



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY 4.0). La citation comme l'utilisation de tout ou partie du contenu de cet article doit obligatoirement mentionner les auteurs, l'année de publication, le titre, le nom de la revue, le volume, le numéro de l'article et le DOI.

Méthode de l'analyse de cohérence : une approche nécessaire face à la complexité du cadre réglementaire face aux incendies de forêts

Daphné VILLAIN¹, Éric RIGOLOT², Fanny FAIVRE d'ARCIER³, Jean-Yves PEREZ¹, Christophe ORAZIO¹

¹ IEFC, Institut européen de la forêt cultivée, 33610 Cestas, France.

² INRAE, URFM, 84914 Avignon, France.

³ Ville de Belin-Beliet, 33830 Belin-Beliet, France.

Correspondance : Christophe ORAZIO, c.orazio@ieffc.net

Les incendies récents dans les Landes de Gascogne ont révélé les limites des dispositifs actuels de prévention et de lutte face aux feux extrêmes. Le cloisonnement stratégique du massif forestier par des ruptures de combustible constitue une piste prometteuse, mais sa mise en œuvre se heurte à un cadre réglementaire complexe. Une analyse de cohérence menée dans le cadre du projet FIRE-RES identifie les principaux freins et leviers réglementaires et propose des pistes d'action pour favoriser une prévention plus intégrée et adaptée aux incendies extrêmes.

Introduction

La forte vulnérabilité du massif des Landes de Gascogne face aux feux extrêmes, rappelée par les conséquences des grands feux de 2022, invite les acteurs du territoire à envisager de nouvelles stratégies territoriales. L'éventuelle mise en place d'une stratégie de ruptures de combustibles est une solution plébiscitée par de nombreux acteurs du risque feu de forêt, et fait l'objet d'une attention grandissante dans la communauté scientifique (Villain *et al.*, 2026a).

Le concept de coupure de combustible a largement été étudié par le Réseau coupures de combustible en région méditerranéenne (Villain *et al.*, 2026b), et leur efficacité à l'échelle locale et du massif forestier est avérée (Rigolot et Morvan, 2003 ; Rigolot, 2002). Au cours des dernières années, les travaux visant à étudier la conception stratégique d'un réseau de discontinuités se sont multipliés, en utilisant de nouveaux outils tels que la modélisation (Badilla *et al.*, 2024 ; Moreira *et al.*, 2011).

Des travaux de modélisation effectués dans le cadre du projet européen FIRE-RES (encadré 1) et portant sur la région Nouvelle-Aquitaine ont, en outre, prouvé sa pertinence et son efficacité dans le cas landais (Moreews *et al.*, 2025). Dès lors, il faut on peut s'intéresser à la faisabilité technique et réglementaire d'une telle stratégie sur le territoire français, dans un contexte où le droit environnemental se renforce et où les réglementations restrictives abondent. De plus, il n'existe pas, à ce jour, d'outil

Encadré 1 – Le projet FIRE-RES

L'objectif du projet européen FIRE-RES¹ est de développer des stratégies intégrées en Europe pour mieux faire face aux feux de forêt extrêmes. Au cours des quatre années du projet (2021-2025), trente-quatre innovations socio-économiques et technologiques ont été déployées par les trente-cinq partenaires dans onze laboratoires vivants en Europe et au Chili.

L'Institut européen de la forêt cultivée est le coordinateur du Laboratoire vivant Nouvelle-Aquitaine², qui couvre le massif des Landes de Gascogne. Ce laboratoire vivant fait désormais partie du réseau de laboratoires vivants FIRE-RES établi par convention avec le Centre des sciences et des technologies forestières de Catalogne (CTFC) et du réseau de laboratoires vivants forestiers initié par le PEPR (Programme et équipements prioritaires de recherche) FORESTT. Les innovations développées au sein de la région landaise entre 2021 et 2025 portaient majoritairement sur la prévention des risques face aux feux extrêmes : mise à jour des cartes de combustible et modélisation d'un aménagement du territoire résilient, stratégies de communication et de sensibilisation autour du risque, implication des acteurs locaux et gouvernance.

L'article « Stratégies de prévention face aux risques liés aux feux de forêt dans les Landes de Gascogne : repenser le rôle de l'aménagement du territoire » s'appuie sur le thème abordé et les travaux effectués dans le cadre de l'innovation « Policy clinics », qui porte sur l'aménagement du territoire landais, l'analyse des outils d'urbanisme et leur cohérence au regard des nouveaux enjeux de protection des territoires face aux incendies.

Deux autres articles coécrits par les mêmes auteurs complètent le sujet. Retrouvez-les en ligne sur le site de la revue *Sciences Eaux & Territoires* :

- Stratégies de prévention face aux risques liés aux feux de forêt dans les Landes de Gascogne : repenser le rôle de l'aménagement du territoire.
- Coupures de combustible telles qu'appliquées par le réseau méditerranéen : quelle répliquabilité pour le massif forestier des Landes de Gascogne ?

1. FIRE-RES : « Technologies innovantes et solutions socio-écologiques et économiques pour des territoires résilients au feu en Europe » : <https://fire-res.eu/>
2. <https://www.plantedforests.org/fr/infrastructures/fire-res/>

dédié permettant aux collectivités locales de mettre en œuvre ces coupures, même si des outils de planification moins spécifiques telles les déclarations d'utilité publique (DUP) ou les zones du plan local d'urbanisme (PLU) peuvent être mobilisées à cette fin.

Analyser le cadre réglementaire français constitue un exercice complexe : d'une part, en raison des engagements internationaux de la France, mais aussi, d'autre part, en raison de l'émergence de domaines législatifs techniques qui contribuent à une multiplication et à une révision fréquente des normes (Vigier *et al.*, 2018). Malgré diverses tentatives de simplification, le « mille-feuille » réglementaire persiste, produisant une abondance de textes, d'outils, de politiques publiques et de plans souvent peu articulés entre eux, ce qui complique alors la mise en œuvre de politiques de prévention cohérentes au niveau local ou régional. Cette situation appelle à une analyse de la cohérence des politiques publiques définie par Nilsson *et al.* (2012) comme la capacité à réduire les conflits et favoriser les synergies entre les secteurs politiques. Une telle analyse est essentielle pour identifier dans quelle mesure un ensemble d'instruments politiques agit de manière coordonnée face aux défis urbains et territoriaux (Mortelmans *et al.*, 2021). En effet, la planification stratégique implique une action concertée à plusieurs échelles, mobilisant de nombreuses parties prenantes aux objectifs parfois contradictoires, ce qui peut nuire à l'efficacité des décisions et à leur mise en œuvre.

Cette étude cherche à répondre à plusieurs objectifs :

- 1) analyser le cadre réglementaire encadrant le développement d'une stratégie de ruptures de combustibles ;
- 2) identifier les réglementations existantes pouvant former des synergies, mais aussi s'opposer à une telle stratégie ;
- 3) proposer des solutions pour adapter le cadre réglementaire existant et émettre des recommandations à l'attention des décideurs publics et des législateurs.

Méthodologie

La méthodologie appliquée pour cette étude est fortement inspirée de l'analyse PCA (*Policy Coherence Analysis*) de Mortelmans *et al.* (2020), qui consiste à évaluer la cohérence d'un cadre réglementaire donné à partir de méthodes participatives³.

La méthode de Mortelmans *et al.* (2020) est un outil permettant d'analyser la cohérence des politiques publiques d'une manière simple et efficace, reposant sur des données empiriques ou des connaissances d'experts. La méthode PCA permet d'identifier les conflits entre les instruments politiques, d'améliorer les synergies, et de proposer un format adapté pour générer des discussions avec les décideurs politiques et les parties prenantes (ibid). Elle peut être appliquée à la résolution d'une problématique locale et est également considérée comme étant « connectée à la réalité du terrain », ce qui répond aux besoins de notre cas d'étude.

Dans son ensemble, l'étude prend la forme d'une concertation auprès des acteurs locaux du territoire, dont l'expertise et l'expérience sont sollicitées. Au total, vingt-deux acteurs différents et issus du Laboratoire vivant Nouvelle-Aquitaine ont apporté leur participation sur au

moins une phase de l'étude. Ce panel était composé de chercheurs (4), d'experts et d'acteurs de la prévention et de la lutte (5), de techniciens (7), de décideurs et d'élus (3) et d'acteurs économiques locaux (3).

La méthodologie se déroule en trois phases.

1. Le développement et le remplissage de la matrice de cohérence, support central de l'étude qui servira à évaluer l'impact des différentes réglementations sur le cas d'étude (phase 1)

Cette phase a consisté à effectuer une revue de littérature des réglementations d'intérêt (directement liées au risque incendie ou non) et à identifier les critères socio-économiques et environnementaux à atteindre pour évaluer la réussite du cas d'étude (appelées « fonctions »). Ces éléments validés avec les acteurs locaux, ont été intégrés dans une matrice appelée « matrice de cohérence », que les participants à l'étude ont rempli pour évaluer leur perception de l'impact de chaque réglementation sur chaque fonction du cas d'étude. Pour chaque interaction, l'impact était estimé par une valeur entière allant de -3 (impact fortement négatif, appelé « conflit ») à +3 (impact fortement positif, appelé « synergie »). Un zéro indiquait l'absence d'interaction ou une interaction neutre. Lorsque le répondant estimait avoir une connaissance insuffisante de l'instrument ou de l'interaction, il pouvait notifier une absence d'avis (« ? »).

2. La sélection des interactions les plus significatives, basée sur une analyse descriptive obtenue à partir des résultats recueillis lors de la première étape (phase 2)

Cette phase a consisté à sélectionner un nombre restreint d'interactions à analyser, avec une attention particulière pour les interactions « conflictuelles », qui sous-tendent un problème de cohérence. Différents indicateurs ont été calculés à partir de l'ensemble des matrices complétées afin de les identifier : nombre de « zéros », nombre de « ? », impact moyen, variance et écart-type.

3. L'élaboration de propositions innovantes, afin de réduire les conflits, de favoriser les synergies et de construire un cadre réglementaire plus cohérent avec les enjeux identifiés (phase 3)

Cette phase a consisté en un atelier final en présentiel réunissant les participants, permettant d'élaborer des propositions innovantes visant à réduire les conflits ou à les transformer en synergies. Deux méthodes participatives ont été successivement utilisées pour l'animation de l'atelier :

– la méthode des « 5 Pourquoi », développée par Sakichi Toyoda, le fondateur de Toyota Industries (Taiichi Ohno, 1988). Cet exercice visant à identifier l'origine d'un problème donné afin de favoriser par la suite une discussion appréhendant sa complexité ;

– la méthode OPERA (Torfinn Slåen, 2003), développée par la société de conseil finlandaise Innotiimi. Cette méthode permet de générer des idées de façon collaborative, pour répondre à une problématique donnée.

En fin d'atelier, les participants ont classé leurs propositions selon le niveau de priorité (haute, plutôt haute, plutôt basse ou basse) et le type de mesure (1. Ressources techniques, connaissances et formation ; 2. Gouvernance, cadre légal et communication ; 3. Financement).

3. Cette version adaptée a été élaborée par l'European Forest Institute (EFI), qui est responsable de la tâche *Policy clinics* dans le cadre du projet FIRE-RES.

Résultats

Phase 1 – Conception et remplissage de la matrice de cohérence

Les instruments privilégiés ont été des instruments opérationnels, tels que des outils d'urbanisme ou des lois. Les réglementations retenues s'appliquent à différents niveaux (national, régional, local) et couvrent géographiquement la zone d'étude concernée par l'étude.

La liste des fonctions sociales, économiques et environnementales a été établie à partir des objectifs et besoins sociétaux du cas d'étude, ainsi que des impacts négatifs à éviter (par exemple, des dommages environnementaux ou la perte de services écosystémiques). Elle inclut des objectifs plus généraux tels que le maintien de continuités naturelles, et d'autres plus spécifiques comme le changement d'usage des sols.

La matrice de cohérence finale (tableau ①) répertorie l'ensemble des fonctions et des réglementations étudiées dans le cadre de l'étude, après revue de littérature et relecture des participants.

Huit répondants ont pris part à la phase de remplissage de la matrice de cohérence. Elle s'est effectuée de manière hybride : par le biais d'entretiens téléphoniques (deux répondants) et en distanciel, de manière autonome (six répondants).

Phase 2 – Analyse descriptive, sélection des impacts négatifs et des conflits

Connaissance des instruments

Les résultats observés montrent que ces instruments réglementaires sont très inégalement connus. Les instruments les mieux connus des répondants sont les outils de planification que sont le plan local d'urbanisme (PLU) et le schéma de cohérence territoriale (Scot), ainsi que les réglementations liées à la préservation de l'environnement (Habitats Natura 2000 et continuités écologiques). Les répondants ont également eu davantage de facilité à évaluer l'impact des instruments directement liés à la gestion forestière, tels que la réglementation sur le défrichement, sur le débroussaillage (obligation légale de débroussaillage – OLD). La Charte de parc naturel, qui est plus localisée et moins couramment utilisée par les parties prenantes, est l'instrument le moins connu.

Impact perçu des instruments sur les fonctions

Le nombre de « zéros » par interaction (tableau ②) permet de repérer les interactions inexistantes ou « neutres », qui représentent donc un enjeu moindre. Certaines fonctions, telles que la flexibilité dans l'usage des sols, ou les possibilités de défrichement, présentent un nombre élevé de réponses neutres, ce qui indique qu'elles interagissent peu avec les instruments du tableau. En revanche, la quasi-totalité des instruments a un impact sur la sécurisation des interfaces urbaines.

Tableau ① – Modèle de matrice de cohérence finale. Chaque ligne correspond à un instrument réglementaire retenu pour l'évaluation et à chaque colonne correspond une fonction sociale économique ou environnementale qui peut être affectée positivement ou négativement par ledit règlement.

Matrice Instruments réglementaires – Fonctions												
	Fonctions											
	Coordination et collaboration intercommunale	Création d'espaces de loisirs non-combustibles	Création et maintien de milieux ouverts	Maintien de continuités naturelles	Préservation des fonctions socio-éco	Gestion sylvicole adaptée	Exécution et respect des OLD	Possibilités de défrichement	Flexibilité dans l'usage des sols	Sécurisation autour des interfaces	Contrôle de l'urbanisation	Maintien et création de milieux agricoles
Instruments réglementaires												
Scot												
PLU												
Natura 2000												
Charte PNR												
PCS												
PPRN/PPRIF												
PDPFCI												
Réglementation défrichement												
Définition débroussaillage												
OLD												
Continuités écologiques												
Loi juillet 2023												
Loi Propriété forestière privée												
Loi Littoral												
PAT												

Tableau ② – Nombre de « zéros » total par interaction. Plus ce nombre est élevé, plus le règlement est neutre vis-à-vis de la fonction considérée. Les cases blanches permettent d'identifier les règlements les plus impactants.

Matrice instruments/fonctions												
	Fonctions											
	Coordination et collaboration intercommunale	Création d'espaces de loisirs non-combustibles	Création et maintien de milieux ouverts	Maintien de continuités naturelles	Préservation des fonctions socio-éco	Gestion sylvicole adaptée	Exécution et respect des OLD	Possibilités de défrichement	Flexibilité dans l'usage des sols	Sécurisation autour des interfaces	Contrôle de l'urbanisation	Maintien et création de milieux agricoles
Instruments												
Scot	0	0	3	1	0	4	3	3	2	1	0	0
PLU	0	0	1	0	0	4	4	3	1	1	0	0
Natura 2000	6	1	1	0	2	1	4	0	2	3	2	3
Charte PNR	1	3	1	0	0	3	4	1	2	4	1	1
PCS	2	4	5	6	2	5	2	6	6	1	4	4
PPRN/PPRIF	2	3	2	2	3	3	0	5	4	0	2	3
PDPFCI	1	2	2	3	1	0	1	5	5	0	3	3
Réglementation défrichement	4	2	0	2	2	1	4	0	2	1	1	3
Définition débroussaillage	4	2	1	3	1	0	0	3	3	0	5	5
OLD	4	2	2	3	2	3	0	4	6	0	5	5
Continuités écologiques	1	2	1	0	2	0	1	1	0	0	1	3
Loi juillet 2023	2	2	2	3	1	0	0	5	3	0	1	4
Loi Propriété forestière privée	4	2	1	1	1	0	1	1	3	1	4	3
Loi Littoral	1	1	0	0	0	1	5	2	0	6	0	1
PAT	0	4	0	4	0	4	5	2	0	2	2	0

Scot : schéma de cohérence territoriale ; PLU : plan local d'urbanisme ; PNR : parc naturel régional ; PCS : plan communal de sauvegarde ; PPRN : plan de prévention des risques naturels ; PPRIF : plan de prévention des risques d'incendies de forêts ; PDPFCI : plan départemental de protection des forêts contre l'incendie ; OLD : obligation légale de débroussaillage ; PAT : projet alimentaire territorial.

Le score moyen par interaction (tableau 9) permet de repérer les synergies et les conflits les plus significatifs. Le cadre réglementaire est globalement cohérent avec les objectifs de coordination et la collaboration intercommunale, de contrôle de l'urbanisation et de préservation des fonctions socio-économiques du territoire. Un manque de cohérence est observé concernant les objectifs de flexibilité dans l'usage des sols et les possibilités de défrichement. Quelques interactions conflictuelles impliquant d'autres fonctions ressortent particulièrement par leur faible score ($\leq -1,5$) :

- l'impact des zones Natura 2000 sur la création d'espaces de loisirs non combustibles ;
- l'impact de la réglementation sur les continuités écologiques sur la sécurisation des interfaces.

Indicateurs de dispersion

Enfin, les indicateurs de dispersion (tableau 4) permettent de visualiser les interactions qui ont fait le plus l'objet de désaccords entre les répondants. Lorsqu'une valeur est élevée, cela signifie qu'une grande variabilité a été observée dans les impacts perçus. Globalement, les résultats sont très disparates, mais la plus grande variabilité concerne les interactions impliquant des fonctions directement en lien avec la création de zones non combustibles (flexibilité dans l'usage des sols, création et maintien de milieux ouverts, création d'espaces de loisirs). Les avis les plus divergents semblent concerner l'impact de la réglementation sur le défrichement sur les possibilités de défricher.

Choix des interactions à étudier lors de l'atelier final

Les critères de sélection ont été les suivants :

- interactions « conflictuelles » ;
- interactions impliquant des instruments qu'il pourrait raisonnablement être possible de modifier ;
- instruments applicables et généralisés sur l'ensemble du territoire des Landes de Gascogne ;
- instruments dont les participants ont une bonne connaissance.

Il a également été choisi d'éviter des interactions pouvant impliquer des controverses importantes, telles que les interactions liées aux réglementations sur le défrichement.

En s'appuyant sur ces critères et sur les résultats précédents, le choix des interactions à étudier s'est porté sur deux interactions complémentaires :

- l'impact du PLU sur le changement d'usage des sols, dans le cadre de l'amélioration de la résilience aux incendies. En plus de son rôle clé dans la gestion du risque incendie, le choix du PLU est justifié par sa bonne connaissance par les répondants : il s'agit de l'instrument avec le plus faible nombre de non-réponses. L'interaction choisie inclut le changement d'usage des sols car elle est l'unique fonction pour laquelle l'impact du PLU est négatif ($M = -0,625$). Les avis des acteurs locaux semblent diverger, comme le montrent les indicateurs de dispersion ($V = 4,2$). Enfin, alors que le changement d'usage des sols est une fonction cruciale pour la réussite du cas d'étude, cette fonction présente la plus faible cohérence avec l'ensemble du cadre réglementaire ;

Tableau 9 – Score moyen par interaction. Plus une case est verte, plus les participants considèrent que ledit règlement a une influence positive sur la fonction. À l'opposé plus elle est rouge, plus il y a un effet négatif.

Policy instruments-functions matrix													
Instrument, short name	Function, short name												
	Coordination et collaboration intercommunale	Création d'espaces de loisirs non combustibles	Création et maintien de milieux ouverts	Maintien de continuités naturelles	Préservation des fonctions socio-éco	Gestion sylvicole adaptée	Exécution et respect des OLD	Possibilités de défrichement	Flexibilité dans l'usage des sols	Sécurisation autour des interfaces	Contrôle de l'urbanisation	Maintien et création de milieux agricoles	
SCoT	2,714	1,000	1,000	1,571	2,429	0,143	0,286	-0,286	-0,286	1,429	2,429	1,429	
PLU	2,143	0,750	1,000	1,475	2,625	0,125	0,875	0,625	-0,625	1,625	2,750	1,286	
Natura 2000	0,625	-1,250	1,000	2,475	-0,750	-0,857	-0,429	-2,714	-1,571	-0,429	1,429	-0,571	
Charte PNR	1,800	0,000	1,400	2,400	2,000	0,400	0,200	-1,500	-1,400	0,200	1,000	0,400	
PCS	1,857	0,467	0,167	0,000	1,333	0,167	1,143	0,000	0,000	1,667	0,500	0,500	
PPRN/PPRIF	1,167	0,143	0,571	1,400	0,000	1,167	2,800	0,500	-1,000	2,333	1,667	0,333	
PDPFCI	2,167	1,333	1,500	0,333	1,167	1,500	2,500	0,167	0,333	2,000	1,167	1,000	
Réglementation défrichement	0,857	-0,571	-0,429	1,143	0,333	1,571	0,714	0,429	-0,429	0,571	1,857	-0,714	
Définition débroussaillage	0,429	1,143	1,857	-0,714	0,714	1,857	2,714	0,571	-0,714	2,386	0,571	0,571	
OLD	1,000	1,475	1,375	-0,125	1,250	0,750	2,857	0,143	0,286	3,000	0,714	0,571	
Continuités écologiques	1,000	-0,167	0,143	3,400	0,286	-0,429	-0,667	-2,167	-2,167	-1,500	0,667	-0,333	
Loi Juillet 2023	1,833	1,833	1,000	-0,333	0,833	1,429	2,857	0,333	0,167	2,857	1,667	0,500	
Loi Propriété forestière privée	-0,833	-1,167	-0,833	0,000	1,167	1,167	-0,800	-1,667	-1,000	-0,833	-0,167	0,400	
Loi Littoral	1,429	-0,500	0,000	1,300	0,500	1,000	0,333	-1,167	-2,167	0,000	3,000	-0,500	
PAT	2,333	0,500	0,833	0,000	2,333	0,200	0,500	1,167	1,500	1,000	0,333	2,500	

Tableau 4 – Variance par interaction. Plus la valeur est importante, moins les participants sont d'accord sur l'impact du règlement sur la fonction. Une case qui aura été remplie de la même manière par tous les participants aura la valeur 0.

Matrice instruments/fonctions													
	Fonctions												
	Coordination et collaboration intercommunale	Création d'espaces de loisirs non-combustibles	Création et maintien de milieux ouverts	Maintien de continuités naturelles	Préservation des fonctions socio-éco	Gestion sylvicole adaptée	Exécution et respect des OLD	Possibilités de défrichement	Flexibilité dans l'usage des sols	Sécurisation autour des interfaces	Contrôle de l'urbanisation	Maintien et création de milieux agricoles	
Instruments													
SCoT	0.204	3.143	1.143	1.102	0.531	2.694	2.776	1.633	2.204	0.531	0.245	2.531	
PLU	0.408	4.188	1.250	0.609	0.234	0.859	1.109	1.984	4.234	0.734	0.188	1.347	
Natura 2000	1.234	1.938	5.000	0.109	3.938	2.122	2.245	0.204	1.388	3.102	1.102	1.959	
Charte PNR	0.960	0.400	1.040	0.800	0.667	0.240	0.160	1.250	1.440	0.160	0.400	1.040	
PCS	1.551	0.889	0.139	0.000	1.222	0.139	0.980	0.000	0.000	1.222	0.583	0.583	
PPRN/PPRIF	0.806	4.408	1.673	0.667	2.286	1.806	0.160	1.250	2.000	0.556	1.889	2.222	
PDPFCI	1.472	1.222	1.583	2.222	1.806	4.583	1.250	0.139	0.556	0.286	1.472	1.000	
Réglementation défrichement	1.265	2.816	6.245	2.980	1.556	1.102	0.776	7.388	3.673	2.531	0.980	2.490	
Définition débroussailement	1.388	1.837	2.408	2.490	3.061	0.122	0.204	3.388	2.776	3.061	0.816	0.816	
OLD	2.000	1.359	2.234	2.359	0.938	3.188	0.122	1.551	0.490	0.000	1.347	0.816	
Continuités écologiques	0.333	3.806	4.408	0.000	3.347	4.245	3.222	1.472	0.806	1.917	3.222	1.889	
Loi juillet 2023	1.806	1.806	2.800	0.806	1.139	2.245	0.122	0.556	1.472	0.122	0.889	0.583	
Loi Propriété forestière privée	1.556	3.806	2.806	3.667	0.472	5.139	1.760	1.222	1.333	2.806	2.139	0.240	
Loi Littoral	1.222	4.250	6.000	4.583	3.917	1.667	0.556	2.472	0.472	0.000	0.000	5.583	
PAT	0.556	0.583	3.472	3.000	0.222	0.160	1.250	1.139	1.583	0.667	0.556	0.583	

– l'impact des continuités écologiques sur la sécurisation des interfaces urbaines face aux incendies. Alors que la gestion des interfaces urbaines constitue un pilier important pour la construction de paysages résilients, le niveau de cohérence observé est le plus faible avec la réglementation sur les continuités écologiques.

Phase 3 – Proposition de solutions aux impacts négatifs et conflits

L'atelier final a réuni dix acteurs locaux. Deux ateliers de taille équivalente (n=5) ont été organisés pour chaque interaction. Les propositions visaient à répondre aux questions directrices suivantes :

- pour l'atelier 1 : qu'est-ce qui peut être mis en place pour aider les communes dans la stratégie de prévention vis-à-vis du PLU et du changement d'usage des sols ?
- pour l'atelier 2 : quelles solutions et modifications apporteriez-vous au cadre réglementaire existant pour mieux concilier protection de l'environnement et enjeux de prévention du risque incendie ? Pour ce deuxième atelier, le thème abordé s'est élargi aux réglementations de protection de l'environnement (continuités écologiques, Natura 2000, loi Littoral...) par souci de simplification.

Recommandations à destination des décideurs

Les propositions fournies par les participants ont été classées en quatre grandes catégories de mesures pouvant inspirer les pouvoirs publics et faciliter l'intégration des ruptures de combustibles aux outils réglementaires (tableau 6).

Discussion

Plusieurs constats structurants, ayant orienté la formulation des propositions, ont émergé au cours des discussions tenues lors de l'atelier.

Tout d'abord, les participants se sont montrés très critiques vis-à-vis du PLU, considéré comme peu cohérent au regard des enjeux « incendie ». Il favoriserait ainsi l'étalement urbain et négligerait les aspects DFCI (défense de la forêt contre les incendies). Un manque de compétences DFCI et de culture du risque est aussi constaté de la part de certains décideurs, et notamment de ceux qui ne proviennent pas socialement ou professionnellement de l'environnement forestier. L'ensemble des acteurs locaux (y compris les bureaux d'étude qui élaborent les outils de planification, mais aussi les habitants) doivent être formés pour prendre conscience du risque et établir un socle commun au sein du territoire.

Les participants ont également souligné le caractère strict de la réglementation environnementale en vigueur et son durcissement progressif, qui pourrait être contre-productif. Il y a un consensus sur le fait que ces réglementations répondent à des enjeux légitimes de protection de la biodiversité et des habitats, dont la survie humaine dépend, mais il a été estimé que la rigidité de la réglementation entraîne le blocage de toutes les mesures favorables à la prévention du risque feu de forêt, tels que les OLD et le défrichement. Une priorité serait donnée aux enjeux environnementaux sur les enjeux de sécurité, alors que la protection contre les incendies bénéficie indirectement à la biodiversité en diminuant les pertes forestières occasionnées dans le contexte du massif des Landes de Gascogne.

Plus généralement, le manque de souplesse des réglementations de protection de l'environnement a été critiqué d'un point de vue de la sécurité face aux incendies : les deux types d'enjeux sont vus comme antinomiques, alors que la protection de la forêt contre les feux permet également, *in fine*, de protéger la biodiversité dans le

Tableau 6 – Classification des mesures proposées par thèmes et sous-thèmes.

Recommandation	Actions associées
Recommandation 1. Mobiliser les outils d'urbanisme pour concrétiser les ruptures de combustible	Action 1.1. Créer des zonages spécifiques : – à l'échelle communale, dans le plan local d'urbanisme (PLU) ou le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi), et une inscription dans le schéma de cohérence territoriale (SCoT) ; – à l'échelle du massif, créer un outil de planification avec zonage de grandes ruptures de combustible (segmentation secondaire) opposable aux PLU et SCoT. Action 1.2. Se saisir des outils existants pour la mise en place de projets relevant du bien commun : projets d'intérêt général (PIG), recours aux servitudes d'utilité publique (SUP). Action 1.3. Restaurer la culture du feu et former les acteurs clés de la planification territoriale : équipe municipale, bureaux d'études, citoyens...
Recommandation 2. Hiérarchiser les enjeux territoriaux de manière stratégique	Action 2.1. Évaluer les enjeux de biodiversité à l'échelle locale (cartographie des enjeux, simulation des risques sur chaque commune) et prioriser les règlements. Action 2.2. Créer du dialogue entre institutions et associations de protection de l'environnement et acteurs de la lutte pour harmoniser l'état des connaissances des parties prenantes et s'assurer de la justesse des arbitrages. Action 2.3. Favoriser les projets qui permettent de concilier enjeux de biodiversité et réduction du combustible (ex. : agropastoralisme).
Recommandation 3. Renforcer la formation et la collaboration entre acteurs du territoire	Action 3.1. Renforcer la pédagogie et l'accompagnement de proximité entre acteurs locaux et services de l'État. Action 3.2. Organiser la coordination et la collaboration entre communes du massif des Landes de Gascogne vis-à-vis du risque incendie, afin d'avoir une vision régionale sur son cloisonnement secondaire. Action 3.3. Redonner du pouvoir de décision aux maires, pour une gestion localisée des enjeux, au « cas par cas » en particulier sur les interfaces forêt/ville.
Recommandation 4. Impliquer les propriétaires forestiers et mettre en place des incitations financières attractives	Actions 4.1. Favoriser une plus grande implication des propriétaires et gestionnaires forestiers dans les discussions et débats relatifs au cloisonnement du massif. Action 4.2. Mettre en place des mesures incitatives aux changements d'usage favorables à la défense des forêts contre les incendies pour les propriétaires forestiers, en identifiant les parcelles éligibles à des aides à l'aide d'un outil de type PIDAF (plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier). Action 4.3. Financer la gestion sylvicole à bas niveau de combustible pour compenser les pertes du propriétaire appliquant une sylviculture d'intérêt général.

contexte du massif des Landes de Gascogne. Cette sous-pression ne pourra avoir lieu qu'à la condition de donner davantage de marge de manœuvre aux décideurs locaux et régionaux, qui connaissent leur territoire car ces derniers doivent bien souvent appliquer une réglementation nationale tenant peu compte des enjeux sur le terrain.

Conclusion

Cette étude visait à questionner la faisabilité de ces ruptures de combustible au niveau réglementaire, au travers de plusieurs objectifs clés :

- fournir une analyse du cadre réglementaire existant, en répertoriant les différents outils ayant une influence sur la gestion du risque feu de forêt dans les Landes de Gascogne ;
- identifier les instruments réglementaires sur lesquels pourrait s'appuyer la stratégie des ruptures de combustible ;
- identifier les réglementations qui contraignent ou s'opposent à cette stratégie ;
- identifier les changements nécessaires en termes de financement, de gouvernance et de moyens matériels, et proposer des améliorations au cadre réglementaire existant.

Les résultats montrent qu'une grande quantité d'outils réglementaires interagissent avec une potentielle stratégie de ruptures de combustible à l'échelle du massif, même s'ils ne réglementent pas directement la gestion du risque incendie. Ces interactions se traduisent notamment par une influence directe sur la flexibilité dans l'usage des sols, et les possibilités de défrichement.

Deux types d'instruments présentent un intérêt majeur pour notre analyse : les réglementations de protection de la biodiversité et les règles d'urbanisme. Il est considéré que le PLU, en particulier, réglemente strictement l'usage des sols.

Les résultats de l'atelier final ont permis d'identifier plusieurs volets d'actions complémentaires pour intégrer progressivement les ruptures de combustible à la politique de prévention des incendies du territoire landais. Ces actions concernent aussi bien les modes de gouvernance (meilleure collaboration entre acteurs impliqués, flexibilité de la réglementation et hiérarchisation des enjeux à l'échelle locale, création d'un zonage dans le PLU) que les incitations et moyens financiers déployés (soutien accru aux propriétaires forestiers, soutien aux projets permettant de concilier enjeux de biodiversité et réduction du combustible).

Limites méthodologiques et pratiques

Cette étude possède des limites et biais qu'il est nécessaire de soulever. Tout d'abord, la méthodologie PCA présente plusieurs faiblesses d'après Mortelmans *et al.* (2020) :

- elle se repose sur un petit ensemble de données, car seuls quelques experts politiques ont une connaissance du terrain ;
- elle ne permet pas d'expliquer les raisons sous-jacentes des synergies et des conflits, mais indique seulement où se situent les problèmes et les opportunités. La méthode part du principe que les experts locaux sont, dans la plupart des cas, les mieux placés pour discuter de ces raisons ;
- les résultats sont basés sur des perceptions qui ne reflètent pas toujours l'impact réel.

De plus, le nombre restreint de participants limite la robustesse de l'analyse descriptive. Une dernière limite sur le système d'évaluation des impacts à l'aide de nombres entiers et uniques : cela limite la possibilité des répondants de nuancer leur réponse, d'autant que certains instruments peuvent cumuler plusieurs impacts négatifs et/ou positifs sur une même fonction. ■

RÉFÉRENCES

- Badilla, F., Carrasco, J., Espinoza, C., González, J. R., Palacios, D., Mahaluf, R., Vilchez, M., & Weintraub, A. (2024). *Recommendations for improving security on WUI at multiple scales*. Deliverable D2.4 FIRE-RES project. <https://10.5281/zenodo.14206158>
- Moreews, L., Orazio, C., Gardiner, B., Perez, J. Y., Pimont, F., & Parisien, M. A. (2025). *Strategic landscape reconfiguration to limit wildfire hazard in southwestern France: A simulation approach*. Zenodo <https://doi.org/10.5281/zenodo.17771895>
- Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., Barbat, A., Corona, P., Vaz, P., Xanthopoulos, G., Mouillot, F., & Bilgili, E. (2011). Landscape – wildfire interactions in southern Europe: Implications for landscape management. *Journal Of Environmental Management*, 92(10), 2389–2402. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.06.028>
- Mortelmans, D., Fickel, T., Ott, E., Turkelboom, F., Mehring, M., Suškevičs, M., & Roche, P. K. (2020). *IMAGINE Cookbook Series No. 5: Policy Coherence analysis (PoCA): Methodological approach*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27253.29925>
- Mortelmans, D., & Carmen, R. (2021). *Policy coherence analysis report: Summary of policy coherence and relevance analysis for six INTERLACE cities (Deliverable 2.1)*. Interlace.
- Nilsson, M., Zamparutti, T., Petersen, J. E., Nykvist, B., Rudberg, P., & McGuinn, J. (2012). Understanding Policy Coherence: Analytical Framework and Examples of Sector – Environment Policy Interactions in the EU. *Environmental Policy and Governance*, 22, 395–423. <https://doi.org/10.1002/eet.1589>
- Rigolot, E. (2002). *Du plan départemental à la coupe de combustible. Guide méthodologique et pratique*. Réseau Coupures de combustible/Éditions de la Cardère.
- Rigolot, E., & Morvan, D. (2003). Évaluation de l'efficacité des coupures de combustible par deux approches : dires d'experts et modélisation. *Forêt Méditerranéenne XXIV*(4), 403–418. https://www.foret-mediterraneenne.org/_o/upload/biblio/FORET_MED_2003_4_403-418.pdf
- Taiichi Ohno. (1988). *Toyota Production System, Beyond Large-Scale Production*. CRC Press.
- Torfinn Slåen. (2003). *Opera: A Guide for More Efficient Meetings*. Innotiimi.
- Vigier, E., Curt, C., Curt, T., Arnaud, A., & Dubois, J. (2018). *Méthodologie d'analyse des politiques environnementales françaises et leur application sur des territoires multirisques* [Communication orale] Congrès Lambda Mu 21 : Maîtrise des risques et transformation numérique – opportunités et menaces, Reims, France. <https://hal.science/hal-02069226>
- Villain, D., Orazio, C., Rigolot, É., & Faivre d'Arcier, F. (2026a). Stratégies de prévention face aux risques liés aux feux de forêt dans les Landes de Gascogne : repenser le rôle de l'aménagement du territoire. *Sciences Eaux & Territoires*, (50), article 10289. <https://doi.org/10.20870/Revue-SET.2026.50.10289>
- Villain, D., Rigolot, É., Faivre d'Arcier, F., Perez, J. Y., & Orazio, C. (2026b). Coupures de combustible telles qu'appliquées par le réseau méditerranéen : quelle répliquabilité pour le massif forestier des Landes de Gascogne ? *Sciences Eaux & Territoires*, (50), article 10290. <https://doi.org/10.20870/Revue-SET.2026.50.10290>

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du groupe de tâches 4 (WP4) du projet FIRE-RES financé par le programme européen recherche et innovation Horizon 2020, sous le numéro d'agrément 101037419.

Ce travail a pu être réalisé grâce à l'implication des membres du Laboratoire vivant FIRE-RES des Landes de Gascogne. Leur partage d'expérience, leur expertise et leur implication dans les ateliers organisés dans le cadre des *Policy clinics* a grandement contribué au succès de cette étude.

Cet article a bénéficié du financement du conseil départemental des Landes n°32811-2026.

ANNEXE ① Matériel complémentaire

Tableau ⑥ – Propositions élaborées lors de l'atelier 1.

Priorité/ Solution	Ressources techniques, connaissances et formation	Gouvernance, cadre légal et communication	Financement
Haute	– Former des bureaux d'études qui assistent les communes dans la révision des plans locaux d'urbanisme (PLU) aux questions de défense des forêts contre les incendies (DFCI). – Améliorer la culture des acteurs du feu, de la DFCI et des porteurs d'enjeux exposés au risque incendie (public, élus).	– Améliorer la connaissance et la diffusion des risques et outils de prévention.	– Mettre en place des mesures incitatives, financières ou organisationnelles : regroupement des propriétaires, etc. – Mettre en place des initiatives financières favorables à la DFCI.
Plutôt haute	– Rendre obligatoire une simulation des risques incendie sur chaque commune. – Renforcer la participation des élus dans l'élaboration des PLU. – Améliorer l'information du public aux risques feu de forêt. – Restaurer la culture du feu auprès des équipes municipales qui découvrent pour la première fois l'environnement forestier.	– Créer un outil de type « plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier » (PIDAF) qui définisse les parcelles éligibles à des aides de sylviculture spécifiques ou prioritaires pour des changements d'usages ou d'installation d'infrastructures à faible charge en combustible – Mettre en place des mesures d'échange ou incitatives aux changements d'usages du sol favorables à la DFCI.	– Mettre en place des projets d'intérêt général (PIG). – Financer la création et l'entretien des zones de rupture combustibles. – Avoir un outil de financement des sylviculteurs : mettre en place une indemnisation d'une sylviculture DFCI (parcelle forestière faisant partie d'un PIDAF ou réseau de grandes coupures). – Avoir un outil de financement de reboisement agricole attractif.
Plutôt basse		– Établir des dérogations législatives pour la protection des populations vis-à-vis des risques. – Avoir un zonage DFCI réglementaire régional opposable à tous les PLU et SCoT (schéma de cohérence territoriale). – Inscrire ces dispositions dans le SCoT, pour une harmonisation des évolutions de l'usage du sol communal. – Associer plus concrètement les propriétaires et gestionnaires forestiers à ces discussions et débats. – Favoriser les actions communes et coordonnées entre communes. – Mobiliser les dispositifs d'ajustement possibles prévus, telles que les « modifications simplifiées du PLU ».	
Basse			

ANNEXE ① Matériel complémentaire (suite)

Tableau ② – Propositions élaborées lors de l'atelier 2.

Priorité/ Solution	Ressources techniques, connaissances et formation	Gouvernance, cadre légal et communication	Financement
Haute	– Envisager des mesures de gestion favorables à la réduction du combustible et à la biodiversité – Renforcer la pédagogie et l'accompagnement de proximité par les services de l'État.	– Faire dialoguer les acteurs pour concilier les enjeux. – Travaux/échanges et rencontres entre institutions en charge de l'écologie et services chargés de la sécurité. – Prioriser les règlements en fonction des enjeux locaux, en favorisant l'étude au cas par cas. – Décentraliser le sujet et le pouvoir de décision, afin que les maires aient davantage de marge de manœuvre sur les arbitrages. – Cartographier les zones prioritaires pour la sécurité et les zones prioritaires pour la biodiversité.	
Plutôt haute	– Former les acteurs de la sécurité sur le bien-fondé de la réglementation environnementale et inversement. – Créer des zones de protection de la biodiversité (prairies) sur les lieux à risque.	– Amender les actes notariés pour toucher les propriétaires. – Développer les relations interservices. – Simplifier des processus administratifs.	– Mettre en place des aides avec des subventions à l'entretien OLD (obligation légale de débroussaillage). – Financer la transition et accélérer le passage à l'action. – Financer des ressources humaines pour l'animation du dialogue (cf FIRE-RES). – Accompagner les phases de débroussaillage dans les zones sensibles.
Plutôt basse		– Faire une expérimentation sociale des comités citoyens sur le modèle de la SSA (Sécurité sociale de l'alimentation) mêlant les acteurs du territoire pour réfléchir aux aménagements possibles sur un espace respectant l'environnement plus résilient aux incendies.	
Basse		– Favoriser les projets agricoles garants de la préservation de la biodiversité et de la résilience face au risque incendie (ex. : agropastoralisme).	