963
			1.203	0.011	0.9		SPE	IP	40	2650	SCHNEIDER/VALENTINE		MAS DE GROS	0000 CHE DE LA VERDIERE	13210 ST REMY DE PROVENCE	MME	REBOUL	07/01/1963
			3.784	3.019	79.8		SPE	HV	163	31054488	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			3.784	0.531	15.6		SPE	HV	163	41571	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			3.784	0.017	0.4	47, 48, 415,	SPE	HV	163	6188	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			3.784	0.037	1.0	352, 513	SPE	HV	170	231828	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			1.239	0.545	41.9		SPE	HT	125	408750	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			1.239	0.485	35.8		SPE	HV	170	231828	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
AL 116	4	2C	1.820	0.086	3.6	100, 121, 418	MAU	C	122	3310	PIEYRE/ETIENNE JACQUES		LES FAREMBERTS	83300 LE CASTELLAT	M	PIEYRE	21/11/1920	
AL 117	5	2C	0.551	0.380	65.2		SPE	HV	162	31054488	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			0.551	0.191	34.7		SPE	HV	170	231828	ABBAYE DE PERREDDON	MME FACHNETTI/MARIAROSA	0007BRUE DES SAINTS PERES	75008 PARIS	M	FACHNETTI	28/04/1943	
			0.551	0.039	2.8		MCU	CK	15	223903	NORLAINE/FRANCOISE ANNE MARIE		LE CHAT	13330 AUREILLE	MME	ARLOT	04/04/1928	
			0.428	0.428	100.0		AUL	CK	15	850918	NORLAINE/FRANCOISE ANNE MARIE		LE CHAT	13330 AUREILLE	MME	ARLOT	04/04/1928	
			2.076	1.156	55.7		AUL	CK	17	850918	NORLAINE/FRANCOISE ANNE MARIE		LE CHAT	13330 AUREILLE	MME	ARLOT	04/04/1928	
			1.050	0.009	0.8		AUL	CL	93	1420	BARBON/PIERRE-JEAN VICTOR		00338CRS CAMILLE PELLETAN	13450 GRANVS	M	BARBON	10/05/1948	

### d) Vérification visuelle et facteurs limitants

Il s'agit de l'étape la plus longue de l'étude. En effet, les données extraites par le logiciel ne sont pas totalement fiables et des erreurs peuvent survenir. Seule une comparaison visuelle entre les données et la carte permet de les corriger.

Il faut donc vérifier les **5433 lignes** du tableur (6851-1419 HC) sur le logiciel. Les erreurs les plus fréquentes sont :

- Des pistes mal alignées avec le cadastre. Ainsi la piste coupe des parcelles alors qu'elle devrait être superposée avec un chemin communal (distant d'une quinzaine de mètres sur le logiciel) par exemple. De plus le cadastre n'étant pas régulièrement mis à jour, des erreurs peuvent exister quant aux découpages ou l'appartenance des parcelles.



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- Des pistes mal tracées et ne passant pas sur le bon chemin. Grâce à la couche « Ortho », il est possible de voir si le tracé de la piste est bien aligné sur le sentier visible par satellite. Un écart risque de faire passer la piste sur une parcelle du cadastre qu'elle ne traverse pas en réalité. Ces écarts peuvent s'expliquer par l'échelle utilisée pour tracer les pistes. En effet, les tracés ont été effectués au 1/25000<sup>ème</sup>, ce qui induit une marge d'erreur conséquente.
- Les pistes DFCI peuvent toutefois être bien tracées, et bien alignées à la photo aérienne, mais le cadastre mal positionné par rapport à la couche « Ortho ». Cette erreur crée aussi un décalage dans l'analyse des données par le logiciel.



D'autres erreurs limitent également mon travail :

- Données du cadastre non mises à jour (par exemple : Mme ABRIEU, née le 12/04/1883, est toujours propriétaire de la parcelle BS 80),
- Longueur de la portion de tronçon traversant la parcelle privée souvent erronée,

Il est également à noter que l'absence de données cadastrales pour les villes de Boulbon, Marseille, et Saint-Martin de Crau, ne permet pas l'exhaustivité de cette étude.

Après avoir vérifié l'ensemble des données, il est également nécessaire de répertorier l'ensemble des points d'eau dont l'accès se fait par une piste avec un tronçon qui traverse une parcelle privée. En effet, l'accès à ce point d'eau lors d'un incendie peut se révéler stratégique et indispensable. Dès lors, les hydrants peuvent avoir un rôle important dans la phase de priorisation des pistes nécessitant une servitude de passage et d'aménagement.

### e) Statistiques

Une fois les vérifications effectuées, il est important de dresser quelques statistiques pour mieux comprendre les enjeux. Pour cela, quelques chiffres sont intéressants :

- La longueur totale des pistes par massifs,
- La longueur totale des pistes par massifs hors « hors catégorie » (car le statut foncier des pistes DFCI hors catégorie n'est pas pris en compte dans l'étude),
- La longueur totale de pistes traversant des parcelles privées,
- Le pourcentage de kilomètre de pistes DFCI (hors « HC ») appartenant au domaine public,
- Le pourcentage de kilomètre de pistes DFCI (hors « HC ») relevant du domaine privé,
- La longueur totale de pistes traversant des parcelles privées donnée par le logiciel,



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- La distance erronée donnée par le logiciel,
- Le pourcentage d'erreur commis par le logiciel *MapInfo*.

Tronçon	Piste	Catégorie	Commune	Longueur du tronçon (en km)	Longueur de la piste	Longueur totale des pistes des Alpilles (en km)	Longueur totale des pistes des Alpilles hors HC (en km)	Longueur privée (en km)	Pourcentage du public dans les Alpilles (hors HC)	Pourcentage du privé dans les Alpilles (hors HC)
1	1	2C	TAR	0,534	1,817	247,145	213,469	29,322	86,3	13,7
2	2	2C	TAR	0,762						
3	3	2C	TAR	0,520						
4	1	2C	TAR	1,230	3,683					
5	2	2C	SEG	0,297						
6	3	2C	SEG	0,879						
7	4	2C	SEG	0,434						
8	5	2C	SEG	0,842						
9	1	2C	TAR	1,317	5,269					
10	2	2C	TAR	0,351						
11	3	2C	TAR	0,138						
12	4	2C	TAR	2,813						
13	5	2C	SEG	0,650						
14	1	2C	SEG	1,449	2,510					
15	2	2C	SEG	0,412						
16	3	2C	TAR	0,649						
17	1	2C	FON	1,723	5,192					
18	2	2C	FON	1,141						
19	3	2C	FON	0,517						
20	4	2C	FON	0,719						
21	5	2C	FON	1,092						
22	1	2C	LBP	0,986	5,739					
23	2	2C	LBP	0,245						
24	3	2C	LBP	0,705						
25	4	2C	FON	0,642						
26	5	2C	SEG	0,354						
27	6	2C	SEG	0,863						
28	7	2C	SEG	0,681						
29	1	2C	SRE	1,262	3,161					
30	2	2C	SRE	0,414						
31	3	2C	SRE	0,337						
32	4	2C	SRE	0,912						
33	5	2C	LBP	0,237						

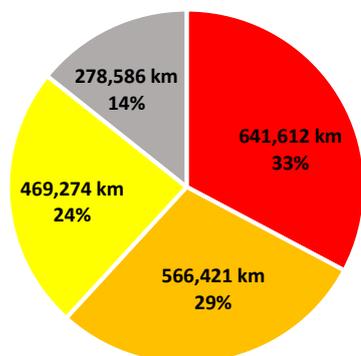
  

Longueur totale du privé donnée par le logiciel (en km)	Kilométrage éronné	Pourcentage d'erreur
41,343	12,021	29,1

### f) Résultats

Une fois les tableurs remplis, il a été nécessaire d'en extraire les diagrammes les plus pertinents et les données utiles pour l'état des lieux. Ainsi il est ressorti que le **département des Bouches-du-Rhône possédait 1955 kilomètres de pistes DFCI** (dont **1677 kilomètres en 1C, 2C et 3C**). Parmi les pistes classées 1C, 2C et 3C, **environ 397 kilomètres (soit 23,7%)** relevaient du domaine privé et **1280 kilomètres (soit 76,3%)** relevaient du domaine public.

**Pistes DFCI des Bouches-du-Rhône**



■ Longueur 1C ■ Longueur 2C ■ Longueur 3C ■ Longueur HC

**Longueur des pistes par catégorie**

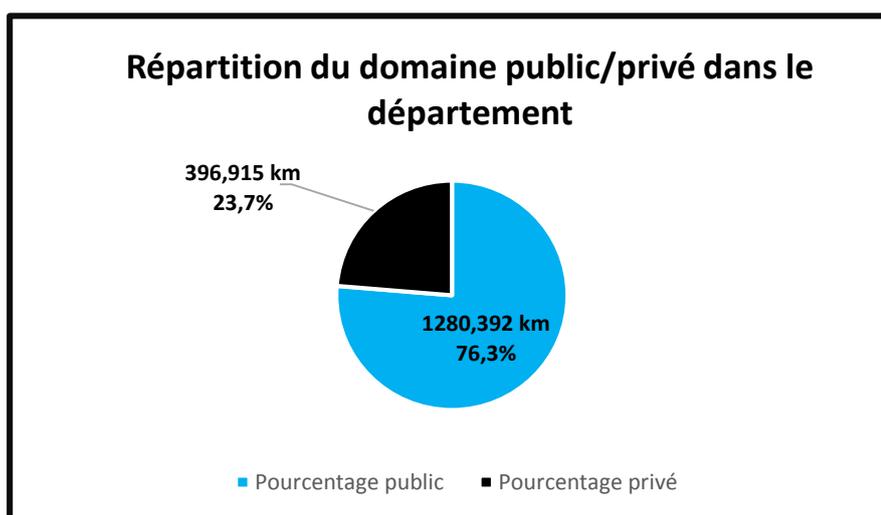
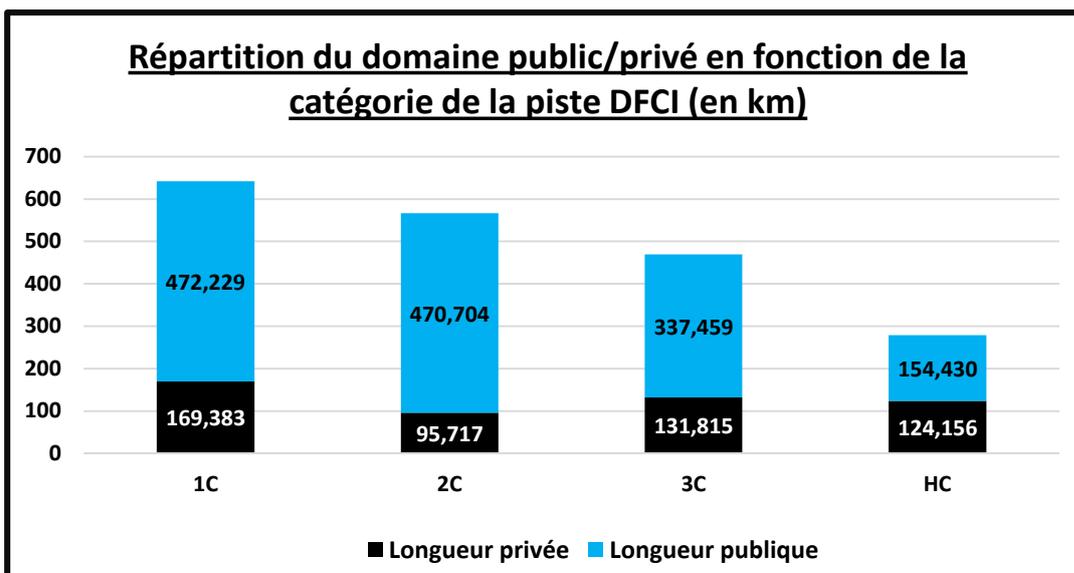


■ Longueur 1C ■ Longueur 2C ■ Longueur 3C ■ Longueur HC



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

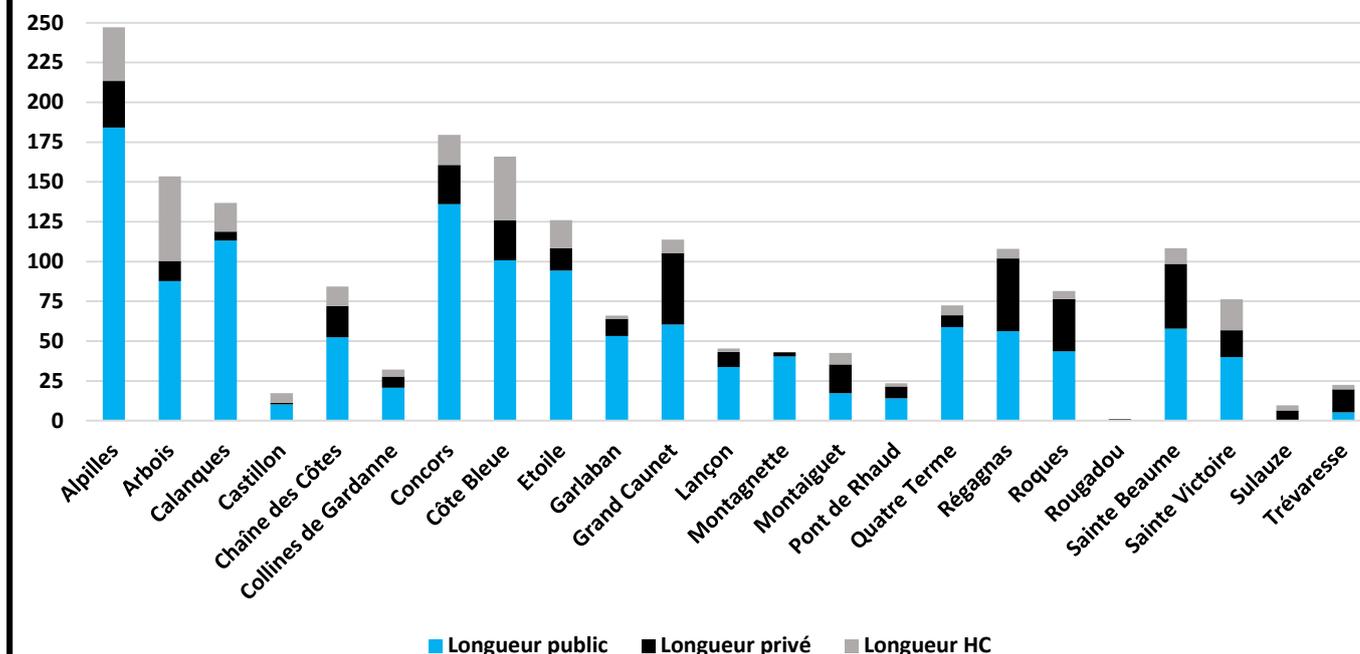
La prise de servitude relevant des syndicats de massif, l'établissement de graphique à l'échelle du massif, ou même de la commune, serait plus représentatif et utile dans la suite à donner à cette étude.



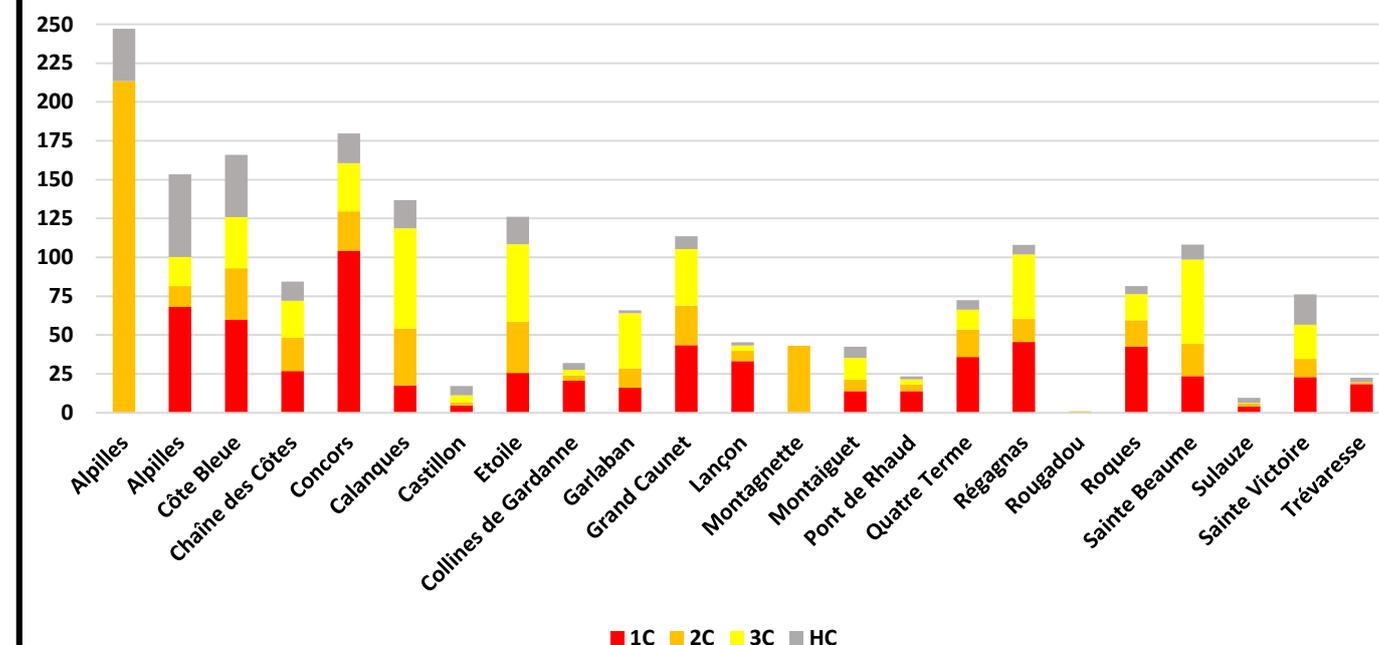


## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

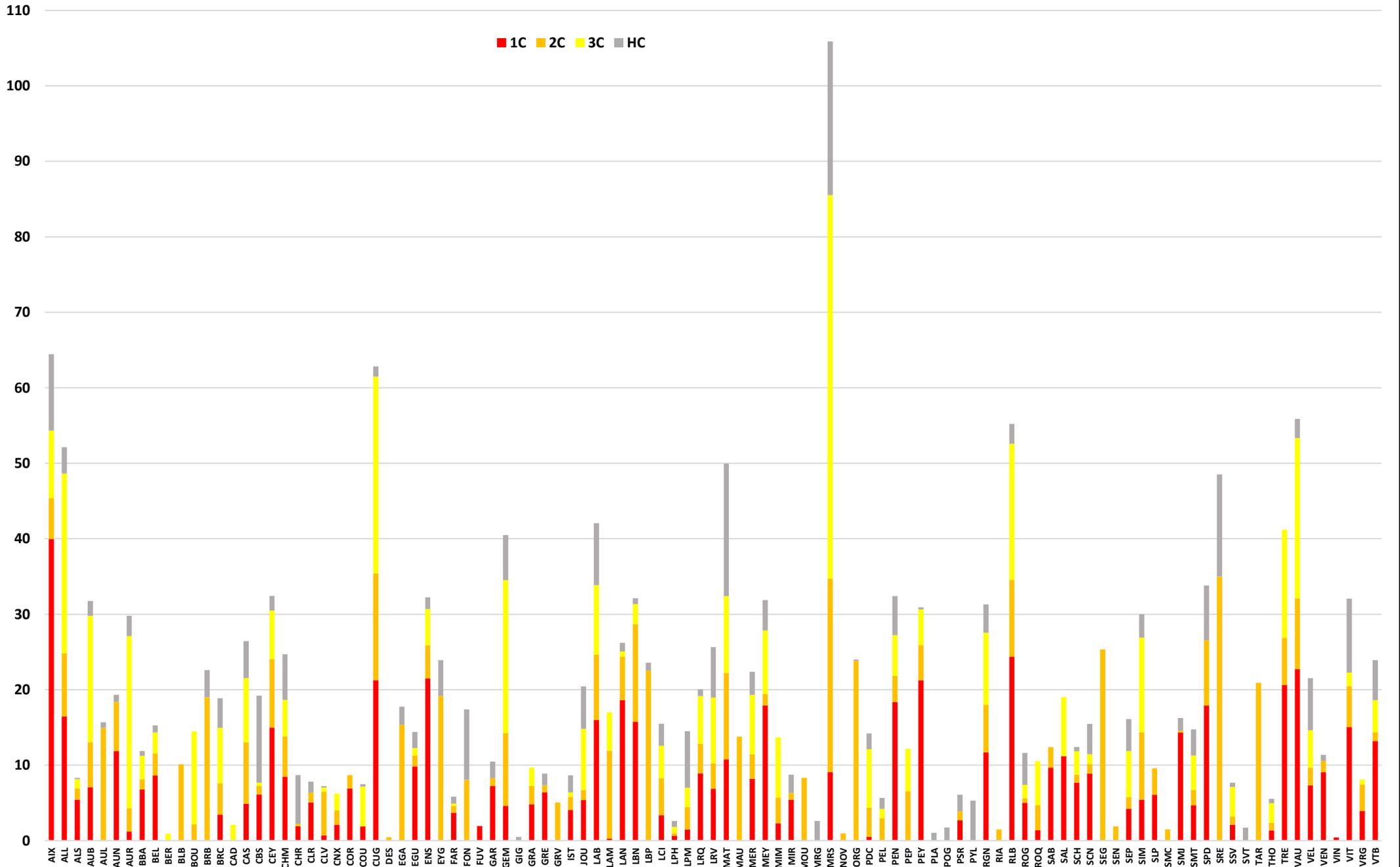
### Kilométrage public/privé par massif (en km)



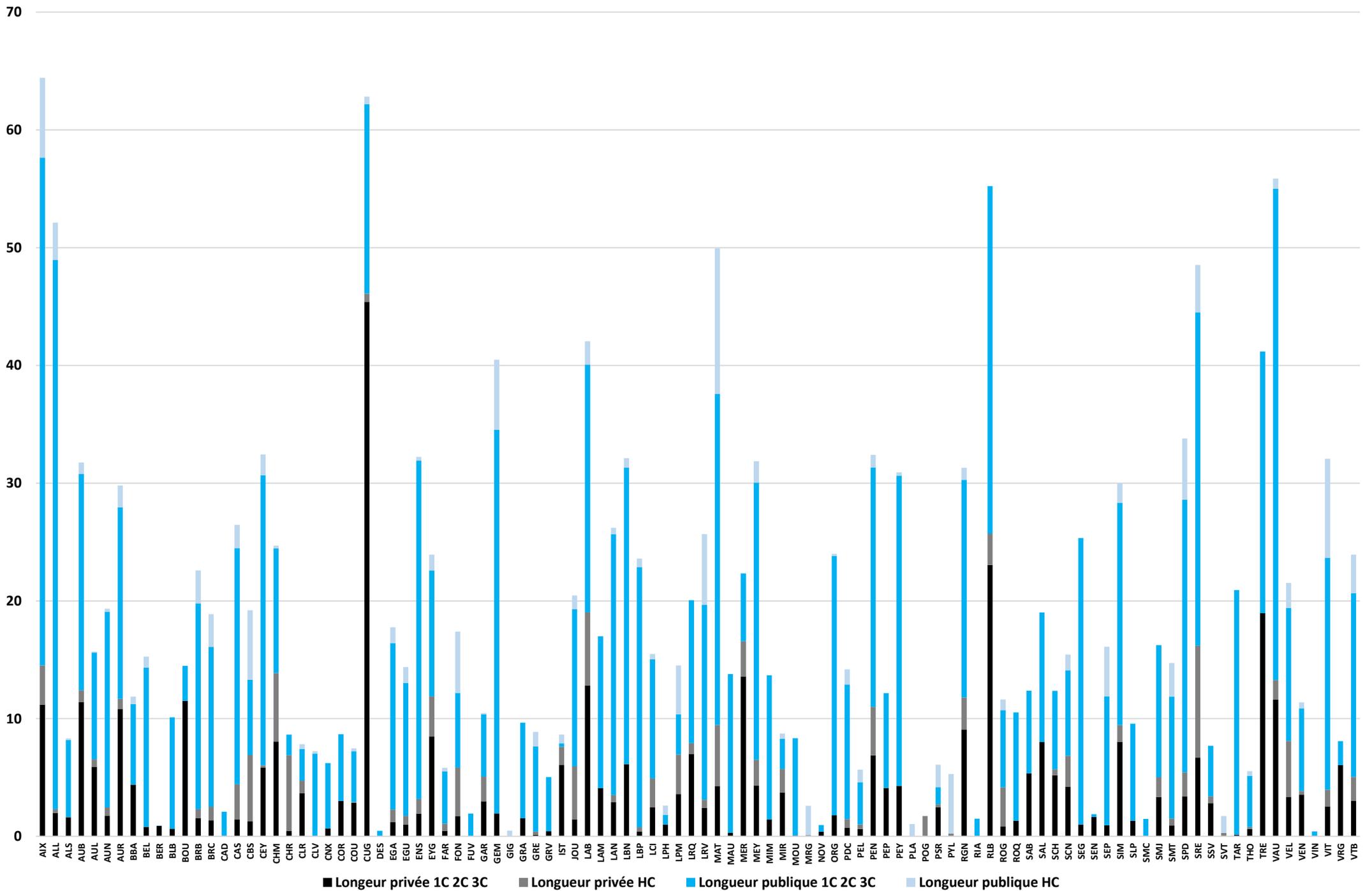
### Longueur des pistes DFCI par massif (en km)



# Longueur des pistes par commune (en km)

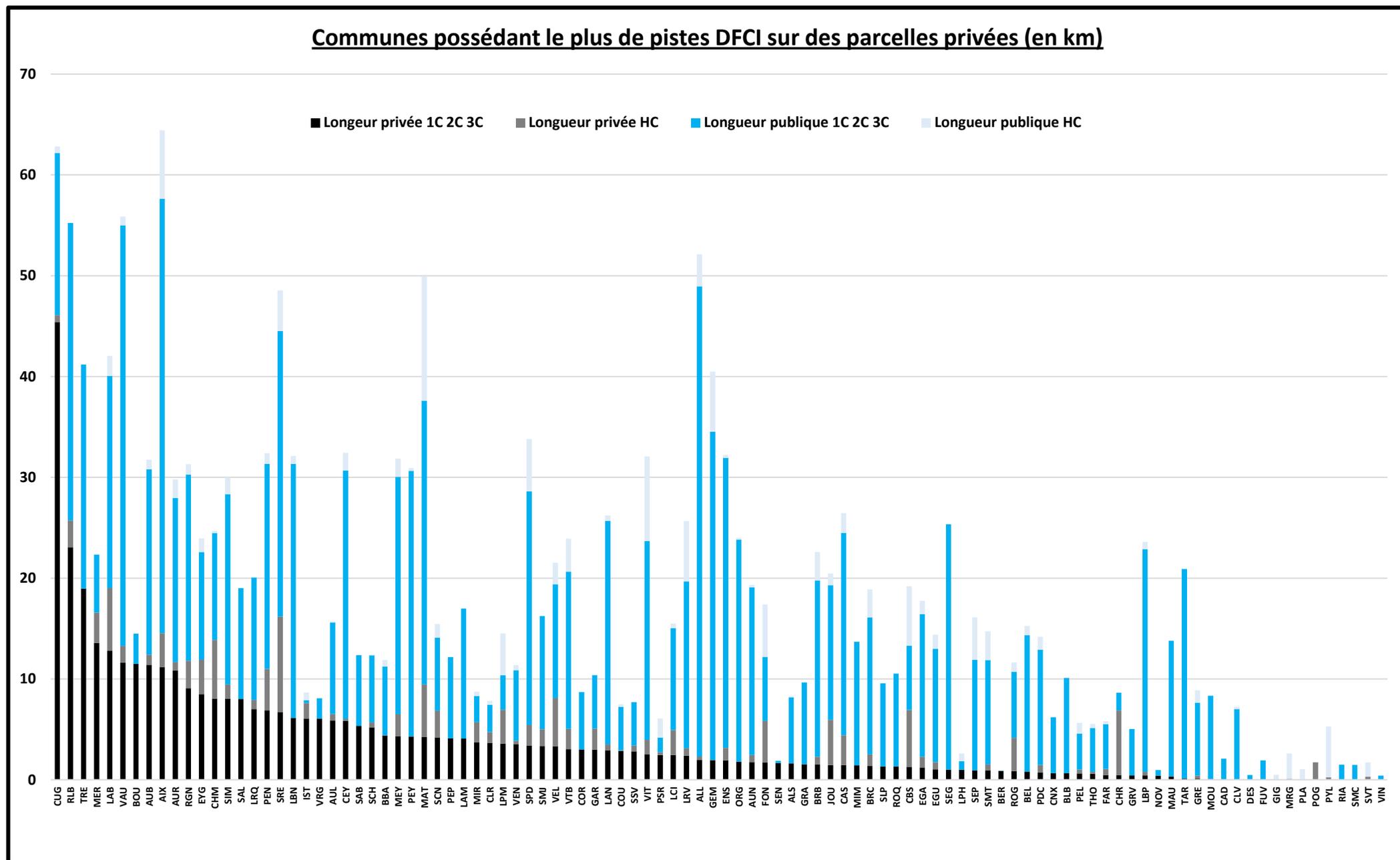


## Kilométrage public/privé par commune (en km)

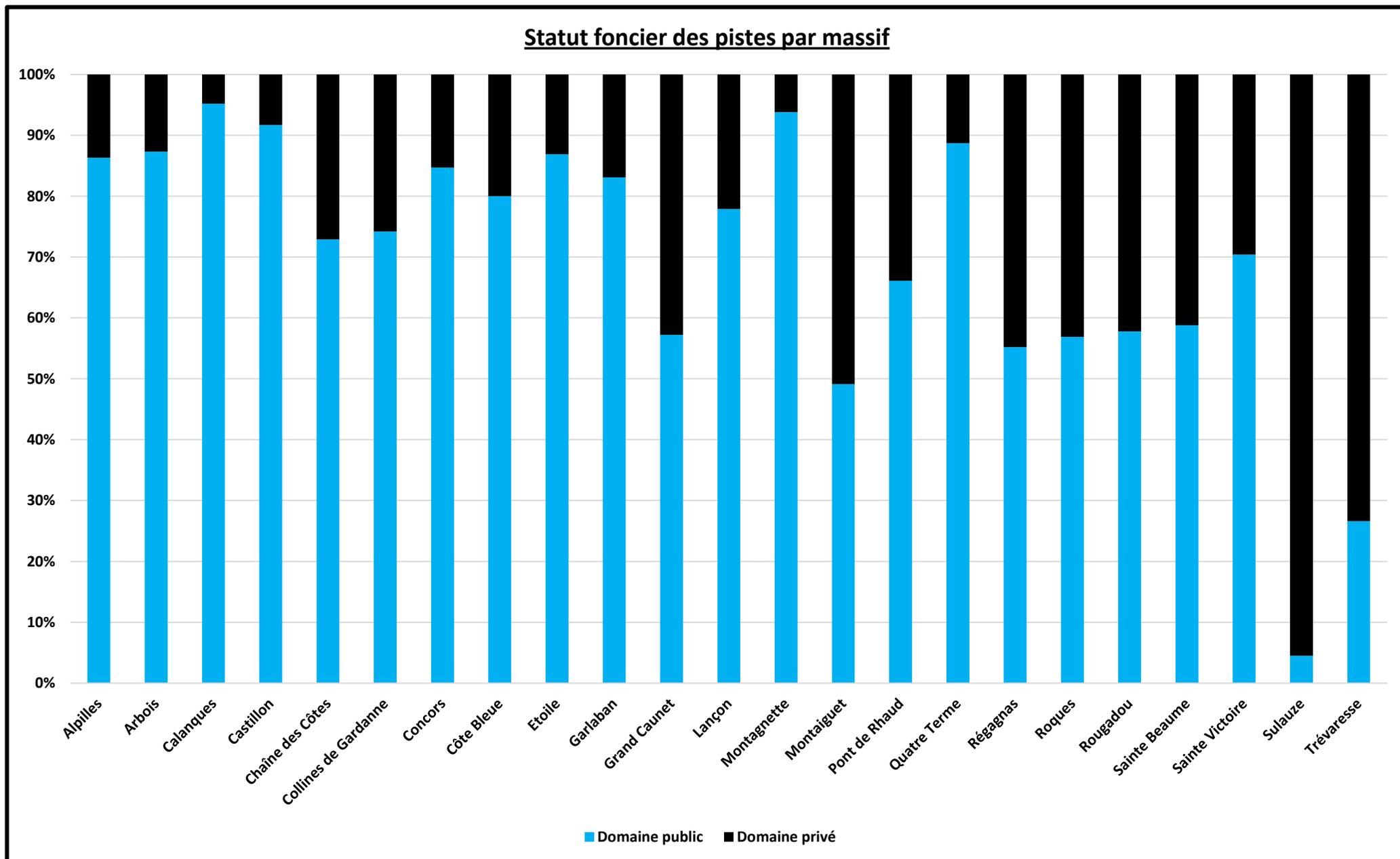


Longeur privée 1C 2C 3C
  Longeur privée HC
  Longeur publique 1C 2C 3C
  Longeur publique HC

2) Communes possédant le plus de pistes DFCI sur des parcelles privées



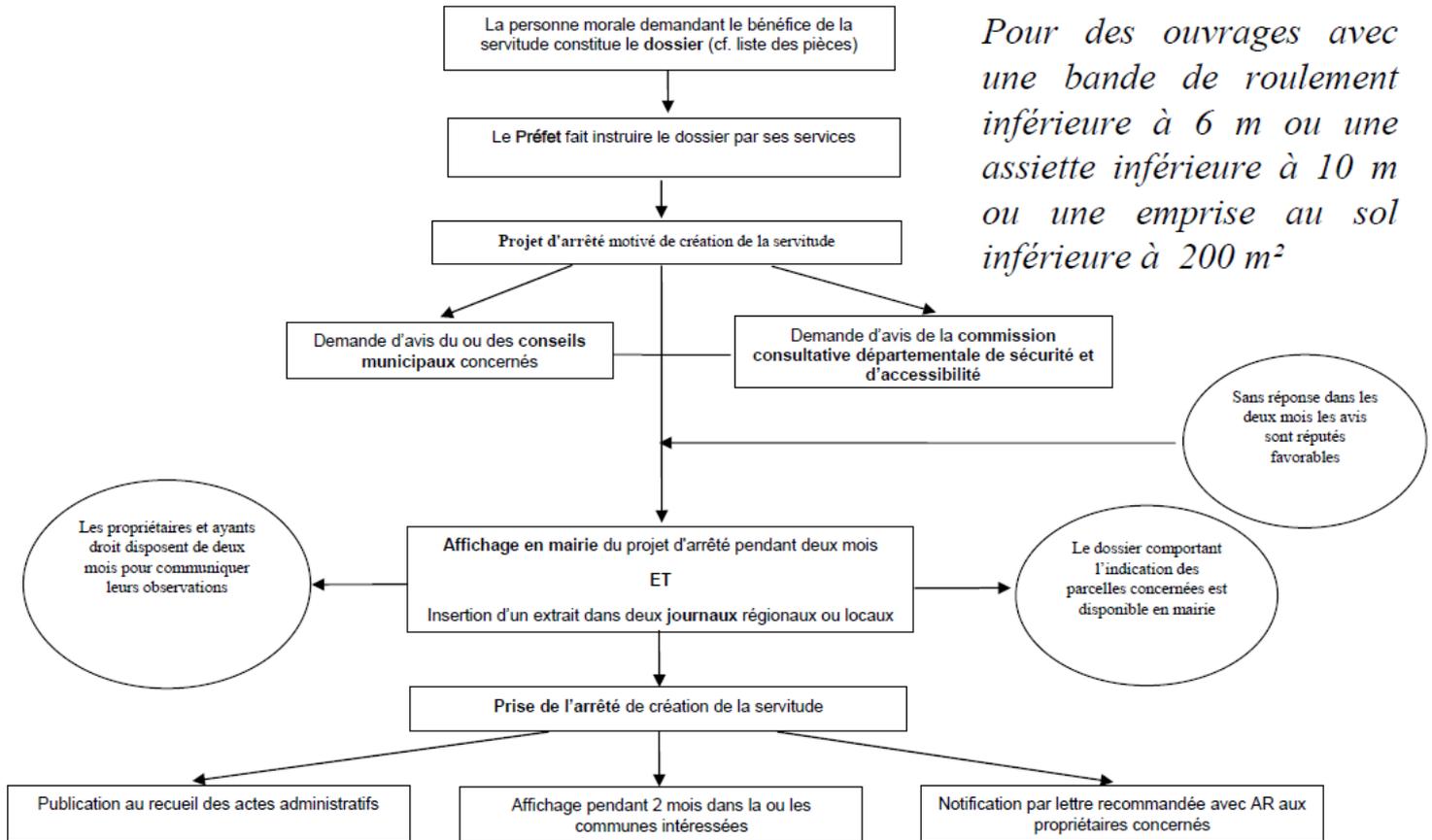
### 3) Statut foncier des pistes par massifs



4) Procédure simplifiée pour la prise de servitude

# Procédure simplifiée

(sans enquête publique)





## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

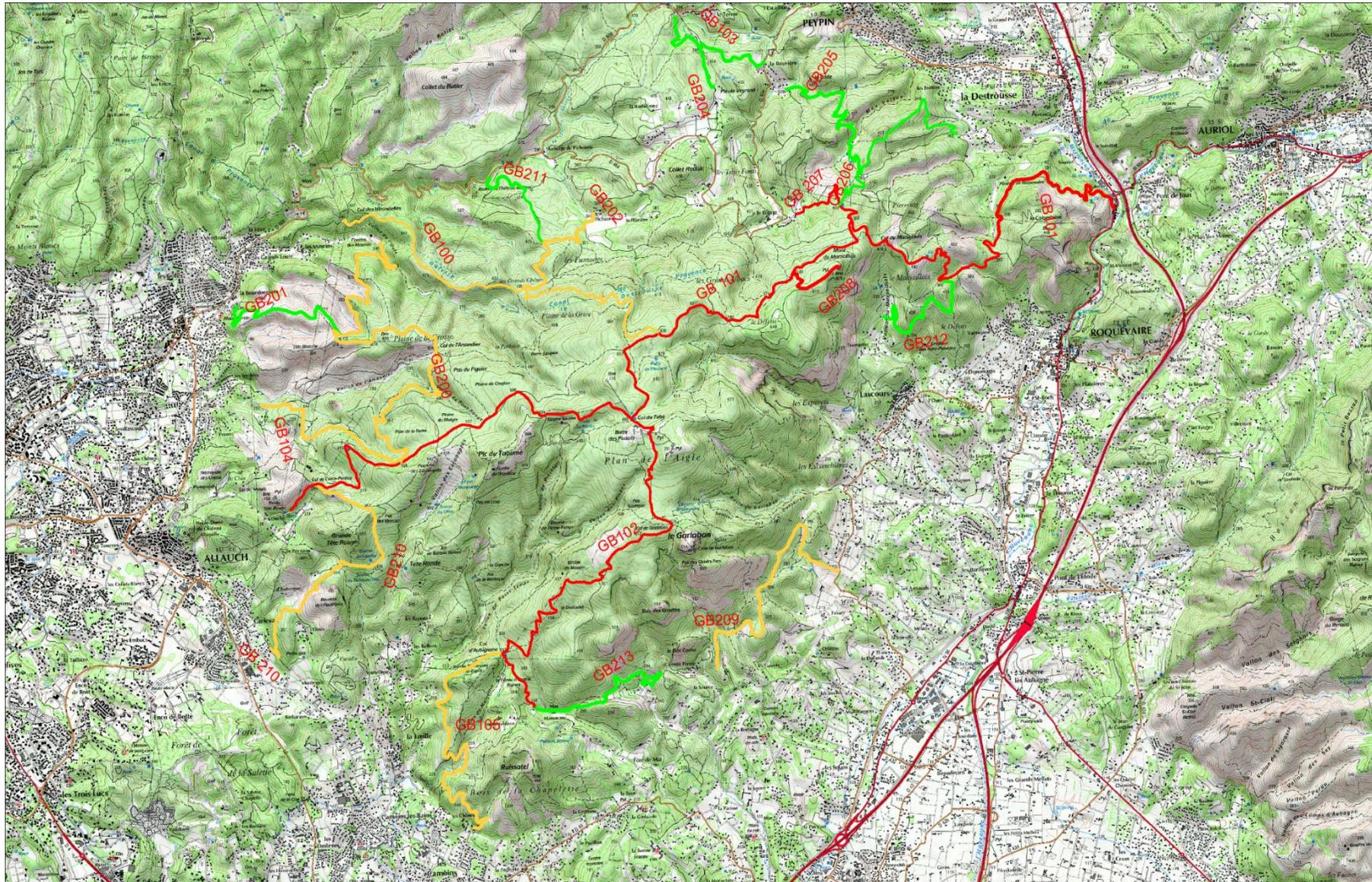
### 6) Tableau de priorisation appliquée pour un test sur le massif du Garlaban

#### Coefficient de priorité des pistes DFCI

Massif		Pistes		Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF	Sous-coeff			COEFFICIENT TOTAL	Niveau de priorité
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF	OPS	EQPM	HISTO		
<b>GARLABAN</b>	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 101	15,459	94,6		3	3	1	3	3	2	3	3	310	51	3	<b>364</b>	Niveau 1
		GB 207	1,273	60,2		3	1	0	2	3	2	1	1	215	33	1	<b>249</b>	Niveau 1
		GB 208	0,812	100,0		3	1	0	0	0	2	1	2	190	33	2	<b>225</b>	Niveau 1
		GB 102	5,693	92,4		0	3	3	3	3	1	3	2	180	39	2	<b>221</b>	Niveau 1
		GB 202	1,751	100,0		0	2	3	3	3	3	1	2	140	45	2	<b>187</b>	Niveau 2
		GB 100	4,983	100,0		0	3	1	3	3	1	1	3	160	21	3	<b>184</b>	Niveau 2
		GB 209	3,32	4,0		0	2	0	0	1	1	2	2	90	51	2	<b>143</b>	Niveau 2
		GB 105	3,886	81,8		0	2	0	0	3	1	1	3	100	39	3	<b>142</b>	Niveau 2
		GB 210	3,475	74,5		0	1	0	0	2	2	1	1	60	21	3	<b>84</b>	Niveau 2
		GB 104	2,12	86,4		0	1	0	0	2	1	1	0	55	12	3	<b>70</b>	Niveau 2
		GB 200	6,523	100,0		0	0	0	0	3	0	1	2	15	30	3	<b>48</b>	Niveau 2
		GB 103	1,657	57,3		0	2	0	0	1	1	2	2	90	42	2	<b>134</b>	Niveau 3
		GB 213	2,163	37,7		0	2	2	2	1	1	1	1	110	21	2	<b>133</b>	Niveau 3
		GB 201	1,973	100,0		0	2	0	0	2	2	1	0	100	12	2	<b>114</b>	Niveau 3
		GB 211	1,343	100,0		0	1	1	1	1	1	3	1	60	45	1	<b>106</b>	Niveau 3
		GB 204	0,468	100,0		0	1	0	0	3	1	2	0	60	24	2	<b>86</b>	Niveau 3
GB 205	2,498	76,8		0	1	0	0	1	1	1	2	50	30	1	<b>81</b>	Niveau 3		
GB 212	1,906	64,7		0	1	0	0	2	1	1	0	55	12	1	<b>68</b>	Niveau 3		
GB 206	2,654	77,0		0	1	0	0	0	1	1	0	45	12	2	<b>59</b>	Niveau 3		

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 7) Cartographie de priorisation suite au test sur le massif du Garlaban



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 8) Méthode de priorisation des ouvrages DFCI

## Principe général et objectif

Les Bouches-du-Rhône disposent d'un important réseau d'ouvrages de Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI). L'entretien de ces ouvrages constitue une lourde charge financière pour les collectivités publiques. Un inventaire précis ainsi qu'une priorisation des ouvrages est à mener afin d'assurer de manière pérenne leurs qualités opérationnelles.

Cette présente notice a pour objectif d'expliquer le fonctionnement et la démarche à suivre dans la priorisation des pistes DFCI des Bouches-du-Rhône. Elle permet d'argumenter les choix opérés, cela afin de limiter la subjectivité de l'étude.

Cette hiérarchisation se veut la plus objective possible. Pour cela elle a rassemblé, au sein d'un comité de pilotage, l'ensemble des acteurs traitant de Défense de la Forêt Contre l'Incendie (DFCI) : Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM 13), Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS 13), Bataillon des Marins Pompiers de Marseille (BMPPM), Office Nationale des Forêts (ONF), et Conseil Départemental (CD 13).

Il a ainsi été dégagé une méthodologie de priorisation et de travail à l'échelon local présentée ci-après.

## Méthodologie

### A. Explication de la méthode

Pour appliquer la méthode de priorisation, il est nécessaire d'expliquer la démarche, le travail attendu par les personnes chargées de la priorisation à l'échelle du massif ; puis de l'appliquer sur un exemple concret.

#### Sémantique :

Il est nécessaire de bien définir chaque terme. On distingue ici :

- **Les critères :**
  - accès aux vigies,
  - lutte contre l'incendie,
  - secours à personnes,
  - usages de la piste (transit, accès au massif),
  - travaux DFCI,
  - hydrants.
- **Les groupes :**
  - opérationnel,
  - historique feux de forêts,
  - équipement DFCI.

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- Les informations :
  - massif,
  - pistes DFCI,
  - statut foncier.

Massif		Pistes		Statut foncier		Opérationnel				Equipement DFCI		Histo FdF	
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF

Les **informations** (sur les longueurs, l'équipement du massif et le statut foncier) sont données à titre indicatif et n'ont pas vocation à être notées. Elles seront pré-remplies et totalement objectives. Elles ont fait l'objet d'une étude approfondie en amont. On y retrouve :

- **Niveau d'équipement du massif** : Nombre de kilomètre de pistes DFCI / 100 Ha.
- **Longueur de la piste DFCI (en km)**
- **Nature du statut foncier** :
  - Nature de la propriété : Si le choix doit s'effectuer entre deux pistes DFCI, l'une passant sur du domaine public et l'autre sur du domaine privé ; la priorité sera donnée à la piste DFCI relevant du domaine public (économies financières). Il a été décidé que le pourcentage de la longueur de la piste DFCI passant sur du domaine public figurerait dans le tableau.
  - Zone de protection : Sites Natura 2000, sites classés, sites inscrits ZNIEF, ZICO, Parcs naturels régionaux et Parcs Nationaux.

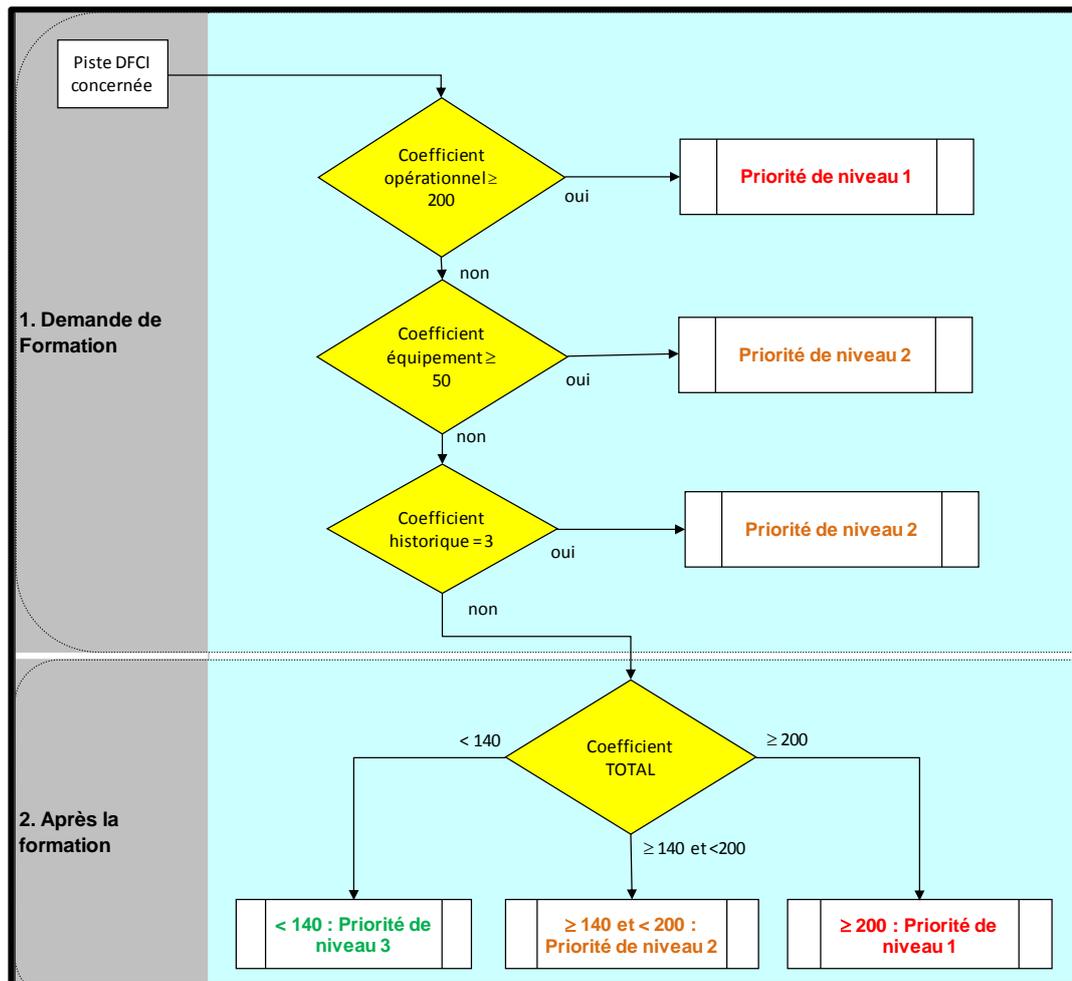
### Coefficients :

Des coefficients ont été attribués aux **critères** et aux **groupes** afin de les classer hiérarchiquement entre eux, par ordre d'importance.

- Opérationnel (coefficient 5)
  - Accès aux vigies (coefficient 10)
  - Lutte contre l'incendie (coefficient 8)
  - Secours à personnes (coefficient 2)
  - Usage de la piste : transit (coefficient 1)
  - Usage de la piste : accès au massif (coefficient 1)
- Equipement DFCI (coefficient 3)
  - Travaux DFCI (coefficient 4)
  - Hydrants (coefficient 3)
- Historique Feux de Forêts (coefficient 1)

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Le travail se présente sous la forme d'un tableau Excel auquel a été intégré le logigramme suivant :



Ce logigramme tient compte d'une notation à donner expliquée plus bas.

Le résultat attendu est la priorisation d'ordres 1, 2 ou 3 (par ordre d'importance décroissant) pour chaque piste DFCI à l'échelle du massif.

### B. Recueil des données

A chaque membre, un tableau Excel pré-rempli sera diffusé. Les **informations** seront, en effet, déjà intégrées, afin de faciliter au maximum le remplissage du tableau. La personne aura pour tâche d'affecter une note à chaque critère.

A chacun de ces critères (sauf « accès aux vigies » et « secours à personne »), une note, dont la valeur varie de 0 à 3, devra être affectée :

- 0 : La piste ne répond pas du tout à ce critère
- 1 : La piste répond peu à ce critère
- 2 : La piste répond à ce critère
- 3 : La piste répond complètement à ce critère

Un choix de notation à 4 critères permet une prise de parti lors de l'attribution d'une note. Cela permet d'éviter de se réfugier vers une valeur centrale (valeur moyenne),



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

synonyme de neutralité. La correspondance entre la note attribuée et l'explication sera détaillée plus bas.

Le groupe de travail a essayé pour chaque critère d'établir des indications quant à la note à attribuer. Cette démarche permet de limiter la subjectivité afin de tendre vers une homogénéité du travail en tout point du département.

Critères								
Note	Accès au vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personnes	Usage de la piste : Accès	Usage de la piste : Transit	Travaux DFCI	Hydrants	Historique FdF
0	Pas d'accès	Dangereuse ou inutile		Ne permet pas l'accès au massif, ou points noirs	Piste en impasse	Aucun travail réalisé	Aucun hydrant	Pas de passage de feux
1		Attaque possible	La piste pourra servir au secours à personnes de manière ponctuelle	1 accès de qualité moyenne	Evaluation selon la qualité du transit et la vocation à transiter de la piste	Bandes Débroussaillées de Sécurité OU Bande de Roulement	1 hydrant	1 passage de feu
2		Piste permettant la lutte de feux naissants OU établis		2 accès de qualité moyenne		Bandes Débroussaillées de Sécurité ET Bande de Roulement	2 hydrants	2 passages de feux
3	Accès direct à la vigie (utilisé par les guetteurs)	Piste permettant la lutte de feux naissants ET établis	La piste est fortement susceptible d'être utilisée pour du secours à personnes (sites d'escalades, promeneurs fréquents...)	Porte d'entrée principale au massif permettant l'accès à des moyens lourds (CCFS, porte-char,...)		BDR ET BDS ET Coupure de combustibles	3 hydrants et plus	3 passages de feux au minimum

Pour les critères « accès aux vigies » et « secours à personnes », une notation binaire a été choisie : 0 ou 3 pour les vigies, et 1 ou 3 pour le secours à personnes.

### Calendrier

- Envoi du tableau pour pré-remplissage aux membres délocalisés : juin 2015.
- Retour de ces tableurs remplis au SDIS 13 (ygiraud@sdis13.fr) : avant le 4 septembre 2015.
- Traitement de ces données : septembre à octobre 2015.
- Réunions locales pour chaque massif afin d'harmoniser le travail et le valider définitivement : d'octobre à décembre 2015.
- Etablissement de cartes et tableurs clairs pour l'ensemble du département : décembre 2015.
- Restitution des données : premier semestre 2016.



# MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

## Exemple de remplissage du tableur

### 1) Première étape : attribution des notes

Pour chaque piste du massif, le comité de pilotage attribue, en concertation, pour chaque critère, une note entre 0 et 3.

Coefficient de priorité des pistes DFCI													
Massif		Pistes		Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF
<b>GARLABAN</b>	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 100	4,983	100,0		0	3	3	2	1	3	1	3
		GB 101	15,459	94,6		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 102	5,693	92,4		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 103	1,657	57,3		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 104	2,12	86,4		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 105	3,886	81,8		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 200	6,523	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 201	1,973	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 202	1,751	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 204	0,468	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 205	2,498	76,8		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 206	2,654	77,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 207	1,273	60,2		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
		GB 208	0,812	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>				
GB 209	3,32	4,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>		
GB 210	3,475	74,5		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>		
GB 211	1,343	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>		
GB 212	1,906	64,7		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>		
GB 213	2,163	37,7		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>		

*Ci-dessus, l'exemple pour la piste GB100*

### 2) Deuxième étape : Calcul du total Opérationnel

Pour le coefficient Opérationnel, la méthode de calcul est :

$$\text{Total Opérationnel (OPS)} = \left( \sum (\text{Note} * \text{coefficient du critère}) \right) * (\text{coefficient opérationnel})$$

Coefficient de priorité des pistes DFCI														
Massif		Pistes		Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF	Sou
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF	OPS
<b>GARLABAN</b>	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 100	4,983	100,0		0	3	3	2	1	3	1	3	165
		GB 101	15,459	94,6		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 102	5,693	92,4		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 103	1,657	57,3		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 104	2,12	86,4		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 105	3,886	81,8		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 200	6,523	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 201	1,973	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 202	1,751	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 204	0,468	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 205	2,498	76,8		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 206	2,654	77,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 207	1,273	60,2		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
		GB 208	0,812	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>					
GB 209	3,32	4,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>			
GB 210	3,475	74,5		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>			
GB 211	1,343	100,0		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>			
GB 212	1,906	64,7		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>			
GB 213	2,163	37,7		<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>	<i>Cliquez pour choisir</i>			

*Pour l'exemple ci-dessus : OPS = (0\*10 + 3\*8 + 3\*2 + 2\*1 + 1\*1)\*5 = 165*



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 3) Troisième étape : Calcul du total Equipement

Pour le coefficient Equipement, la méthode de calcul est :

$$\text{Total Equipement (EQPM)} = \left( \sum (\text{Note} * \text{coefficient du critère}) \right) * (\text{coefficient équipement})$$

Coefficient de priorité des pistes DFCI																
Massif		Pistes		Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF		Sous-coeff	
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF	OPS	EQPM	
GARLABAN	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 100	4,983	100,0		0	3	3	2	1	3	1	3	165	45	
		GB 101	15,459	94,6		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 102	5,693	92,4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 103	1,657	57,3		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 104	2,12	86,4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 105	3,886	81,8		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 200	6,523	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 201	1,973	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 202	1,751	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 204	0,468	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 205	2,498	76,8		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 206	2,654	77,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
		GB 207	1,273	60,2		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir			
GB 208	0,812	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir					
GB 209	3,32	4,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir					
GB 210	3,475	74,5		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir					
GB 211	1,343	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir					
GB 212	1,906	64,7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir					
GB 213	2,163	37,7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir					

Pour l'exemple ci-dessus :  $EQPM = (3*4 + 1*3)*3 = 45$

### 4) Quatrième étape : Calcul du total Historique de feux

Pour le coefficient Historique de feux, la méthode de calcul est :

$$\text{Total Historique (HISTO)} = \text{Note} * \text{coefficient du critère} * \text{coefficient historique}$$

Coefficient de priorité des pistes DFCI																	
Massif		Pistes		Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF		Sous-coeff		
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF	OPS	EQPM	HISTO	
GARLABAN	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 100	4,983	100,0		0	3	3	2	1	3	1	3	165	45	3	
		GB 101	15,459	94,6		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 102	5,693	92,4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 103	1,657	57,3		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 104	2,12	86,4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 105	3,886	81,8		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 200	6,523	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 201	1,973	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 202	1,751	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 204	0,468	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 205	2,498	76,8		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 206	2,654	77,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
		GB 207	1,273	60,2		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				
GB 208	0,812	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir						
GB 209	3,32	4,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir						
GB 210	3,475	74,5		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir						
GB 211	1,343	100,0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir						
GB 212	1,906	64,7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir						
GB 213	2,163	37,7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir						

Pour l'exemple ci-dessus :  $HISTO = 3*1*1 = 3$



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 5) Cinquième étape : Calcul du total final de la note de la piste

Pour le total final, la méthode de calcul est :

$$\text{Coefficient total} = \text{OPS} + \text{EQPM} + \text{HISTO}$$

Coefficient de priorité des pistes DFCI																				
Massif		Pistes			Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF			Sous-coeff			COEFFICIENT TOTAL
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF	OPS	EQPM	HISTO				
GARLABAN	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 100	4.983	100.0		0	3	3	2	1	3	1	3	165	45	3	213			
		GB 101	15.459	94.6		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 102	5.693	92.4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 103	1.657	57.3		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 104	2.12	86.4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 105	3.886	81.9		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 200	6.523	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 201	1.973	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 202	1.751	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 204	0.468	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 205	2.498	76.8		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 206	2.654	77.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 207	1.273	60.2		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 208	0.812	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 209	3.32	4.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 210	3.475	74.5		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 211	1.343	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 212	1.906	64.7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			
		GB 213	2.163	37.7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0			

Pour l'exemple ci-dessus : Coefficient total = 165 + 45 + 3 = 213

### 6) Sixième étape : Détermination de la priorité

Le niveau de priorité peut être :

- De niveau 1 : rouge
- De niveau 2 : orange
- De niveau 3 : vert

Le niveau de priorité dépend du :

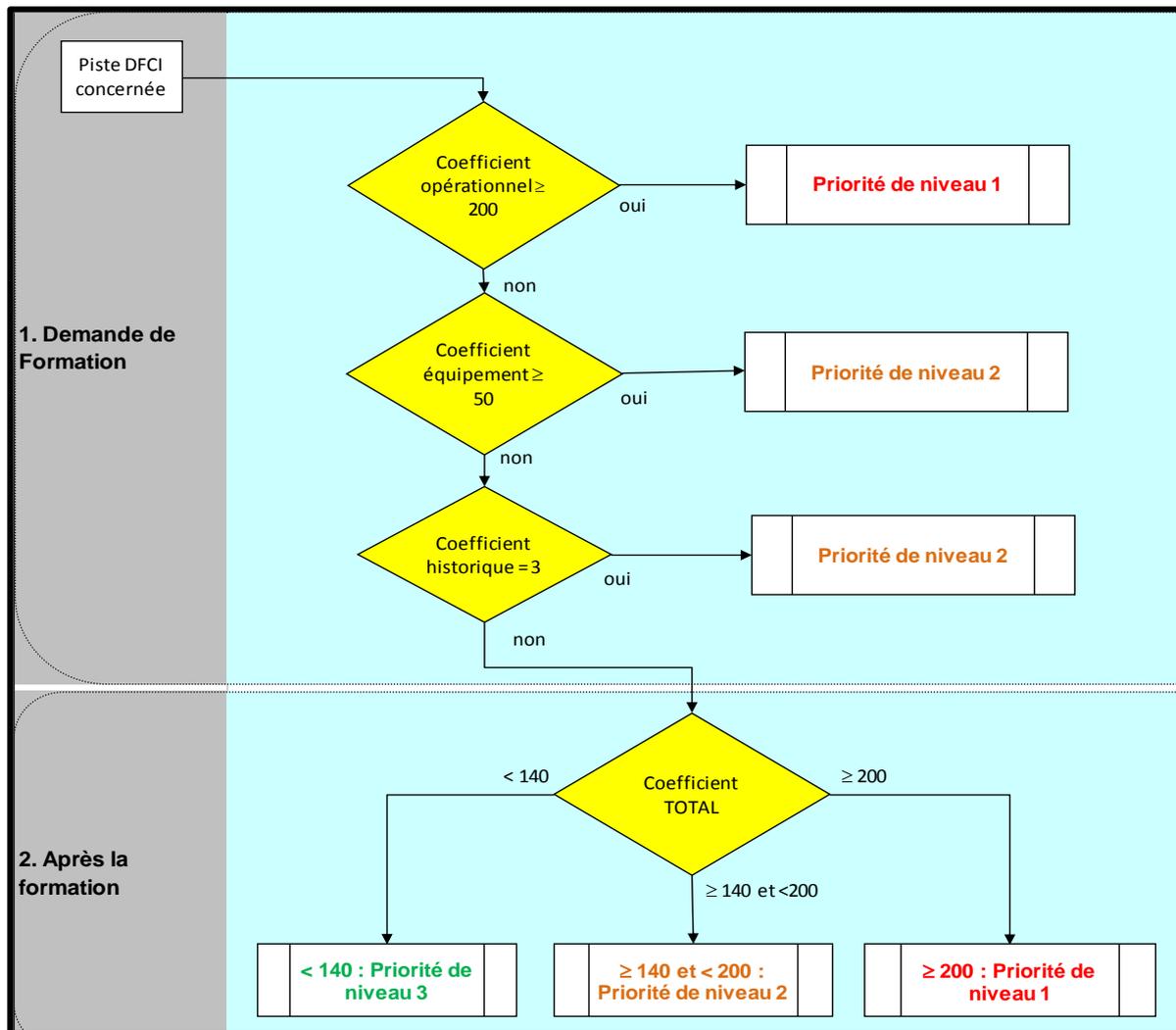
- Coefficient total obtenu pour la piste (suivant des seuils pour chaque priorité),
- Coefficient de chaque critère un à un (suivant la logique du logigramme définie plus bas).

Coefficient de priorité des pistes DFCI																					
Massif		Pistes			Statut foncier		Opérationnel					Equipement DFCI		Histo FdF			Sous-coeff			COEFFICIENT TOTAL	Niveau de priorité
Nom	Niveau d'équipement	Nom	Longueur (en km)	Nature de la propriété (% du public)	Zone de protection	Accès aux vigies	Lutte contre l'incendie	Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI	Hydrants	Histo FdF	OPS	EQPM	HISTO					
GARLABAN	1,142 (km de piste/100 ha)	GB 100	4.983	100.0		0	3	3	2	1	3	1	3	165	45	3	213	Niveau 1			
		GB 101	15.459	94.6		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 102	5.693	92.4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 103	1.657	57.3		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 104	2.12	86.4		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 105	3.886	81.9		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 200	6.523	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 201	1.973	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 202	1.751	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 204	0.468	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 205	2.498	76.8		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 206	2.654	77.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 207	1.273	60.2		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 208	0.812	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 209	3.32	4.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 210	3.475	74.5		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 211	1.343	100.0		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 212	1.906	64.7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			
		GB 213	2.163	37.7		Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir	Cliquez pour choisir				0	-			

Pour l'exemple ci-dessus, la piste est prioritaire de niveau 1.

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

Le logigramme se présente de la manière suivante :



A chaque groupe correspondent, d'ores et déjà, des seuils permettant de déterminer à minima les niveaux de priorité :

- Coefficient OPS : s'il est supérieur à 200 (sur un total maximum possible de 330) alors la piste sera classée en niveau 1 automatiquement. En effet, comme la volonté du groupe de travail est de faire ressortir, dès cette étape, les pistes permettant d'accéder aux vigies (trajet direct et utilisé par les guetteurs) comme priorité de niveau 1 ; un seuil défini à 200 le permet. Car l'accès à une vigie se traduit par un ajout ou non de 150 points (3\*10\*5). Or, sur un total maximum de 330, si le seuil de 200 est dépassé, cela signifie que la piste mène à une vigie (la notation du critère « accès aux vigies étant binaire : 0 ou 3).
- Coefficient EQPM : s'il est supérieur ou égal 50 (sur un total maximum possible de 63), cela signifie que la piste présente un niveau d'équipement très correct. D'où la volonté du groupe de travail, de voir la piste affectée d'une priorité au minima de 2.
- Coefficient HISTO : s'il est égal à 3 (soit la note maximale), le groupe de travail a choisi d'affecter à la piste une priorité minimale d'ordre 2.



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

- Coefficient total : A moins d'apparaître en priorité 1 dès le coefficient OPS, il est nécessaire d'aller jusqu'au bout de la démarche pour connaître la priorité finale de la piste. Si le coefficient total (dont le maximum possible est 396) est inférieur à 140 et qu'aucune des étapes précédentes n'a permis de dégager de priorité à minima, alors la piste est considérée comme prioritaire d'ordre 3. De même, si le coefficient total est compris entre 140 et 200, alors la piste sera de priorité 2. Enfin si le coefficient total est supérieur ou égal à 200, alors la piste sera de priorité 1.

*Remarque : Ces choix de valeurs et de seuils ont été définis par le groupe de travail, et ont été appliqués sur le massif du Garlaban afin de tester une bonne répartition des priorités des pistes au sein d'un même massif.*



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

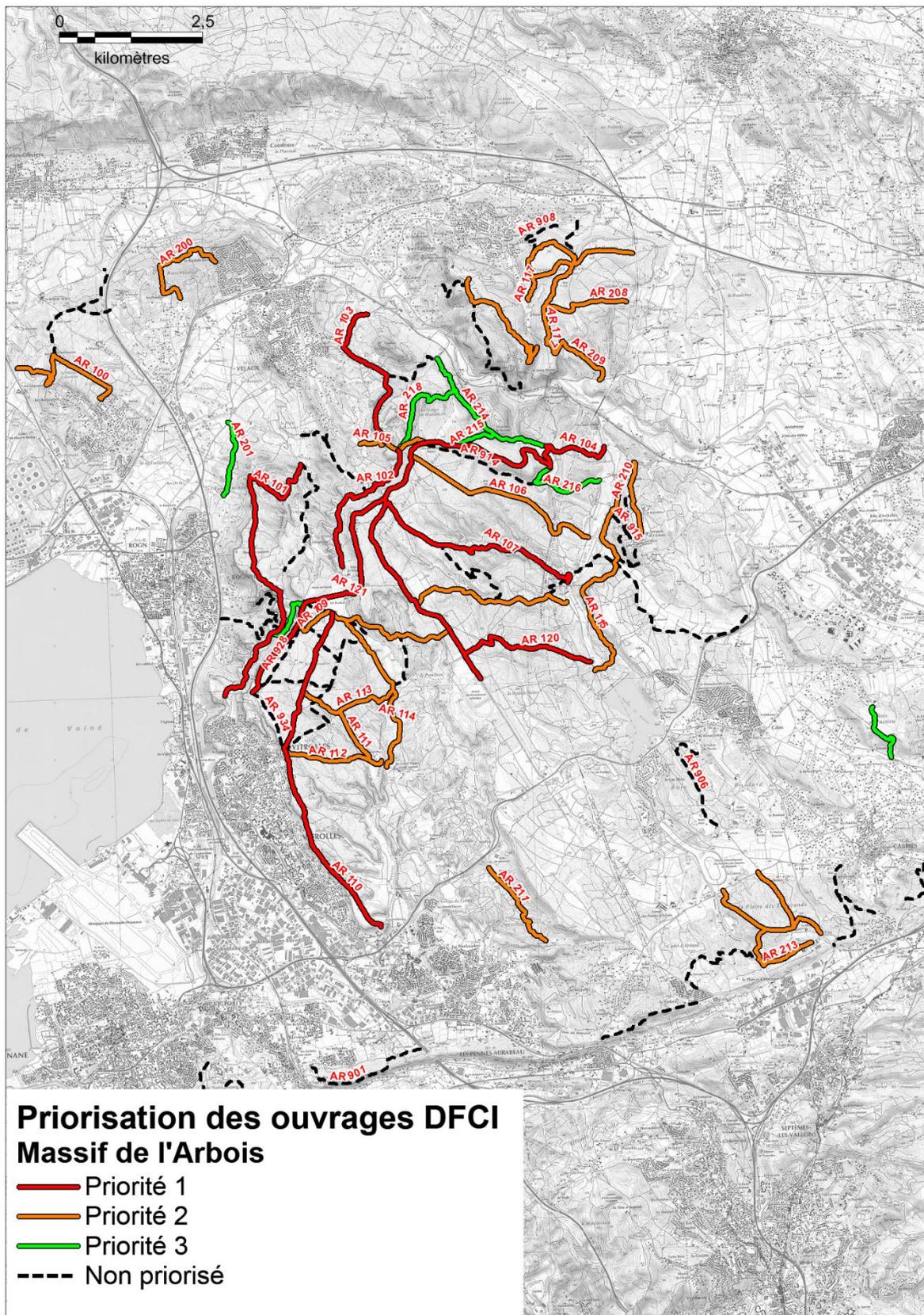
### 9) Exemple de tableur de priorisation validé – Massif de l'Arbois

Coefficient de priorité des pistes DFCI

Nom	Niveau équipement	Pistes		Statut foncier		Accès aux vîges	Lutte contre incendie	Opérationnel		Equipement DFCI		Histo FdF	Sous-coeff			COEFFICIENT TOTAL	Niveau de priorité	
		Nom	Longueur en km	Nature de la propriété (% au DFCI)	Zone de protection			Secours à personne	Usage de la piste : transit	Usage de la piste : accès au massif	Travaux DFCI		Hydrants	Histo FdF	OPS			EPRI
<b>ARBOIS</b>	0,850 km/ 100HA	AR 100	2,682	35,3		0	2	1	3	2	2	3	176	42	3	160	Niveau 2	
		AR 101	6,061	69,8	0		0	3	1	3	2	3	166	63	3	221	Niveau 1	
		AR 102	5,351	91,0	0		0	3	3	2	2	3	170	36	3	209	Niveau 1	
		AR 103	0,772	56,9	0		0	3	3	3	2	3	160	24	2	206	Niveau 1	
		AR 104	9,851	86,5	0		3	3	3	3	3	3	310	39	3	352	Niveau 1	
		AR 105	1,425	100,0	0		1	2	3	1	2	2	150	30	3	153	Niveau 2	
		AR 106	3,842	89,1	0		0	2	3	3	2	2	140	33	2	175	Niveau 2	
		AR 107	4,2	100,0	0		0	3	3	3	2	2	100	18	3	201	Niveau 1	
		AR 108	1ère Partie	100,0	0		1	0	0	1	0	0	3	96	12	3	110	Niveau 2
		AR 108	3ème Partie	100,0	0		0	0	0	1	1	1	3	96	12	3	110	Niveau 2
		AR 108	2ème Partie	100,0	0		0	0	0	1	1	1	3	16	12	3	30	Niveau 2
		AR 109	3,243	97,7	0		0	1	3	1	2	2	3	160	42	3	195	Niveau 1
		AR 110	6,339	99,6	0		0	1	3	2	2	2	3	166	42	3	200	Niveau 1
		AR 111	1,851	99,5	0		0	3	3	1	0	1	2	146	21	2	168	Niveau 2
		AR 112	1,796	98,4	0		0	0	3	1	3	1	2	160	21	2	173	Niveau 2
		AR 113	1,121	89,9	0		0	0	2	0	0	0	2	140	0	2	142	Niveau 2
		AR 114	2,789	79,1	0		0	0	3	1	1	1	3	160	21	3	174	Niveau 2
		AR 115	4,338	96,5	0		0	0	3	2	2	2	2	160	24	2	176	Niveau 2
AR 116	2,722	100,0	0		0	0	3	1	2	2	2	168	21	3	178	Niveau 2		
AR 117	3,696	85,6	0		0	0	3	1	2	2	2	168	9	3	166	Niveau 2		
AR 118	2,236	85,7	0		0	0	1	1	1	1	2	88	21	2	97	Niveau 3		
AR 119	2,326	78,4	0		0	0	2	1	2	1	2	120	21	2	145	Niveau 2		
AR 120	2,642	100,0	0		0	3	3	3	3	2	3	160	24	3	207	Niveau 1		
AR 121	4,983	83,2	0		0	3	2	3	2	2	2	200	30	3	313	Niveau 1		
AR 200	2,161	43,7	0		0	0	2	2	2	2	2	176	24	2	141	Niveau 2		
AR 201	1,532	100,0	0		0	0	1	1	2	2	2	116	21	2	138	Niveau 3		
AR 203	1,077	100,0	0		0	0	1	1	0	1	1	60	9	1	70	Niveau 3		
AR 207	1,989	41,3	0		0	0	3	1	2	2	2	160	0	2	152	Niveau 2		
AR 208	1,676	100,0	0		0	0	3	1	3	2	2	166	0	2	152	Niveau 2		
AR 209	1,61	91,4	0		0	0	3	1	3	2	2	166	0	1	156	Niveau 2		
AR 210	1,415	100,0	0		0	0	3	3	2	1	1	170	21	1	192	Niveau 2		
AR 211	1,878	97,8	0		0	0	3	3	3	1	1	160	21	1	182	Niveau 2		
AR 212	1,196	94,2	0		0	0	3	1	3	3	0	160	0	0	150	Niveau 2		
AR 213	1,781	77,3	0		0	0	3	3	3	2	1	176	0	0	175	Niveau 2		
AR 214	2,173	100,0	0		0	0	3	3	2	1	2	46	21	2	68	Niveau 3		
AR 215	0,774	100,0	0		0	0	0	3	1	1	2	36	0	2	37	Niveau 3		
AR 216	1,678	100,0	0		0	0	2	1	1	0	1	120	0	0	120	Niveau 3		
AR 218	1,872	100,0	0		0	0	1	1	3	1	1	66	18	1	84	Niveau 3		

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

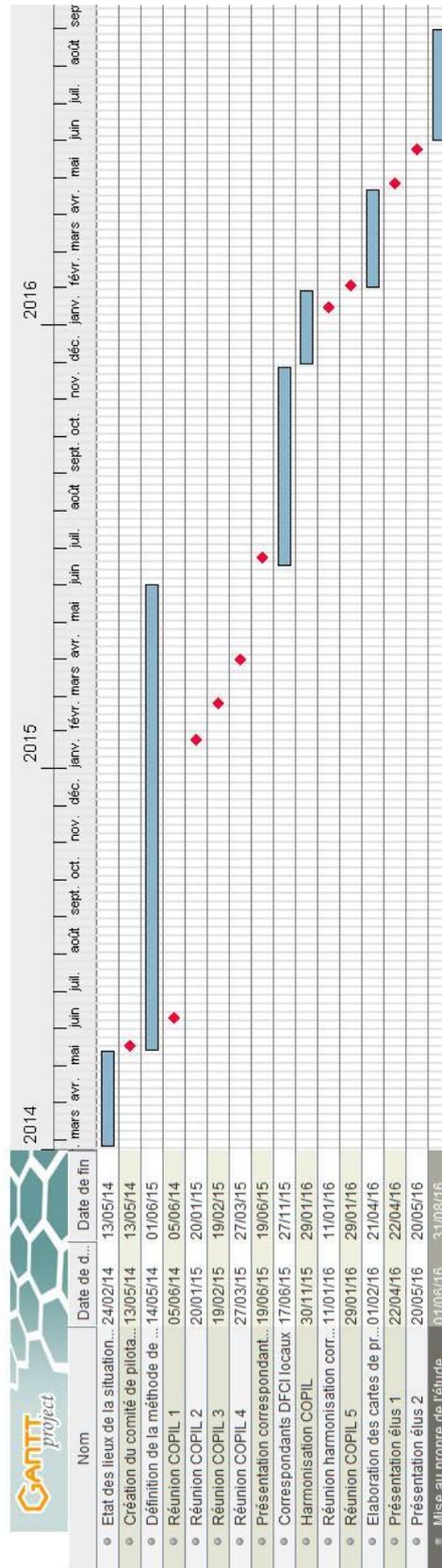
### 10) Exemple de carte de priorisation validée – Massif de l'Arbois





## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

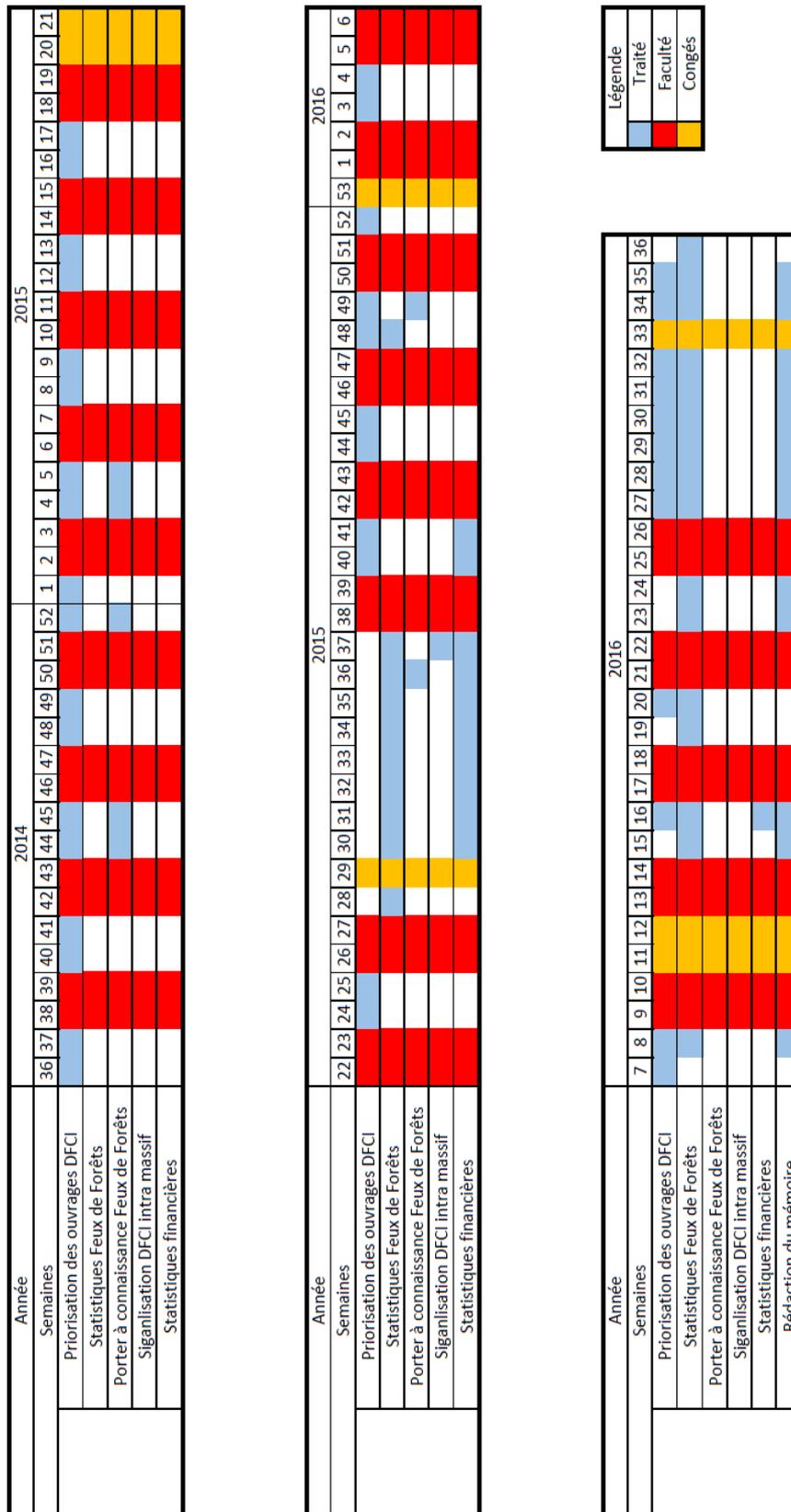
### 11) Diagramme de Gantt du comité de pilotage





## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 12) Diagramme de Gantt de l'alternance





**COUR DES COMPTES**

---

**RAPPORT AU PRÉSIDENT  
DE LA RÉPUBLIQUE**

**suivi des réponses des administrations, collectivités,  
organismes et entreprises**

**2000**

Reste alors à individualiser les crédits délégués et à les mettre à la disposition des maîtres d'ouvrage locaux. Le cumul de toutes ces procédures, nationales et locales, fait que pour les actions relevant des titres V et VI de la loi de finances, les crédits du CFM ne sont jamais engagés -et a fortiori utilisés- avant l'été, et donc pas avant le début de la saison de feux de l'année au titre de laquelle ils ont été ouverts ; les arrêtés attributifs de subvention interviennent même, pour certains investissements, après la date limite du 15 décembre, au-delà de laquelle le visa des dépenses est refusé et les crédits reportés sur l'exercice suivant.

En second lieu, la consommation effective des crédits du CFM est parfois marquée par des délais tout à fait excessifs : dans plusieurs départements, des crédits qui remontent à plusieurs années -jusqu'à 1987- restent à utiliser.

Il apparaît indispensable que des mesures soient prises pour accélérer à tous les niveaux les procédures de mise en place et d'utilisation des crédits du CFM. A cette fin, plusieurs éléments de solutions seraient envisageables : supprimer l'intervention financière conjointe du conservatoire et des collectivités locales pour une même opération, refuser de programmer des opérations qui ne sont pas prêtes, suivre précisément les engagements et les réalisations, appliquer des règles de déchéance pour les dossiers non engagés dans les délais, clore systématiquement les opérations d'investissements non mouvementées pendant quatre ans, utiliser, enfin, la fongibilité des crédits de paiement à l'intérieur d'un même chapitre.

### **III. – Des équipements souvent dégradés voire abandonnés**

Le préfet de zone estime que le tiers du réseau d'environ 20 000 kilomètres de pistes de défense contre l'incendie (DFCI) créé depuis 1987 grâce au CFM est d'ores et déjà impraticable, qu'un autre tiers ne peut être utilisé qu'après reconnaissance, et que seul un tiers est maintenu en état correct. Selon une évaluation toute récente, 75 % des pistes ne sont pas entretenues ou sont en cours de disparition sous l'effet des intempéries. Ainsi, le réseau créé à la suite des grands incendies de 1986 excède les possibilités d'entretien. Dans ces conditions, le désengagement financier progressif de l'État, et l'évaluation insuffisante des ressources à mobiliser pour assurer la maintenance et l'adaptation technique du parc créé, ont abouti à un

gaspillage financier. Or la création du CFM n'a jamais été présentée comme une action dans laquelle l'État apporterait une aide de démarrage dont le relais devrait être pris par le partenariat local ; tout au contraire, des ressources spécifiques avaient été créées pour en assurer la pérennité.

Les problèmes financiers posés par l'entretien de ces pistes apparaissent particulièrement difficiles. Certes, en droit, le bénéficiaire d'aides à l'investissement s'engage à maintenir en l'état, y compris pour les travaux de défense contre l'incendie, les ouvrages subventionnés et des engagements en ce sens ont parfois été pris par les maîtres d'ouvrage. Mais ces engagements n'ont été que rarement tenus, compte tenu notamment du caractère limité des ressources dont disposent les syndicats intercommunaux qui, dans l'arrière-pays, voient simultanément la population de leurs communes membres décroître et leurs charges augmenter à la suite de la désertification et de l'accroissement corrélatif des surfaces combustibles.

La situation juridique des pistes situées en dehors des forêts publiques est du reste précaire. L'existence de la presque totalité de ces voies créées sur des propriétés privées, ne repose en effet que sur des accords écrits mais non inscrits au service des hypothèques, voire sur de simples accords verbaux. Ces équipements dépendent ainsi, pour leur emploi, du bon vouloir des propriétaires. Dans la mesure où ils sont utilisés fréquemment pour d'autres activités, sportives par exemple, de délicats problèmes se poseraient en cas d'accident et de recherche de responsabilité.

Certaines opérations correspondant à des programmes départementaux ont été conduites dans des conditions critiquables. Tel est le cas de l'installation des réseaux de brumisation mis en place à Porquerolles grâce à une subvention de 700 000 F accordée sur les crédits du CFM par arrêté préfectoral du 9 juillet 1976 et payée avant même que ne soient connus les résultats de validation scientifique du procédé. En juin 1998, une visite de contrôle a conduit à constater que les brumisateurs conçus deux ans auparavant n'étaient pas à une hauteur suffisante en raison de la pousse des arbres, sans que des rallonges aient été ajoutées car la prise en charge des dépenses correspondantes n'avait pas été décidée. Ce dispositif d'un coût global de 2,4 MF risque ainsi de devenir rapidement et irrémédiablement inopérant.

14) Extrait de l'étude sur la combustion des panneaux photovoltaïques (INERIS)

Rapport final

08/12/2010

**Prévention des Risques associés à  
l'implantation de cellules photovoltaïques sur  
des bâtiments industriels ou destinés à des  
particuliers**

**CSTB**  
*le futur en construction*

**INERIS**  
*maîtriser le risque |  
pour un développement durable*

1

## **5. REALISATION D'ESSAIS AFIN D'EVALUER LE COMPORTEMENT VIS-A-VIS DU FEU**

3 types d'essais ont été réalisés pour mieux appréhender le comportement des panneaux PV en situation d'incendie :

- Des essais à l'échelle du laboratoire (calorimètre de Tewarson) dont l'objectif principal était d'évaluer d'une part l'inflammabilité de certains produits et d'autre part leur propension à dégager des fumées toxiques.
- Des essais normalisés à l'aide d'un SBI afin de qualifier leur comportement des conditions expérimentales reconnues internationalement.
- Des essais à grande échelle afin d'évaluer le comportement de systèmes couramment rencontrés soit sur des sites industriels (entrepôts) soit sur des habitations individuelles.

### **5.1 ESSAIS AU CALORIMETRE DE TEWARSON**

Le calorimètre de Tewarson permet de réaliser une approche expérimentale du comportement d'une substance en cas d'incendie à l'échelle du laboratoire. Cet équipement, reconnu en tant que norme américaine (ASTM E2058 et NFPA 287), est représenté sur la figure 6.

Cet appareillage permet une étude paramétrique du comportement des matériaux en condition d'incendie tant sur le plan des paramètres thermiques (vitesse de combustion, débit calorifique associé) que sous l'aspect chimique (composition des fumées). Il permet également de s'intéresser à la composition des fumées avec notamment la mesure en continue de O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>O, ainsi que de mesurer la vitesse de combustion.

L'apport de comburant peut être réalisé avec de l'air ambiant ou dans d'autres conditions (air appauvrie en oxygène, inertage effectué avec de l'azote, de l'argon).



*Figure 28 : Essais de combustion d'une cellule amorphes (Unisolar)*

### 5.1.1 Protocole des essais

Des échantillons de taille 100mm x 100mm de panneaux photovoltaïques de type amorphe 1) Unisolar collé sur une membrane d'étanchéité ou 2) First Solar comportant du Cd-Te entre 2 couches de verre ont été testés au calorimètre de Tewarson. Sous un régime de ventilation de 200 l/mn d'air et un flux radiatif imposé de 25 kW/m<sup>2</sup> puis de 50 kW/m<sup>2</sup> les échantillons ont subis des tests de comportement au feu à l'échelle de laboratoire. Les effluents gazeux ont été analysés afin de déterminer la composition des gaz à l'émission.

Lors de ces essais, les paramètres de combustion sont mesurés en continue : perte de masse, vitesse de combustion, chaleur dégagée ainsi que les taux d'émissions : O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, HCl, HCN, HF, ...

Pour l'échantillon contenant du Cadmium, une recherche et une mesure de ce composant a été faite à la fois dans les résidus de combustion et dans les gaz de décomposition via un piégeage dans une solution par barbotage.

### 5.1.2 Résultats des essais

#### 5.1.2.1 Essai avec couche mince Unisolar

D'un point de vue macroscopique, un délitement progressif des différentes couches est observé qui est visible notamment grâce à la présence de bulles dans l'échantillon. Après une phase de combustion plus vive qui occupe toute la surface de l'échantillon, les différentes couches incombustibles subsistent à la fin de l'essai (cf. Figure 29)

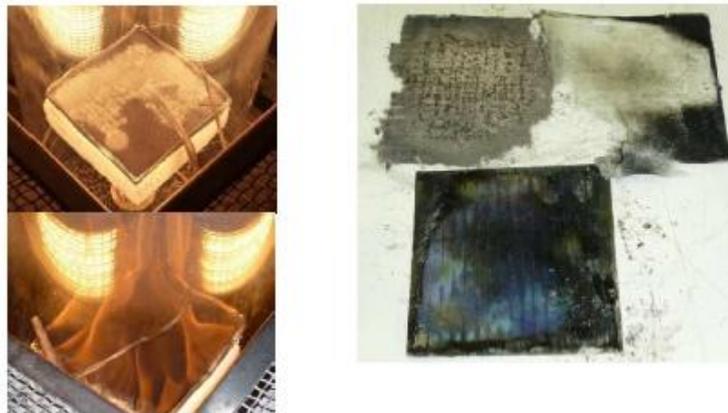
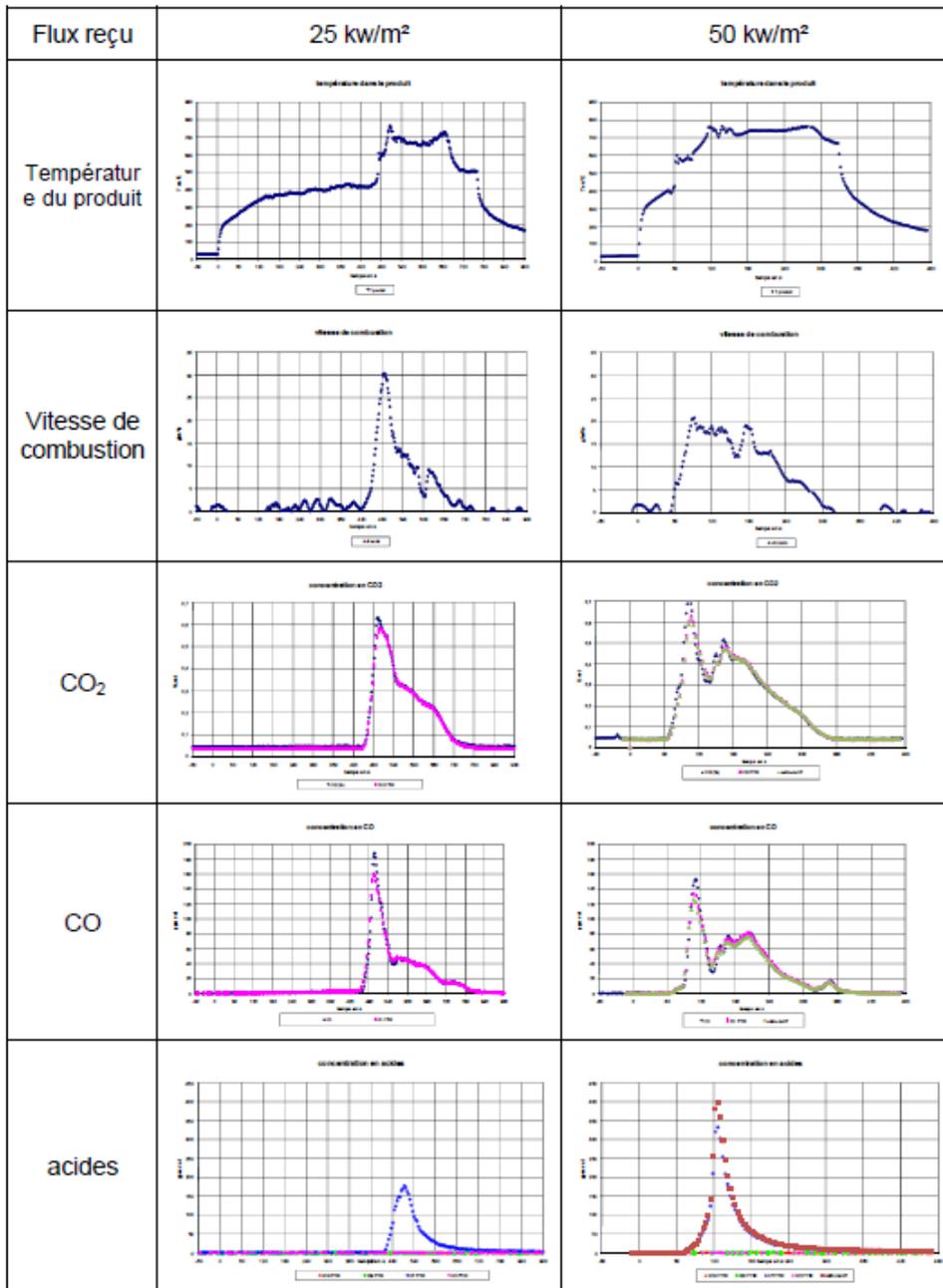


Figure 29 : Exemple de résidu de combustion d'une membrane PV



Concernant les différentes mesures effectuées, les différentes courbes sont reportées sur les figures suivantes pour les paramètres les plus significatifs :



Avec un flux incident de 25 kW/m<sup>2</sup>, une phase assez longue de pyrolyse est observée avant inflammation. Mais lorsque cette dernière intervient, elle conduit à une combustion plus vive. Dans les deux cas, une production significative d'HF est observée, elle est du même ordre de grandeur que la production de CO.

Par ailleurs, un tableau synthétise les maximums observés pour les 2 essais à 25 et 50 kW/m<sup>2</sup>.

valeurs FTIR	25 kw/m <sup>2</sup>	50 kw/m <sup>2</sup>
<b>taux d'émission mg/g</b>		
CO <sub>2</sub>	2119,0	2315,4
CO	30,7	26,2
SO <sub>2</sub>	0,0	0,2
NH <sub>3</sub>	0,5	0,0
méthane	0,4	0,3
NO	1,5	2,4
NO <sub>2</sub>	0,1	0,2
N <sub>2</sub> O	0,0	0,0
HF	21,4	21,5
H <sub>2</sub> CN	0,2	0,3
HBr	0,2	0,1
HCl	0,1	0,0
acétaldéhyde	0,9	0,2
formaldéhyde	0,5	0,1
acroléine	0,2	0,0
éthène	0,6	0,9
propène	0,5	0,2
acétylène	0,0	0,1
H <sub>2</sub> O	992,1	1230,1

Pour évaluer l'impact des fumées sur l'environnement, une estimation de la concentration des fumées en HF a été estimée à partir des données expérimentales. Pour un échantillon, la masse perdue est de 30 g soit 33 % de la masse initiale, ce qui représente environ 600 mg d'HF produit pour une surface de 0.01 m<sup>2</sup> pendant toute la durée de combustion de l'échantillon.

Si on considère une cellule de 6 000 m<sup>2</sup>, cela représente 360 kg d'HF émis sur une période de 2h environ, ce qui correspond à la durée classique de la phase de combustion vive, cela représente donc un débit d'HF de 0.05 kg/s.

Pour une cellule de cette taille contenant des produits relevant de la rubrique 1510, le débit de fumées est de l'ordre de 10 000 kg/s, ceci signifie que la contribution de HF contenu dans les cellules PV augmente la concentration en HF de 5 ppm. En comparant cette valeur au SEI qui est de 200 ppm, il peut être considéré que l'impact toxique de la combustion des cellules PV est négligeable.

#### 5.1.2.2 Essai avec des cellules contenant du Cd-Te

Les essais réalisés ont montré qu'il fallait un flux de 50kW/m<sup>2</sup> pour observer la combustion du produit. A l'heure de la rédaction de ce rapport, le résultat des analyses sur le devenir du Cadmium n'est pas disponible.

15) Exigence E-1 du PDPFCI « Définir les stratégies d'emploi des ouvrages DFCI et hiérarchiser ces ouvrages »

**3. Aménager les massifs forestiers.**

Le département des Bouches du Rhône dispose aujourd'hui d'un réseau d'ouvrages DFCI conséquent.

Les voiries publiques contribuent également à la desserte des massifs forestiers.

L'entretien de ces ouvrages DFCI constitue une lourde charge financière pour la collectivité publique ; de ce fait dans un contexte budgétaire contraint, les collectivités en charge de cet entretien ont plutôt tendance à prôner une diminution du nombre d'équipements à entretenir, alors que les services d'intervention souhaitent un maintien du niveau actuel.

Il est donc indispensable de préciser quels sont les besoins en fonction des stratégies d'emploi de ces équipements, mais aussi d'évaluer le coût d'entretien des ouvrages et la capacité des collectivités à en assurer l'entretien.

Au vu de ces éléments de réflexion, il faudra définir des critères de hiérarchisation des ouvrages, et sélectionner ceux qui devront être intégrés dans le futur réseau d'ouvrages prioritaires.

Ces ouvrages prioritaires devront être placés sous une maîtrise foncière de la collectivité.

**3.1. Définir les stratégies d'emploi des ouvrages DFCI et les hiérarchiser.**

Action n° E-1	Définir les stratégies d'emploi des ouvrages DFCI et hiérarchiser ces ouvrages	Priorité : 1.a
Domaine d'activité : Aménagement des massifs		
<p><b>Constat :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Bouches-du-Rhône disposent aujourd'hui d'un important réseau d'ouvrages DFCI</li> <li>• L'entretien de ces ouvrages constitue une lourde charge financière pour la collectivité publique.</li> <li>• A l'heure actuelle, services de secours et collectivités en charge de cet entretien ont adopté un principe de stabilisation de ce volume d'équipement.</li> <li>• Il n'existe cependant pas actuellement de normes clairement établies et surtout admises par tous, fixant le niveau d'équipements DFCI nécessaires en fonction du niveau de risque par massif.</li> <li>• Ce niveau d'équipement doit donc être précisé en fonction des stratégies d'intervention, tout en restant compatible avec la capacité des financeurs et maîtres d'ouvrage à en assurer le financement et l'entretien.</li> <li>• Il est donc nécessaire pour cela de définir des critères de hiérarchisation des ouvrages, et de sélectionner ceux qui devront être intégrés à un futur réseau d'ouvrages prioritaires.</li> </ul>		
Effets attendus / objectifs :		

- Définition des objectifs à atteindre en matière d'équipement des massifs, en fonction des stratégies d'intervention, et du réseau d'ouvrage correspondant.
- Définition d'un réseau d'ouvrages adapté, dans sa densité, sa configuration et ses caractéristiques techniques.
- Etablissement d'une stratégie d'investissement et d'entretien des ouvrages ainsi identifiés, en fonction des moyens humains, financiers et techniques des maîtres d'ouvrages de ces travaux.
- Elaboration pour ce faire d'un guide de hiérarchisation des ouvrages DFCI, en adéquation avec les stratégies arrêtées par l'instance de pilotage.
- Viser à l'établissement de fiches signalétiques fixant, pour chaque ouvrage, son utilisation, les normes auxquelles il doit répondre, et ses caractéristiques actuelles (en lien avec les outils SIG).

### Descriptif de l'action :

a) Au niveau de l'instance départementale de pilotage définie dans la fiche I-1 :

- Définir le type, la quantité et la qualité des équipements DFCI à mettre en œuvre, en complément aux équipements publics, en fonction des niveaux de risque existants sur les massifs et des stratégies d'intervention retenues par les services de secours.
- Evaluer le coût des travaux de mise à niveau éventuelle et d'entretien de ces équipements, conformément aux exigences définies précédemment, pour les différents scénarios d'intervention identifiés.
- Etablir des règles de hiérarchisation des ouvrages pour être en mesure de définir, selon les caractéristiques des massifs (niveau de risque notamment) et les stratégies d'intervention prioritaires (attaque sur feu naissant, lutte sur feu établi...), les priorités en matière de création, mise aux normes et entretien des équipements.
- Fixer, au vu de cette hiérarchisation et des capacités financières des maîtres d'ouvrage, le niveau d'équipement finalement retenu pour les différents massifs. Si tous les ouvrages ne peuvent être entretenus, identifier les équipements prioritaires sur le massif considéré, en fonction des stratégies d'interventions envisagées.
- Fixer les règles de répartition des travaux d'entretien (et éventuellement de création) des équipements DFCI entre les différentes collectivités publiques, au sein de chaque massif.

b) Au niveau local, à l'occasion de la révision des PIDAF et de la mise en place des plans de massifs :

- Adapter au contexte local les conclusions du groupe de travail départemental.
- Identifier les équipements à mettre aux normes et à entretenir (éventuellement à créer) et leurs niveaux de priorités respectifs.
- Mettre à jour la cartographie des équipements DFCI, en intégrant leurs caractéristiques réelles (établissement d'une base de données de gestion de ces équipements) ; établir pour cela un protocole adapté pour le recensement et la caractérisation de ces équipements.
- Intégrer ces données au SIG DFCI départemental (cf. I-3).
- Actualiser régulièrement les caractéristiques des équipements dans le SIG DFCI départemental ; établir pour cela un protocole adapté pour le suivi des équipements et la remontée de la donnée.
- Fixer les règles de répartition des charges d'entretien des équipements DFCI au sein du massif, pour la mise en œuvre des travaux nécessaires (voir fiche E-2).

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

NB : Au niveau du massif, une telle réflexion devra être intégrée lors de l'actualisation des PIDAF / plans de massifs. En cas de révision relativement récente de l'étude sur le massif, cette mise à jour des données concernant les équipements pourra déboucher sur une révision partielle de ladite étude.

**Moyens à mobiliser (humains, matériels, financiers, formation...) :**

a) Réunions du groupe de travail DFCI : Animation DDAF / CG => 30 Hj.  
Partenaires associés => 10 Hj. par structure  
Au besoin expertise externe : marché d'étude (à définir)

b) Déclinaison par massif : Animation par l'EPCI pilote => 20 Hj.  
Partenaires associés => 5 Hj. par structure  
Mise à jour de la cartographie => 10 Hj.

NB : Ces moyens devront s'articuler avec la passation des marchés pour la réalisation ou l'actualisation des études PIDAF / plans de massifs.

**Calendrier / Echancier :** 2009 pour l'action de niveau départemental  
2010 à 2012 pour les actions par massif (selon révision des plans de massif)

**Responsable / Pilote de l'action :** Echelle départementale => DDAF et Département  
Echelle du massif => EPCI gestionnaire du plan de massif

**Partenaires :** SDIS, BMPM, EPCI gestionnaires de PIDAF / plans de massifs, ONF, CRPF.

**Liens avec d'autres actions :**

E-2 : Entretien des ouvrages DFCI  
E-5 : Mettre en place des coupures au sein massif  
I-3 : Mettre en place un SIG DFCI départemental  
I-1 : Groupe de travail DFCI

**Financement :** Budget propre des structures partenaires pour les frais de personnels  
CFM pour les éventuels besoins d'expertise externe

**Indicateurs de réalisation**

- Etablissement du guide de hiérarchisation des ouvrages DFCI
- Mise à jour de la base des équipements DFCI

**Indicateurs de résultat :**

- Etablissement de plans d'action, par massif, pour la mise aux normes et l'entretien des équipements (à articuler avec la révision des plans de massif)

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### 16) Exigence E-3 du PDPFCI « Consolider le statut foncier des ouvrages DFCI »

#### 3.3. Consolider le statut foncier des ouvrages DFCI.

Action n° E-3	Consolider le statut foncier des ouvrages DFCI	Priorité : 1.b
Domaine d'activité : Aménagement du terrain		
<p><b>Constat :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La plupart des équipements DFCI du ont été réalisés avec un simple accord des propriétaires des fonds concernés par ces ouvrages.</li> <li>• Ces accords n'ont jamais été transcrits au service des hypothèques et de ce fait, à la faveur des mutations des biens (nombreuses dans le département), les nouveaux propriétaires ne sont plus liés aux accords antérieurs.</li> <li>• La pérennité de certains ouvrages a parfois pu être compromise, ce qui a conduit à des modifications de tracé, voire dans certains cas extrêmes à l'abandon de l'ouvrage.</li> <li>• La pression foncière sur les milieux forestiers et surtout sur les interfaces forêts / habitat se poursuivant, le risque de remise en cause d'accords anciens augmente.</li> <li>• Au vu des financements importants consentis par les collectivités pour la mise aux normes et l'entretien de ces ouvrages, il semble donc nécessaire pour la collectivité de s'assurer de la maîtrise foncière de ces ouvrages, l'investissement de fonds publics sur des terrains privés devant être conditionné par l'existence d'un statut foncier adapté</li> <li>• Le code forestier (article L 321-5.1) permet l'instauration d'une servitude de passage et d'aménagement pour assurer exclusivement la continuité des voies de défense contre l'incendie de forêt, et la pérennité des équipements de protection et de surveillance des forêts.</li> <li>• D'autres outils peuvent également être envisagés (DIG, DUP, acquisition ...).</li> </ul>		
<p><b>Effets attendus / objectifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablir, notamment pour les ouvrages identifiés comme prioritaires, un cadre juridique stable et pérenne à l'action des collectivités et services publics.</li> <li>• Assurer la possibilité d'engagement et de réalisation des travaux de mise aux normes d'entretien des équipements.</li> <li>• Garantir les conditions d'utilisation de ces équipements en situation d'intervention.</li> </ul>		
<p><b>Descriptif de l'action :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir pour chaque massif quelle entité doit disposer de la maîtrise foncière des équipements DFCI (EPCI gestionnaires de plans de massif, communes...).</li> <li>• S'assurer progressivement de la maîtrise foncière sur l'ensemble des ouvrages DFCI figurant sur la liste des ouvrages prioritaires et aux normes, en particulier en instaurant en tant que de besoin la servitude d'utilité publique prévue par le code forestier.</li> <li>• A défaut d'un guide zonal, établir un guide à destination des collectivités pour la mise en place de ces procédures.</li> <li>• Animer / communiquer sur le sujet ; inciter les collectivités à mettre en place ces projets.</li> <li>• Réserver les aides financières de l'Etat pour la normalisation des ouvrages aux équipements bénéficiant d'un statut juridique stabilisé.</li> </ul>		

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

<p><b>Moyens à mobiliser (humains, matériels, financiers, formation...) :</b>          Instruction des servitudes : Coordonnateur DDAF =&gt; 30Hj. par an.          Sur l'hypothèse du linéaire actuel de pistes DFCI (inventaire SDIS 2006), et sur la base d'un coût d'instauration de servitude estimé en moyenne à 1.000 € par km (y compris équipements connexes)          =&gt; 1,7 M€ pour la durée du plan, soit environ 240.000 € par an.</p>	
<p><b>Calendrier / Echancier :</b>          Démarrage 2009 puis échéances annuelles</p>	
<p><b>Responsable / Pilote de l'action :</b> DDAF</p>	
<p><b>Partenaires :</b> SDIS, BMPM, Département, CRPF, ONF</p>	
<p><b>Liens avec d'autres actions :</b>          E-1 : Hiérarchiser les ouvrages DFCI          E-2 : Maintenir les ouvrages DFCI opérationnels          F-6 : Améliorer la détection</p>	
<p><b>Financement :</b>          - Budget propre du service pilote Animation de la démarche, instruction des demandes          - Etat (solicitation CFM) + U.E. FEADER) + budget des collectivités pour les dossiers de servitude (y compris "travaux fonciers" : expertise cadastrale, plan, frais d'inscription aux hypothèques, ...)          - Budget propre des EPCI et collectivités bénéficiaires de la servitude pour l'éventuelle indemnisation des propriétaires</p>	
<p><b>Indicateurs de réalisation :</b>          - Km d'équipements DFCI sur lequel la collectivité dispose de la maîtrise foncière          - Nb de citernes et vigies pour lesquelles la collectivité dispose de la maîtrise foncière</p>	<p><b>Indicateurs de résultat :</b>          - % d'équipements DFCI inscrits au futur inventaire départemental sur lequel la collectivité dispose de la maîtrise foncière</p>

## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### Table des abréviations

- BDS : Bandes Débroussaillées de Sécurité
- BMPM : Bataillon des Marins Pompiers de Marseille
- CBPS : Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles
- CFM : Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne
- CD : Conseil Départemental
- CG : Conseil Général
- CNPF : Centre National de la Propriété Forestière
- COS : Commandant des Opérations de Secours
- CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière
- DDAF : Direction Départementale des Affaires Sociales
- DDAM : Direction Départementale des Affaires Maritimes
- DDE : Direction Départementale de l'Équipement
- DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
- DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DFCI : Défense de la Forêt Contre l'Incendie
- DPFM : Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne
- FDF : Feux De Forêts
- GALFF : Groupe d'ALimentation Feux de Forêts
- GIFF : Groupe d'Intervention Feux de Forêts
- HBE : Hélicoptère Bombardier d'Eau
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- MAPE : Manuel d'Approche des Points d'Eau
- MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie.
- OLD : Obligations Légales de Débroussaillage
- ONF : Office National des Forêts
- PDPFCI : Plan Départemental de Protection de la Forêt Contre l'Incendie
- PIDAF : Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier
- PLU : Plan Local d'Urbanisation
- PMA : Poste Médical Avancé
- PPRIF : Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêts
- PSG : Plan Simple de Gestion
- RCCI : Recherche des Causes et des Circonstances de l'Incendie
- RTG : Règlement Type de Gestion
- SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
- SDAFI : Schéma Départemental d'Aménagement des Forêts contre l'Incendie
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- SDPIF : Schéma Départemental de Prévention des Incendies de Forêts
- VCO : Véhicule de Cartographie Opérationnelle
- ZAPEF : Zone d'Accueil du Public En Forêt



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### Glossaire

Mitige : Etalement urbain non maîtrisé (construction de logements étalés dans des zones rurales ou périurbaines).

Pérennité : Etat de ce qui dure toujours, continuité.

ZAPEF : Une Zone d'Accueil du Public En Forêt est un espace naturel mis en sécurité vis-à-vis du risque d'incendie pour être utilisé de façon collective à des fins de loisirs durant l'été. Seules les journées classées en « niveau noir » (cf II.A.2) interdisent l'accès à ces zones.

Mise en auto-défense d'un groupe : Manœuvre d'urgence, face à un risque important d'exposition au feu, qui consiste, pour un groupe d'intervention feux de forêts (GIFF), constitué de quatre camions et un véhicule léger, à « asperger » d'eau les parties sensibles ou les habitacles des engins.

Fonds FEADER : Le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER) est un instrument de financement de la politique agricole commune (PAC, second pilier). Il est consacré au développement rural. Il a été de 6,4 Milliards d'euros pour la France sur la période 2007-2013 (complété par des fonds de l'Etat, pour 8,5 Milliards d'euros, et des collectivités, pour 800 millions d'euros). En PACA, ce fonds s'élevait à 57 millions d'euro sur la même période. Ce fonds a permis le financement de plus de 8000 projets entre 2007 et 2013.

Fonds CFM : Fonds du Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne, mode de financement de travaux forestiers au niveau zonal (8 Millions € environ pour la zone).

Catégories des pistes DFCI : Les pistes DFCI, les autres voies multifonctionnelles ainsi que les voies d'interface habitat/forêt sont classées en catégories en fonction des possibilités de circulation des groupes d'intervention. Les catégories retenues sont :

- 1ère catégorie : permet le croisement généralisé des groupes (GIFF) et des possibilités de retournement. Les voies en impasse sont interdites ;
- 2ème catégorie : permet le croisement ponctuel des groupes avec des possibilités de retournement ;
- 3ème catégorie : permet la circulation des groupes, sans qu'il y ait nécessairement possibilité de croisement et/ou de retournement.

Les catégories sont attribuées par tronçon (portion comprise entre deux intersections de voie DFCI ou voie ouverte à la circulation) en fonction de la largeur circulable, de la fréquence des zones de croisement, de la présence des aires de retournement et des impasses.



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### Table des figures

Figure 1. Colonel Grégory ALLIONE .....	5
Figure 2. Lieutenant-Colonel SQUILLARI .....	6
Figure 3. Commandant MAUFROY .....	6
Figure 4. Vincent PASTOR.....	6
Figure 5. Lieutenant POURCHIER.....	6
Figure 6. Yannick FORNO .....	6
Figure 7. Atlas DFCI.....	7
Figure 8. Cartographie réalisée par le VCO .....	7
Figure 9. Cellule RCCI.....	7
Figure 10. Bataillon des Marins-Pompiers de Marseille .....	7
Figure 11. Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône.....	8
Figure 12. Direction Départementale des Territoires et de la Mer .....	8
Figure 13. Office National des Forêts .....	8
Figure 14. Aléagram feux de forêt .....	9
Figure 15. Site de La Mède de nos jours.....	10
Figure 16. Site de La Mède en 1967.....	10
Figure 17. Historique des feux de forêts aux alentours du site de La Mède.....	11
Figure 18. Site de Cadarache de nos jours .....	12
Figure 19. Site de Cadarache en 1958.....	12
Figure 20. Historique des feux de forêts aux alentours du site de Cadarache.....	12
Figure 21. Consignes en cas d'incendie sur le Technopôle .....	13
Figure 22. Tension des lignes électriques.....	14
Figure 23. Configuration du réseau électrique .....	14
Figure 24. Contour du feu de l'Arbois.....	15
Figure 25. Maillage du réseau électrique de la Région PACA.....	15
Figure 26. Panneaux photovoltaïques du projet Mégasol.....	16
Figure 27. Débroussaillage et panneau photovoltaïque.....	16
Figure 28. Aléa FDF subi aux alentours du site de La Mède .....	20
Figure 29. Différents blocages "non conventionnels" .....	24
Figure 30. Présentation devant le comité de pilotage.....	26
Figure 31. Niveau d'équipement des massifs des Bouches-du-Rhône .....	28
Figure 32. Réunion du comité de pilotage.....	28
Figure 33. Logigramme de priorisation.....	29
Figure 34. Priorisation sur le massif des Calanques.....	30
Figure 35. Tableau récapitulatif de la répartition des priorités par massif .....	33
Figure 36. Diagramme récapitulatif de la priorisation .....	33
Figure 37. Brûlage dirigé.....	34
Figure 38. Résultat d'un brûlage dirigé.....	34
Figure 39. Protection par les GIFF .....	35
Figure 40. Le GALFF.....	35
Figure 41. Tracker .....	36
Figure 42. Carte des départs de feux au 26 juillet 2016 .....	36
Figure 43. Carte des départs de feux du 11 au 18 juillet 2016 .....	37
Figure 44. Carte de la pression incendiaire au 26 juillet 2016 .....	38



## MASTER PREVENTION DES RISQUES & NUISANCES TECHNOLOGIQUES

### Résumés et mots-clés

#### Résumé :

Ce mémoire présente le travail que j'ai effectué au sein du Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches du Rhône (SDIS 13) pendant deux ans et demi. Ce SDIS est soumis, d'une part, à un aléa feu de forêt très important (en effet, avec 237 départs de feux annuels en moyenne, la lutte contre les incendies de forêts est un enjeu majeur pour le SDIS 13), et d'autre part à une très forte industrialisation (parfois même en massif forestier). Après un focus sur quelques activités potentiellement soumises au risque NATECH appliqué aux feux de forêts, je détaille la réglementation en vigueur sur laquelle les industriels peuvent s'appuyer et propose une méthodologie de prise en compte du risque. Ce mémoire traite ensuite de l'étude et du comité de pilotage que j'ai animés pendant mon alternance, aboutissant à des cartes et des tableaux de priorisation des ouvrages DFCI du département. La finalité sera une maîtrise foncière progressive de ces ouvrages qui sera réfléchi et répondra aux attentes des acteurs départementaux de la DFCI. Enfin je détaille quelques activités secondaires auxquelles j'ai pu participer au cours de ces mois passés au sein du groupement Feux de Forêts et Risques naturels.

#### Mots-clés :

SDIS 13, feux de forêts, statut foncier, servitudes, pérennisation, priorisation.

\*\*\*

#### Summary :

This report presents the work which I carried out within the Departmental Service of Fire and Rescue of *Bouches-du-Rhône (SDIS 13)* during sixteen weeks. This SDIS is submitted, on one hand, to a very important forest fire risk (indeed, with 237 departures of annual fires, on average, the struggle against forest fires is a major stake for the *SDIS 13*), and on the other hand to a very strong industrialization (sometimes even in forest massif). After a focus on some activities potentially subjected to the NATECH risk applied to forest fires, I detail the rules in force on which the industrialists can lean and I propose a methodology of consideration of the risk. Then this report treats about the study and the steering committee that I managed during my alternation, ending in maps and boards of prioritization of the DFCI roads of the department. The aim will be a progressive control of these roads which will be reflected and will meet the expectations of departmental actors of the DFCI. Finally I detail some secondary activities in which I participated during these months within the "Forests fires and naturals Risks" grouping.

#### Keywords :

Departmental Service of Fire and Rescue, forests fires, land status, easements, to ensure, prioritization.