



Etude préalable à la réalisation des DOCOBs du site du Champ de tir de Captieux
Site FR7210078 (ZSC)
Site FR7210078 (ZPS)

Rapport d'observations sur un brûlage dirigé



Mars 2006

Résumé

Suite à une opération de « brûlage dirigé » menée sur le site de Captieux en mars 2006, un rapport d'observations a été établi. Il présente le contexte et le déroulement de l'opération, et apporte des premiers éléments d'appréciation de l'impact du feu sur le milieu naturel : ces premières conclusions font ressortir que dans le contexte de l'observation, les incidences semblent avoir été comparables à celles d'un débroussaillage mécanique. Toutefois, il apparaît nécessaire de mettre en place une réflexion devant déboucher sur une méthode d'évaluation objective des impacts. En particulier, cette réflexion portera, outre sur le protocole, sur la définition de critères importants que sont la fréquence possible de feux, la période et la surface à traiter. Un avis d'experts sera sollicité en vue de compléter ce rapport et d'engager une démarche concertée de mise au point de protocoles.

Une opération de brûlage dirigé a eu lieu au champ de tir de Captieux, le 15 mars 2006. Compte tenu de la problématique « incendies » sur le camp, et du possible apport de l'outil « brûlage dirigé » dans la gestion future du site, il nous a paru utile de dresser un compte rendu synthétique de l'opération, particulièrement orienté vers l'approche écologique. Ce document aura également pour vocation, outre le porter à connaissance, d'interpeller des spécialistes en vue de déterminer à l'avenir les éléments essentiels à prendre en compte dans les protocoles : état des lieux, superficies, suivis, mais aussi également données à évaluer...

Sommaire :

1) QUELQUES DEFINITIONS.....	3
2) LE CONTEXTE	3
3) L'OPERATION	4
4) LA TECHNIQUE	4
5) EVALUATION ECOLOGIQUE PREALABLE	5
5.1) FACTEURS EXTERNES	5
5.2) FACTEURS RELATIFS A LA ZONE	5
6) EVALUATION ECOLOGIQUE DU BRULAGE	7
6.1) CONSTATS GENERAUX FAITS SUR PLACE	7
6.2) ASPECTS DETAILLES.....	8
7) PREMIERES CONCLUSIONS ET QUESTIONNEMENTS... ..	9
7.1) SUR L'IMPACT DU FEU	9
7.2) INSUFFISANCE DES PROTOCOLES.....	10
7.3) DONNEES ACQUISES	10
7.4) AUTRES DONNEES A ACQUERIR.....	10

1) Quelques définitions

Les feux volontaires répondent à une terminologie variant selon les objectifs recherchés, et selon les régions. Si l'on reste dans le domaine des milieux « naturels », on parle couramment de :

- **écobuage** : citons JP Métaillé (in « Dictionnaire des Pyrénées », sous la direction de André Lévy, ed. Privat) : « Le terme écobuage est employé habituellement pour définir la pratique traditionnelle de mise à feu des pâturages, largement employée dans les Pyrénées. Au sens premier, il s'agit en fait d'une méthode de mise en culture des landes et prairies, par enlèvement à la houe et calcination de la couche superficielle du sol. L'usage du mot écobuage est un glissement de sens qui a été imposé au 19^e siècle par l'administration forestière ». On retrouve cette dernière définition dans plusieurs régions françaises : l'écobuage consiste donc à « récolter » (arrachage, fauchage...) des végétaux de lande avec les mottes et les racines, puis à les incinérer et à répandre leur cendres, réalisant ainsi un apport de matières nutritives favorable à des pratiques agricoles. On notera donc ce « glissement » de sens que l'on retrouve dans les Pyrénées entre autres, et qui concerne plutôt les pratiques pastorales. Au Canada, l'écobuage est un brûlage des résidus de culture (c'est à dire de ce qui n'a pas été récolté).
- **Brûlage** : ce terme assez généraliste peut concerner aussi bien les espaces agricoles que pastoraux, que forestiers... Un **brûlage dirigé** sera dans ce contexte une opération de mise à feu d'espaces naturels, soumise à un contrôle permanent de l'évolution du feu. On peut à ce niveau distinguer la notion de « **feu tactique** » qui consistera à mettre en œuvre un contre feu pour contrôler un incendie (non volontaire en principe), et le brûlage dirigé qui permet de réaliser des « débroussailllements », diminuant ainsi les risques d'incendies non contrôlés.
- **Brûlis** : concerne les zones forestières ou agricoles qui sont mises à feu pour favoriser des cultures (sans arrachage ou « étrépage » des végétaux)
- **Incinération** : action consistant à incinérer des matières afin de les réduire en cendres.

On voit par conséquent la nécessité de cette approche terminologique (non exhaustive !), qui aura pour utilité de bien préciser la définition des termes que nous emploierons : ainsi, les termes « **brûlage dirigé** », qui répondent par ailleurs à la définition employée par les services de DFCI, nous semblent les plus convenables, et pour cette raison, nous les privilégierons.

2) Le contexte

La problématique posée dans le champ de tir de Captieux repose sur plusieurs attentes :

- pouvoir entretenir des landes à un coût moindre que les débroussailllements classiques (gyrobroyeur, rouleau landais...),
- mettre au point une technique efficace de brûlage dirigé, afin de pouvoir le cas échéant, lors d'incendies importants, les circonscrire plus aisément en employant le système de « contre-feux »,
- permettre aux pompiers forestiers de s'entraîner en situation.

Une cellule de brûlage dirigé est en cours de constitution ; elle va regrouper des pompiers forestiers spécialisés (et formés) pour employer cette technique sur des incendies ; rappelons (en simplifiant) que la responsabilité des incendies n'est plus du ressort des Maires, mais des SDIS, et que la Loi leur permet aujourd'hui d'employer le brûlage dirigé pour lutter contre les incendies. L'opération menée à Captieux s'est faite en partie dans le cadre de la validation d'acquis des pompiers forestiers (des brevets et qualifications ont été mis en place).

3) L'opération

Nous passerons sur la partie administrative, qui est du ressort des pompiers et de l'autorité Militaire (obtention d'autorisation, déclarations...).

Les trois SDIS (Landes, Gironde, Lot et Garonne) étaient représentés, avec CCF (Camions citernes adaptés aux feux de forêt) et VSAV (ambulances). Une pelle mécanique (chargeur) a été fournie par l'Armée (pour, le cas échéant, désembourber des véhicules).

4) La technique

Voir le schéma joint

Avant tout début de brûlage, une reconnaissance est faite, et les camions sont placés en appui (sécurité) sur les pare feux.

Les zones à brûler sont encadrées par ces pare feux ; ceux constituant la ceinture externe de la zone à traiter sont larges (environ 30 m.) ; chaque zone est séparée de la suivante par un chemin à sable blanc de 4 m de large environ.

Le total des trois zones à brûler représente environ 160 hectares (38 ha pour la zone sud, 61 pour les deux suivantes)

(pour la compréhension de ce qui suit, se reporter au schéma joint)

Le feu est mis sous le vent au point 1, à l'aide d'une torche spécifique :



Appareil utilisé pour allumer le feu, contenant un mélange d'essence et de gazole.



Le brûleur est déplacé en bordure du pare feu, en avançant dans la direction du vent.

Du point 1, on enflamme ainsi la végétation en bordure du pare feu, en progressant de part et d'autre. Le feu arrivé au point 2, on favorise sa progression vers 3. Dès que le point 3 est atteint par le brûlage bordier du pare feu sud et ouest, on peut laisser le feu se diriger vers 1. Ainsi, la ceinture de la zone étant brûlée, le feu va intéresser la partie centrale de la parcelle, puis s'éteindra seul en arrivant sur la partie déjà incendiée.

Pour les points suivants (4 à 9) concernant les deux autres « parcelles », le principe est le même, sauf que la partie sud étant déjà brûlée, il n'est pas nécessaire d'allumer en direction de l'ouest.

Le but est donc toujours le même : on brûle à contre vent les bordures de la parcelle ; lorsque le feu arrive au vent de cette dernière, il va s'intéresser à la partie centrale et s'y engouffrer ; ceci provoque une combustion très rapide dans le sens du vent, qui s'interrompt dès que le feu atteint les zones précédemment brûlées.

5) Evaluation écologique préalable

Nous disposons de peu d'éléments pour réaliser un diagnostic écologique : il eut été nécessaire de disposer préalablement d'une analyse plus fine des facteurs édaphique, pédologique et biotique.

5.1) Facteurs externes

Météo

- Le vent soufflait de secteur NW, à environ 25 km/h, avec une variation de l'ordre de 10 à 15 ° (valeurs estimées). Assez régulier en intensité.
- L'hygrométrie ambiante était de 28% (donnée fournie par les pompiers)
- temps peu nuageux (présence de quelques cirrus).
- A noter que l'opération intervient après une période d'assez forte pluviosité, et que le sol est « gorgé » d'eau (flaques présentes sur les pare-feux, fossés remplis...).

Environnement

- Les parcelles à brûler sont encadrées par des peuplements plus ou moins continus de Pins maritimes naturels et artificiels. Des feuillus (Chênes pédonculés essentiellement) sont également présents (bord nord rue 17, à l'ouest de la zone). Nous avons noté anecdotiquement la présence d'un Genévrier de diamètre 10 cm, au sud immédiat de cette zone de feuillus.
- Les voies d'accès quadrillent régulièrement la zone (rues parallèles stabilisées espacées de 450 m (traversant la zone – mais à sable blanc à ce niveau -), routes principales à 1200 m à l'est, et à 300 m à l'ouest. L'accessibilité est donc excellente.

5.2) Facteurs relatifs à la zone

Peuplements végétaux

- Le CBN ¹ avait effectué un relevé fin 2005 ; il pourra servir de référence pour le suivi.
- Ceux que nous avons réalisés rapidement donnent les éléments suivants (il s'agit d'une synthèse de plusieurs observations) :

¹ Conservatoire Botanique National, antenne régionale, qui suit la partie floristique de l'étude en cours.

Taxon	Nom vernaculaire	Coefficient (Braun-Blanquet)	Remarques
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune	4	
<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain	2	
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie	4	
<i>Erica ciliaris</i>	Bruyère ciliée	2	Espèce difficile à voir
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles	3	
<i>Erica scoparia</i>	Brande	2	Sur parties hautes
<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime	+	En bordures
<i>Juncus sp.</i>	Jonc	+	sp. à vérifier
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule cendré	+	
<i>Pseudarrhenatherum thorei</i>	Avoine de Thore	+	
<i>Succisa pratensis</i>	Succise	+	
<i>Cladonia sp.</i>	Cladonies	1	
	Mousses	2	

Les documents photographiques donnent une approche descriptive plus visuelle de ces peuplements :



Vue prise en bordure de la rue 16 vers le sud ouest. Au premier plan, la Callune domine, et l'on voit la Brande au fond, sur une partie haute. On note quelques pins (à gauche) et saules (à droite).



Détail de l'aspect général : partie basse au premier plan. Quelques décimètres plus haut, la Brande apparaît.



Vue de détail d'un aspect typique des peuplements végétaux.



Autre vue, à proximité du pare-feu est.

A noter que, compte tenu de la saison, la détermination de certaines espèces s'avère délicate (partie aérienne desséchée ou disparue...). *Genista anglica* (Genêt d'Angleterre) avait été observé par le CBN en 2005.

La taille de la végétation varie entre 0,40 m (points bas) et 1m (localement 1,50 m à 2 m). Quelques pins sont présents en bordures, ainsi que des saules, avec une taille de l'ordre de 2 m (à 2,50 m).

Les peuplements végétaux ne sont pas homogènes : dans les parties les plus basses, on peut rencontrer des peuplements à dominance de Molinie, alors que sur les zones « hautes » (différences d'ordre décimétrique) la Brande devient dominante avec une taille moyenne de 1,50 m (maxi 2 m environ).

Etat de la végétation

Nous n'avons pas observé de reprise sensible de la végétation (hormis pour les Saules qui commencent à fleurir). Les parties aériennes des végétaux sont relativement sèches malgré la période de pluie qui s'est interrompue quelques jours auparavant. Au sortir de l'hiver, et avant la reprise printanière, la combustibilité potentielle des végétaux (de leurs parties aériennes) semble forte.

Faune présente

Nous n'avons pas pu effectuer d'analyse de la faune, et ne disposons par conséquent pas de donnée même sommaire. Pour l'avifaune, il semblerait qu'il n'y ait pas encore de nicheurs (présence du Courlis cendré signalée depuis peu).

Des sangliers ont été observés sortant de la zone, avec des cerfs (3 individus).

6) Evaluation écologique du brûlage

6.1) Constats généraux faits sur place

Au vu de ce qui a été exposé, on peut définir le feu comme étant un feu courant, à déplacement plus ou moins rapide : lors de l'allumage, la progression à contre-vent est assez lente, avec une température de combustion apparemment (relativement) peu élevée. C'est surtout au moment où le feu prend le sens du vent que la progression devient beaucoup plus rapide, et les températures plus élevées.

	
<p>A contre vent, la progression du feu est assez lente, le brûlage semble moins intense.</p>	<p>Dès que le feu prend le sens du vent, sa progression est beaucoup plus rapide, et la chaleur dégagée plus intense. Ici, la fumée noire-jaunâtre indique une température de combustion élevée, et la fumée blanchâtre semble indiquer une condensation, immédiatement après le passage du feu, de parties humides de la végétation.</p>

Ceci amène à la conclusion qu'il ne doit pas y avoir de forte augmentation de la chaleur au sol dans les deux cas.

6.2) Aspects détaillés

Une fois le feu passé, on peut se poser la question de savoir quel a été son impact sur les espèces. Pour les végétaux, nous avons noté que leur parties aériennes s'étaient consumées, mais que les parties basales avaient été relativement peu affectées.

	
<p>Vue prise immédiatement après le passage du feu.</p>	<p>Dès que l'on enlève la couche superficielle carbonisée, on observe des parties basales de végétaux encore vertes. Des mousses sont souvent dans le même état, et sont seulement brûlées en surface.</p>

Nous avons cherché à évaluer la température du sol après le passage du feu : il nous semble qu'à l'avenir, cette donnée devra être obtenue de façon plus objective. En enlevant les parties encore chaudes ou en cours de combustion, nous avons constaté que sous la couche

brûlée, la température était supportable à la main nue (50 à 60° estimés). Sous cette couche (au niveau du sable), le sol n'avait pas subi d'élévation notable de la température.

7) Premières conclusions et questionnements...

7.1) Sur l'impact du feu



Nous avons signalé ci dessus que les températures au niveau du collet des végétaux ne semblaient pas avoir produit d'effet dommageable (= pas de destruction totale de la plante). Si cela venait à être confirmé (suivi à mettre en place), l'autre constat est qu'il n'y a pas eu non plus d'effet négatif sur les humus ou les sols.

Pour les espèces animales, nous avons observé des sortes de Iules brûlés, ainsi que des chrysalides de Mantres religieuses (détermination faite par A. Chauchoy). Il est évident que les espèces peu mobiles ont été affectées. Pour les espèces mobiles (mammifères, oiseaux) il est vraisemblable qu'elles aient eu le temps de s'enfuir (nous avons vu des oiseaux circuler à proximité du front de flammes : peut-être chassaient ils des insectes grillés ou chassés par le feu ?). La question reste posée pour des reptiles, micro mammifères, etc... susceptibles d'être restés dans les terriers. Là , nous ne pouvons que supposer que si la chaleur n'aura pas pu les affecter, ce sont les gaz qui auront pu avoir un effet. Ceci reste toutefois à vérifier, car le passage rapide du feu doit certainement limiter l'effet. Egalement observés, mais non brûlés, des nids de Rats des moissons, assez abondants dans la partie nord.

Il reste que pour la faune, l'impact doit être comparable à celui qu'aurait un débroussaillage mécanique ... là encore, il s'agit d'une hypothèse à vérifier.

Des collègues du Var nous ont en effet fait part de leur expérience dans ce domaine : il apparaît que, dans des contextes relativement proches, la faune n'est pas affectée par les brûlages dirigés, et que des effets positifs peuvent même voir le jour au niveau de la végétation. Ces éléments objectifs seront versés au dossier de l'étude Natura 2000 dès que nous en disposerons.

On notera que – qu'il s'agisse de feu ou de débroussaillage – les pontes d'insectes sont particulièrement sensibles, et sont par conséquent systématiquement détruites par ces procédés (sauf pour les pontes au sol ou en sous-sol).

7.2) Insuffisance des protocoles

Nous avons insisté sur l'absence de données susceptibles d'autoriser une évaluation fiable ; c'est donc l'occasion, et c'est l'un des objectifs de ce rapport, d'établir les bases d'un protocole qui pourra être validé à l'avenir, lors d'autres opérations de ce type sur le site.

Il conviendrait de mettre en place un minimum de trois opérations pour chercher à fiabiliser la méthode d'évaluation et de suivi, et obtenir des références suffisantes.

7.3) Données acquises

Il nous semble en préalable utile d'indiquer que le type de feu que nous avons eu l'occasion d'observer ne semble pas avoir provoqué de dégradation des humus.

Par ailleurs, l'action du feu a des effets négatifs sur la faune en particulier, mais dans l'immédiat, nous pouvons comparer ces effets négatifs à ceux qu'aurait un débroussaillage mécanique.

Toutefois, la surface qui a été traitée paraît trop importante : plus de 60% d'un habitat relativement homogène a été brûlé en une seule fois. Pour laisser un maximum de chances au maintien de la diversité (faunistique en particulier), il conviendrait de travailler sur des superficies moins importantes. On notera en l'occurrence pour ce cas précis que les surfaces minimum peuvent être définies en fonction du quadrillage de pare-feux mis en place : soit entre 40 et 60 ha pour la zone de saut. Aussi, serait-il souhaitable de fractionner ces feux en établissant une programmation pluri annuelle (par exemple, échelonner l'entretien de la zone par brûlage sur trois années).

7.4) Autres données à acquérir

Tout d'abord, et si « l'outil » brûlage dirigé peut représenter un intérêt, c'est la question de sa fréquence qui demeure essentielle : quels laps de temps minimum doit-on respecter entre deux brûlages, pour que ces derniers ne modifient pas globalement les facteurs édaphique et biotique ?

Il convient de se pencher dès à présent sur les protocoles futurs : il paraît utile de distinguer une phase « expérimentale » qui doit permettre d'élaborer les protocoles de mise en œuvre et de suivi, des phases ultérieures de gestion, lors desquelles les brûlages devront faire l'objet d'un suivi écologique « minimum » tel que défini en phase expérimentale. Pour éviter toute ambiguïté, signalons que les protocoles évoqués concernent uniquement l'évaluation et le suivi écologique des brûlages dirigés, la mise en œuvre technique et administrative restant dévolue aux pompiers. Le retour attendu des protocoles sera de parvenir à améliorer la technique afin de diminuer l'impact sur le milieu et les espèces : cette phase nécessitera de formaliser un retour d'information, et une concertation en direction des pompiers.

Pour le protocole (phases expérimentales initiales), nous proposons de réfléchir à un document de travail que nous présentons ici sous forme de fiche synthétique :

Éléments externes

- description sommaire de l'environnement autour de la zone à traiter
- aspects remarquables connus à proximité (habitats, espèces...)
- direction, force du vent
- temps présent
- pluviosité sur période précédente (sur combien de temps ?)
- taux hygrométrique de l'air

Actions préalables, éléments internes

- surface,
- description des peuplements végétaux (relevés sur placettes, qui resteront les mêmes pour le suivi).
- description des sols
- analyse de sols : elles viseront surtout à vérifier les facteurs d'enrichissement organique et minéral apportés par le feu.
- évaluation de la faune (à définir pour les micro mammifères, insectes et reptiles en particulier, en s'appuyant sur la liste des espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter le site).
- évaluation de la combustibilité des végétaux (méthode ?) : ceci peut apporter des enseignements sur les feux et leurs impacts.

Données relatives au suivi

(Sa durée devra être précisée)

- éléments d'appréciation du feu (durée, type le cas échéant, problèmes particuliers..).
- relevés (végétation) chaque année
- analyses de sol (mêmes lieux que les initiales ; au minimum trois paraissent nécessaires : à un, trois et cinq ans)
- évaluation de la faune (surface + sol)

Rappelons que certains des éléments évoqués ci dessus ressortent d'actions expérimentales destinées à mieux définir les protocoles de terrain à mettre en œuvre ultérieurement ; en particulier, il devraient permettre de déterminer une possible « typologie » des feux.

En conclusion, la mise en place d'une évaluation écologique est nécessaire : elle doit permettre d'analyser les impacts des feux sur le milieu, et d'optimiser la méthode « brûlage dirigé » aux objectifs environnementaux recherchés et aux nécessités de maintien des habitats.

Dans un premier temps, et avant toute décision d'intervention, il est utile de rappeler trois facteurs qu'il conviendra d'adapter au site, par recours à des avis externes :

- *la période la plus favorable (c'est à dire la moins néfaste à certaines espèces et au milieu plus généralement),*
- *la fréquence minimale supportable (selon les types de sols et peuplements végétaux, au bout de combien d'années on pourra renouveler le brûlage, sans que ce dernier n'ait d'impact majeur sur la dynamique des populations végétales et animales ?),*
- *la surface maximale à brûler lors d'une opération (logique de programmation pluri annuelle, pour éviter que des surfaces trop importantes soient traitées en une fois).*

Ce rapport est établi dans le cadre de l'étude préalable aux DOCOBs de Captieux, et sera transmis, après accord des autorités Militaires, aux intervenants scientifiques de l'étude, et à divers experts ayant des connaissances sur la gestion des landes par les brûlages.

Etabli le 23 mars 2006
Le chargé de mission
Gilles Granereau