

# Gestion intégrée des incendies de forêts au Maroc

---

## Stratégie nationale intersectorielle & plan d'action 2020-2030

-Document global-

## Portrait de Sa Majesté

*« Convaincu que de la conscience naît la responsabilité, je vous invite à cette interrogation collective : faudra-t-il toujours attendre que les drames effroyables surviennent pour prendre conscience et se sentir responsable de la sauvegarde du patrimoine commun de l'humanité, qu'est la terre, et pour que l'intérêt mercantile cède la place à la voix de l'écologie humaniste ? Pour sa part, le Maroc ne se résigne pas à cette fatalité et assure dans la mesure de ses moyens, la totalité de ses responsabilités de l'Etat ».*

Sa Majesté le Roi Mohammed VI  
(COP7 de l'UNCCC)  
Marrakech, Octobre 2001

Membres du Comité Directeur interministériel chargé de la préparation et du suivi de la mise en œuvre de la stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des incendies de forêts au Maroc :

- Ministère de l'Intérieur
- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts
- Ministère Délégué auprès du Chef de Gouvernement chargé de l'Administration de la Défense Nationale
- Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau
- Ministère de l'Économie, des Finances et de la Réforme de l'Administration
- Département des Eaux et Forêts
- Gendarmerie Royale
- Forces Royales Air
- Direction Générale de la Protection Civile
- Forces Armées Royales
- Forces Auxiliaires

# Préface

L'intérêt que portent les pouvoirs publics aux risques des catastrophes naturelles, dont celui des incendies de forêts, émane des Hautes orientations de Sa Majesté Le Roi, exprimées lors de nombreuses occasions, dont notamment, celle de la Septième Conférence des Parties à la Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Il constitue également une réponse aux engagements pris par le pays dans le cadre des trois conventions de Rio sur l'environnement et le développement, ratifiées par le Maroc, à savoir : UNCCD, UNCBD, et UNCCC; ainsi que pour la réalisation des objectifs de développement durables de l'Agenda 2030.

Vingt ans après l'élaboration du Plan Directeur de lutte Contre les Incendies de forêts en 2001, les différents acteurs impliqués dans la gestion de ce fléau ont cumulé d'importantes expériences, développé des processus et des approches, élaboré des outils, mis en place des infrastructures et forgé une expertise renommée à l'échelle de la région. Le résultat peut objectivement être qualifié de très satisfaisant, dans la mesure où les indicateurs d'appréciation des efforts consentis montrent que le Maroc enregistre le taux le plus faible des surfaces forestières incendiées, rapportés à la surface totale du couvert, au niveau de toute la région Méditerranéenne. Ce résultat est le fruit d'un engagement et d'une mobilisation sans relâche de l'ensemble des partenaires impliqués dans les différentes phases de prévention, prévision, lutte contre les incendies et réhabilitation des sites affectés.

Afin de **maintenir l'élan, consolider les acquis et mieux se préparer** à des risques de plus en plus importants de prolifération des feux de forêts, en relation avec les prévisions du changement climatique ainsi qu'avec l'augmentation de la pression anthropique sur les ressources, les acteurs ont jugé impératif de se doter d'une nouvelle stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des incendies de forêts. Les deux mots clés, pouvant qualifier les objectifs visés sont : **consolidation des acquis** et **Adaptation/atténuation** des effets des facteurs précités, sur une composante essentielle de l'environnement, qui est la forêt.

Un long processus de concertation et de réflexion a été mis en place, sous forme d'ateliers, de rencontres thématiques et de réunions de commissions techniques spécialisées, auquel ont pris part des spécialistes représentant les institutions et les départements ministériels concernés. Il a permis de faire l'état des lieux, d'évaluer les actions et les mesures instaurées et d'identifier les insuffisances et les menaces à prendre en considération pour l'avenir. Tout le processus d'élaboration de la nouvelle stratégie a été accompagné par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et également par l'US Forest Service (USA), sous forme de consultations et d'échanges d'expertises, mobilisées dans le cadre de programmes de coopération spécifiques (UTF/MOR/037, Protection de l'environnement/Accord de Libre Echange(ALE)-MOR/USA). De cet exercice, a émergé une vision commune et partagée entre toutes les parties prenantes, qui cadrera l'action collective à l'horizon 2030, afin d'aboutir à :

**"un système de gestion intégrée des incendies de forêts, consolidé, renforcé, anticipatif et durable ; contribuant efficacement à la préservation des écosystèmes forestiers et des biens et services qu'ils procurent pour la communauté".**

Cette vision, qui se veut participative et inclusive, traduit l'ambition de **la stratégie "Forêts du Maroc 2020-2030"** et constitue une déclinaison intersectorielle de la stratégie nationale de gestion des risques des catastrophes naturelles (Ministère de l'intérieur). Elle englobe sept (7) axes stratégiques construits sur quatre (4) piliers, à mettre en œuvre durant la période 2020-2030, afin de réaliser quinze (15) objectifs opérationnels concrets.

Le résultat ultime recherché, étant de préserver le patrimoine forestier et les biens et services qu'il génère, au profit de la population usagère et à toute la communauté.

## Résumé exécutif

Les espaces forestiers marocains couvrent près de 9 millions d'hectares. Ils présentent une forte richesse patrimoniale, remplissant à la fois des fonctions sociales, environnementales et économiques. Ces espaces sont confrontés actuellement à une superposition de deux logiques de gestion, dont le défi annoncé dans la nouvelle stratégie du secteur « Forêts du Maroc 2020-2030 », est de les concilier et de les harmoniser au niveau de tous les écosystèmes forestiers :

- La logique rationnelle des pouvoirs publics prônée par le Département des Eaux et Forêts (DEF), qui vise la durabilité de la gestion, dans le cadre des orientations stratégiques du secteur et des plans d'aménagement des forêts, des espaces sylvopastoraux et des aires protégées ;
- La logique traditionnelle et informelle des populations sous-tendue par leurs besoins en divers avantages, produits et services qui affecte la dynamique de la végétation et soumet les écosystèmes forestiers à une surexploitation, y compris via l'usage du feu, ce qui compromet la durabilité de leurs fonctions.

En plus de leurs relations avec les contraintes liées aux activités des usagers, les incendies de forêts constituent un véritable reflet des changements climatiques. En effet, l'augmentation des températures et l'irrégularité/diminution de la pluviométrie, perturbent les écosystèmes en augmentant leur stress hydrique et leur sensibilité aux feux.

Les statistiques depuis 1960, montrent que les espaces forestiers marocains connaissent chaque année près de 300 incendies de forêts, qui affectent une superficie moyenne de 3.000 hectares, avec des écarts interannuels importants et une forte augmentation des départs de feu, constatée depuis le milieu des années 90 du siècle dernier. Même si la surface annuelle parcourue par le feu paraît faible par rapport aux autres pays de la région, l'impact des incendies de forêts au Maroc demeure élevé, eu égard au taux de boisement très variable du pays, à l'aridité du climat, aux défis des changements climatiques et aux contraintes rendant extrêmement difficile la reconstitution des espaces dégradés.

Depuis l'élaboration du premier Plan Directeur de lutte Contre les Incendies de forêts (PDCI) en 2001, les différents acteurs impliqués dans la gestion de ce fléau ont cumulé d'importantes expériences, développé des processus et des approches, élaboré des outils, mis en place des infrastructures et forgé une expertise renommée à l'échelle de la région. Le résultat peut objectivement être qualifié de satisfaisant, dans la mesure où les indicateurs d'appréciation des efforts consentis montrent que le Maroc enregistre le taux le plus faible des surfaces forestières incendiées, rapportées à la surface totale du couvert, au niveau de toute la région Méditerranéenne (soit environ 0,04 %). Ce résultat est le fruit d'un engagement et d'une mobilisation sans relâche de l'ensemble des partenaires impliqués dans les différentes phases de prévention, de prévision, de lutte et de réhabilitation des sites affectés.

Afin de maintenir l'élan, consolider les acquis et mieux se préparer à des risques de plus en plus importants de prolifération des feux de forêts, en relation avec les prévisions du changement climatique ainsi qu'avec l'augmentation de la pression anthropique sur les ressources, les acteurs ont jugé impératif de se doter d'une stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des incendies de forêts. Les deux mots clés, pouvant qualifier les objectifs visés sont : Consolidation des acquis et Adaptation/atténuation des effets des facteurs précités, sur une composante essentielle de l'environnement qui est la forêt.

Le présent document du projet de cette stratégie comporte quatre (4) parties :

**Une première partie** qui rappelle le contexte national, régional et international en relation avec la thématique des catastrophes naturelles en général et des incendies de forêts en particulier, ainsi que les actions mises en œuvre pour gérer leurs risques et leurs impacts. Elle présente également les enjeux liés

aux incendies de forêts au Maroc, en termes d'évolution démographique, du contexte socioéconomique et des impacts du changement climatique.

**La deuxième partie** intitulée « Etat des lieux et perspectives » relate les efforts déployés dans le domaine de la prévention et de la lutte contre les incendies de forêts au Maroc, depuis l'élaboration du premier plan directeur en 2001 (PDCI). Un aperçu historique permet d'apprécier l'évolution des approches et des mesures adoptées, suivi d'une caractérisation des incendies de forêts sur le plan spatial et temporel, d'un bilan des incendies de forêts et de l'évaluation des actions mises en œuvre. Les acquis résultant de cette dynamique sont mis en relief, en termes d'expertises développées, des moyens de prédiction des risques élaborés, des programmes diffusés pour la sensibilisation du public, du matériel de lutte utilisé par les différents acteurs, et surtout en termes de partenariat développé entre les différents intervenants, au niveau national et international. Enfin, une analyse SWOT basée sur les données recueillies lors des différents ateliers de concertation avec les partenaires, identifie les Atouts, les Faiblesses, les Opportunités et les Menaces qui caractérisent la gestion des incendies de forêts au Maroc et ouvrent la voie aux perspectives à venir.

**La troisième partie** présente la nouvelle stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des risques des incendies de forêts, à l'horizon 2030, comme étant un outil de planification stratégique, qui permet de consolider les acquis actuels, de maintenir le cap et de relever les défis à venir. Cette stratégie est centrée autour d'une vision partagée entre les acteurs, construite selon une approche participative et inclusive, et entend aboutir à :

***“un système de gestion intégrée des incendies de forêts, consolidé, renforcé, anticipatif et durable ; contribuant efficacement à la préservation des écosystèmes forestiers et des biens et services qu'elles procurent pour la communauté”.***

Elle vise la réalisation de trois résultats essentiels, à l'horizon 2030 : **(i)** diminuer le nombre de départs de feux ; **(ii)** limiter les conséquences des incendies de forêt et les surfaces brûlées ; et **(iii)** reconstituer les espaces dégradés suite aux incendies de forêt.

4 piliers stratégiques ont été ainsi identifiés et constituent les éléments fondamentaux sur lesquels reposent tout le système de gestion intégrée des incendies de forêts au Maroc, à savoir : **(1)** le leadership collectif et la bonne gouvernance ; **(2)** l'intégration et la territorialisation des actions ; **(3)** l'optimisation et la mutualisation des Ressources humaines et financières et **(4)** le renforcement de la Recherche/Développement et de la coopération internationale.

Les axes stratégiques permettant d'atteindre les résultats précités, dont les deux derniers (axes 6 et 7) à caractère transversal sont les suivants :

1. **Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts des incendies de forêts**, qui vise la recherche des causes et la sauvegarde de la mémoire d'occurrence et d'impacts des feux, ainsi que le renforcement des systèmes de prédiction des risques, en faisant appel aux nouvelles techniques de l'information et de la communication (NTIC).
2. **Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie**, qui consiste en la création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts, gestionnaires et institutions scientifiques et de recherche-développement.
3. **Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision**. Cet axe comprend les mesures et les actions relatives au renforcement des approches de sensibilisation, à l'adaptation de la planification et la territorialisation des actions et à l'amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts.

4. **Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions**, qui vise la formalisation/préparation des démarches de fonctionnement des différentes instances, le renforcement des moyens opérationnels et leur engagement de manière rationnelle et en toute sécurité.
5. **Actions post incendie et reconstitution des espaces forestiers endommagés**, en améliorant leurs résiliences ainsi que celles de leurs usagers. Cet axe porte sur les dispositions permettant la valorisation des enseignements livrés par les retours d'expériences des incendies passés, ainsi que la programmation et la mise en œuvre des projets de réhabilitation/restauration des espaces affectés.
6. **Renforcement des capacités et normalisation des pratiques**, qui traite les aspects liés à l'amélioration et à la mise à niveau des compétences des différents acteurs, ainsi qu'à la documentation des bonnes pratiques et leur actualisation, à travers l'élaboration de guides et de référentiels techniques.
7. **Gouvernance et adaptation du cadre juridique**, qui englobe les dispositions et les mesures nécessaires au renforcement/institutionnalisation du cadre de coordination, à l'actualisation du corpus juridique et à l'adoption d'indicateurs de suivi-évaluation de la mise en œuvre de la présente stratégie.

**La quatrième et dernière partie** comporte les projets du plan d'action 2020-2030. Elle montre comment les sept (7) axes stratégiques et leurs 15 objectifs opérationnels sont déclinés en 17 fiches projets, avec 65 actions concrètes à réaliser par les départements de tutelles et les acteurs associés, en qualité d'animateurs ou de partenaires actifs. Chaque fiche projet présente les éléments de base nécessaires à la réalisation des objectifs opérationnels et des résultats escomptés, en précisant : (i) l'objectif spécifique, (ii) un bref aperçu sur la situation actuelle, (iii) les propositions des principales actions à mettre en œuvre, (iv) le/les départements porteurs de projet, (v) le/les animateurs des actions prévues, (vi) les partenaires associés, (vii) les indicateurs de suivi-évaluation et (viii) l'échéancier de mise en œuvre.

Pour permettre le suivi et l'évaluation régulière de la mise en place de l'ensemble des projets d'actions de cette stratégie, une batterie de **36 indicateurs** spécifiques, diversifiés et catégorisés par activité, ont été identifiés. Ces indicateurs permettront de renseigner les réalisations, les produits, les performances et les impacts éventuels des activités qui seront engagées. Les modalités d'adoption et de réajustement éventuel de ces indicateurs, ainsi que l'entité en charge du suivi de la mise en œuvre de la stratégie et de son évaluation à mi-parcours, sont également précisées.

Enfin, la mise en œuvre de la présente stratégie et de son plan d'action permettra de renforcer la synergie entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des incendies de forêts et de maintenir la performance enregistrée par le pays dans ce domaine. En effet, la durabilité du patrimoine forestier national, constitue un préalable à la réalisation des objectifs d'autres visions au niveau national et international, en relation avec les forêts. Il s'agit notamment de la nouvelle stratégie du secteur des eaux et forêts " Forêts du Maroc, 2020-2030 ", de la stratégie nationale de gestion des risques des catastrophes naturelles (Ministère de l'intérieur), ainsi que de la charte nationale de l'environnement, les objectifs du développement durable (**ODD**) et la Contribution Déterminée au niveau National (**NDC**) du Maroc en faveur du climat. En outre, la préservation de l'intégrité des écosystèmes forestiers contre les feux, au profit des générations actuelles et futures, nécessite une mobilisation permanente et collective, que cette stratégie envisage de concrétiser.

## Sigles rencontrés

- AFOM Atouts, Faiblesses, Opportunités et Faiblesses
- ANCFCC Agence de la Conservation Foncière, du Cadastre et de la Cartographie
- APDN Agence pour le Développement Économique et Social des Préfectures et Provinces du Nord
- COBRA Cabinet Office Briefing Rooms (Grande-Bretagne)
- COGIC Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises (France)
- COP Conférence des Parties
- CVC Centre de Veille et de Coordination (Ministère de l'Intérieur)
- DEF Département des Eaux et Forêts
- DFCl Défense de Forêts Contre les Incendies
- DGPC Direction Générale de la Protection Civile
- DMN Direction Météorologique Nationale
- DPEFLCD Direction Provinciale des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification
- DREFLCD Direction Régionale des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification
- CRCF Centre national de gestion des Risques Climatiques et Forestiers
- CVC Centre de Veille et de Coordination
- ELAF Escadron de Lutte Anti-Feu
- EFFIS système d'information européen sur les incendies de forêts
- FA Forces Auxiliaires
- FAO Food and Agriculture Organisation (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)
- FAR Forces Armées Royales
- FEMA Federal Emergency Management Agency (USA)
- FRA Forces Royales Air
- GPS Global Positioning System
- GR Gendarmerie Royale
- Ha Hectare
- HCP Haut-Commissariat au Plan
- ICS Système Intégré de Commandement (Integrated Command System)
- IFA-ZN Inspection des Forces Auxiliaires – Zone Nord
- IFN Inventaire Forestier National
- IRSTEA l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (France)
- ISDR Stratégie Internationale des Nations Unies pour la Prévention des Catastrophes Naturelles
- ITU Union Internationale des Télécommunications
- KW/m Kilo Watt par mètre
- MEF Ministère de l'Économie et des Finances
- MET Ministère de l'Équipement et du Transport
- MI Ministère de l'Intérieur
- NDC Contributions Déterminées au niveau National
- MODIS Moderte Resolution Image Spectroradiometer
- NTIC Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
- OCDE Organisation de Coopération et de Développement Economique
- ODD Objectifs de Développement Durable



- OMI l'Organisation Météorologique Internationale
- ONCF Office National des Chemins de Fer
- ONE Office Nationale d'Electricité (Branche Electricité de l'actuel Office National de l'Eau et de l'Electricité – ONEE)
- ONEP Office National de l'Eau Potable (Branche Eau de l'actuel ONEE)
- ONU Organisation des Nations Unies
- ORSEC Plan d'Organisation des Secours
- PAMF Pression Annuelle de Mise à Feu
- PC Protection Civile
- PDCI Plan Directeur de Prévention et de lutte Contre les incendies de forêts
- PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement
- PMA Procédure de mobilisation de l'aviation
- POI Procédure Opérationnelle d'Intervention
- PV Procès-Verbaux ; Poste Vigie
- REX Retour d'EXpériences
- RMA Risque moyen annuel (proportion de la surface combustible qui brûle annuellement)
- SACI Système d'analyse de la complexité de l'incident
- SIG Système d'Information Géographique
- SIRC Stratégie Internationale pour la Réduction des Catastrophes naturelles
- SWOT Strength, weaknesses, opportunities and threats (Atouts, Faiblesses, Opportunités et Menaces)
- TPF Tranchée Pare-Feu
- UNCBD United Nations Convention on Biodiversity
- UNCCC United Nations Convention on Climat Change
- UNCCD United Nations Convention on Combating Desertification
- UNISDR United Nations International Strategy for Disaster Reduction
- USA United State of America
- USFS United State Forest Service
- VPI Véhicule de Première Intervention

# Tableau des matières

Préface.....	4
Résumé exécutif.....	5
Sigles rencontrés.....	8
Tableau des matières.....	10
Liste des tableaux.....	13
Liste des figures.....	14
<b>1. Contextes et généralités.....</b>	<b>15</b>
1.1 Contexte biogéographique et gestion forestière au Maroc.....	15
1.1.1 Contexte bio géographique.....	15
1.1.2 Gestion forestière.....	18
1.2 Contexte international de gestion des risques de catastrophes naturelles.....	19
1.3 Enjeux liés aux incendies de forêts au Maroc.....	21
1.3.1 Évolution démographique.....	21
1.3.2 Evolution du contexte socioéconomique.....	21
1.3.3 Impact du changement climatique.....	22
<b>2. État des lieux et perspectives.....</b>	<b>23</b>
2.1 Caractéristiques et bilan des incendies de forêts au Maroc.....	24
2.1.1 Définitions.....	24
2.1.2 Historique des bases de données et leurs caractéristiques.....	24
2.1.3 Bilan global par rapport à la méditerranéen.....	26
2.1.4 Caractéristiques temporelles des incendies.....	27
2.1.5 Caractéristiques spatiales des incendies.....	30
2.1.6 Conclusion sur le bilan des incendies.....	36
2.2 Cadres législatif, réglementaire et institutionnel.....	36
2.2.1 Cadre législatif et réglementaire.....	36
2.2.2 Cadre institutionnel.....	38
2.2.3 Synthèse des missions des acteurs principaux.....	43
2.3 Evaluation des stratégies antérieures.....	44

2.3.1	Bref aperçu historique.....	44
2.3.2	Phases saillantes de couverture du risque .....	45
2.3.3	Evaluation par phase du cycle de gestion du risque d'incendie de forêt.....	48
2.4	Perspectives : Analyse des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces .	69
<b>3.</b>	<b>Gestion intégrée des incendies de forêts : nouvelle vision et axes stratégiques .....</b>	<b>74</b>
3.1	Vision stratégique .....	75
3.2	Piliers stratégiques.....	75
3.3	Axes stratégiques.....	75
3.4	Résultats escomptées .....	90
<b>4.</b>	<b>Plan d'actions 2020-2030 : Fiches projets .....</b>	<b>91</b>
4.1	Axe stratégique 1. Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts. ....	91
	Fiche projet 1 : Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu .	91
	Fiche projet 2 : Amélioration de la base de données géographiques des incendies de forêts.....	94
	Fiche projet 3 : Amélioration de la précision des cartes de risque et généralisation de leur utilisation .....	96
4.2	Axe stratégique 2. Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie. ....	98
	Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, gestionnaires et institutions de recherche-développement. ....	98
4.3	Axe stratégique 3. Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision.....	100
	Fiche projet 5 : Développement et mise en œuvre de campagnes de sensibilisation adaptées aux origines des causes des incendies .....	100
	Fiche projet 6 : Adaptation de la planification et des aménagements anti-feux aux spécificités territoriales en fonction des bassins de risque d'incendie de forêt.....	102
	Fiche projet 7 : Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts .....	105

4.4	Axe stratégique 4. Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions .....	107
	Fiche projet 8 : Amélioration de la préparation aux campagnes d'intervention contre les incendies de forêts .....	107
	Fiche projet 9 : Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels.....	109
	Fiche projet 10 : Engagement des moyens opérationnels de manière efficace et efficiente.....	112
4.5	Axe stratégique 5. Restauration des espaces forestiers incendiés et valorisation des retours d'expérience (REX).....	114
	Fiche projet 11 : Réhabilitation et restauration des espaces forestiers incendiés .....	114
	Fiche projet 12 : Recueil et valorisation des enseignements et expériences des incendies de forêt passés (Retour d'EXpérience).....	116
4.6	Axe stratégique 6 : Renforcement des capacités et normalisation des pratiques.....	118
	Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs .....	118
	Fiche projet 14 : Élaboration des référentiels et guides techniques et veille sur leur utilisation.....	121
4.7	Axe stratégique 7. Gouvernance et adaptation du cadre juridique. ....	123
	Fiche projet 15 : Consolidation de la gouvernance et renforcement de la coordination entre les acteurs impliqués au niveau national, régional et provincial/préfectoral.....	123
	Fiche projet 16 : Adaptation et actualisation du corpus réglementaire et juridique de gestion des incendies de forêts .....	127
	Fiche projet 17 : Suivi-Évaluation de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie de gestion intégrée des incendies de forêts .....	129
	Références bibliographiques.....	135
	Annexes .....	137

## Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition des surfaces forestières en fonction du type d'essences (Source : DEF/IFN, 2018)	16
Tableau 2 Répartition des surfaces boisées, de la surface totale et du taux de boisement par région administrative (Source : DEF/IFN. 2016)	16
Tableau 3 Taux d'accroissement de la population du Maroc (en %) par période et milieu de résidence : (Source : HCP 1960-2050)	21
Tableau 4 Période d'évolution et qualité des données statistiques sur les feux	25
Tableau 5 Nombre et surface moyenne des zones de continuité combustible par région et les surfaces moyennes par feu (source DEF, 2019)	31
Tableau 6 nombre d'incendies et surface brulée annuelle par région entre 1997 et 2019 (source DEF, 2019)	32
Tableau 7 nombre d'incendie et superficies touchées par écosystème forestier sur la période 1997-2019 (source DEF, 2019)	34
Tableau 8 Répartition des incendies par classe de superficie incendiée entre 1997 et 2019 (source DEF, 2019)	35
Tableau 9 listes des 10 plus grands incendies de forêt au Maroc (source DEF, 2019)	36
Tableau 10 Principaux acteurs et leurs missions dans la gestion des incendies de forêt	43
Tableau 11 Origine des incendies de forêts au Maroc pour la période 20012-2019 (source : DEF 2019)	49
Tableau 12 pistes forestières par région (source DEF, 2019)	56
Tableau 13 points d'eau DFCI par région administrative et leur densité (source DEF, 2019)	57
Tableau 14 Tranchées pare-feu par région administrative et leur densité (Source : DEF, 2019)	58
Tableau 15 Guetteurs par région administrative et leur densité (source : DEF, 2019)	59
Tableau 16 Postes vigie par région administrative et leur densité (source : DEF, 2019)	60
Tableau 17 Répartition des VPI et sapeurs forestiers selon les régions administratives (Source : DEF 2019)	64
Tableau 18 Evolution du nombre de rotations et heures de vol de la Gendarmerie Royale [SOURCE,GR 2017]	68
Tableau 19 Présentation des indicateurs de résultats par axe stratégique	85
Tableau 20 Présentation des indicateurs d'impacts par composante du cycle de gestion des risques d'incendies de forêts	86
Tableau 21 Récapitulatif illustrant la liaison entre les phases du cycle de gestion des incendies, les axes stratégiques et les objectifs opérationnels	88

## Liste des figures

Figure 1 Réparation des surfaces forestières Maroc (Source : DEF, 2019) .....	15
Figure 2 Répartition de la surface forestière en formation arborée (Forêt), matorrals et nappes alfatières par région (Source : DEF/IFN, 2016).....	17
Figure 3 Cartes des types et évolution des climats (source : GIEC, 2007 et DMN 2016).....	18
Figure 4 La Méditerranée, un hot-spot du changement climatique.....	23
Figure 5 Les incendies de forêt dans le bassin méditerranéen (source : DEF-2019) .....	27
Figure 6 Evolution des surfaces et nombre d'incendie entre 1960 et 2019 .....	29
Figure 7 Répartition mensuelle des incendies de forêt période 1997 et 2019.....	29
Figure 8 Répartition horaire des incendies entre 1997 et 2019 (source DEF) .....	29
Figure 9 Surface annelle moyenne brûlée par surface combustible sur la période 1997-2019 (source : DEF, 2016).....	32
Figure 10 Points d'éclosion sur la période 2012-2019 (source DEF, 2019).....	33
Figure 11 Répartition des incendies de forêt en surface cumulée (source DEF, 2019) .....	35
Figure 12 Cycle de gestion des risques d'incendies de forêts .....	48
Figure 13 carte des phases d'extension d'élaboration des cartes de risque à l'échelle nationale (Source, DEF, 2014) .....	52
Figure 14 Carte de la probabilité d'éclosion (Source, DEF, 2014).....	53
Figure 15 Carte de l'intensité des incendies de forêt (Source, DEF, 2014).....	53
Figure 16 Organisation et mise à disposition des données de calcul des cartes de prévision (Source, DEF, 2009).....	54
Figure 17 Carte de localisation des incendies (Source, DEF, 2012).....	55
Figure 18 Carte de la probabilité d'éclosion journalière (Source, DEF, 2012) .....	55
Figure 19 Carte du risque de propagation journalier (Source, DEF, 2012) .....	55
Figure 20 Schéma des types de pistes et aménagement DFCl (Source, Colin et al. 2001 - FAO).....	56
Figure 21 Extrait de la plateforme de géolocalisation des VPI (Source : DEF 2016) .....	61
Figure 22 Procédure opérationnelle d'interventions (Source : DEF 2013) .....	63
Figure 23 Procédure de mobilisation de l'aviation (Source : DEF 2007) .....	64
Figure 24 Avion canadien CL415 en action (source, ????).....	66
Figure 25 Nombre d'heures de vol par an (source : FRA, bilan de l'activité aérienne – janvier 2018).....	66
Figure 26 intervention et écopages réalisés annuellement (source : FRA, bilan de l'activité aérienne – janvier 2018).....	67
Figure 27 Contour du feu de 2004 numérisé sur orthophoto (Source : DEF, 2010).....	69
Figure 28 Schéma illustrant l'approche méthodologique d'élaboration de la stratégie .....	74
Figure 29 Schéma du nouveau cycle de gestion des feux de forêts (Source : DEF, 2020) .....	76
Figure 30 Schéma global des organes de Gouvernance de la stratégie.....	83
Figure 31 Schéma global du nouveau cycle de gestion des feux de forêts (Source : DEF, 2020) .....	87
<b>Annexe 7</b> : Carte du nombre de TPF pour 100 km <sup>2</sup> combustibles .....	152
<b>Annexe 8</b> : Carte du nombre de guetteurs et du nombre de guetteurs / 100 km <sup>2</sup> combustibles.....	153
<b>Annexe 9</b> : Carte du nombre de postes vigie et du nombre de postes vigie pour 100 km <sup>2</sup> combustibles.....	154
<b>Annexe 10</b> : Carte du nombre de VPI pour 100 km <sup>2</sup> combustibles .....	155
<b>Annexe 11</b> : Projets d'action et indicateurs correspondants.....	156

## 1. CONTEXTES ET GENERALITES

### 1.1 Contexte biogéographique et gestion forestière au Maroc

#### 1.1.1 Contexte bio géographique

La situation géographique du Maroc, entre la Méditerranée, l’océan atlantique et le Sahara, sans oublier les hautes montagnes (Chaines de l’Atlas et le Rif), lui confère une diversité climatique et écologique particulière. De cette diversité, résulte une grande richesse floristique et faunistique considérée parmi les plus importantes à l’échelle du bassin méditerranéen.

#### Caractéristiques biologiques et écosystémiques

Le Maroc dispose d’écosystèmes forestiers riches et diversifiés, qui ont joué, en tout temps, des rôles environnementaux et socioéconomiques déterminants dans le développement local et régional. Avec une superficie d’environ 9 millions d’hectares, dont 5,8 millions d’hectares boisés et 3,2 millions d’hectares de nappes alfatières, les formations forestières sont caractérisées par un endémisme et une résilience remarquables, qui ont façonné, à travers l’histoire, leur structure et leur composition ; ce qui se traduit par des taux de boisement différenciés, variant de 2 % en zone saharienne, à 43 % au nord du pays (avec une moyenne de 13% du territoire national).

Les formations naturelles boisées, non compris les nappes alfatières sont constituées à 53 % d’essences feuillues (Chêne Vert, Chêne-Liège, Chêne Tauzin, Arganier, Caroubier, Acacias sahariens...) et à 22% d’essences résineuses (Cèdre de l’Atlas, Thuya de Berbérie, Pin d’Alep, Pin Maritime, Pin Noir, Genévrier Thurifère, Genévrier Rouge,...). Le reste de la superficie, soit 25%, est occupé par des reboisements et des formations basses (Alfa, matorrals et essences secondaires) (**Figure 1, et Tableau 1**).

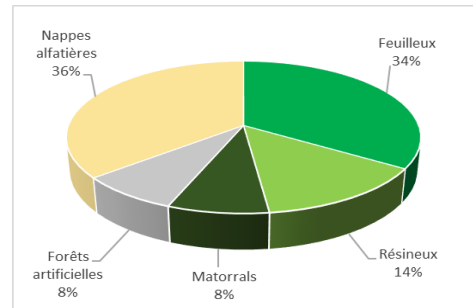


Figure 1 Répartition des surfaces forestières Maroc (Source : DEF, 2019)

La répartition des surfaces boisées, de la surface totale et du taux de boisement par région administrative est donnée au **Tableau 2** et illustrée à la **Figure 2** ci-dessous. La carte présentant le taux de boisement par région figure en **annexe 1**.

Tableau 1 : répartition des surfaces forestières en fonction du type d'essences (Source : DEF/IFN, 2018)

Type de formation	Type d'essence	Superficie (ha)	Superficie en %	
<i>Essences résineuses naturelles</i>	Cèdre	129 991	1,4%	
	Thuya	679 366	7,5%	
	Pins	110 490	1,2%	
	Genévriers	586 169	6,5%	
	Sapin	4 855	0,1%	
	autres résineux	5 380	0,1%	
<i>Essences feuillues naturelles</i>	Chêne vert	1 330 898	14,7%	
	Chêne-liège	295 855	3,3%	
	Chêne zeen	18 722	0,2%	
	Chêne tauzin	311	0,003%	
	Chêne kermes	190	0,002%	
	Arganier	1 110 641	12,3%	
	Acacia Radiana	1 235 624	13,7%	
	Tamarix	45 494	0,5%	
	Autres feuillus	91 510	1%	
	<i>Plantations artificielles</i>	Reboisement feuillus	291 747	3,2%
		Reboisement résineux	244 058	2,7%
<i>Autres</i>	Landes (Voir IFN)	539 592	6%	
	Alfa	2 316 862	25,6%	
	<b>Total général</b>	<b>9 037 755</b>	<b>100%</b>	

Tableau 2 Répartition des surfaces boisées, de la surface totale et du taux de boisement par région administrative (Source : DEF/IFN, 2016)

Région administrative	Surface (ha) et taux de boisement (%)			Répartition de la surface forestière (%)		
	Surface forestière (ha)	Surface totale (ha)	Taux de boisement	Matorrals	Alfa	Formation arborée
TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA	499 652	1 726 200	29%	25%	0%	75%
ORIENTAL	2 123 150	4 926 600	43%	2%	77%	20%
FES – MEKNES	1 241 510	4 007 500	31%	4%	43%	53%
RABAT - SALE – KENITRA	491 125	1 819 400	27%	15%	0%	85%
BENI MELLAL - KHENIFRA	846 570	4 103 300	21%	8%	0%	92%
CASABLANCA – SETTAT	118 348	1 944 800	6%	18%	0%	82%
MARRAKECH – SAFI	563 655	3 916 700	14%	1%	0%	99%
DRAA – TAFILALET	751 600	11 559 200	7%	16%	19%	65%
SOUSS – MASSA	1 482 537	5 378 900	28%	0%	0%	100%
GUELMIM - OUED NOUN	247 454	4 610 800	5%	7%	0%	93%
LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA	78 759	14 001 800	1%	0%	0%	100%
ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB	593 395	13 089 800	5%	0%	0%	100%
<b>Total</b>	<b>9 037 755</b>	<b>71 085 000</b>	<b>13%</b>	-	-	-



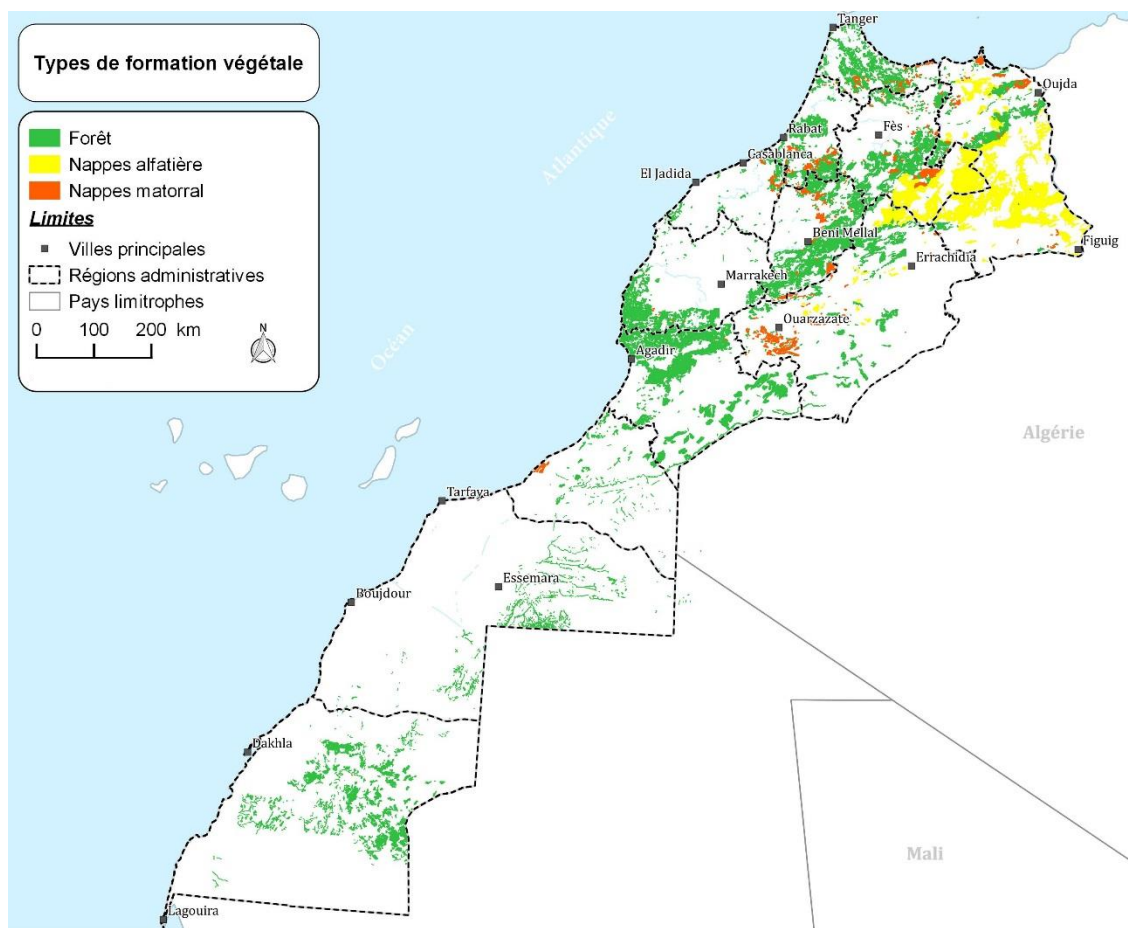


Figure 2 Répartition de la surface forestière en formation arborée (Forêt), matorrals et nappes alfatières par région (Source : DEF/IFN, 2016)

## Conditions climatiques

Le Maroc est un pays de la zone subtropicale du Nord-Ouest africain. Cependant, il comporte beaucoup de nuances climatiques : méditerranéen au Nord, océanique à l'Ouest, continental à l'intérieur des terres et saharien au Sud. Le climat varie également selon les régions. En effet, les zones littorales bénéficient d'un climat tempéré, alors que le sud et l'est du pays connaissent un climat aride à désertique.

Conjuguée à une désertification et à une pression de plus en plus accentuées sur les ressources naturelles, la sécheresse, devenue structurelle, constitue une menace permanente à la pérennité des espaces forestiers en tant que facteur favorisant les incendies.

Les périodes de sécheresse et les épisodes de vents forts, sont favorables à l'éclosion et à la propagation des incendies. En effet, le vent accélère le dessèchement du sol et de la végétation et augmente le risque de mises à feu. La chaleur dessèche la végétation par évaporation et provoque, lors des périodes les plus chaudes, la libération d'essences volatiles, à l'origine de la propagation des flammes.

Quelles que soient les augmentations de températures moyennes présumées dans le futur, la situation climatique au Maroc aura tendance à se dégrader (**Figure 3**). Le pays verra une augmentation du front aride du sud vers le nord (DMN, 2007).

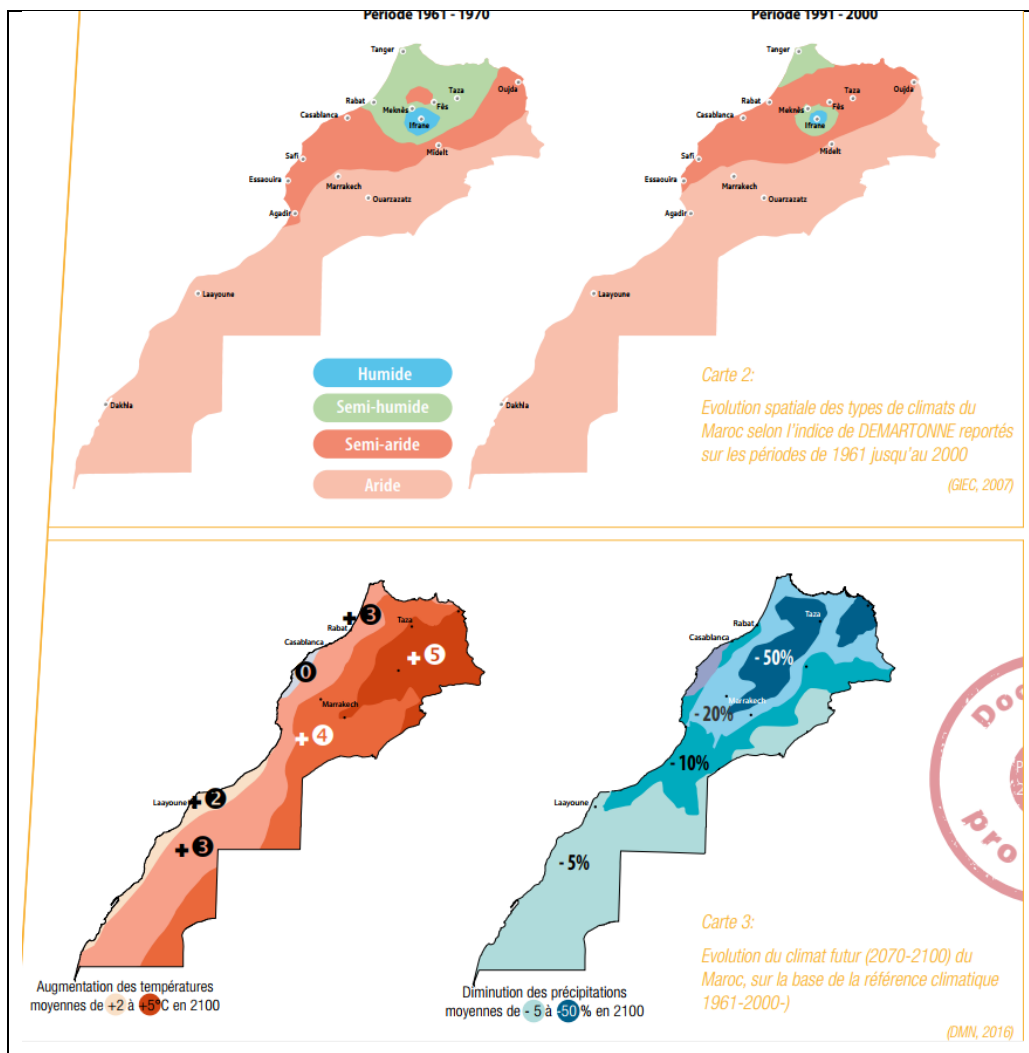


Figure 3 Cartes des types et évolution des climats (source : GIEC, 2007 et DMN 2016)

### 1.1.2 Gestion forestière

Il convient de rappeler que les aménités environnementales ainsi que le développement et la valorisation des forêts, et par voie de conséquence, leur valeur économique, sont intimement liées à la gestion forestière. Au Maroc, le mode de gestion des espaces forestiers, a connu plusieurs transitions où la forêt est passée de bien collectif à patrimoine public. Le passage d'un mode de gestion fondé sur les règles coutumières des tribus usagères vers la gestion centralisée de l'État survient dès l'avènement du Protectorat, avec la création en 1913 du premier service forestier et la promulgation des textes législatifs de base pour la délimitation, la gestion et la conservation des forêts, devenues domaniales (Dahir 1917).

Le dahir du 20 septembre 1976, relatif à l'organisation de la participation des populations au développement de l'économie forestière, vient ensuite révolutionner la relation entre les collectivités et les communautés locales et les espaces forestiers et leurs ressources. Il forme la base d'une gestion participative et de la coordination entre les institutions concernées par les forêts, à travers les instances

de délibération et de concertation, à l'échelle communale (Conseil communal des forêts), provinciale (Conseil provincial des forêts) et nationale (Conseil national des forêts).

Actuellement, la gestion des forêts s'appuie sur des études d'aménagement concerté, qui reposent sur un processus d'analyses permettant de connaître la richesse et les potentialités des milieux naturels et de préciser les besoins socio-économiques présents et futurs. L'ensemble de ces analyses permet de guider le choix des objectifs qui sont retenus pour la forêt et définit les actions à entreprendre à l'échelle d'un massif forestier, durant une période allant de 20 à 30 ans (régénération, reboisement, exploitation, équipement et encadrement...).

Cependant, il y a lieu de constater que les études précitées ne prennent pas suffisamment en compte, tous les aspects relatifs aux aménagements nécessaires à Défendre les Forêts Contre les Incendies (DFCI).

## **1.2 Contexte international de gestion des risques de catastrophes naturelles**

La question des catastrophes naturelles, de leur gestion et de leur prévention, est apparue sur la scène internationale depuis le début des années 1990. Un consensus s'est formé sur la nécessité de réduire les effets de ces phénomènes au lieu de se limiter à mettre en place des actions de secours après l'arrivée de la catastrophe, comme il en était auparavant. Des instances et des politiques internationales pour affronter ces situations ont été mises en place, notamment dans les domaines de la santé et de l'environnement.

Cependant, bien que les actions internationales se concentraient pour l'essentiel sur les secours, certaines agences onusiennes avaient dès les années 1950-1960 dans leur mandat, la capacité à mettre en œuvre des programmes de prévention. En effet, dès le début des années 1970, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et la FAO ont mis en place un système d'alerte pour surveiller l'évolution des sécheresses et des famines, tandis que l'Organisation Météorologique Internationale (OMI) et l'Union Internationale des Télécommunications (ITU) se sont mobilisés dans les domaines de la prévision des tempêtes et de la rapidité des communications intercontinentales.

Il y a lieu de rappeler que le Maroc a été le porteur de la résolution onusienne proclamant l'ouverture de la Décennie 1990 « Décennie internationale de prévention des catastrophes naturelles » devant l'Assemblée générale de l'ONU, et qui a été adoptée presque à l'unanimité (156 Etats membres sur 162). Un secrétariat a été mis en place pour animer la Décennie, et la première conférence des Nations unies sur le thème de la réduction des risques et des catastrophes « naturels », a été organisée à Yokohama (Japon), en 1994.

Il a fallu attendre l'année 2001 pour que la Stratégie Internationale pour la Réduction des Catastrophes naturelles (SIRC) soit adoptée. Il s'agit d'une plateforme inter-agences, chargée de promouvoir des activités en faveur de la réduction des risques et des catastrophes naturelles au sein des Nations unies. Le tsunami de 2004 en Asie du Sud-Est et la conférence Mondiale sur la Prévention des Catastrophes tenue à Kobé (Hyōgo -Japon) en 2005, constituent cependant un véritable tournant au sein des Nations unies. L'ampleur de la catastrophe, sa médiatisation et l'émotion qu'elle a suscitée au niveau international, a rehaussé l'intérêt porté par la communauté internationale à cette thématique.

A l'issue de cette conférence, une déclaration et un cadre d'action 2005-2015, ayant pour objectif de renforcer la résilience des nations et des communautés face aux Catastrophes, ont été adoptés. Le Cadre de Hyōgo devient par la suite le guide indispensable pour la mise en œuvre de la Stratégie Internationale de Prévention des Risques de Catastrophe et représente le cadre principal d'action politique pour la réduction des risques et le renforcement des capacités de résilience des communautés.

A la fin de ce premier cadre d'action, un deuxième cadre (Cadre de Sendai) pour la période 2015-2030 a été adopté lors de la troisième Conférence mondiale pour la réduction des risques de catastrophe, tenue à Sendai (Japon). Ce cadre met l'accent sur la prévention, la gestion et la réduction des risques de catastrophes plutôt que sur la gestion à posteriori de celles-ci. Il vise également le renforcement de la résilience et a défini sept objectifs mondiaux et une série de principes directeurs, notamment la responsabilité des États en matière de prévention et de réduction des risques de catastrophe et la nécessité d'approches qui impliquent l'ensemble de la société et l'ensemble des institutions d'un gouvernement. Il appelle à intégrer la prévention des risques dans les politiques publiques de tous les pays (UNISDR 2015). En prenant en compte les aspects environnementaux, le cadre de Sendai fait le lien entre l'environnement et les catastrophes naturelles et fait référence aux principes de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement de 1992.

C'est dans ce contexte que l'étude de l'OCDE sur la gestion des risques au Maroc a été réalisée (2014-2016). Elle a porté sur quatre risques jugés prioritaires : inondation, sécheresse, séisme et tsunami, en prenant en compte l'intégralité du cycle de gestion des risques (évaluation des risques, prévention et atténuation, réponse et gestion de crise, et redressement et reconstruction). Il en est de même pour le programme de gestion intégrée des risques naturels, élaboré avec l'appui de la Banque Mondiale (2008-2014).

L'intérêt que porte le gouvernement marocain aux risques des catastrophes naturelles, dont celui des incendies de forêts, émane des Hautes orientations de **Sa Majesté Le Roi** exprimées à de nombreuses occasions, notamment, celle de la Septième Conférence des Parties à la Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques qui s'est tenue à Marrakech en novembre 2001. En effet, dans le message adressé par Sa Majesté Le Roi aux participants à la COP7, le passage suivant relate parfaitement cet intérêt :

*« Convaincu que de la conscience naît la responsabilité, je vous invite à cette interrogation collective : faudra-t-il toujours attendre que les drames effroyables surviennent pour prendre conscience et se sentir responsable de la sauvegarde du patrimoine commun de l'humanité, qu'est la terre, et pour que l'intérêt mercantile cède la place à la voix de l'écologie humaniste ? Pour sa part, le Maroc ne se résigne pas à cette fatalité et assure dans la mesure de ses moyens, la totalité de ses responsabilités de l'Etat ».*

En outre, la prévention et la lutte contre les incendies de forêts, à l'instar des autres risques naturels, s'inscrivent pleinement dans les objectifs des trois conventions de Rio sur l'environnement et le développement, ratifiées par le Maroc, à savoir : UNCCD, UNCBD, et UNCCC; ainsi que dans les objectifs de développement durables de l'Agenda 2030. Afin d'honorer les engagements pris dans le cadre des trois conventions onusiennes précitées et notamment pour la lutte contre la désertification, le Maroc s'est doté de stratégies et plans d'action dans les

différents domaines des conventions précitées. L'élaboration de la présente stratégie s'inscrit pleinement dans ce cadre.

### 1.3 Enjeux liés aux incendies de forêts au Maroc

#### 1.3.1 Évolution démographique

Au dernier recensement de 2014, le Maroc comptait 33 770 000 habitants, dont 20 353 000 résidant en zone urbaine (60%) et 13.417.000 en zone rurale (40%). Cette répartition de la population tend à se creuser comme l'illustrent les rétrospectives et projections réalisées par le Haut-Commissariat au Plan. Ainsi, la population urbaine se substituant à une population rurale, il peut être attendu des conséquences sur les comportements et les modes de vie des habitants, en lien avec les incendies de forêt. L'urbanisation intense et l'expansion rapide des interfaces ville/forêts créeraient de nouveaux besoins notamment en terme de récréation et d'espaces de loisirs, qui sont des facteurs clés à prendre en considération pour prévenir les feux de forêts.

La population rurale continuera à augmenter en valeur absolue, même si le taux de cette augmentation aura tendance à diminuer (**Tableau 3**). Or, la population rurale vivant dans ou à la périphérie des forêts, tire l'essentiel de sa subsistance de ces espaces. Déjà actuellement, les prélèvements de bois de feu et des unités fourragères pour le parcours du bétail, dépassent de loin les possibilités de production des écosystèmes forestiers. Cet état de fait, qui risquerait d'augmenter dans le futur, constituerait un facteur qui devrait être mis à profit pour la prévention et la lutte contre les incendies de forêts.

Tableau 3 Taux d'accroissement de la population du Maroc (en %) par période et milieu de résidence : (Source : HCP 1960-2050)

Périodes	Taux d'accroissement de la population du Maroc (en %)		
	Population totale	Population urbaine	Population rurale
1960-1970	2,5	4,3	1,7
1970-1980	2,6	4,4	1,6
1980-1990	2,2	4	0,8
1990-2000	1,6	2,5	0,6
2000-2010	1,3	2,2	0,2
2010-2020	1,1	2	-0,3
2020-2030	0,9	1,6	-0,4
2030-2040	0,6	1,1	-0,5

#### 1.3.2 Evolution du contexte socioéconomique

Les forêts marocaines sont soumises à des conditions climatiques méditerranéennes, généralement peu propices à la production ligneuse intensive. Ainsi, la fonction de production de bois et de valeurs de consommation directe se trouve largement surpassée par les fonctions de production de valeurs d'utilisation indirecte (conservation des eaux et des sols dans les bassins versants, valeurs esthétiques et paysagères, maintien de la diversité biologique, lutte contre la désertification...).

Avant le protectorat, les forêts jouissaient du caractère d'utilité générale en fournissant aux usagers, du pâturage pour leur bétail ainsi que des produits de base, comme le bois de chauffage et le tanin. De ce fait, la forêt était considérée comme un bien collectif, sur lequel les tribus riveraines bénéficiaient du droit d'usage.

Dès l'avènement du Protectorat, la législation forestière (Dahir du 10/10/1917) va reconnaître le droit d'usage des populations vivant à l'intérieur ou à proximité des forêts et essaiera de le définir et de le contrôler. Ainsi, le droit d'usage en forêt a été défini comme étant « La jouissance coutumière et ancestrale d'un produit de la forêt consommé sur place et dans les limites des besoins familiaux, étant précisé que l'exercice du droit d'usage ne peut excéder la possibilité de la forêt ni nuire à sa conservation ». Deux notions ont été introduites à travers cette définition ; il s'agit de « Besoins familiaux » qui excluent le commerce et de « La pérennité de la forêt » qui exige que les prélèvements ne doivent pas affecter la capacité de renouvellement des ressources.

Actuellement, ces espaces sont confrontés à une superposition de deux logiques de gestion, dont le défi annoncé dans la nouvelle stratégie du secteur « Forêts du Maroc 2020-2030 », est de les concilier et de les harmoniser au niveau de tous les écosystèmes forestiers :

- La logique rationnelle des pouvoirs publics, prônée par le Département des Eaux et Forêts (DEF) qui vise la durabilité de la gestion, dans le cadre des orientations stratégiques du secteur et des plans d'aménagement des forêts, des espaces sylvopastoraux et des aires protégées ;
- La logique traditionnelle et informelle des populations, sous-tendue par leurs besoins en divers avantages, produits et services, qui affecte la dynamique de la végétation et soumet les écosystèmes forestiers à une surexploitation, y compris via l'usage du feu, ce qui compromet la durabilité de leurs fonctions.

La logique traditionnelle affecte la dynamique de la végétation et soumet les écosystèmes forestiers à une surexploitation (y compris via **l'usage du feu**), ce qui compromet la durabilité de leurs fonctions, tout en générant des conflits avec l'administration gestionnaire : oppositions aux programmes de délimitation / immatriculation, de reboisements, de régénération, d'aménagement des aires protégées. Ces conflits susceptibles d'être à l'origine des défrichements et de certains feux de forêts, pourraient être résorbés, notamment à travers l'organisation de la population, le développement du tissu associatif et l'implémentation de projets intégrés pour la préservation des espaces forestiers.

### **1.3.3 Impact du changement climatique**

Les changements globaux (climat, changements sociétaux) constituent une forte menace qui pèse sur les ressources naturelles en général et sur les écosystèmes forestiers en particulier. En effet, les projections du changement climatique dans la région méditerranéenne, notamment en termes de réduction des pluies, d'augmentation des températures, d'étalement de la période sèche, concordent à prévoir une recrudescence des feux de forêts, à la fois en nombre et en intensité (facteur amplificateur).

Quels que soient les résultats actuels des politiques de protection adoptée, l'inaction et l'absence de toute anticipation de ces menaces conduiront sans aucun doute à une dégradation majeure, préjudiciable et irréversible du patrimoine naturel dans cette région. Le Maroc, dont la plus grande partie de ses espaces forestiers sont classés dans cette région, ne sera pas épargné. Les conséquences directes et indirectes des incendies de forêts sur les conditions de vie des populations seront ressenties particulièrement à travers l'accentuation de l'érosion des sols, l'amplification du processus de la désertification et la raréfaction des ressources en eau.

Ainsi, les incendies de forêts constituent un véritable reflet des changements globaux ; ils intègrent des paramètres d'ordre climatiques, qui perturbent les écosystèmes en augmentant leur stress hydrique et leur sensibilité, ainsi que des paramètres sociaux, à l'origine de la majorité des feux et des pertes économiques associées. De ce fait, la présente stratégie constitue une contribution aux efforts déployés pour l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets.

Il convient de rappeler qu'au Maroc, les espaces naturels et forestiers couvrent près de 9 millions d'hectares. Ils présentent une forte richesse patrimoniale, remplissant à la fois des fonctions sociales, environnementales et économiques. Cependant, ces espaces connaissent chaque année près de 300 départs de feu, qui affectent une superficie moyenne de 3.000 hectares, avec des écarts interannuels importants et une forte augmentation des départs de feu, constatée depuis le milieu des années 90.

Dans un contexte marqué par les changements climatiques, les feux de forêts constituent un problème majeur au Maroc et à l'échelle de toute la région méditerranéenne. En effet, la surface forestière incendiée dans cette région au cours de la période 2003-2018, a atteint près de 7,5 millions d'hectares **[A actualiser : voir avec Hajar]**. Ce phénomène aurait tendance à s'accroître avec des projections de réduction de la pluviométrie et d'augmentation des températures (Figure 4).

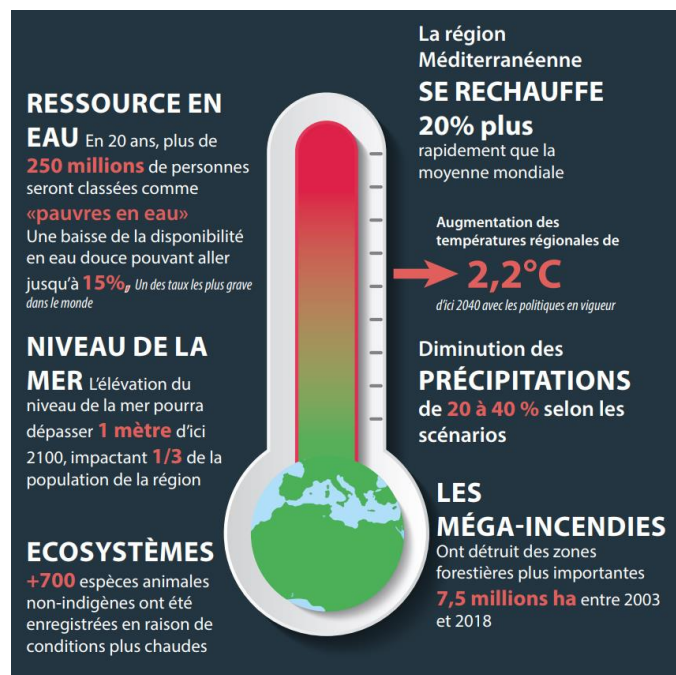


Figure 4 La Méditerranée, un hot-spot du changement climatique

## 2. ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

Cette partie du document relate les efforts déployés dans le domaine de la prévention et de la lutte contre les incendies de forêts au Maroc, depuis l'élaboration du premier plan directeur en 2001 (PDCI), en mettant en exergue les procédures et les instances mises en place, la valorisation des enseignements et les outils développés, dans le cadre d'une prise de conscience qui ne cesse de se développer sur la thématique, au niveau national, régional et international.

Un aperçu historique permet d'apprécier l'évolution des approches et des mesures adoptées, suivi d'un bilan des incendies de forêts et de l'évaluation des actions mises en œuvre dans le cadre du PDCI, tel qu'il a été amendé. Les acquis résultant de cette dynamique inclusive et participative sont mis en relief, en termes d'expertises développées, des moyens de prédiction des risques élaborés, des programmes diffusés pour la sensibilisation du grand public, du matériel de lutte utilisé par les différents acteurs, et surtout en termes de partenariat développé entre les différents intervenants, au niveau national et international.

Enfin, une analyse SWOT basée sur les données recueillies lors des différents ateliers de concertation avec les partenaires, montre les Atouts, les Faiblesses, les Opportunités et les Menaces qui caractérisent la gestion des incendies de forêts au Maroc et ouvrent la voie aux perspectives à venir.

## 2.1 Caractéristiques et bilan des incendies de forêts au Maroc

### 2.1.1 Définitions

L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) distingue plusieurs types d'incendies de forêts, ainsi qu'une large frange de leur définition ; la plus commune et générale étant qu'un feu de forêt est celui qui prend naissance et se propage dans la forêt ou dans d'autres terres boisées, ou bien, un feu provenant d'autres sites et qui se propage dans la forêt ou dans d'autres terres boisées.

En effet, les termes qui définissent les incendies diffèrent d'un pays à l'autre et ils sont fonction essentiellement de la définition même de la forêt, du lieu de l'éclosion et du type d'essence endommagée :

- En Espagne, le terme « feu de forêt » désigne tout feu se développant dans des surfaces boisées ou couvertes par des espèces non cultivées.
- En Italie, tous les feux de végétation sont considérés comme des « feux de forêts ».

**Au Maroc, un feu de forêt concerne les formations forestières, matorrals et steppiques relevant du domaine forestier de l'Etat ou soumis au régime forestier. Sont également concernés par le cadre de cette stratégie, les feux provenant de milieux contigus et qui se propagent dans un espace forestier.**

Cependant, bien que négligeables, les surfaces brûlées de formations forestières privées ne sont pas prises en compte dans les statistiques produites par les services forestiers, et présentées dans le présent document, du fait de la non maîtrise de leur processus de signalement et de leur traitement.

### 2.1.2 Historique des bases de données et leurs caractéristiques

Le Maroc disposait de plusieurs sources d'informations sur les incendies de forêt. Depuis des décennies, chaque incendie de forêt fait l'objet d'un rapport sous forme de fiche synthétique, quelquefois, accompagnée d'un schéma des surfaces brûlées, lorsque l'étendue du sinistre le justifie.

Une saisie informatique rétrospective de ces fiches a été réalisée de manière à reconstituer un historique national des feux de forêts sur une période de référence, suffisamment longue (1997-2011). Pour être fiable et représentative, cette base de données historique (de type alphanumérique) a fait l'objet de tests



et de contrôle de cohérence, de manière à éviter toute erreur de saisie. En 2012, une interface web a été créée de manière à éviter le passage par la phase « papier » et alimenter directement la base de données numérique. Actuellement, le DEF, fournisseur de référence d'informations sur les feux de forêts, travaille sur l'amélioration de sa base de données, selon trois critères : l'intégralité, l'intégrité et l'exhaustivité des informations recueillies.

Le tableau ci-après présente l'évolution qualitative des données statistiques sur les incendies de forêt, en s'appuyant essentiellement sur les 2 périodes 1960-1997 et 1997-2019 (**Tableau 4**).

Tableau 4 Période d'évolution et qualité des données statistiques sur les feux

Période	Données disponibles	Sources	Limites	Principales améliorations
<b>1960 – 1996</b>	Nombre de feux par année Superficie par année	Compilation de rapports annuels	Pas d'informations temporelle exception faite de l'année	-
<b>1997 – 2006</b>	Liste des feux Superficie par feu Date du feu Localisation précise à la commune et la forêt	Données issues des fiches feu (roses) et de fax	Coordonnées x, y du feu non précis Base non exhaustive bien que relativement complète	Saisie des feux dans un tableur Augmentation des informations associées aux feux à travers la fiche rose qui permet de renseigner des détails très complets.
<b>2007 – 2011</b>	Liste détaillée des feux avec des informations de localisation Point d'éclosion saisi au GPS	Données issues des fiches feu (roses) et de fax	Exploitation des données sur Excel Contours très sporadiques (faible fiabilité de la donnée source) et non numérisés	Amélioration de la qualité des données saisies et de leur contrôle : des points d'éclosion par GPS...
<b>Depuis 2012</b>	Liste détaillée des feux Données géographiques : points d'éclosion et contours de feux (non systématique)	Données issues des fiches feu (roses) et de fax	Mode d'acquisition des informations via le fax ou la fiche rose	Intégration des informations systématiquement dans un SIG et via une interface web

Au total, 9144 incendies ont ainsi été recensés sur la période 1997 – 2019, et décrits dans la base de donnée alphanumérique par les principaux paramètres suivants : date et heure de l'éclosion, localisation de l'éclosion (commune, DPEFLCD, district, triage), cause de l'incendie, surface parcourue, essences.

Cette base de données a été utilement exploitée pour mieux appréhender, du point de vue statistique, les situations à risque, comme par exemple, **(i)** les mois, jours et heures les plus dangereux, **(ii)** les conditions météo les plus dangereuses, **(iii)** l'élaboration d'un indice d'éclosion anthropique (analyse des causes d'incendie, dénombrement des feux par commune), **(iv)** le calcul du Risque Moyen Annuel (surface forestière brûlée par rapport à la surface totale de la commune) et **(v)** la définition des conditions de référence (rapprochement avec les statistiques météorologiques).

En parallèle, une base de données géographique a été également constituée pour les années les plus récentes en introduisant les coordonnées GPS du point d'éclosion et délimitant le périmètre de l'incendie. Cette base de données géographique a été utilisée pour définir les communes à risque à travers un indice appelé "Risque Moyen Annuel" (RMA), et les paramètres locaux favorisant l'éclosion (végétation, proximité des axes de circulation, etc.).

### 2.1.3 Bilan global par rapport à la méditerranéen

Au Maroc, l'analyse du bilan des incendies de forêts, durant la période 1960-2019, fait ressortir un nombre total de 17.711 départs de feux et une superficie totale endommagée, de près de 178.773 ha. En moyenne 295 incendies et une surface incendiée de 2.980 ha sont enregistrés annuellement, avec des maxima de l'ordre de 11.000 ha en 1983 et 8.660 ha en 2004. Il est à préciser que les statistiques présentées comptabilisent des surfaces parcourues par le feu, sans pour autant signifié qu'elles sont intégralement et définitivement détruites.

Même si cela ne représente qu'un faible pourcentage de la surface forestière totale du pays (soit environ 0,04 %), l'impact des incendies demeure néanmoins élevé, eu égard au taux de boisement très variable du pays, à l'aridité du climat, aux défis des changements climatiques et aux contraintes rendant extrêmement difficile la reconstitution des espaces dégradés.

#### Maroc : Statistiques globales arrondies sur les 10 dernières années (2010-2019)

- 474 départs de feu annuels,
- 2941 ha annuels brûlés.

A l'échelle du bassin méditerranéen, les feux de forêt ont considérablement augmenté pendant les dernières décennies, en raison des changements rapides d'utilisation des terres et des conflits d'intérêts socio-économiques. Les conditions climatiques parfois sévères font que la cicatrisation de la végétation, après le passage d'un incendie, peut être très lente, voire impossible si le seuil irréversible est franchi.

Les causes structurelles des incendies de forêts en région méditerranéenne sont bien établies ; il s'agit de la sécheresse estivale, des vents qui marquent ce climat, de la végétation très inflammable, compte tenu de sa structure et sa composition floristique, du relief et enfin du contexte social, qui se traduit par l'abandon et l'embroussaillage, particulièrement dans la rive nord de la Méditerranée.

Ainsi, environ 1% de la forêt méditerranéenne brûle chaque année, soit presque 400 000 hectares, causant en plus des pertes de vies humaines, d'énormes dommages écologiques et économiques. Contrairement aux autres parties du monde, où prévalent les feux d'origine naturelle (essentiellement la foudre), les incendies en région méditerranéenne sont, à 95% des cas, d'origine anthropique (criminelle, négligence...).

Cependant, l'ampleur des feux de forêt dans les pays du bassin méditerranéen varie d'un pays à l'autre. A titre d'exemple, la part de la surface forestière moyenne annuelle brûlée est de : 0,01% en Albanie ; **0,04%**

au Maroc ; 0,05% en Turquie ; 0,13% en France ; 0,87% en Algérie ; 0,9% en Espagne ; 1,12% en Grèce ; 1,04% en Italie et 4,12% au Portugal (Figure 5).

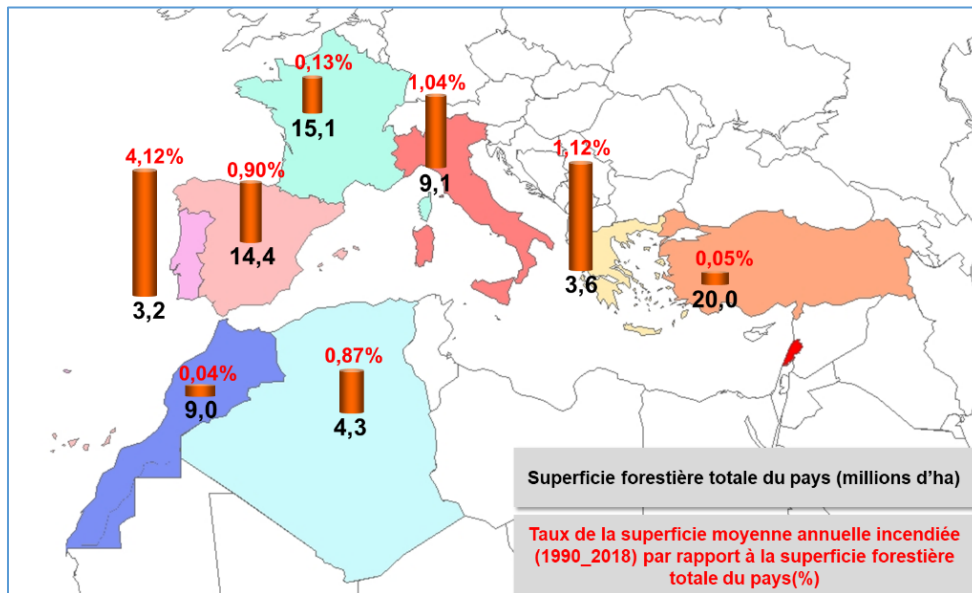


Figure 5 Les incendies de forêt dans le bassin méditerranéen (source : DEF-2019)

Au regard de ces chiffres, la situation du Maroc se démarque très fortement des pays voisins. Les raisons de cet écart ne sont pas clairement établies, mais reposent notamment, sur l'occurrence des actes de mise à feu, la nature et la structure des peuplements et sur l'efficacité des politiques de prévention et de lutte. Une autre raison pourrait être l'intensité de l'activité sylvopastorale au niveau de certaines forêts, qui réduit considérablement la biomasse combustible au sol. Cependant, une forte variabilité régionale du Risque Moyen Annuel est par ailleurs observée au sein du pays.

#### 2.1.4 Caractéristiques temporelles des incendies

Des écarts interannuels importants sont observés, aussi bien pour le nombre d'incendies déclarés que pour les superficies affectées. Ceci est dû à de nombreux facteurs, dont les conditions météorologiques. Cependant, le nombre de départ de feu a plus que doublé depuis le milieu des années 90. Malgré cela, la superficie endommagée n'a heureusement pas progressé de manière proportionnelle et n'a que faiblement augmenté sur la totalité de la période. D'ailleurs, la superficie moyenne de chaque incendie a été considérablement réduite : avec 6 ha en moyenne durant les 10 dernières années ; elle représente aujourd'hui moins que la moitié de ce qu'elle atteignait dans les années 60, soit 14 ha (Figure 6).

La répartition mensuelle des incendies survenus entre 1997 et 2019 montre une forte saisonnalité de la problématique qui concentre principalement les incendies durant les mois d'été. Les mois allant de juin à septembre représentent 73 % du nombre de feux et 90 % des surfaces brûlées (Figure 7).

Il est difficile d'identifier une tendance dans la répartition hebdomadaire des incendies de forêts, entre 1997 et 2019, si ce n'est la prépondérance des samedis, dimanches et lundis, du point de vue de la surface endommagée, au détriment des jeudis (Figure 8).

Quant à la répartition horaire des incendies survenus au cours de la même période, il est remarqué une forte corrélation des incendies avec les plages d'activité humaine ; la tranche horaire de 12h-16h concentre 46 % du nombre d'incendies et 58 % des surfaces brûlées. Cette répartition est identique quelle que soit la classe de surface des feux considérés : les feux de plus de 100 ha suivent une répartition horaire identique. Une attention particulière en matière d'enquête, devra être accordée aux feux, présumés intentionnels, qui se déclenchent entre 19h et 6h, correspondant à une plage horaire de très faible activité humaine en forêt (**Figure 9**).

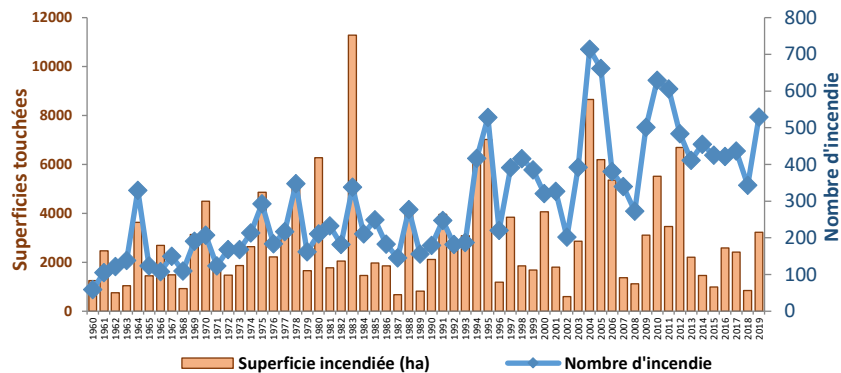


Figure 6 Evolution des surfaces et nombre d'incendie entre 1960 et 2019

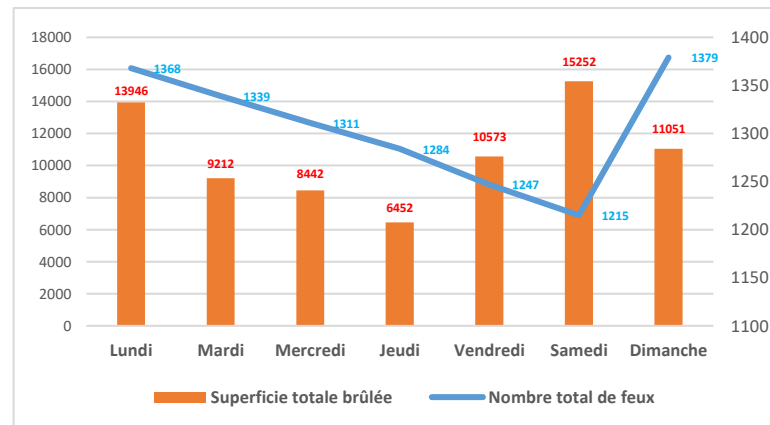


Figure 8 répartition hebdomadaire des incendies de forêt (source DEF)

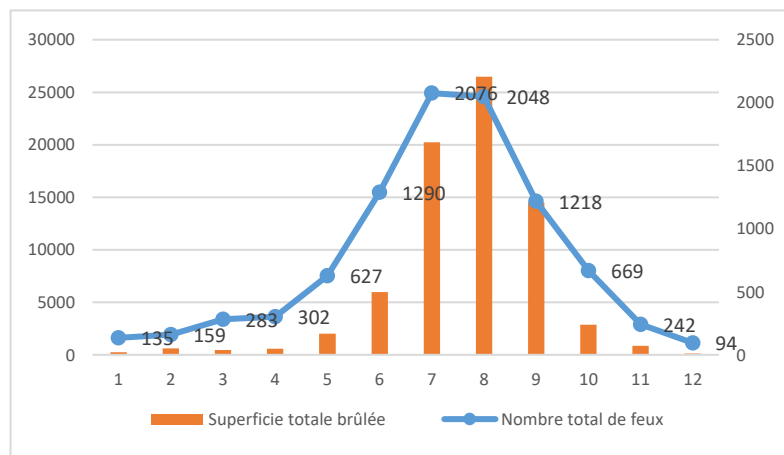


Figure 7 Répartition mensuelle des incendies de forêt période 1997 et 2019

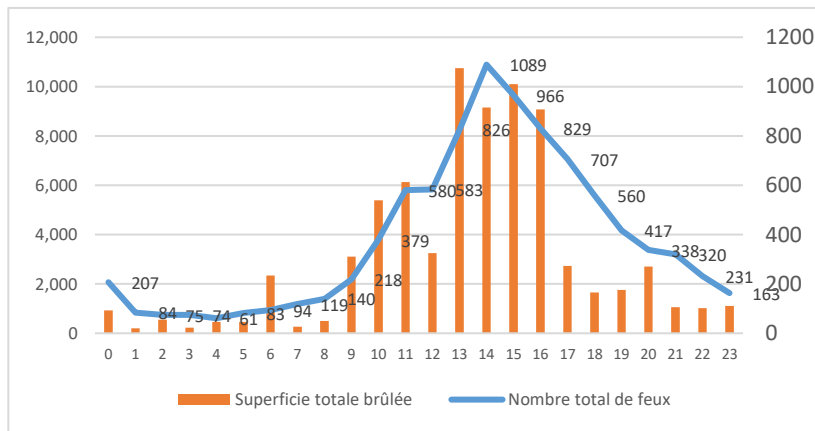


Figure 8 Répartition horaire des incendies entre 1997 et 2019 (source DEF)

## 2.1.5 Caractéristiques spatiales des incendies

### 2.1.5.1 Notion de bassin de risque

L'incendie de forêt s'affranchit des limites administratives. Sans intervention humaine, sa propagation n'est régie que par les lois de la physique du phénomène. Les études d'aléa et de risque, visant à caractériser le phénomène doivent être appréhendées à l'intérieur de ce qu'on appelle « **Bassin de risque** ».

De ce fait, la définition et l'identification des bassins de risque sont des étapes importantes dans la caractérisation d'un risque naturel. En effet, cette notion permet de mettre en évidence une unité minimale d'analyse du risque, dans laquelle il est possible de mener une démarche pertinente et homogène.

#### Définition du bassin de risque

Le bassin de risque se définit comme une « zone continue à l'intérieur de laquelle le phénomène doit être étudié pour appréhender sa dimension physique ». Le bassin de risque, tel qu'il est ainsi décrit, correspond à un bassin d'aléa.

Au Maroc, les bassins de risque d'incendie n'ont pas fait l'objet de définition et de délimitation précise. Néanmoins, l'analyse des surfaces moyenne brûlées à l'échelle des provinces fait ressortir des territoires plus à risque que d'autres. Le taux de surfaces brûlées annuellement par rapport à la surface de combustible par province, appelé "Risque Moyen Annuel (RMA) " illustre la pression du risque d'incendie sur les milieux naturels. La **Figure 10** illustrant ce rapport pour la période 1997-2019, montre que les provinces du nord du pays (Tanger, Tétouan, Larache, Chefchaouen...), ayant une façade méditerranéenne, et les provinces proches d'Agadir sont celles les plus exposées au risque des incendies de forêts.

En l'absence de définition précise, les bassins de risque peuvent être appréhendés, notamment à travers le critère "**continuité de la végétation**". En effet, un feu se propageant librement sera limité dans sa propagation si les espaces combustibles sont fragmentés et distants les uns des autres. Ainsi, les secteurs forestiers situés à moins de 500 m de distance les uns des autres, ont été identifiés pour définir la continuité des espaces combustibles.

Ainsi, il en résulte que le Maroc dispose de 1.557 bassins de risque ainsi délimités, d'une superficie moyenne de 11.282 ha, dont (i) 765 bassins ont une superficie moyenne inférieure à 1.000 ha, (ii) 598 bassins ayant une superficie moyenne comprise entre 1.000 et 10.000 ha, et (iii) 97 bassins avec une superficie moyenne supérieure à 10.000 ha.

**Le tableau 5**, fait ressortir le nombre de bassins de risque et la surface moyenne de ces bassins, par région, selon l'approche adoptée. Il montre une variation importante entre les régions, dont certaines sont plus propices à de grands incendies, observation confirmée par les statistiques 1997-2019.

La comparaison avec les surfaces des plus grands incendies de forêt enregistrées par région, montre que la continuité de la végétation contribue à bien expliquer les bassins de risque. En effet, le rapport d'échelle est de 1 à 10 en moyenne.

Cependant, de nombreux autres facteurs sont susceptibles de contribuer à définir des bassins de risque, de manière plus complète. Il s'agit notamment de l'analyse multivariée, intégrant une multitude de facteurs, tel que la probabilité d'éclosion moyenne, le risque moyen annuel, l'intensité moyenne, la topographie, l'altitude moyenne, le taux de boisement, etc (**Annexe 2**)

Tableau 5 Nombre et surface moyenne des zones de continuité combustible par région et les surfaces moyennes par feu (source DEF, 2019)

Région	Nombre de bassin de risque	Superficie moyenne du bassin de risque	Superficie maximale des feux (ha ; période 1997 – 2019)	Rapport grand feu / superficie moyenne (en %)
<b>BENI MELLAL - KHENIFRA</b>	50	24 585	4 943	20%
<b>CASABLANCA - SETTAT</b>	56	3 490	430	12%
<b>DRAA - TAFILALET</b>	158	7 470	34	0%
<b>ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB</b>	311	3 746	0	0%
<b>FES - MEKNES</b>	71	23 235	2 135	9%
<b>GUELMIM - OUED NOUN</b>	138	1 863	40	2%
<b>LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA</b>	342	1 239	6	0%
<b>MARRAKECH - SAFI</b>	85	8 712	110	1%
<b>ORIENTAL</b>	141	16 888	1 810	11%
<b>RABAT - SALE - KENITRA</b>	43	16 226	330	2%
<b>SOUSS - MASSA</b>	82	19 420	2 043	11%
<b>TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA</b>	80	8 509	3 952	46%

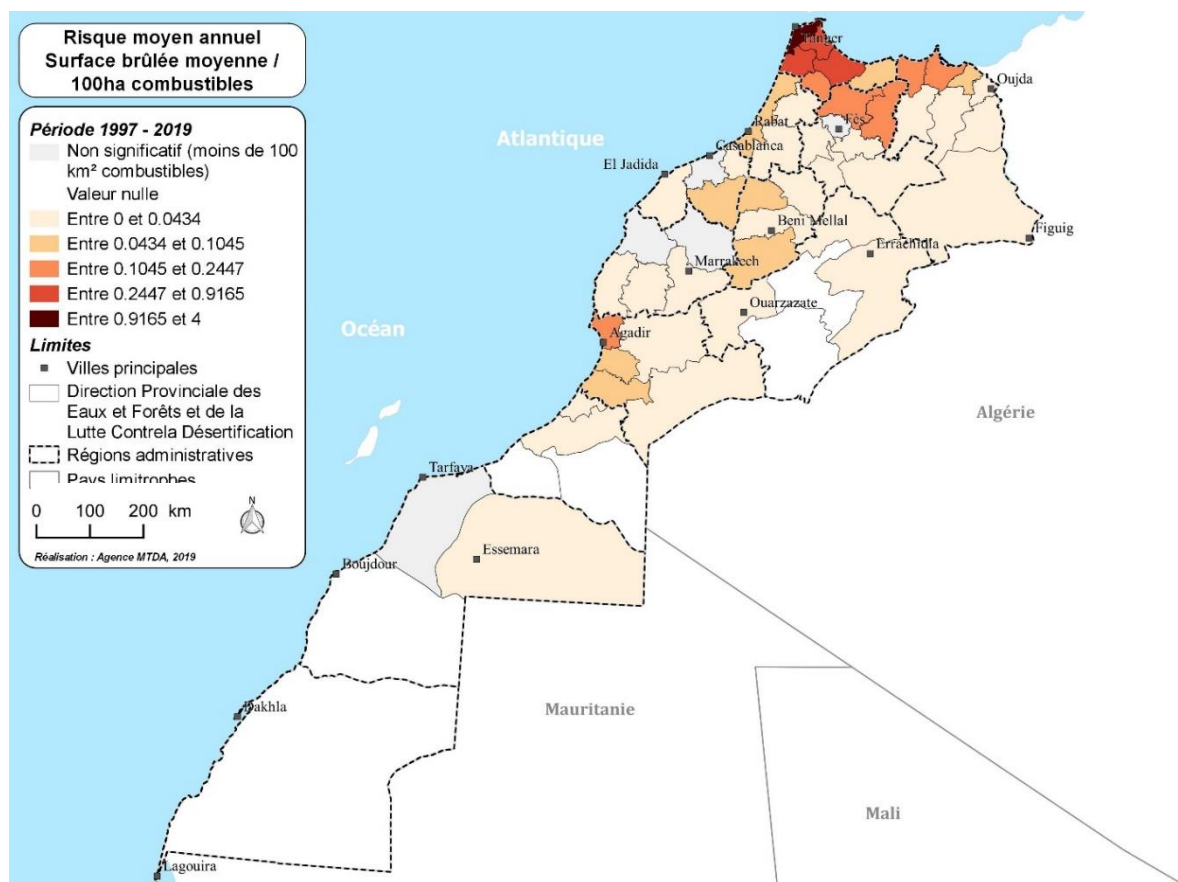


Figure 9 Surface annuelle moyenne brûlée par surface combustible sur la période 1997-2019 (source : DEF, 2016)

### 2.1.5.2 Répartition par région

Les incendies au Maroc sont caractérisés par une répartition spatiale et temporelle assez marquée. La région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima est la plus affectée par ce phénomène, en enregistrant annuellement près de 170 incendies et 1600 ha endommagés (**Tableau 6**). Il est à signaler également que plusieurs provinces connaissent une forte pression de mise à feu, à savoir : Chefchaouen, Tétouan, Tanger, Larache, Ouazzane, Taza, Nador, Rabat, Khénifra, Agadir ... (**Figure 11 et annexe 3**).

Au Maroc, il n'est pas observé l'existence d'une relation de cause à effet, entre les éclosions des feux et les interfaces forêt-habitat et ce du fait du caractère domanial des forêts, où les constructions sont interdites et les activités sont réglementées. Néanmoins, des investigations approfondies doivent être menées sur la répartition spatiale des éclosions des feux et les paramètres socio-économiques ou environnementaux afin de mieux cerner les causalités réelles.

Tableau 6 nombre d'incendies et surface brûlée annuelle par région entre 1997 et 2019 (source DEF, 2019)

Région administrative	Nombre annuel d'incendies	Surface annuelle brûlée (ha)	Surface moyenne par incendie (ha)
LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA	0,2	0,3	1,8
GUELMIM - OUED NOUN	1,7	14	8,5
DRAA - TAFILALET	1,7	3	1,5
MARRAKECH - SAFI	9,6	42	4,4
CASABLANCA - SETTAT	10,8	54	5,0



SOUSS - MASSA	14,3	340	<b>23,7</b>
BENI MELLAL - KHENIFRA	25,7	314	12,2
ORIENTAL	51,8	459	8,9
FES - MEKNES	55,9	300	5,4
RABAT - SALE - KENITRA	57,2	172	3,0
TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA	<b>168,6</b>	<b>1 558</b>	9,2
<b>Total général</b>	<b>397,5</b>	<b>3 258</b>	<b>8,2</b>

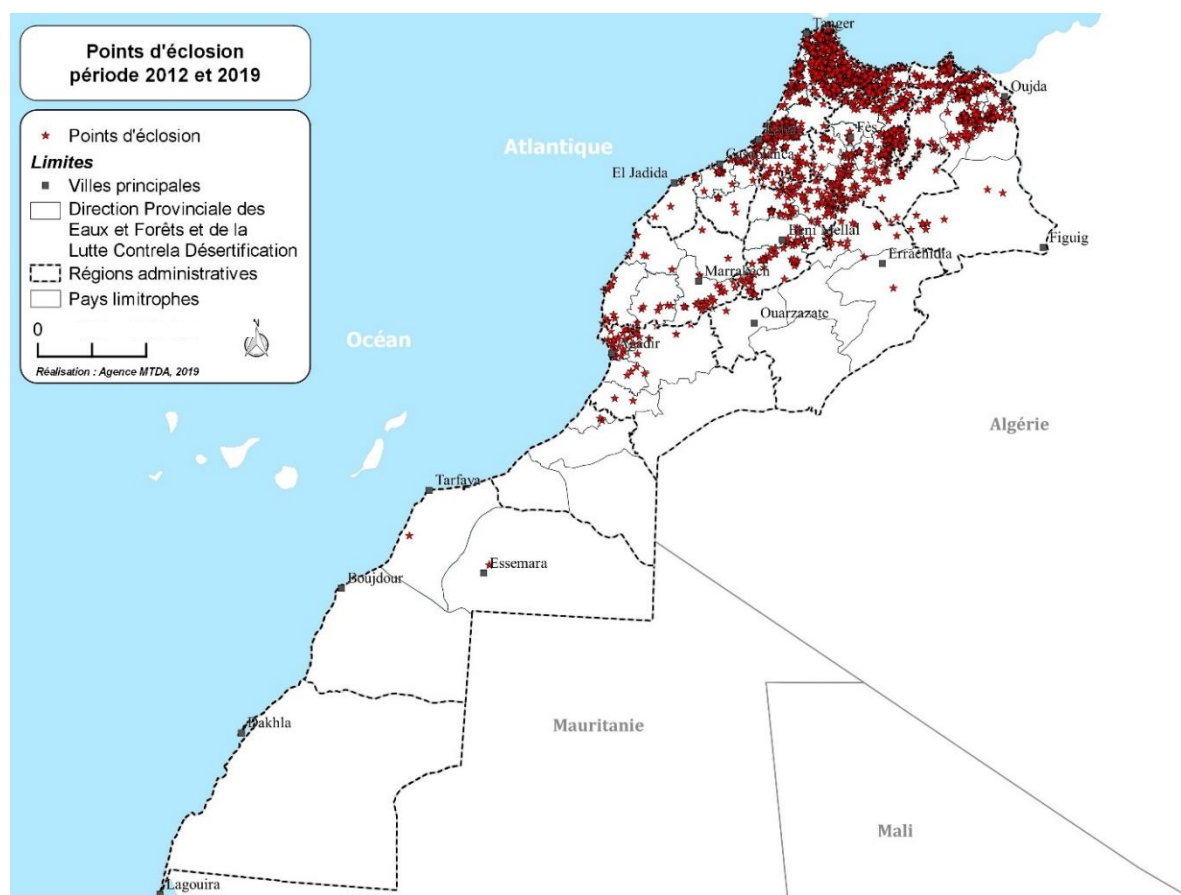


Figure 10 Points d'éclosion sur la période 2012-2019 (source DEF, 2019)

### 2.1.5.3 Répartition par écosystèmes

L'analyse montre qu'entre 1997 et 2019, les incendies ont endommagé au 1<sup>er</sup> ordre les formations végétales composées d'essences secondaires, d'herbacées et de nappes alfatières (50% des éclosions et 44% des superficies) ; ensuite viennent les résineux avec 27% des éclosions et 30% des superficies et les feuillus avec 23% des éclosions et 26% des superficies (**Tableau 7**).

Elle montre également que les écosystèmes et peuplements de pins sont les plus impactés dans l'absolu par les incendies en terme de surface, suivi des écosystèmes à chênes lièges. Néanmoins, si on considère la proportion de la superficie incendiée par rapport au total de l'écosystème, les formations à autres espèces de chênes (Zéen, Tausin, Kermès ...), arrivent en 2<sup>ème</sup> position après les pins (**Tableau 7**).

Tableau 7 nombre d'incendie et superficies touchées par écosystème forestier sur la période 1997-2019 (source DEF, 2019)

Essence dominante de l'écosystème	Nombre d'incendies		Superficie touchée		Superficie (ha) totale	Part de superficies touchées (%)
	Nombre	%	Ha	%		
Chêne liège	869	8,6%	12 010	16,7%	295 855	4,06%
Chêne vert	502	5,0%	1 685	2,3%	1 330 898	0,13%
Autres chênes (Zéen, Tauzin, Kermès ...)	142	1,4%	1 064	1,5%	19 223	5,54%
Acacia	13	0,1%	12	0,0%	1 235 624	0,00%
Arganier	136	1,3%	1 254	1,7%	1 110 641	0,11%
Eucalyptus	539	5,3%	2 268	3,2%	-	-
Autres feuillus (Caroubier, Arbousier, Oleastre, ...)	109	1,1%	670	0,9%	91 510	0,73%
<b>Total Feuillus</b>	<b>2 310</b>	<b>22,9%</b>	<b>18 964</b>	<b>26,4%</b>	<b>4 083 751</b>	<b>11%</b>
Pins (Alep, Maritime, Pignon ...)	1 816	18,0%	16 082	22,4%	110 490	14,55%
Cèdre	431	4,3%	248	0,3%	129 991	0,19%
Thuya	240	2,4%	4 085	5,7%	679 366	0,60%
Genévrier	116	1,2%	284	0,4%	586 169	0,05%
Cyprés	18	0,2%	15	0,0%	-	-
Autres résineux (Sapin, Tamarix ...)	76	0,8%	608	0,8%	55 729	1,09%
<b>Total Résineux</b>	<b>2 697</b>	<b>26,7%</b>	<b>21 322</b>	<b>29,6%</b>	<b>1 561 745</b>	<b>16%</b>
Essences secondaires	1 896	18,8%	14 369	20,0%	-	-
Tapis Herbacé	2 562	25,4%	7 944	11,0%	-	-
Alfa	618	6,1%	9 327	13,0%	2 316 862	0,40%
<b>Total Essences secondaires, Tapis Herbacé, Alfa</b>	<b>5 076</b>	<b>50,3%</b>	<b>31 640</b>	<b>44,0%</b>	<b>2 316 862</b>	<b>0,4%</b>
<b>Total Général</b>	<b>10 083</b>	<b>100,0%</b>	<b>71 926</b>	<b>100,0%</b>	<b>7 962 358</b>	<b>27,46%</b>

#### 2.1.5.4 Grands incendies de forêt

La notion de « grand incendie de forêt » est généralement caractérisée par la surface de l'incendie. Il est souvent fait l'amalgame entre la surface parcourue par l'incendie et le préjudice qu'il cause. À juste titre, plus l'incendie parcourt de surface et plus les dégâts sur l'environnement sont susceptibles d'être importants : destructions des forêts et espaces boisés et toutes les conséquences sur les sols, la ressource en eau, la qualité de l'air, les gaz à effet de serre etc. De même, il est plus probable que des vies humaines soient menacées ou détruites et que des dégâts soient occasionnés à leurs biens.

D'autres notions comme la sévérité des dégâts, le type de milieux détruits, les problèmes opérationnels liés à la lutte, les conditions climatiques... ou enfin les pertes économiques liées au passage de l'incendie, pourraient être utilisées pour caractériser un grand incendie de forêt. Par simplification, la surface parcourue par le feu sera retenue dans ce document pour caractériser **un grand incendie**.

Le seuil retenu pour caractériser un grand incendie de forêt est fortement lié au pays et à son historique. L’Australie, le Canada ou les États Unis d’Amérique sont régulièrement proie à des incendies considérés comme gigantesques pour le reste du monde. En Europe, exception faite du Portugal, les feux atteignent moins fréquemment le millier d’hectare.

Au Maroc, les feux dépassant la centaine d’hectare sont limités en nombre. En effet, 1 % du nombre des éclosions des feux, représentent 62 % des espaces incendiés (**Tableau 8 et Figure 12**). De ce fait, et surtout compte tenu du nombre de feux annuels, le Maroc pourrait qualifier les « grands incendies » comme ceux qui dépassent 100 ha. Toutefois, et afin de pouvoir capitaliser les informations et les analyses sur les incendies, il semble judicieux de porter une attention particulière aux feux de petite surface. Un seuil de 5 ha semblerait un bon compromis ; les feux de plus de 5 ha représentent 14,4 % en nombre, mais 91,3 % en surface brûlée.

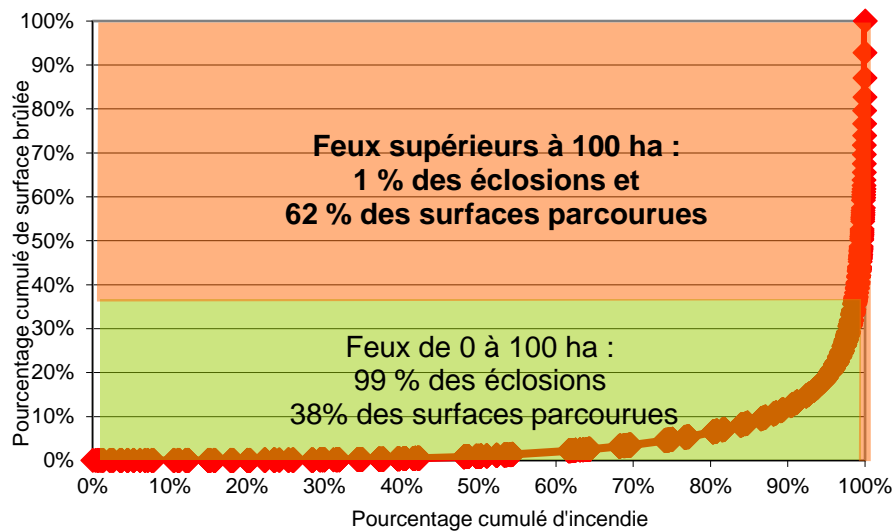


Figure 11 Répartition des incendies de forêt en surface cumulée (source DEF, 2019)

Tableau 8 Répartition des incendies par classe de superficie incendiée entre 1997 et 2019 (source DEF, 2019)

Classe de surface	% du nombre	% de surface
Moins de 1ha	56,4%	1,4%
De 1 à 5ha	29,1%	7,3%
De 5 à 10ha	6,0%	4,8%
De 10 à 100ha	7,3%	24,3%
De 100 à 1000ha	1,0%	27,7%
Plus de 1000ha	0,1%	34,5%
<b>Total général</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

L’incendie de forêt ayant parcouru la plus grande surface enregistrée depuis 1997 s’est déclaré dans la province d’Azilal, en juillet 1997, avec une superficie de 4943 ha (**Tableau 9**). Par ailleurs, l’exploitation des données anciennes (depuis 1960), montre que l’année 1983 a été marquée par un bilan annuel de 11 289 ha ; ce qui laisse entendre qu’un ou plusieurs incendies majeurs ont eu lieu cette année. Cette information n’a cependant pas pu être confirmée lors du diagnostic. Aussi, il est remarqué que les plus grands incendies sont enregistrés au cours des mois d’Août.

Tous ces grands feux ont bénéficié d'un traitement spécial en termes de réhabilitation après incendie. À titre d'exemple, l'incendie de Chefchaouen-Ouazzane (forêt d'Izarene) a fait l'objet d'un programme de réhabilitation complet qui a permis la restauration de toute la surface affectée.

Tableau 9 listes des 10 plus grands incendies de forêt au Maroc (source DEF, 2019)

DPEF du lieu de départ	Superficie (ha)	Date de l'incendie de forêt	Heure de départ
AZILAL	4 943	26/07/1997	16:00
CHEFCHAOUEN - OUEZZANE	4 500	23/08/2004	13:30
CHEFCHAOUEN	3 952	08/09/1999	10:45
IFRANE	3 085 <sup>[1]</sup>	30/07/2001	11:20
TAZA	2 135	04/07/2000	15:00
AGADIR	2 043	01/08/2010	15:00
NADOR	1 810	03/08/2012	09:45
LARACHE	1 480	17/08/2012	11:00
CHEFCHAOUEN	1 443	02/09/2006	14:55
LARACHE	1 320	04/09/2006	13:10
AGADIR	1 200	10/08/2013	20:00
CHEFCHAOUEN	1 011	29/08/2019	06:00

### 2.1.6 Conclusion sur le bilan des incendies

Au regard des éléments d'analyse et de comparaison avec d'autres pays, notamment de la région méditerranéenne, le Maroc présente un bilan des incendies de forêt relativement bon. Le nombre est faible et les surfaces brûlées sont limitées par rapport à la surface du combustible et aux paramètres générant ce fléau. Cependant, ce bilan doit être nuancé quand il s'agit de périodes anciennes, et ce à cause de la fiabilité et la pertinence des données, même si des progrès très significatifs ont été réalisés dans ce domaine depuis fort longtemps.

Enfin, la situation future doit également être appréhendée avec réserve, notamment au regard des paramètres pouvant dégrader cette situation et la rendre nettement plus problématique qu'elle ne l'est actuellement. Les facteurs susceptibles d'influencer certainement les bilans à l'avenir sont : l'accroissement démographique, le développement des infrastructures et des aménagements touristiques, récréatifs et sportifs, des activités économiques, de l'extension des zones de contacts entre les espaces boisés et les agglomérations rurales et urbaines, les contraintes liées à l'apurement de l'assiette foncière et enfin des effets probables du changement climatique.

## 2.2 Cadres législatif, réglementaire et institutionnel

### 2.2.1 Cadre législatif et réglementaire

Juste avant l'entrée en vigueur de la loi forestière, la circulaire du 20 août 1917 a dicté les différentes mesures à prendre en vue de prévenir, combattre et réprimer les incendies de forêts. Elle spécifie que : **(i)** dans le courant du mois de juin, des conférences basées sur les mesures préventives à prendre et les

consignes à observer en cas d'incendie, doivent être organisées, et **(ii)** le service forestier local est invité à employer des chantiers d'ouvriers, qui seraient prêts à se rendre sur les lieux d'un sinistre pour le combattre.

D'autres textes législatifs définissaient les rôles de la Protection Civile dans le domaine des feux de forêts.

### *i. La loi forestière de 1917*

Le principe de base du Dahir du 10 octobre 1917 pour ce qui concerne les feux de forêts, est celui de « l'interdiction de porter ou d'allumer du feu en dehors des habitations et des bâtiments d'exploitation, à l'intérieur et à la distance de 200 mètres des bois et forêts ». Du 1<sup>er</sup> juillet au 31 octobre, cette interdiction est applicable même aux propriétaires des forêts, et s'étend à la distillation du goudron végétal, à l'extraction de la résine, et généralement à toutes les activités exigeant l'emploi du feu.

Cette loi comporte également des dispositions relatives aux constructions à proximité des forêts, aux voies ferrées et chemins traversant celles-ci, à la réquisition des personnes en cas de sinistres, et au parcours des usagers dans les bois incendiés. Les populations riveraines étaient ainsi contraintes à participer à la lutte contre les incendies de forêt, sous peine d'amende collective, en cas de sinistre d'une gravité particulière ou de mauvaise volonté à combattre l'incendie.

Le même Dahir détermine, pour la plupart des délits, les condamnations encourues et renvoie, pour certaines infractions, au Code Pénal qui sanctionne la mise à feu à des bois appartenant à autrui (en l'occurrence l'État), par une réclusion de 10 à 20 ans (art. 581). Tous ces délits sont constatés par les ingénieurs et préposés forestiers (art. 26 à 30 du Code de procédure pénale du 10 février 1959).

### *ii. Législation forestière spéciale*

La législation forestière spéciale est constituée par un ensemble de textes qui complètent, sur certains points particuliers, la loi forestière du 10 octobre 1917. Il s'agit des textes relatifs aux **(i)** forêts d'arganier (Dahir du 4 Mars 1925), **(ii)** peuplements d'alfa (Dahir du 15 Août 1928 et Dahir du 20 Juin 1930), **(iii)** parcs nationaux (Dahir du 11 Septembre 1934), et **(iv)** aires protégées (Dahir du 16 juillet 2016 promulguant la loi 2207). Ces textes réglementent, eux aussi, l'emploi du feu dans les formations végétales concernées et renvoient, en cas d'infractions, à la loi forestière du 10 Octobre 1917.

### *iii. Dahir relatif à la Protection Civile*

En ce qui concerne la gestion des feux de forêts, le Dahir du 30 avril 1955 relatif à la Protection Civile présente un triple intérêt dans la mesure où il :

- Définit le cadre d'organisation des secours et précise que la finalité de la Protection Civile est de mettre en œuvre et de coordonner les secours en cas de sinistre important.
- Indique les autorités responsables de la mise en œuvre et de la coordination des secours : « le Chef du Gouvernement » qui, au niveau national, détermine la politique globale dans ce domaine, mise en exécution par le Ministre de l'Intérieur. Au niveau provincial, le Gouverneur reste l'autorité responsable de la préparation, de la direction, du contrôle de l'organisation et de la mise en œuvre des mesures de protection civile.
- Constitue le fondement de la solidarité en matière de lutte contre les catastrophes et les sinistres. En effet, ce texte incite, d'une part, les différents départements à prendre en considération les impératifs de protection civile et, d'autre part, les services publics, les municipalités, les établissements et organismes privés à contribuer à l'atténuation des effets des sinistres et des catastrophes.

#### *iv. Arrêté viziriel du 4 septembre 1918*

L'Arrêté du 4 Septembre 1918, relatif aux mesures à prendre en vue de prévenir les incendies de forêts, pris en application du Dahir du 10 Octobre 1917, ordonne les mesures suivantes :

- L'institution d'une période d'interdiction de quatre mois, du **1<sup>er</sup> juillet au 31 octobre**, durant laquelle certaines précautions doivent être prises pour l'emploi du feu dans les habitations, campements, chantiers en forêt ou dans la zone située à moins de 200 mètres en bordure des forêts.
- Le débroussaillage des bords des routes et des voies ferrées et l'interdiction des incinérations de broussailles, herbes et chaumes.

Ces mesures sont rappelées, chaque année, par le Département des Eaux et Forêts à l'ensemble du personnel forestier exerçant dans les unités décentralisées.

#### *v. Décret relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de l'Intérieur*

Aux termes de l'article 36 du décret relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de l'Intérieur, la Direction de la Protection Civile est chargée de la protection et de la défense de la population civile et des biens en toute circonstance. Dans ce cadre, le Ministère de l'Intérieur a procédé à l'élaboration de circulaires adressées aux Walis et Gouverneurs des préfectures et provinces du Royaume, en vue de rappeler les dispositions nécessaires pour prévenir et lutter contre les incendies de forêts, en impliquant les différentes structures provinciales concernées (Eaux et Forêts, Équipement, Forces Auxiliaires, Gendarmerie Royale, Protection civile et ONEP) et les élus locaux.

#### *vi. Conclusion,*

Les textes législatifs et réglementaires en relation avec les incendies de forêts, sont très anciens et prévoient des sanctions qui ne sont pas adaptées aux conditions actuelles. En effet, les aspects liés aux décharges en milieu forestier, à l'organisation des acteurs et aux procédures d'intervention, ainsi qu'à la déclinaison territoriale de la politique de protection des forêts contre les incendies, sont soit occultés, soit inadaptés aux réalités actuelles. De ce fait, l'arsenal juridique actuellement en vigueur mérite d'être révisé et complété. Deux textes essentiels sont à prévoir dans cette nouvelle stratégie de gestion intégrée des incendies de forêts :

- un texte définissant les rôles de toutes les entités impliquées dans la surveillance, la prévention et la lutte contre les incendies de forêts, notamment les départements et les institutions en charge de: l'Intérieur, le Transport, l'Équipement, la Communication, les Eaux et Forêts, la Gendarmerie Royale, la Protection Civile, les Aéroports, la Formation et la Recherche, les Collectivités Locales...;
- un texte spécifique portant sur l'organisation de la surveillance, l'alerte et les premières interventions contre les feux de forêts, instituant les entités de coordination et définissant leurs responsabilités et leurs missions.

Il convient de préciser qu'à ce jour, les aspects précités ne sont régis que par des circulaires interdépartementales. Bien que le mode de fonctionnement actuel soit jugé satisfaisant aux yeux des différents départements concernés, cette situation gagnerait à être institutionnalisée dans un objectif de durabilité.

### **2.2.2 Cadre institutionnel**

Les principaux départements ministériels et institutions impliqués dans la gestion des incendies de forêts, et les éléments saillants des missions qu'ils remplissent, sont présentées ci-dessous.

### 2.2.2.1 Ministère de l'intérieur

En vertu du décret n° 2-97-176 du 15 décembre 1997, le Ministre de l'intérieur a pour compétence de veiller au maintien de l'ordre public.

De plus, le Dahir portant loi n° 1-75-168 du 15 février 1977, relatif aux attributions des Gouverneurs, tel qu'il a été modifié, leur donne la compétence de coordonner, sous l'autorité des ministres compétents, les activités des services extérieurs des administrations civiles de l'État, des établissements publics, dont le domaine d'action n'excède pas les limites des préfectures ou provinces sous leur autorité. Cette disposition permet au Ministère de l'Intérieur d'assurer, à travers les Gouverneurs, la coordination des actions des services territoriaux relatives à la gestion des risques naturels.

Au niveau central, le Ministère de l'Intérieur intervient dans la gestion des catastrophes naturelles principalement à travers, la Direction de Gestion des Risques (en cours de création), le Centre de Veille et de Coordination (CVC) et la Direction Générale de la Protection Civile.

#### *Direction de Gestion des Dangers Naturels*

Dans le cadre de la réorganisation du Ministère de l'Intérieur 2019-2020, il a été créé une nouvelle Direction de la Gestion des Dangers Naturels. La mission principale de cette direction est de contribuer, aux côtés des autres départements ministériels, à l'élaboration et à l'exécution de la politique gouvernementale relative à la gestion et la réduction des dangers naturels. Aussi, elle devra contribuer à l'amélioration de la compréhension et de prévention de ces dangers, ainsi qu'à l'accompagnement des préfectures et provinces dans leur gestion.

#### *Centre de veille et de coordination (CVC)*

Le CVC a été créé en 2007 dans le prolongement des initiatives engagées à la suite du tremblement de terre d'Al-Hoceima, en s'inspirant de centres similaires dans d'autres pays, notamment en Grande-Bretagne (Cabinet Office Briefing Rooms - COBRA), en France (Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises - COGIC) et aux Etats Unis d'Amérique (Federal Emergency Management Agency -FEMA). Il constitue l'organe principal d'aide à la décision qui gère en temps de crise tout le cycle, depuis la prévention jusqu'au retour à la situation normale, et cela quel que soit le type de risque. Il est placé sous l'autorité d'un Wali et ne dispose pas d'un budget dédié. La coordination de toutes les actions est assurée à travers les autorités locales.

Il a pour mission le pilotage des processus relatifs à la gestion des situations d'urgence, imposées particulièrement par les catastrophes naturelles, notamment à travers des actions portant sur **(i)** la prévention des risques et des menaces ; **(ii)** la planification des ressources ; **(iii)** la coordination des interventions et **(iv)** le retour à la situation normale.

#### *Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)*

Elle constitue l'organisme spécialisé du Ministère de l'Intérieur pour toutes les questions en relation avec la gestion des risques, la protection et la sauvegarde des populations.

A cet effet, elle a, entre autres, pour mission d'organiser, d'animer et de coordonner la mise en œuvre des mesures de protection et de secours des personnes et des biens, lors d'événements calamiteux et de catastrophes, et de promouvoir la prévention des risques et de combattre tous sinistres, en particulier les

incendies. Ceci laisse entendre que la Direction de la Protection Civile a une large mission intégrant l'ensemble des catastrophes, y compris les incendies de forêts.

Suite aux catastrophes naturelles et technologiques qui ont affecté dernièrement le Maroc, une attention particulière a été accordée à la Protection Civile, en vue de renforcer ses capacités opérationnelles pour répondre efficacement à chaque type de sinistre.

### *Forces Auxiliaires*

Conformément au Dahir d'organisation de 1973, les Forces Auxiliaires ont pour missions, entre autres, le maintien de l'ordre et la sécurité publique "concurrentement avec les autres forces de police". Elles sont dotées d'un régime militaire et mises sous tutelle du ministère de l'intérieur. Leurs missions s'exercent sur tout le territoire en collaboration avec la Gendarmerie Royale (en milieu rural) et la police (en milieu urbain). En cas de sinistres, les Forces Auxiliaires contribuent aux efforts de secours, de sauvetage et d'assistance aux populations. Leur commandement, au niveau national, est réparti en deux zones : la zone Sud (de Bouznika à Lagouira) et la zone Nord (de Skhirat à Tanger).

Elles interviennent, en soutien, dans la lutte contre les incendies de forêts, en concourant notamment à combler le déficit en ressources humaines pendant les périodes d'intense activité et à renforcer les moyens existants.

#### **2.2.2.2 Département des Eaux et Forêts (DEF)**

Il assure la gestion et l'administration du domaine forestier, l'exercice de la police forestière et le contrôle de l'application des textes législatifs et réglementaires y afférents. Les services du DEF, qui assurent une couverture de tout le territoire national, veillent aussi sur la protection et le développement des forêts, à travers notamment :

- La définition des options de développement et de gestion durable du secteur forestier ;
- La définition des stratégies de protection des forêts contre les adversités (incendies, maladies, parasitisme) et leur mise en œuvre et suivi ;
- L'aménagement, l'exploitation des ressources forestières et l'équipement du domaine forestier ;
- La promotion de toute action visant la préservation et la réhabilitation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats en particulier, et de la protection de la nature, en général.

Afin de couronner les efforts déployés en matière de gestion des incendies de forêts et de renforcer le cadre institutionnel en matière d'adaptation aux changements climatiques, le DEF a créé un **Centre national spécialisé en gestion des risques climatiques forestiers**. Ce centre, unique en son genre dans la région méditerranéenne, est équipé de systèmes numériques novateurs et réunit les experts les plus compétents en la matière. Il a pour principales missions de :

- Nouer davantage les processus de coopération Sud-Sud et Nord-Sud et de coordination inter-partenaires autour de projets durables et fédérateurs de gestion des risques majeurs forestiers ;
- Construire une vision cohérente à long terme, au service d'une stratégie de protection et de gouvernance intégrée des forêts contre les adversités ;
- Renforcer les processus d'établissement d'une politique forestière d'anticipation, d'évaluation des risques et d'actions explicites et concrètes ;



- Développer et moderniser le cadre procédural, réglementaire et législatif de gestion des risques forestiers, tout en accordant la priorité nécessaire aux questions de gouvernance, d'inclusion et d'intégration.

Outre le risque incendies de forêts, ce centre traite tous les aspects en liaison avec la Gestion des Risques Climatiques Forestiers, et notamment, la veille et le suivi de la santé des forêts, ainsi que la prise en charge proactive des questions conjoncturelles de gestion épidémiologiques et de dépérissements forestiers.

### **2.2.2.3 Ministère chargé de l'Administration de la Défense Nationale**

#### *Forces Armées Royales*

Les Forces Armées Royales (FAR) jouent un rôle de plus en plus important dans des domaines touchant aux actions humanitaires. L'intervention des FAR a été, à titre d'exemple, déterminante lors des séismes qui ont frappé les villes d'Agadir en 1960 et d'Al-Hoceima en 2004, ainsi que lors des inondations du Gharb en 2009 et du Sud en 2014.

Lors des grands incendies de forêts, les FAR interviennent en appui aux opérations terrestres (niveau 3 de la procédure opérationnelle d'intervention) par la mobilisation de leurs unités spécialisées et équipées en matériel adéquat, relevant des différentes Places d'Armes du Royaume.

#### *Force Royale Aériennes*

Les Forces Royales Air interviennent principalement au niveau 2 (Procédure opérationnelle d'intervention) contre les feux de forêts par la mobilisation de leur avions bombardiers CL415 (Canadairs). De même, leurs interventions ne se limitent pas au territoire national, mais elles sont également mobilisées contre les incendies de forêts, dans la cadre de la coopération internationale, au cas où des pays de la région le demandent (Portugal, Espagne, Italie).

#### *Gendarmerie Royale*

La Gendarmerie Royale constitue un acteur important dans le système national de la gestion des catastrophes naturelles, de par son caractère de force publique et son déploiement sur l'ensemble du territoire national. Elle fait partie des organes chargés d'assurer l'application de la politique tracée dans ce domaine.

Dans les protocoles de gestion des incendies de forêts, les unités de la Gendarmerie Royale assurent principalement les enquêtes sur les causes des départs de feu et les poursuites judiciaires éventuelles, la sécurisation des zones sinistrées et l'intervention aérienne en appui aux opérations des avions canadiens des FRA par la mobilisation des avions turbo truch (niveau 3 de la procédure opérationnelle d'intervention).

### **2.2.2.4 Ministère de l'Équipement**

A la veille de la saison à risque d'éclosion des incendies de forêts, le Ministère en charge de l'Équipement engage des mesures préventives et de soutien aux opérations de lutte dans le cadre du plan ORSEC (Organisation des Secours) ; à savoir principalement :

- Débroussaillage des abords des routes, des voies ferrées et des chemins classés traversant les massifs forestiers à risque ;

- Installation des panneaux de sensibilisation aux dangers des feux de forêts ;
- Engagement, en cas d'incendies à enjeux, des unités mobiles avec leurs engins de génie civil pour l'ouverture des tranchées pare-feu et des chemins forestiers facilitant l'accès des troupes d'intervention terrestres.

### **2.2.2.5 Ministère de l'Économie et des Finances (MEF)**

Dans le cadre de ses attributions, le Ministère de l'Économie et des Finances (MEF) assure le contrôle des recettes et dépenses publiques et veille à la mise en œuvre des mesures imposées au niveau nationale en termes de visibilité, d'efficacité et d'efficience budgétaires.

En effet, l'ampleur des besoins budgétaires pour le développement et la rareté des ressources financières, exigent de définir des priorités au niveau national. C'est dans ce contexte que le MEF siège en tant que membre permanent dans le comité directeur de prévention et de lutte contre les incendies de forêts. Il analyse et facilite la mobilisation des fonds aux partenaires concernés, au niveau de leurs budgets respectifs, afin d'assurer la mise en œuvre des actions dont ils ont les prérogatives dans le système de gestion des feux de forêts.

A titre d'exemple, la collaboration entre le DEF et le MEF depuis 2005 a permis de renforcer le budget destiné aux projets de prévention et de lutte contre les incendies de forêts (actions directes), qui a passé de 16 millions de DH/an en 2006 à 65 Millions de DH/an actuellement.

### **2.2.2.6 Direction de la météorologie nationale (DMN)**

La DMN, a pour rôle de fournir les informations météorologiques et climatologiques nécessaires pour satisfaire les besoins des usagers au niveau national et assurer les échanges internationaux de données en application des accords ratifiés par le Maroc.

L'observation des phénomènes météorologiques est faite sur la base du réseau national des stations d'observation qui comprend près de 200 stations d'observation dont 56 synoptiques (avec présence humaine).

La DMN assure une veille météorologique 24h/ 24h et 7 jours sur 7. Elle informe les autorités concernées avec un délai d'anticipation qui dépend des données disponibles et des possibilités qu'offrent les équipements dont elle dispose. Ses données sont quotidiennement utilisées dans les cartes de risque produites par le DEF, dans le cadre d'une convention signée entre les deux parties.

### **2.2.2.7 Conseils Communaux**

Les conseils communaux disposent de compétences importantes en matière de gestion des risques naturels. Ils constituent un élément incontournable dans tout effort de prévention, de lutte et de réhabilitation.

En effet, la loi organique n° 14-113 donne aux présidents des communes des prérogatives importantes en matière de gestion des risques naturels et en matière d'urbanisme, notamment en ce qui concerne la préparation des plans et leur exécution. Ainsi, en matière de police administrative, il est attribué au président du conseil (article 100) de veiller à l'entretien des cours d'eau et de prendre les mesures nécessaires pour la prévention des incendies, des risques, des inondations et des autres catastrophes. De

plus, le président du conseil est dans l'obligation d'organiser l'usage du feu afin de prévenir le déclenchement des incendies.

De son côté, l'article 90 de la même loi permet au conseil communal d'exercer les compétences transférées de l'État en matière de réalisation et d'entretien des petits et moyens aménagements et équipements hydrauliques.

D'autres instances de concertations au niveau territorial, jouent un rôle important dans la recherche de synergie entre les acteurs locaux dans le domaine de la prévention et la lutte contre les incendies de forêts (conseils régionaux et provinciaux).

### 2.2.3 Synthèse des missions des acteurs principaux

Les départements ministériels et les institutions directement impliqués dans la gestion des incendies de forêt, ainsi que leurs missions sont synthétisées ci-dessous (**Tableau 10**) :

Tableau 10 Principaux acteurs et leurs missions dans la gestion des incendies de forêt

Ministère ou service	Prévention/Prévision	Lutte	Action post incendie
<b>Département des Eaux et Forêts (DEF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation de la population</li> <li>• Cartes de prévision du risque</li> <li>• Suivi des incendies</li> <li>• Aménagement des massifs forestiers... (DFCI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attaque des feux naissants ;</li> <li>• Priorisation des feux dangereux à l'échelle nationale et mobilisation en conséquence des moyens aériens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actions de restauration des terrains incendiés</li> <li>• Répression des infractions</li> </ul>
<b>Ministère de l'Intérieur (MI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répression des infractions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisation des moyens opérationnels terrestres</li> <li>• Coordination et mobilisation des ressources additionnelles</li> <li>• Sécurisation des lieux sinistrés</li> </ul>	-
<b>Protection Civile (PC)</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination inter-partenaires</li> <li>• Extinction terrestre des Incendies</li> </ul>	-
<b>Forces Auxiliaires (FA)</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinction terrestre des Incendies</li> </ul>	-
<b>Forces Royales Air (FRA)</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinction aérienne des Incendies</li> </ul>	-
<b>Gendarmerie Royale (GR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinction aérienne des Incendies</li> <li>• Sécurisation des lieux sinistrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répression des infractions</li> <li>• Enquête sur les causes</li> </ul>
<b>Forces Armées Royales (FAR)</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinction terrestre des Incendies</li> </ul>	-
<b>Ministère Equipement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation</li> <li>• Débroussaillage des abords des voies (Routes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutien logistique (Génie Civile)</li> </ul>	

Ministère ou service	Prévention/Prévision	Lutte	Action post incendie
Communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation</li> <li>• Aménagement des voies d'accès (Indirectement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutien logistique (Citernes, matériels ...)</li> </ul>	

## 2.3 Evaluation des stratégies antérieures

### 2.3.1 Bref aperçu historique

La problématique des incendies de forêts a constitué depuis fort longtemps, une préoccupation majeure des pouvoirs publics au Maroc. Cependant, l'année 2001 constitue un tournant dans la démarche poursuivie pour essayer d'endiguer la progression de ce fléau ; un plan national interdépartemental a été élaboré, avec la participation de l'ensemble des partenaires concernés. Il s'agit du *Plan Directeur pour la prévention et la lutte Contre les Incendies de forêts (PDCI)*, qui a permis la mise en place d'un programme pluriannuel d'actions de prévention et de lutte.

En matière de prévention, depuis 2005, les supports médiatiques nationaux sont régulièrement utilisés pour sensibiliser le grand public aux risques et aux conséquences des incendies de forêts.

En 2009, le Maroc adopte une démarche innovante en matière de cartographie des risques. Il s'agit de cartes de risques statiques et dynamiques, généralisées progressivement à l'ensemble des régions forestières du Royaume, en commençant par la région du Rif (Nord du Maroc).

Parallèlement, la Défense des Forêts contre les Incendies (DFCI), basée sur la trilogie classique (voies d'accès, points d'eau et zones d'appui aux opérations de lutte), a permis de réaliser progressivement un quadrillage du terrain en équipements préventifs, adaptés aux moyens d'intervention. La surveillance des massifs forestiers, qui repose principalement sur l'association de moyens fixes (postes-vigies) et mobiles (patrouilles de surveillance), a vu ses réseaux se renforcer.

En 2011, et en plus des avions turbo trusch et des C130 existants, le Maroc a renforcé sa flotte aérienne de lutte contre les incendies par l'acquisition progressive de 5 avions bombardiers d'eau CL415 (canadais).

En 2013, l'ordre d'opération feux de forêt est réalisé avec l'appui du service forestier américain (l'USFS). L'ordre d'opération définit les règles à suivre en cas d'intervention et prévision des interventions, pour les différents acteurs opérationnels.

En 2014, la cartographie des risques couvre tout le territoire national, et un système dynamique web de prévision est développée et partagé entre les partenaires, afin de permettre la consultation en ligne de l'évolution quotidienne des risques, en fonction des conditions météorologiques.

Enfin, le retour d'expérience de ces dernières années a permis de réorganiser le mode d'intervention en renforçant la coordination au niveau de la chaîne de commandement, lors de l'engagement des opérations de lutte.



### 2.3.2 Phases saillantes de couverture du risque

#### *Période 2001-2004 : Elaboration et mise en œuvre du PDCI*

Pour faire face à la problématique récurrente des incendies de forêts au Maroc, **une ébauche d'une vision commune** des activités et de l'organisation à entreprendre par les départements concernés, a été initiée en 2001. L'effort de concertation développé, par un **comité interministériel**, à l'époque, a été synthétisé sous forme d'un document intitulé " *Plan Directeur pour la prévention et la lutte contre les incendies de forêts de forêts*", ou **PDCI**.

Le comité a été constitué des départements ministériels et institutions en charge de : l'Intérieur, les Eaux et Forêts, l'Équipement, la Gendarmerie Royale, la Protection Civile, l'Agence pour le Développement Économique et Social des Préfectures et Provinces du Nord (APDN), l'Agence Nationale de la Conservation Foncière, du Cadastre et de la Cartographie (ANCFCC), les Forces Armées Royales (FAR), les Forces Royales Air (FRA), les Forces Auxiliaires (FA). Ce comité directeur est coordonné conjointement par le Département des Eaux et Forêts et le Ministère de l'Intérieur.

Bien que ne constituant pas un document de référence institutionnalisé, ce plan avait pour objectif la mise en place d'un système cohérent et efficace de maîtrise des incendies de forêts, par le biais de programmes d'actions pluriannuels portant sur le renforcement des infrastructures de base (prévention, prévision et alerte) et la mobilisation des capacités humaines et matérielles pour l'extinction. Il constitue le second acte formalisé par le Royaume du Maroc dans sa démarche de lutte contre les incendies de forêt, en considérant l'ensemble du cortège législatif et réglementaire qui l'a précédé.

Cependant, le PDCI reste le premier document de programmation, construit en partenariat avec les différents départements concernés par la gestion des incendies de forêt. Cette gouvernance ouverte était relativement originale sur le plan international, dans la mesure où chaque entité avait l'habitude de définir sa propre stratégie sectorielle, de manière presque unilatérale.

Ainsi, des stratégies sectorielles ont été élaborées dans le domaine des inondations (plan national de lutte contre les inondations), de l'agriculture (plan de lutte contre les risques agricoles, plan national de lutte contre l'invasion acridienne, du plan directeur pour la prévention et la lutte contre les incendies de forêts), de la gestion des secours (plan ORSEC), et de la santé (stratégie nationale de gestion des urgences médicales et des risques sanitaires liés aux catastrophes).

Les objectifs spécifiques du PDCI ont été définis comme suit : **(i)** l'adaptation et le renforcement des outils de sensibilisation du public aux dangers des incendies et aux mesures de prévention ; **(ii)** l'élaboration d'outils de prédiction pour évaluer le danger et anticiper le risque d'incendie au moyen de mesures préventives et dissuasives adéquates ; **(iii)** l'optimisation et l'amélioration de l'efficacité des équipements et des moyens d'intervention et **(iv)** le renforcement des capacités techniques du personnel en charge de la protection des forêts contre les incendies.

Il prévoyait des actions dans le domaine de :

- **La prévention et la prévision** : sylviculture, création de points d'eau, ouverture et entretien des pistes forestières, entretien des tranchées pare-feu, débroussaillage des abords des routes, sensibilisation du public et cartographie du risque statique ;
- **La lutte contre les feux de forêts** : création de postes de surveillance, engagement des guetteurs, cartographie du risque dynamique, acquisition du matériel et d'équipements, acquisition de produit retardant, acquisition et maintenance véhicules et aménagement des aéroports

D'importantes actions ont été réalisées, particulièrement dans les volets relatifs au :

- Renforcement des actions d'encadrement et d'équipement du domaine forestier, ainsi que la sensibilisation du public aux risques d'incendies ;
- Renforcement du parc national en véhicules adéquats de premières interventions, du ravitaillement, du commandement et de transmission ;
- Équipement des unités de lutte en matériel adapté ;
- Entretien et fonctionnement des avions de la Gendarmerie Royale et des Forces Royales Air intervenant dans la lutte aérienne contre les feux de forêts ;
- Adoption d'une procédure interdépartementale de coordination des opérations terrestres et aériennes contre les feux ;

### *Période 2005-2007 : Recadrage des procédures et modélisation prédictive des risques*

#### Recadrage du PDCI

A partir de 2005, et suite aux orientations du comité directeur, le DEF a recadré les priorités de gestion des feux de forêts selon les urgences et a adapté les actions à mettre en œuvre, en fonction du retour d'expérience du terrain. Ainsi des programmes d'investissements rationalisés de DFCL, à court, moyen et long terme ont été opérés à travers des contrats programmes triennaux et décennaux territorialisés sur les périodes 2005-2014.

De même, un effort important a été développé en matière d'aménagement et d'équipement des aéroports et aérodrome stratégiques (Tanger, Nador, Tétouan, Rabat, Fès-Saïss, Taza) pour une meilleure opérationnalisation des interventions de lutte aérienne ;

#### Modélisation et cartographie des risques

En 2006, le DEF a initié un projet de collaboration avec la FAO et la Direction de la Météorologie Nationale, pour l'élaboration d'une cartographie du risque statique et dynamique, sur la base de concepts et paramètres **scientifiques** (inflammabilité, combustibilité, pression de mise à feu, risque moyen annuel, les surfaces menacées, données climatiques de références ...). En effet, cette cartographie a pu révéler que 23% du domaine forestier (1.340.283 ha) est classé dans un niveau de risque moyen-à-élevé.

#### 1<sup>er</sup> recadrage de la Procédure opérationnelle d'interventions interdépartemental

Le retour de l'expérience des incendies de forêts, survenus durant les dernières années, a imposé la réorganisation du mode d'intervention, pour renforcer la coordination au niveau de la chaîne de commandement, lors de l'engagement des opérations de lutte. Ainsi un mode opératoire a été adopté dans l'objectif de préciser les rôles respectifs de chaque acteur.

La nouvelle procédure de coordination des opérations d'intervention (POI) terrestres et aériennes contre les feux, a permis en cas de déclenchement d'un incendie, la mobilisation des intervenants selon quatre (4) niveaux d'alerte et de lutte en fonction du danger de propagation du feu et des capacités d'intervention de chaque acteur. Le DEF a été désigné point focal pour la priorisation des feux dangereux à l'échelle nationale et la mobilisation en conséquence des moyens aériens.

## Période 2008- 2019

### 2<sup>ème</sup> recadrage de la Procédure Opérationnelle d'Intervention (intégration des avions CL415)

Le renforcement des moyens de lutte aériens par l'acquisition de cinq (5) avions bombardiers CL415 a imposé la réorganisation du mode d'intervention en 2012/2013, afin de renforcer la coordination au niveau de la chaîne de commandement, lors de l'engagement des opérations de lutte. Ainsi le comité directeur a statué en intégrant les missions des avions CL415 dans le niveau 2 de la procédure opérationnelle convenue en 2007 (**Annexe 4**).

### Ordre d'opération contre les incendies de forêts

Un ordre d'opérations qui énonce les directives à mettre en œuvre, à l'échelon de chaque unité de gestion déconcentrée du DEF, a été élaboré. Son objectif est de fixer, à l'avance, la ligne de conduite à tenir pour l'organisation des opérations de prévention, de prévision et de lutte contre les feux de forêts.

Il est structuré en six phases opérationnelles, relatives aux actions de prévention et de lutte contre les feux de forêts, à savoir : la phase de préparation, la phase de prépositionnement, la phase d'alerte, la phase de lutte, la phase d'extinction et enfin la phase de post campagne.

### Procédure de Mobilisation de l'Aviation (PMA)

La sensibilité du site, la nature du relief, la difficulté d'accès, les conditions de propagation du feu et les risques d'atteintes des vies humaines et des infrastructures sensibles, imposent le recours directement aux avions de lutte contre les incendies de forêts (niveau 2 ou supérieure de la procédure opérationnelle).

Cette opération constitue un processus enchaîné, dont la réussite doit passer par un certain nombre de phases pour prioriser et garantir l'efficacité et l'efficience de l'intervention aérienne. Ainsi une Procédure de Mobilisation de l'Aviation (PMA), en quatre phases, a été élaborée par le DEF : **(i)** Phase d'alerte initiale, **(ii)** Phase d'appréciation du risque, **(iii)** Phase d'alerte des partenaires, **(iv)** Phase de confirmation de la mobilisation (Cf. 2.3.3.4 : Interventions sur les incendies de forêt)

### Système d'Analyse de la Complexité de l'Incident (SACI)

L'analyse de la complexité de l'incident (**Annexe 5**), effectuée par l'homme du feu et le Centre opérationnel du DEF, se base sur de l'appréciation d'un certain nombre d'éléments permettant de juger la pertinence de passage d'un niveau initial à un niveau supérieur de la procédure opérationnelle d'intervention (4 niveaux), à savoir : **(i)** Vies et Biens à protéger (Sensibilité et vulnérabilité) ; **(ii)** Comportement du feu ; **(iii)** Organisation d'intervention ; **(iv)** Sécurité des intervenants (DEF, PC, FAR, FA ...).

### Systèmes numériques et Géo-informatiques de suivi-évaluation

- **Système de prévision du risque d'incendie** : basé sur une plateforme dynamique Web-SIG, ce système utilise plusieurs données (météorologique, combustible et de pression de mise à feu) caractérisant chaque kilomètre carré du territoire national, pour l'élaboration du risque d'éclosion et de propagation à une cadence journalière et d'une manière automatique. Ce système a pour objectif principale de pré-positionner les équipes et les véhicules de première intervention (VPI) dans les lieux à haut risque d'incendie.
- **Système de détection et de suivi des feux actifs** : basé sur l'utilisation des images issus des satellites AQUA et TERRA pour la détection en temps réels des incendies sur terre. L'instrument qui s'appelle MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) permet d'identifier les feux sur la base des variations des réflectances et des températures au niveau du sol. Ces satellites, traversant le pays

deux fois par jour, offrent également la possibilité de suivre l'évolution du feu. Ce système est validé aussi par les données issues du système d'information européen sur les incendies de forêts (EFFIS).

- **Estimation de la sévérité de l'incendie** : l'utilisation des images satellites de haute résolution (Landsat) permet d'estimer la sévérité et les dommages engendrés par le feu sur la végétation, et d'évaluer la dynamique de régénération post-incendie.
- **Système de Géolocalisation des véhicules d'interventions (VPI)** : c'est une plateforme de géolocalisation de l'ensemble des VPI, qui permet de repérer et de suivre, en temps réel, les opérations de pré-positionnement de chaque véhicule dans les massifs à risque. Ce système a permis de rationaliser et d'optimiser la mobilisation des VPI intra et inter-régions et dans les provinces, de façon à intervenir le plus rapidement possible sur le lieu de l'incendie.

### 2.3.3 Evaluation par phase du cycle de gestion du risque d'incendie de forêt

Le cycle de gestion du risque des incendies de forêts, qui a été adopté en 2010 par le comité directeur, comporte les 4 phases suivantes : la prévention, la prévision, la préparation et la lutte, et enfin la réhabilitation (**Figure 13**).

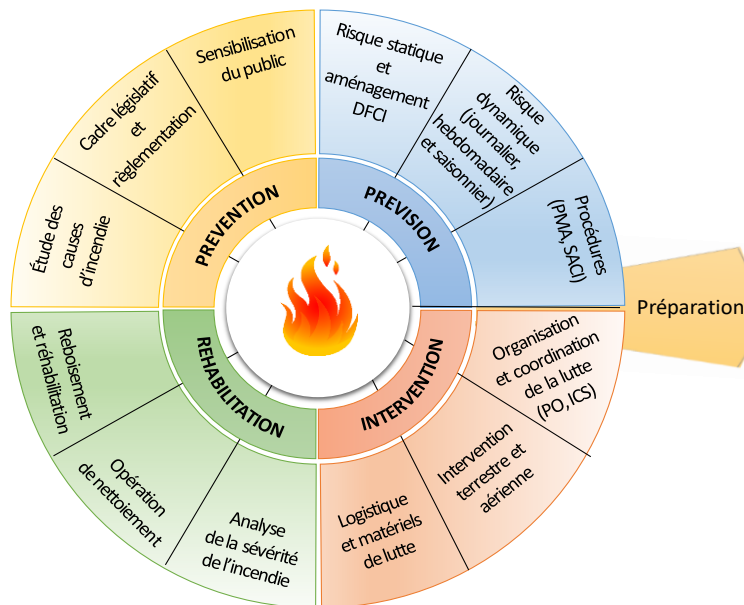


Figure 12 Cycle de gestion des risques d'incendies de forêts

Les démarches et procédures adoptées par l'ensemble des acteurs dans le domaine de la gestion des risques d'incendies de forêts, en rapport avec le cycle de gestion de feux, peuvent être résumées comme suit :

#### 2.3.3.1 Prévention des incendies

##### *Définition et principes*

La prévention englobe toutes les actions qui visent la résorption des conditions favorisant les éclosions des incendies, il s'agit principalement de :

- La réglementation, qui peut conduire à :



- la mise en œuvre de **prescriptions** pour limiter les feux, comme par exemple l'intervention auprès du Ministère de l'Équipement et du Transport, de l'ONCF et de l'ONE pour l'entretien et le débroussaillage des accotements des routes, des voies ferrées et des emprises de lignes de haute tension, traversant les massifs forestiers.
- **l'interdiction**, en saison estivale, des activités humaines qui font usage du feu en forêts ; cette approche nécessite de disposer d'une bonne connaissance des causes de feux.
- La sensibilisation du grand public et de tous les acteurs susceptibles d'être concernés : diffusion de spots de sensibilisation sur les chaînes des télévisions et d'annonces à la radio, conférences de vulgarisation au niveau des douars, des souks....

La prévention englobe également les actions qui permettent de limiter la sensibilité des peuplements et espaces naturels au feu, comme la sylviculture ou le débroussaillage préventif.

Bien qu'il ne soit pas pratiqué au Maroc, le feu est utilisé dans certains pays méditerranéens pour appliquer une sylviculture préventive : le brûlage contrôlé permet de réduire la quantité de biomasse des strates basses. Fait de manière contrôlée, avec des moyens de sécurité, pendant une période adéquate, les feux ainsi utilisés, sont de plus faible intensité et permettent d'intervenir efficacement sur des parcelles stratégiques.

### Réglementation

L'état actuel de la réglementation dans le domaine de la prévention des incendies de forêts a été traité au niveau du chapitre 2.2.1.

### Causes des incendies de forêts

Afin de mieux orienter les efforts de prévention vers les usages à risque, il est primordial d'identifier au préalable les causes réelles de déclenchement des incendies, notamment celles à caractères accidentels : imprudences et négligences liées aux loisirs, aux travaux en forêt, aux installations et infrastructures mal protégées (postes et relais de télécommunications, décharges, lignes électriques, etc.).

Dans le Bassin Méditerranéen, les incendies sont en grande majorité d'origine humaine, que ce soit par accident ou par négligence. Au Maroc, la part des causes inconnues demeure largement majoritaire, même s'il est possible d'affirmer que l'être humain reste le principal acteur. En effet, les informations recueillies à partir de la base des données 2012-2019, montrent que sur les 3.506 incendies de forêts enregistrés au cours de cette période, 95 % des causes sont déclarées inconnues (**Tableau 11**).

Tableau 11 Origine des incendies de forêts au Maroc pour la période 2012-2019 (source : DEF 2019)

Origine des feux	% Nombre	% superficie brûlée
Accidentelle	1,82%	9,0%
Intentionnelle	1,59%	7,9%
Naturelle	1,12%	0,0%
Inconnue	95,47%	83,1%
<b>Total général</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,0%</b>

Le nombre de personnes identifiées comme étant à l'origine des départs de feux (volontaires ou involontaires) est très faible (2%). Par ailleurs, les causes les plus souvent citées sont : les actes volontaires, la foudre, les incinérations (chaumes, carbonisation ...), les travaux agricoles et forestiers, les mégots de cigarette, la cuisson d'aliments et l'extraction de miel. Ces causes sont généralement liées aux activités

pratiquées par les usagers des espaces forestiers, à savoir : la récréation, le tourisme, la chasse, le pastoralisme, les activités associées aux occupations temporaires, les défrichements.

La liste pourrait être complétée par d'autres causes structurelles moins souvent évoquées, il s'agit notamment, **(i)** des conflits sur le foncier et l'anticipation des opérations de délimitation qui se traduisent par des mises à feu des formations ligneuses, neutralisant ainsi la présomption de domanialité et **(ii)** de la prévention des dégâts causés par la faune sauvage aux cultures des riverains, particulièrement le sanglier.

### *Information et sensibilisation*

Avant 2005, les actions de sensibilisation du grand public, menées par le DEF et ses partenaires, n'avaient qu'une portée locale et se limitaient principalement à la mise en place de panneaux de sensibilisation aux abords des routes, à la pose d'affiches dans certaines administrations et à l'organisation de réunions des comités provinciaux.

Durant la période 2006-2019, le DEF a accumulé graduellement une bonne expérience dans la conception et la diffusion de supports pédagogiques de sensibilisation. Un véritable dispositif de communication et de sensibilisations du public a été construit autour de l'idée qu'un acte anodin d'imprudance peut entraîner de graves dommages écologiques et économiques, allant même parfois provoquer des drames de perte de vies humaines. Le dispositif mis en place comprend plusieurs facettes :

- la diffusion en différentes langues (arabe, français, tamazight), durant la saison à risque et pendant les heures de grande écoute, de 12 spots télévisés sur les chaînes nationales et 9 messages radiophoniques spécifiques et génériques, ayant un contenu cohérent et diversifié basé sur l'interpellation, l'exposition du problème des incendies de forêts et la révélation de la solution ;
- la distribution dans les lieux publics d'affiches, de dépliants et de brochures, rédigés en arabe et en français : écoles, administrations, routes et autoroutes, souks, douars... ;
- l'affichage de panneaux de sensibilisation au niveau des abords des principales routes et autoroutes et particulièrement à la sortie des grandes villes et vers les massifs forestiers les plus sensibles ;
- l'organisation de points de presse pour la sensibilisation de la presse écrite et audiovisuelle, quant à l'état d'avancement de la campagne de prévention et de lutte contre les feux de forêts.

Ces campagnes de sensibilisation ont provoqué une grande médiatisation de la problématique des incendies de forêts auprès des citoyens à travers la presse écrite et audiovisuelle.

### **2.3.3.2 Prévision - analyse du risque**

Il s'agit ici de toutes les actions permettant d'appréhender et d'anticiper les contextes favorables aux incendies. Elles permettent de déclencher un processus d'alerte opérationnel et de première intervention, en vue de combattre tout départ de feu dans les meilleurs délais. En effet, plus l'incendie prend de l'ampleur, plus il est difficile de le combattre et plus il exige l'engagement de moyens plus lourds et plus coûteux.

#### **2.3.3.2.1 Déterminer les secteurs et les périodes à risque**

Comme outils d'aide à la décision, l'analyse et la cartographie des risques d'incendies de forêts permettent la définition des priorités d'investissement en aménagement anti-feu en milieu forestier (détermination des secteurs à risque), et également en action favorisant la détection précoce et l'intervention rapide sur les feux naissants (dispositif de surveillance, mobilisation préventive et prépositionnement des moyens). La

démarche adoptée pour l'évaluation des risques d'incendies de forêts, peut être qualifiée d'innovante et adaptée au contexte marocain. Deux types de cartes de risque ont été développés :

- « **Cartes statiques** », principalement destinées à l'aménagement des espaces forestiers, reposant sur les composantes à évolution temporelle lente ou stables du risque d'incendie : topographie, données climatiques, historique des feux, etc. Leur durée de validité est d'une à plusieurs années, selon la vitesse d'évolution de certaines de ses composantes (notamment l'occupation du sol) ;
- « **Cartes dynamiques** », à caractère essentiellement opérationnel, qui prennent en compte l'évolution des conditions météorologiques au quotidien, voir même pour une partie de la journée, dans le cas de changement brutal.

### Une méthodologie adaptée aux données disponibles



Pour qu'un feu éclore et se propage, il faut qu'il y ait inflammation, puis combustion. **Trois facteurs sont indispensables** : une source de chaleur (flamme ou étincelle), un « combustible » susceptible de brûler, en l'occurrence, la végétation forestière, dont l'état d'humidité, la disposition des strates, l'entretien, l'espèce, ... conditionnent la biomasse disponible, et un « comburant » qui ne peut être autre que l'oxygène de l'air, activé par le vent ou la pente du terrain. Cette combinaison est appelée « triangle du feu ».

Il est important de rappeler que l'état des trois éléments composant le triangle du feu, varie dans le temps. Cette variation peut être rapide (quotidienne, hebdomadaire,...) ou au contraire lentes (annuelle, pluriannuelle). A titre d'exemple, le combustible peut subir une variation très rapide, dans la mesure où sa teneur en eau suit de très près l'humidité relative de l'air ; on parle dans ce cas de (« combustible à 1 heure »). Par contre, la variation du combustible peut être très lente, à cause par exemple de la fermeture du couvert dans un peuplement forestier conduisant, au terme de quelques années, à la réduction du sous-bois.

La méthodologie utilisée pour élaborer les cartes de risque a respecté ce principe de base, tout en s'appuyant sur les données disponibles ou facilement mobilisables :

Pour la source de chaleur, la meilleure information disponible s'est avérée être la Pression Annuelle de Mise à Feu (PAMF), traduisant de façon synthétique l'action de l'homme, responsable de la quasi-totalité des départs de feux, sans que l'on puisse à ce stade analyser plus en détail, les causes exactes et les emplacements privilégiés de départs de feu,

Pour le combustible, le choix s'est porté sur la carte des types de peuplements forestiers de l'Inventaire Forestier National (IFN), seul document suffisamment précis couvrant la totalité du pays, dont il a fallu cependant mettre à jour les parties les plus anciennes et, surtout, compléter la nomenclature par une description détaillée de la végétation arborée, arbustive et herbacée. Ceci a nécessité des visites systématiques au sol, afin de transformer ladite description en carte des types de combustible.

Pour le comburant, la carte du relief (pente et exposition) a été combinée à celle des vents dangereux (direction et vitesse), pour mettre en évidence leur action potentiellement aggravante sur l'éclosion (topo-climat) et la propagation (vent relatif).

La couverture de la totalité du territoire national, en cartographie de risque des incendies de forêts, a nécessité 8 ans de travaux, répartis en 3 phases distinctes du Nord au Sud, au travers de 3 grands bassins de risque. La part la plus importante de ce temps a été utilisée dans la lourde opération de travaux de terrain,

nécessaires à la description horizontale et verticale de la composition floristique de chaque type de peuplement, en vue de les convertir en types de combustible (**Figure 14**).

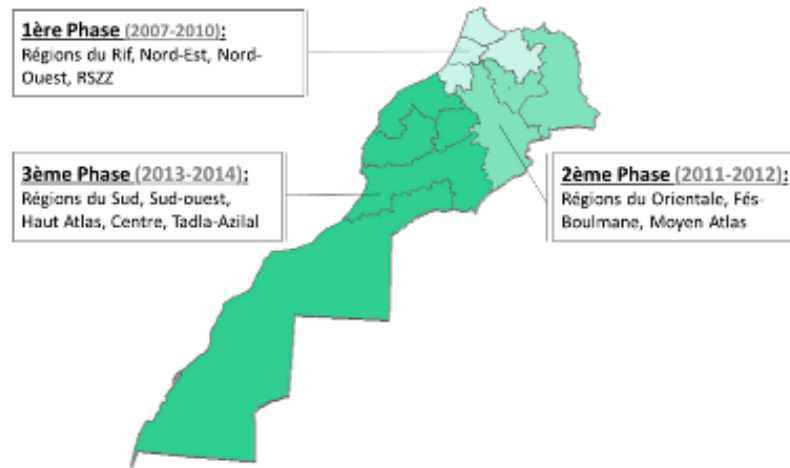


Figure 13 carte des phases d'extension d'élaboration des cartes de risque à l'échelle nationale (Source, DEF, 2014)

De nombreuses cartes intermédiaires ont été élaborées à partir de ces données, parmi lesquelles on peut citer ; **(i)** la Pression Annuelle de Mise à Feu (PAMF), égale au nombre moyen annuel de départs de feu dans chaque commune rurale ; **(ii)** le Risque Moyen Annuel (RMA), égal à la surface moyenne annuelle brûlée dans chaque commune rurale ; et **(iii)** la Surface Menacée (SM), égale à la surface potentielle qu'un feu peut parcourir en un lieu donné.

Par ailleurs, indépendamment de son impact sur la forêt et les biens matériels et humains, la notion de risque d'incendie de forêts est définie, à l'instar des autres risques naturels ou industriels, comme étant « la probabilité qu'un phénomène d'intensité donnée se produise en un lieu donné ». Cette définition englobe deux éléments essentiels : **l'occurrence** et **l'intensité**, qui ont été intégrés dans l'élaboration des cartes de risque, en respectant les principes généraux du triangle du feu. La probabilité d'éclosion, représente l'occurrence de départ de feu (probabilité qu'un feu démarre en un lieu donné), alors que l'intensité du feu, représente la puissance calorifique dégagée par un feu qui se propage (puissance mesurée en chaque point en kW/m).

#### Des cartes statiques de probabilité d'éclosion et d'intensité des feux

Conformément à la réalité de ces dernières années, la carte de la Probabilité d'Éclosion montre des valeurs élevées dans tout le nord du pays, notamment dans le Nord-Ouest et le Rif occidental, qui, bien que climatiquement moins secs, sont fortement exposés à la pression de l'homme, en particulier à proximité des villes (**Figure 15**).

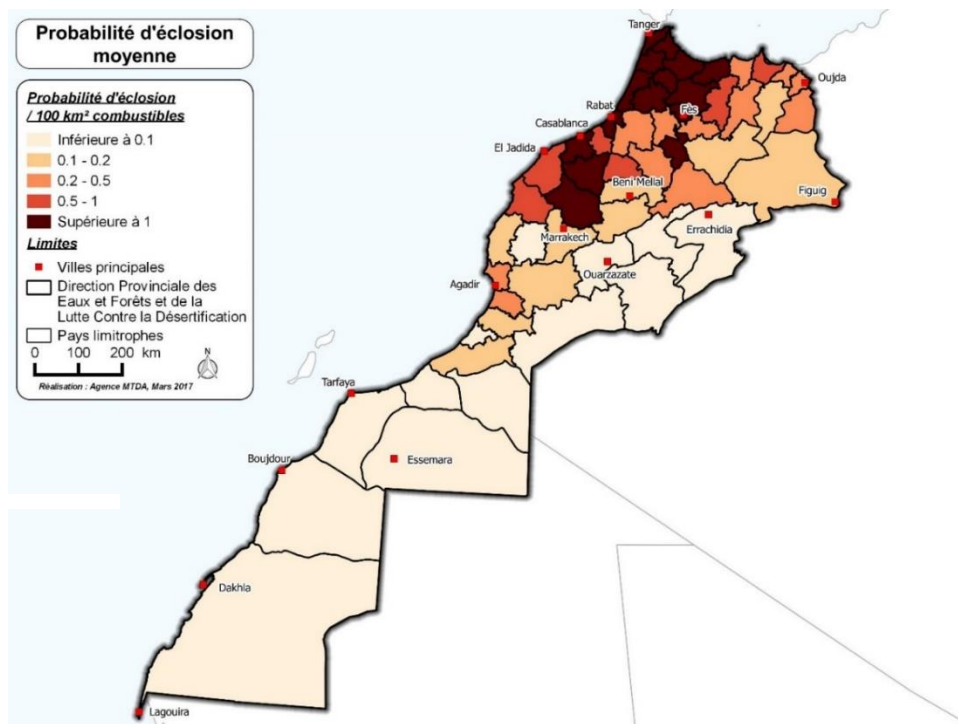


Figure 14 Carte de la probabilité d'éclosion (Source, DEF, 2014)

La carte d'intensité des incendies (**Figure 16**) montre, au contraire, un danger potentiel beaucoup plus variable dans l'espace, du fait de l'hétérogénéité du relief, de la végétation, du régime des vents,...

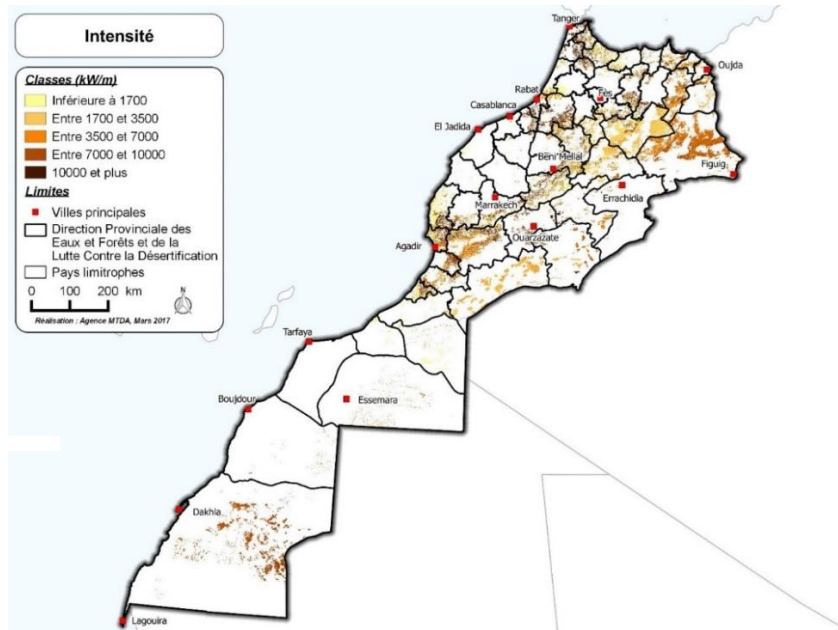


Figure 15 Carte de l'intensité des incendies de forêt (Source, DEF, 2014)

## Des cartes de risque dynamiques quotidiennement mises à jour

Les cartes de risque dynamiques des incendies de forêts (carte de la Probabilité d'Éclosion et carte de l'Intensité du Feu) sont actualisées automatiquement, deux fois par jour, à partir des prévisions météorologiques réalisées, selon le processus décrit sur le schéma ci-joint. Elles sont ensuite mises en ligne, et peuvent être consultées, en temps réel, par l'ensemble des acteurs (**Figure 17**).

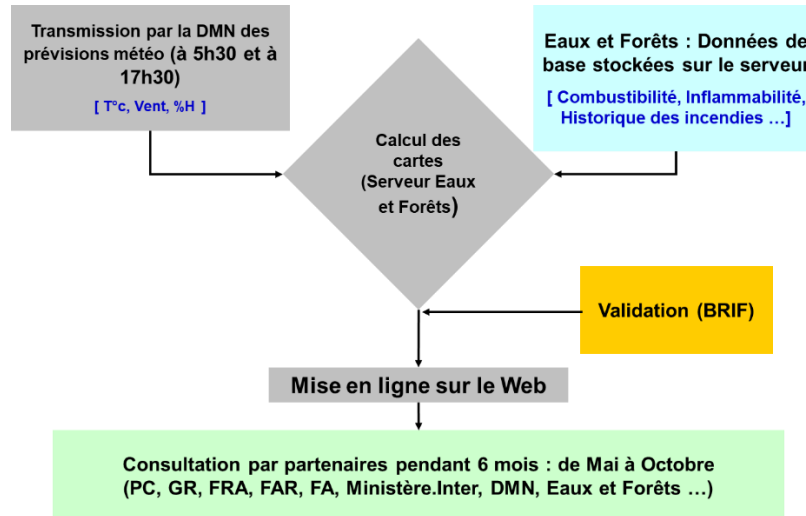


Figure 16 Organisation et mise à disposition des données de calcul des cartes de prévision (Source, DEF, 2009)

Une interface dynamique web conviviale a été développée de manière à permettre la consultation de ces cartes à distance sur Internet, moyennant un code d'accès. En plus des cartes de risque, la base de données installée sur le serveur permet d'afficher différents fonds de cartes et de faire apparaître la position des feux antérieurs. L'interface permet également de consulter les prévisions météorologiques de base ayant servi au calcul des risques (température, hygrométrie, vitesse du vent), de manière à affiner l'analyse en vue de prendre les décisions opérationnelles nécessaires. Des exemples d'interfaces sont présentés dans les **figures 18 à 20**.



Figure 17 Carte de localisation des incendies (Source, DEF, 2012)

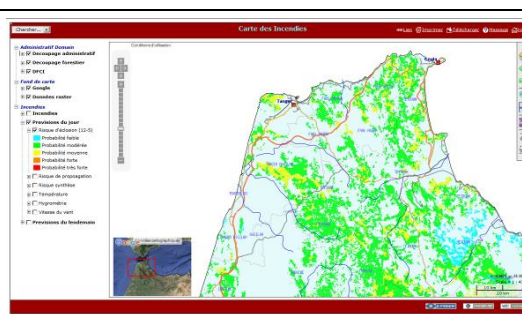


Figure 18 Carte de la probabilité d'éclosion journalière (Source, DEF, 2012)

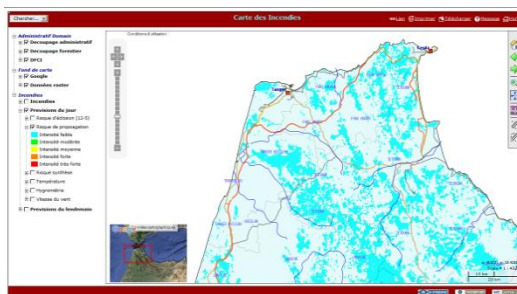


Figure 19 Carte du risque de propagation journalier (Source, DEF, 2012)

### 2.3.3.2 Équipement du terrain, adapté aux moyens d'intervention

Les équipements de terrain réalisés dans les massifs forestiers ont pour objectif de permettre aux équipes de lutte d'intervenir dans de bonnes conditions de sécurité. Les principaux équipements de la Défense des Forêts contre les Incendies (DFCI) sont : les voies d'accès, les points d'eau et les zones débroussaillées pouvant servir d'appui aux opérations de lutte.

#### Un réseau de pistes, pour faciliter l'accès des secours aux massifs

Les voies d'accès permettent à la fois le déplacement rapide des engins de lutte, ainsi que la circulation des patrouilles de surveillance. Elles constituent également des refuges relativement sécurisés pour les équipes d'intervention terrestre. Les types de pistes de DFCI sont illustrés dans la **figure 21**. Généralement, elles sont de 3 types, **(i)** les **pistes d'accès** (ou de transit), véritables routes forestières permettant aux grands véhicules en plein charge de circuler rapidement et de se croiser sans contrainte majeure ; **(ii)** les **pistes de lutte**, plus sommairement aménagées que les précédentes, mais possédant des accotements débroussaillés ; et **(iii)** les **pistes sommaires**, plus courtes, permettant de s'approcher des feux naissants ou de faible puissance. Pour des questions de sécurité, il est important que les pistes en impasse soient pourvues à leur extrémité d'une place de retournement des véhicules, de préférence débroussaillée.

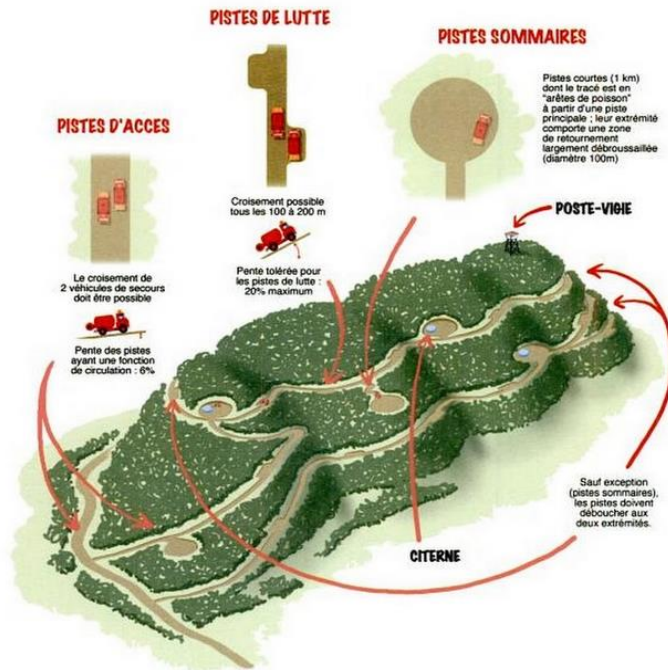


Figure 20 Schéma des types de pistes et aménagement DFCI (Source, Colin et al. 2001 - FAO)

Il n'y pas de normes reconnues pour déterminer la densité d'un réseau de pistes à implanter dans un massif forestier. À titre indicatif, l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture de France (IRSTEA) préconise en zone méditerranéenne des densités de piste comprises entre 1 à 3 km/100 ha. En Espagne, les règles sont de 1 à 1,5 km / 100 ha pour les pistes principales et 0.6 à 2 km / 100 ha pour les pistes secondaires. Le type du relief, les scénarii possibles de propagation, la sensibilité de la zone aux incendies, la nature des infrastructures et la présence des populations à protéger, sont autant de paramètres à prendre en compte pour adapter cette densité.

La recommandation du plan national (PDCI) était de réaliser à l'échelle nationale, sur une période de dix ans, l'ouverture de 1.590 km et l'entretien et la réhabilitation de 5.300 km de pistes forestières. Bien que l'objectif ait été atteint, le besoin se fait toujours sentir au niveau des zones à haut risque, notamment dans les régions de Taza, Chefchaouen, Al Hoceima et Larache. **Le tableau 12**, ci-dessous, présente les pistes forestières existantes, par région administrative.

Tableau 12 pistes forestières par région (source DEF, 2019)

Région administrative	Linéaire (en km)
BENI MELLAL - KHENIFRA	3 197
CASABLANCA - SETTAT	861
DRAA - TAFILALET	868
ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB	48
FES - MEKNES	3 250
GUELMIM - OUED NOUN	264
LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA	104



Région administrative	Linéaire (en km)
MARRAKECH - SAFI	1 849
ORIENTAL	2 922
RABAT - SALE - KENITRA	1 344
SOUSS - MASSA	1 700
TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA	3 440
<b>Total</b>	<b>19 846</b>

### Une dissémination des points d'eau pour le réapprovisionnement rapide des véhicules

Le ravitaillement des engins de lutte s'effectue par le biais de points d'eau, judicieusement implantés sur le terrain, de manière à réduire les délais de réapprovisionnement des véhicules. Ces points d'eau sont de différents types : plans d'eau naturels ou artificiels, citernes fixes ou mobiles, bouches ou poteaux d'incendie branchés sur le réseau d'eau potable.

La majorité des points d'eau aménagés au Maroc sont en béton, fermés, semi-enterrés et d'une capacité de 30 à 50 m<sup>3</sup>. Ils sont souvent alimentés naturellement par captages de sources ou d'eau de pluie à partir de ravins avec un filtre en amont. Les citernes mobiles métalliques ou en tissu imperméable, qui ont l'avantage d'être déplaçables près des zones de lutte, mais de capacité moindre (2 à 25 m<sup>3</sup>), sont peu utilisées.

Plusieurs facteurs sont à prendre en considération pour déterminer la densité et les sites d'implantation des citernes. Il s'agit essentiellement : du mode de leur remplissage, du risque d'incendie, de la topographie, du type de véhicule à ravitailler et de l'éloignement des autres points d'eau.

Dans ce domaine, la recommandation du PDCI était de réaliser 300 points d'eau dans les zones à haut risque, sur une période de dix ans. Avec 258 points d'eau implantés, le taux de réalisation était de 86% à l'échéance du plan (100% actuellement). Cependant, un besoin en aménagement de points d'eau supplémentaires existe toujours dans certains massifs forestiers. Le **tableau 13** donne l'état actuel des points d'eau DFCI, ainsi que le taux de couverture pour 100 km<sup>2</sup> de superficie boisée. La carte de **l'annexe 5** illustre ces deux données sur l'ensemble du territoire national.

Tableau 13 points d'eau DFCI par région administrative et leur densité (source DEF, 2019)

Région administrative	Nombre de points d'eau	Nombre de points d'eau pour 100km <sup>2</sup> boisés
BENI MELLAL - KHENIFRA	61	0,8
CASABLANCA - SETTAT	8	0,7
DRAA - TAFILALET	7	0,1
ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB	0	0,0
FES - MEKNES	89	0,8
GUELMIM - OUED NOUN	10	1,0
LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA	0	0,0
MARRAKECH - SAFI	31	0,7
ORIENTAL	47	0,3
RABAT - SALE - KENITRA	130	2,8
SOUSS - MASSA	29	0,3

<b>TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA</b>	<b>133</b>	<b>3,8</b>
<b>Total</b>	<b>545</b>	<b>0,7</b>

### Une trame de Tranchées Pare-Feu (TPF)

Les « coupures de combustibles » sont des zones forestières où la biomasse végétale, notamment arbustive, a été réduite au minimum possible, de manière à diminuer l'intensité d'un incendie arrivant à leur niveau. Zones d'appui pour les équipes de lutte, leur permettant de maîtriser plus facilement le front des flammes, les TPF offrent aussi des zones de refuge et de repli, en cas de difficulté.

Toutefois, contrairement à une idée souvent répandue, ces ouvrages n'arrêtent qu'exceptionnellement par eux-mêmes les incendies, c'est-à-dire sans intervention. Cette efficacité « passive » quand elle est observée, correspond généralement à des ouvrages très bien entretenus et parallèles à la direction principale de propagation.

La recommandation du plan national était d'aménager sur une période de dix ans 2.000 km de nouvelles TPF, pour compartimenter les massifs forestiers, venant s'ajouter aux 1.152 km de TPF existants. L'objectif n'a pas pu être atteint, néanmoins, l'effort a été concentré sur l'entretien du réseau existant, à une cadence de 384 km/an, soit une fréquence de passage entre 3 et 4 ans. En plus, le DEF a engagé des actions de sylviculture préventive (élagages, dépressages, ...) et d'entretien des plantations à risque, pour une superficie moyenne annuelle de 22.000 ha. Le **tableau 14** présente le réseau des TPF par région administrative, ainsi que sa densité par rapport à la superficie boisée ; **l'annexe 7** illustre ces données sur carte.

Tableau 14 Tranchées pare-feu par région administrative et leur densité (Source : DEF, 2019)

(A vérifier ce tableau dans sa globalité parce Azilal possède des TPF)

Région administrative	Linéaire de TPF (km)	Linéaire de TPF pour 100km <sup>2</sup> boisés
<b>BENI MELLAL - KHENIFRA</b>	<b>14</b>	<b>????</b>
<b>CASABLANCA - SETTAT</b>	137	12,0
<b>DRAA - TAFILALET</b>	1	0,0
<b>ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB</b>	0	0,0
<b>FES - MEKNES</b>	153	1,3
<b>GUELMIM - OUED NOUN</b>	0	0,0
<b>LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA</b>	0	0,0
<b>MARRAKECH - SAFI</b>	229	5,2
<b>ORIENTAL</b>	96	0,6
<b>RABAT - SALE - KENITRA</b>	639	13,8
<b>SOUSS - MASSA</b>	24	0,2
<b>TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA</b>	454	13,0
<b>Total</b>	<b>1733</b>	<b>2,3</b>

### 2.3.3.2.3 Réseau de surveillance terrestre et aérien

#### *Des moyens de surveillance fixes et mobiles*

La détection et l’alerte sont souvent déterminantes pour assurer l’efficacité de la première intervention et des opérations ultérieures. Il s’agit du premier maillon de la chaîne opérationnelle de lutte contre les incendies de forêts. Pour ce faire, plusieurs dispositifs complémentaires sont généralement mis à contribution : les postes-vigies (ou tours de guet) et les guetteurs pour limiter les zones d’ombre, les patrouilles de surveillance et la surveillance aérienne (avions). Au Maroc, la surveillance des massifs forestiers repose principalement sur l’association de moyens fixes (postes-vigies) et mobiles (patrouilles de surveillance).

Quelques soit le type de surveillance, la mission à remplir est toujours la même : **(i)** assurer la détection visuelle des fumées suspectes à l’œil nu ou avec des jumelles ; **(ii)** les localiser le plus précisément possible ; et **(iii)** donner l’alerte auprès des équipes d’interventions les plus proches, en utilisant les moyens de transmission adéquats (GSM, radiocommunication...).

Le premier message d’alerte donné par les guetteurs ou par les équipes de forestiers patrouilleurs ou autres, est destiné au chef du Secteur Forestier concerné, qui apprécie rapidement les éléments contenus dans le message et intervient en conséquence, toute en informant immédiatement, son supérieur hiérarchique. Ce dernier apprécie, à son tour, l’alerte et se charge de sa transmission au niveau central (CRCF).

Afin de couvrir au maximum les territoires forestiers et compléter le rôle des postes vigies, des guetteurs d’incendies sont recrutés annuellement sur une période 4 à 5 mois durant la saison à risque. Le nombre de guetteurs recrutés par le DEF est passé de 185 en 2001 à 654 éléments en 2010, puis à 1.033 en 2012 pour atteindre 1.400 en 2019. Egalement et à travers la Promotion Nationale, le Ministère de l’Intérieur soutient ce dispositif national d’alerte par le recrutement additionnel de 500 à 800 éléments pour une période de surveillance moyenne de 2 à 2,5 mois/an (**Tableau 15**).

Tableau 15 Guetteurs par région administrative et leur densité (source : DEF, 2019)

(A vérifier ce tableau également impérativement en y intégrant les guetteurs de PV et les Guetteurs hors postes vigie)

Région administrative	Nombre de guetteurs hors postes-vigie	Nombre de guetteurs hors postes vigie pour 100 km <sup>2</sup> boisés
BENI MELLAL - KHENIFRA	????	0,8
CASABLANCA - SETTAT	41	3,6
DRAA - TAFILALET	11	0,2
ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB	0	0,0
FES - MEKNES	163	1,4
GUELMIM - OUED NOUN	6	0,6
LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA	0	0,0
MARRAKECH - SAFI	17	0,4
ORIENTAL	61	0,4
RABAT - SALE - KENITRA	47	1,0
SOUSS - MASSA	23	0,2
TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA	162	4,6

<b>Total</b>	<b>595</b>	<b>0,8</b>
--------------	------------	------------

### *Un maillage important de postes-vigies fixes*

Les poste-vigies sont des constructions ou des pylônes possédant des hauteurs variables allant jusqu'à 30m, installés dans des sites généralement culminants, de manière à assurer une bonne visibilité des massifs forestiers à surveiller. La surveillance est assurée prioritairement durant la période à haut risque (de juin à septembre) par 2 à 3 guetteurs travaillant en alternance dans le poste. Les guetteurs sont recrutés parmi la population riveraine.

Le maillage territorial des postes-vigies et la répartition des guetteurs recrutés dans les villages sont très variables. Ils dépendent essentiellement de la superficie à surveiller, du type de relief (zones d'ombre) et, à un niveau moindre, du facteur d'accessibilité. En effet, Il ne suffit pas d'avoir un nombre élevé de postes-vigies, mais il faut qu'ils soient placés dans des sites sensibles et où la probabilité d'éclosion et de propagation des feux est grande.

La recommandation du PDCI dans ce domaine était d'aménager 72 nouvelles unités venant compléter le réseau existant. L'objectif a été dépassé, dans la mesure où 109 nouveaux postes-vigies ont été installés, démontrant la volonté de couvrir au maximum les zones d'ombre des terrains accidentés des régions forestières du nord du pays. Au total, 235 unités sont aujourd'hui en place, soit en moyenne un poste-vigie pour une superficie de 6.000 – 7.000 ha de formations arborées situées au niveau des zones de moyen à haut risque (**Tableau 16**) ; **l'annexe 8** illustre ces données sur carte.

Tableau 16 Postes vigie par région administrative et leur densité (source : DEF, 2019)

Région administrative	Nombre de postes-vigie	Nombre de postes vigies pour 100km <sup>2</sup> boisés
<b>BENI MELLAL - KHENIFRA</b>	21	0,3
<b>CASABLANCA - SETTAT</b>	16	1,4
<b>DRAA - TAFILALET</b>	6	0,1
<b>ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB</b>	0	0,0
<b>FES - MEKNES</b>	46	0,4
<b>GUELMIM - OUED NOUN</b>	1	0,1
<b>LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA</b>	0	0,0
<b>MARRAKECH - SAFI</b>	19	0,4
<b>ORIENTAL</b>	32	0,2
<b>RABAT - SALE - KENITRA</b>	35	0,8
<b>SOUSS - MASSA</b>	8	0,1
<b>TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA</b>	51	1,5
<b>Total</b>	235	0,3

### *Un complément de surveillance mobile apporté par les patrouilles*

Le système de surveillance conventionnel de postes-vigies est étoffé par le guet mobile effectué par des patrouilles de surveillance. Au total, le DEF dispose de 95 véhicules de premières interventions (VPI) de patrouille et 380 personnes mobilisables (**Annexe 10**).

Pendant la saison des incendies, les unités de gestion consultent quotidiennement (à partir de 8h30) l'application web relative aux cartes de prévision du risque d'incendie (éclosion et propagation), afin d'identifier les zones à haut risque. Au vu des desdites prévisions, les consignes portant sur les lieux de pré-positionnement et sur les itinéraires de patrouille sont transmises aux responsables des VPI, qui sont préalablement positionnés dans des sites relais, permettant l'accès rapide aux forêts et cantons les plus fréquemment touchés par les incendies.

Dans un souci d'optimisation de l'utilisation des VPI, le DEF a mis en place à partir de 2016, une plateforme de géolocalisation de ces véhicules, permettant de les repérer et de suivre en temps réel leur position exacte. Ce système permis de rationaliser la mobilisation des VPI intra et inter-régions et provinces, de façon à intervenir le plus rapidement possible sur le lieu de l'incendie (**Figure 22**).

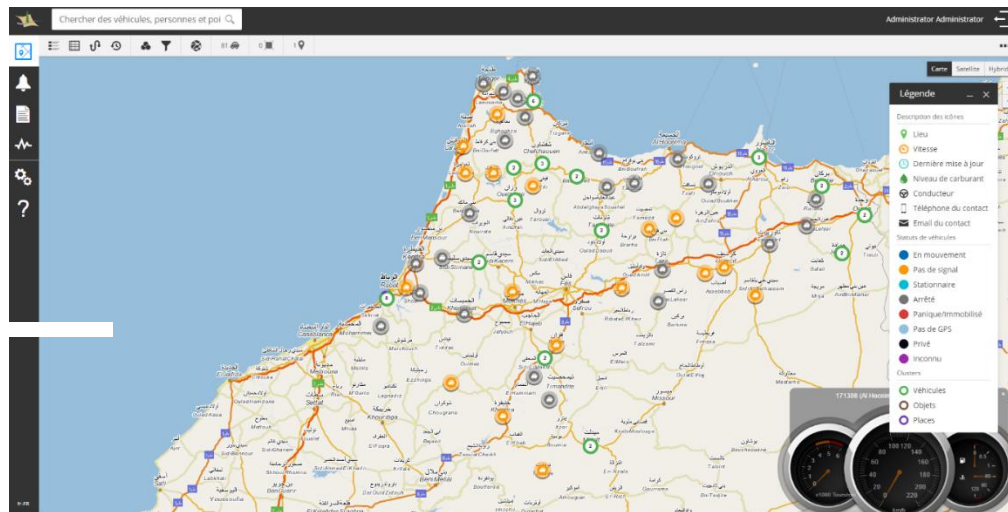


Figure 21 Extrait de la plateforme de géolocalisation des VPI (Source : DEF 2016)

### *Surveillance aérienne activée de manière exceptionnelle*

Lors des journées déclarées à « risque élevé de feu de forêt », le guet aérien est parfois activé, selon un protocole bien précis, pour appuyer le guet terrestre. Ce dispositif, très rarement utilisée, mobilise les aéronefs (hélicoptères, Turbo Trush, Canadairs CL 415) dans la surveillance des massifs, la détection des fumées suspectes, la transmission des renseignements, le guidage des équipes de lutte terrestres pour les premières interventions et l'engagement des premiers largages en cas de nécessité.

### **2.3.3.3 Préparation à l'intervention**

La phase de préparation à l'intervention est décrite dans l'Ordre d'Opération Feux de Forêt de 2013. Cette phase, d'une importance capitale, englobe aussi bien les activités propres au DEF que celles assurées dans un cadre partenarial avec l'ensemble des acteurs concernés. Il s'agit notamment de :

- *En interne* : passation des contrats programme, vérification des équipements (matériel roulant, matériel de lutte, habillement, moyens de communication et de positionnement, matériels de campement, produit retardant ...) et des infrastructures DFCl ;
- *Entre les partenaires* : communication et sensibilisation, débroussaillage et nettoyage (bandes de sécurité des infrastructures publiques et privées situées à proximité ou dans les forêts),

coordination au niveau des wilayas et des provinces, finalisation et mise en place du dispositif de prévention et de lutte avec les partenaires, exercices de simulation ...

#### 2.3.3.4 Interventions sur les incendies de forêt

Il s'agit de toutes les actions visant la limitation de la progression du feu. Elles englobent les dispositions prises pour se doter du matériel nécessaire, afin de rendre les équipes de lutte opérationnelles, ainsi que l'ensemble des procédures mises en place, pour partager et définir les rôles et l'ordre de marche de l'ensemble des intervenants.

A ce sujet, il y a lieu de préciser qu'une intervention n'est pas toujours définie et comptabilisée de manière identique pour tous les acteurs concernés. A titre d'exemple, pour la Protection Civile, une intervention est comptabilisée dès lors qu'elle entraîne une mobilisation des moyens humains et matériels, même en cas de fausse alerte. Pour le DEF, une intervention est comptabilisée dès qu'un incendie est signalé et qu'une intervention effective sur le terrain est nécessaire.

##### 2.3.3.4.1 Procédures opérationnelles

###### (i) Système d'analyse de la complexité de l'incident

L'analyse de la complexité de l'incident, est faite selon une approche très simple, permettant de faciliter la lecture de la situation à l'ensemble des acteurs (**Annexe 5**). Elle repose sur l'examen de 4 groupes de paramètres, à savoir : (i) les vies et les biens à protéger (Sensibilité et vulnérabilité) ; (ii) le comportement du feu (inflammabilité, vitesse et sens de propagation ...) ; (iii) l'organisation des interventions (cohérence, efficacité des plans de lutte ...) ; et (iv) la sécurité des intervenants (communication, mentale et physique des équipes).

###### (ii) Procédure opérationnelle d'intervention (POI)

La procédure opérationnelle d'interventions contre les feux de forêts est décrite en détail, dans la note circulaire n°10973 du 06/07/2007 du Ministère de l'Intérieur. Il est à noter qu'à l'arrivée des avions canadiens en 2011 et après une phase test et de transition qui a duré 2 années (2011 et 2012), le Comité directeur a décidé le 16 mai 2013 d'intégrer les avions bombardiers des FRA dans les missions de lutte aérienne, au niveau 2 de cette procédure, alors que les avions turbo trusch de la Gendarmerie Royale (GR) ont été intégrés au niveau 3 (Commissions interdépartementales restreintes du 5 juin 2012 et du 4 juin 2013).

Ainsi, la nouvelle procédure opérationnelle interdépartementale d'alerte et d'intervention contre les feux de forêts, telle qu'elle a été amendée et adoptée est décrite en détail à l'**annexe 4** de ce document. Elle comporte 4 niveaux, correspondant à la gradation de la réponse face à un incident, de plus en plus complexe et menaçant :

- **Niveau 1** : Alerte et engagement des premières interventions terrestres par le Département des Eaux et Forêts et la Protection Civile ;
- **Niveau 2** : Intervention aérienne de la Gendarmerie Royale et renforcement de la lutte terrestre par les Forces Auxiliaires ;
- **Niveau 3** : Renforcement des interventions terrestres et aériennes respectivement par les Forces Royales Air et les Forces Armées Royales ;
- **Niveau 4** : Mobilisation de l'appui des pays de la région par le biais de la coopération internationale.

La figure 23, ci-après, synthétise la procédure opérationnelle en précisant les niveaux et les acteurs concernés.

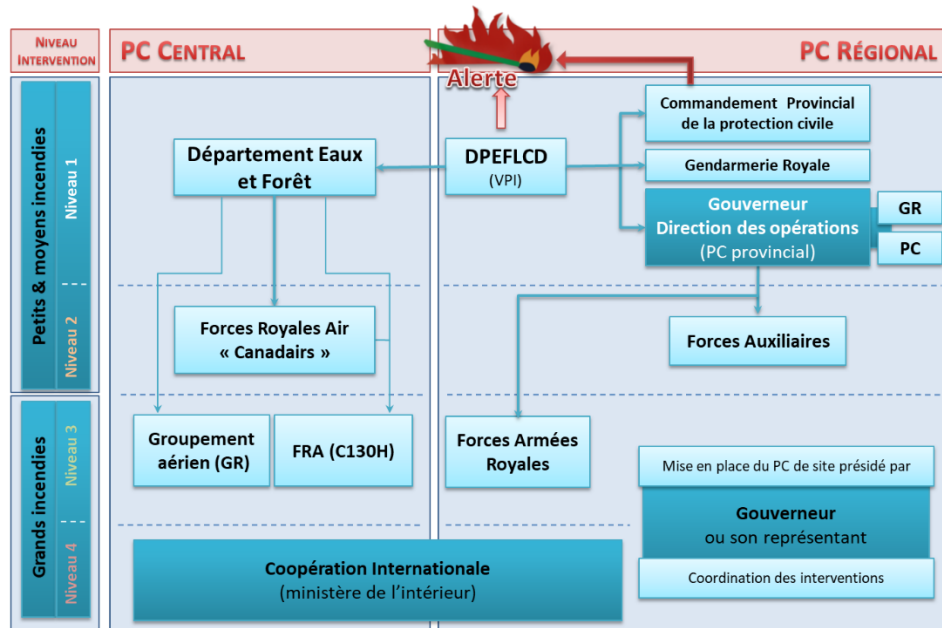


Figure 22 Procédure opérationnelle d'interventions (Source : DEF 2013)

### (iii) Procédure de Mobilisation de l'Aviation (PMA)

Afin de rationaliser le recours aux moyens aériens, certes efficaces mais coûteux, les partenaires de lutte contre les incendies de forêt ont mis en place une procédure spéciale de leur mobilisation. La PMA décrit le flux des alertes et d'informations entre le CRCF et les Hommes des feux en vue de prioriser la gravité des incendies à l'échelle nationale et de mobiliser en conséquence le potentiel des aéronefs des Forces Royales Air et de la Gendarmerie Royale. La priorisation s'effectue selon un gradient d'analyses croisées se référant, notamment :

- Aux menaces par rapport aux vies des intervenants, de la population et de leurs biens ;
- A l'intensité du feu et à sa vitesse de propagation ;
- A la topographie du site et au degré d'accessibilité des engins de lutte ;
- A la valeur écologique et économique des peuplements forestiers menacés.

La **figure 24** synthétise la PMA avec les 9 étapes de collecte d'information et d'analyse depuis le déclenchement de l'incendie.

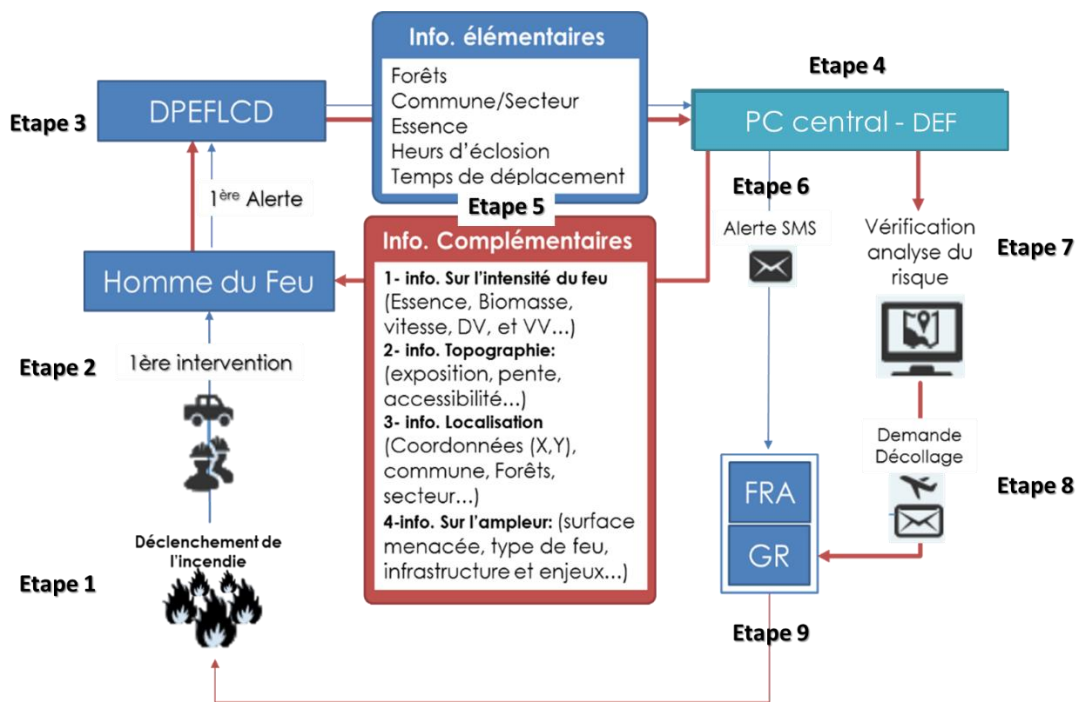


Figure 23 Procédure de mobilisation de l'aviation (Source : DEF 2007)

### 2.3.3.4.2 Moyens consacrés à la lutte

Il est à noter que les moyens présentés ci-dessous, ne sont pas exhaustifs, dans la mesure où ils ne constituent qu'une partie des moyens humains et financiers, mobilisés par les différents acteurs pour lutter contre les incendies de forêt. De nombreuses dépenses et ressources, difficiles à quantifier, ne sont pas répertoriées dans les paragraphes suivants. Lesdits moyens sont présentés ci-après par acteur.

#### (i) Département des Eaux et Forêts

Les interventions s'effectuent à bord de véhicules spéciaux, équipés de citernes d'eau de 600 litres, disposant de moyens de communication adéquats, ainsi que d'habillement, d'équipements et d'outillage de sécurité pour la première intervention (battes à feu, pulvérisateurs, pelles...). L'action de ces Véhicules de Première Intervention (VPI) est déterminante sur les feux naissants. Les VPI sont des véhicules tout-terrain, utilisés par les services forestiers pour lutter contre les incendies depuis la première éclosion jusqu'à la phase de son extinction finale.

Actuellement, le DEF dispose de 95 VPI avec 380 sapeurs forestiers (en majorité recrutés en qualité de saisonniers, au cours de la période à risque), répartis sur l'ensemble des unités de gestion à l'échelle nationale (**Tableau 17**) ; l'annexe 10 illustre ces données sur carte. Il est convenu, cependant, de préciser que ces effectifs demeurent insuffisants par rapport aux besoins d'intervention.

Tableau 17 Répartition des VPI et sapeurs forestiers selon les régions administratives (Source : DEF 2019)

Région administrative	Nombre de VPI	Nombre de VPI pour 100km <sup>2</sup> boisés	Nombre de sapeurs forestiers (variable)
BENI MELLAL - KHENIFRA	4	0,10%	12
CASABLANCA - SETTAT	1	0,10%	10
DRAA - TAFILALET	4	0,10%	6



ED DAKHLA - OUED ED-DAHAB	0	0,00%	-
FES - MEKNES	18	0,20%	85
GUELMIM - OUED NOUN	0	0,00%	-
LAAYOUNE - SAGUIA AL HAMRA	0	0,00%	-
MARRAKECH - SAFI	2	0,00%	10
ORIENTAL	18	0,10%	75
RABAT - SALE - KENITRA	13	0,30%	35
SOUSS - MASSA	6	0,10%	35
TANGER - TETOUAN - AL HOCEIMA	29	0,80%	112
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>0,10%</b>	<b>380</b>

#### (ii) Protection Civile

Acteur principal en charge de la protection et de la défense de la population et de leurs biens contre les catastrophes naturelles, la Protection Civile a pour mission d'organiser, d'animer et de coordonner la mise en œuvre des mesures de protection et de secours, lors de ces événements. Elle est également chargée de promouvoir la prévention des risques et de combattre tous sinistres, en particulier les incendies.

Les moyens humains et matériels, alloués par la Protection Civile à la lutte contre les incendies de forêts, à la date de 2017, portent sur la formation de 169 agents, l'acquisition d'ambulances et de camions citerne dédiés aux feux de forêts (434 millions de DH) et l'achat des équipements de protection individuelle et de petit matériel de lutte (78,5 millions de DH).

Par ailleurs, la DGPC a procédé à l'achat de 103 camions citerne (199 sont prévus dans le cadre du plan national). De même des unités mobiles sont prédisposées en période d'été dans les villes de Tanger, Nador, Berkane et Larache.

#### (iii) Forces Royales Air

L'intervention des avions CL415 nécessite de lourds moyens humains et financiers (**Figure 25**). Les Forces Royales Air impliquent donc du personnel navigant et des militaires au sol. Le personnel navigant nécessaire pour exploiter les 5 avions CL415 existants est le suivant : **(i)** 8 Commandants de bord qualifiés ; **(ii)** 8 copilotes qualifiés ; et **(iii)** des officiers de liaison.

Pour suivre l'évolution de la demande et assurer le niveau de disponibilité, l'escadron de lutte anti-feu (ELAF) prévoit une augmentation de son activité dans les 3 ans à venir. Cette augmentation demandera la formation du personnel navigant et terrestre. Elle nécessitera également l'acquisition de trois aéronefs CL415 supplémentaires (pour un coût estimé de 110 millions de dollars).

Aussi, la maintenance de cette flotte aérienne nécessite la disposition de pièces de rechange en préventif et de matériel spécifique (moyens de servitude, kit de remorquage, outillages...). Pour assurer une disponibilité maximale des avions, un budget annuel de 35 à 40 millions de DH est réservé aux opérations de maintenance.

Les **figures 26 et 27** ci-dessous, illustrent l'évolution du nombre d'heures de vol, ainsi que le nombre d'intervention et d'écopages effectués par les Forces Royales Air contre les incendies de forêts. En effet, l'utilisation des moyens aériens a augmenté progressivement durant la période 2011-2017, avec un

accroissement marqué en 2016 et en 2017. L'essentiel des interventions ont été réalisées dans le nord du pays en 2017, avec 25 localités concernées ; 104 interventions ; 297 heures de vol et 783 écopages. Le cumul des heures de vol d'instruction entre 2011 et 2017 a atteint 1143 heures.

En ce qui concerne les interventions aériennes de la flotte nationale, mobilisées dans le cadre de la coopération internationale, il y a lieu de préciser qu'elles ont atteint 65 interventions en 2017 (221 heures de vol et 821 écopages). Ces interventions ont été réalisées en grande partie au Portugal et dans une moindre mesure en Italie.



Figure 24 Avion canadien CL415 en action (source, ????)

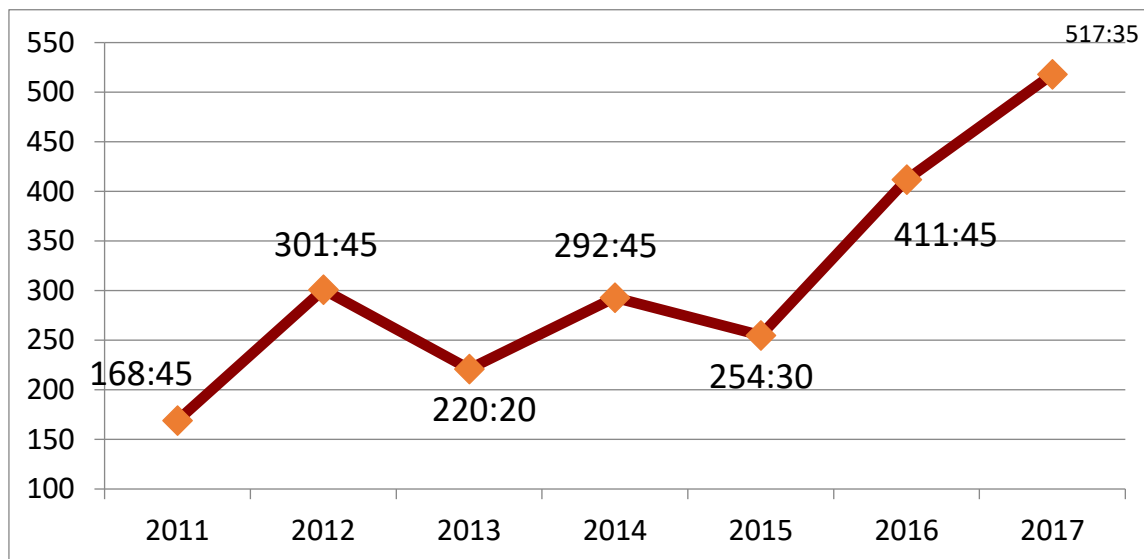


Figure 25 Nombre d'heures de vol par an (source : FRA, bilan de l'activité aérienne – janvier 2018)

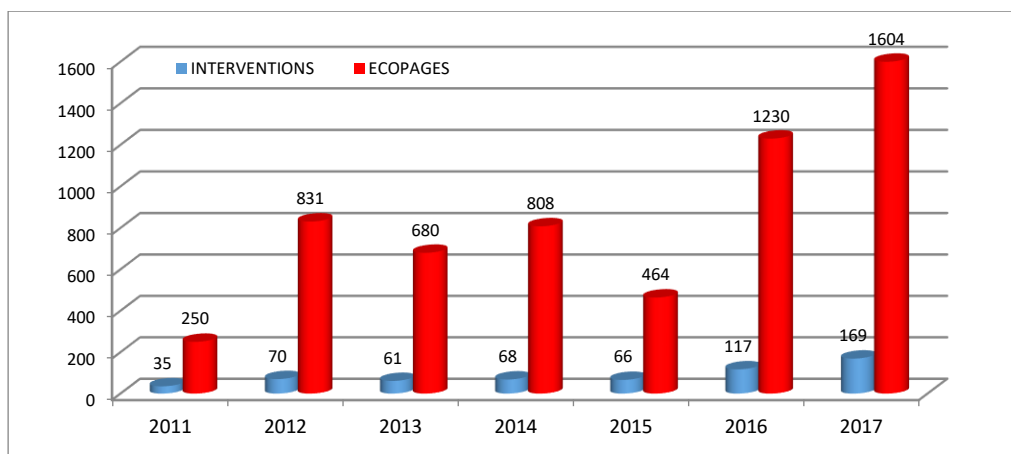


Figure 26 intervention et écopages réalisés annuellement (source : FRA, bilan de l'activité aérienne – janvier 2018)

#### (iv) Forces Auxiliaires

Les Forces Auxiliaires, particulièrement celles de la zone Nord, se mobilisent systématiquement au niveau 2 de la procédure opérationnelle d'intervention contre les feux de forêts, pour apporter le soutien humain et matériel nécessaires aux DEF, à la Protection Civile et aux autres intervenants.

L'Inspection des Forces Auxiliaires de la zone nord (IFA-ZN) pré positionne 9 unités d'interventions (soit environ 1.200 agents) autour des zones à risque, dotées de moyens matériels propres à ce genre d'opérations. En plus, des réserves de commandement sont disponibles en cas de besoin, avec un effectif de 4 Groupements.

La coordination et la concertation avec le DEF ont permis aux responsables de l'IFA-ZN de disposer d'un ensemble d'informations utiles, de connaître les zones à risques, de capitaliser une connaissance issue de Retour d'Expérience et d'améliorer la qualité des interventions. Ainsi, des modules sur la lutte contre les incendies de forêts sont intégrés dans les programmes de formation des officiers, des sous-officiers et des hommes de troupe des Forces Auxiliaires. Pour améliorer les performances d'interventions des unités de l'IFA-ZN, il est important de les renforcer en moyens matériels, de transport et de communication.

#### (v) Gendarmerie Royale

La Gendarmerie Royale participe activement à la prévention et à la lutte contre les incendies de forêt en matière de polices administrative et judiciaire. D'une part, elle participe aux efforts de sensibilisation de la population et des estivants, dans les zones à risque et en périodes de grandes chaleurs ; et d'autre part, elle mène des enquêtes judiciaires, sous la tutelle du ministère public, pour déterminer les causes des incendies de forêt et engage en conséquence, les poursuites des auteurs, en cas d'incendie d'origine criminelle.

Sur le plan opérationnel de lutte contre les incendies de forêts, les éléments de la Gendarmerie Royale assurent la sécurisation de la zone (polygone de sécurité, bouclage de la zone, postes de déviation de la circulation en amont...). En plus, elle est responsable de la gestion de moyens aériens affectés à la lutte contre les incendies de forêt. Le **tableau 18**, présente l'historique des heures de vol effectuées par les avions turbo trusch entre 2007 et 2017 et qui totalise 3.563 heures.

Cependant, depuis l'acquisition des CL415 par les Forces Royales Air et l'amendement de la procédure opérationnelle en 2013, dans laquelle l'intervention des aéronefs de la Gendarmerie Royale est passée du

niveau 2 au niveau 3, on constate une diminution considérable des heures de vols des avions turbo trusch **(Tableau 18)**.

Durant la période estivale, le Groupement aérien de la Gendarmerie Royale met sous-pression, 4 équipes de Turbo Thrush, du lever au coucher du soleil, prêts à décoller dans un délai de 20 mn après alerte. En fonction de la disponibilité des avions et de l'ampleur des incendies, le groupement aérien pourra mettre jusqu'à 10 Turbo Thrush en ligne de vol.

Il est à noter que les heures de vol présentées ci-dessous ne comprennent pas les heures de formation relatives à l'entraînement nécessaire au maintien de compétences des équipages. Ces heures s'élèvent annuellement à 200 heures de vol.

Tableau 18 Evolution du nombre de rotations et heures de vol de la Gendarmerie Royale [SOURCE,GR 2017]

Année	Nombre de rotations	Heures de vol
2007	166	335
2008	170	383
2009	418	787
2010	154	287
2011	336	667
2012	333	738
2013	78	150
2014	24	45
2015	28	59
2016	37	106
2017	3	06

(vi) Force Armées Royales

Les Forces Armées Royales activent leurs détachements, selon les situations et en cas de besoin pour lutter contre les incendies de forêt. Chaque détachement contient entre 100 et 130 personnes.

### 2.3.3.5 Réhabilitation des terrains incendiés

La réhabilitation des zones brûlées consiste en une série d'actions à réaliser, à différentes échéances (court et long terme), en fonction de l'analyse de la sévérité de l'incendie et de son impact sur la vitalité du peuplement forestier affecté. En effet, dès la maîtrise des incendies, les unités de gestion territoriales du DEF engagent le processus de réhabilitation des espaces affectés. Ainsi, une série de mesures visant en priorité la protection des sols contre l'érosion et le nettoyage du site en appliquant les techniques adéquates (recépage, taille ou coupe des arbres endommagés).

A moyen terme, et en fonction des conditions naturelles et socio-économiques, la reconstitution du peuplement forestier endommagé par l'incendie, est assurée soit par régénération naturelle (rejets de souches, drageons ou semis), soit par régénération artificielle (utilisation de plants élevés en pépinières). En effet, le degré d'altération de la végétation n'est pas toujours uniforme à cause de l'hétérogénéité des facteurs de milieu (topographie, végétation, météorologie). Le statut du site parcouru par l'incendie (parcs naturel, aire protégée, forêts à haute valeur écologique, etc.) peut également orienter les opérations de réhabilitation. Il convient de préciser que ces opérations ne sont pas effectuées systématiquement pour tous les incendies, mais seulement pour les feux les plus importants.

Les changements physiques induits par le feu, notamment la sévérité et la dynamique de régénération après l'incendie, sont facilement détectables à l'aide d'indices de végétation, basé sur les images satellitaires multi spectrales. Cette technique pourrait permettre au gestionnaire de décider sur le type et l'intensité des actions à mener sur les espaces incendiés pour leur réhabilitation. A titre d'exemple, la forêt d'Izarene (Ouazzane), incendiée en 2004 sur une superficie de 4.500 ha de pins, est actuellement reconstitué à 100%, avec la mise en place d'ouvrages d'ingénierie anti-feu, à savoir les pistes forestières, les tranchés pare-feu, les points d'eau ... **(Figure 28)**.

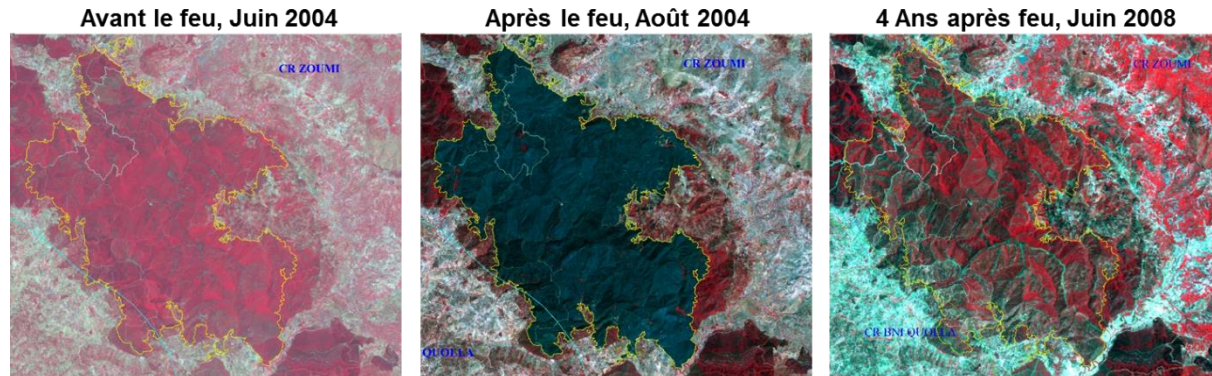


Figure 27 Contour du feu de 2004 numérisé sur orhophoto (Source : DEF, 2010)

## 2.4 Perspectives : Analyse des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces

Au Maroc, les seules variables bien documentées sont celles relatives à l'historique des incendies de forêts. A elles seules, il serait hasardeux de prévoir les perspectives d'évolution du risque liées à d'autres facteurs, plus complexes et difficiles à appréhender ; il s'agit notamment :

- Des effets du changement climatique ou des changements globaux auxquels sera soumis le pays dans les 10 à 20 années à venir. Ces changements sont entachés d'incertitudes, tant dans leurs effets concrets à court terme que dans la nature et la rapidité de leur manifestation.
- De l'effet également de la politique de prévention et de lutte contre les incendies de forêt, notamment à travers la mise en œuvre de la présente stratégie.

Quoi qu'il en soit, le coût de l'inaction n'est plus à démontrer en matière de risque naturel. Une certitude semble bien être partagée par tous les acteurs : « le risque d'incendie de forêt va augmenter dans les années à venir ».

L'expérience cumulée par les différents intervenants dans la prévention et la lutte contre les incendies de forêts, ainsi que, les ateliers de concertation, menés dans le cadre de l'élaboration de cette stratégie ont permis d'identifier les Atouts, les Faiblesses, les Opportunités et les Menaces, dans ce domaine. Les principaux éléments de l'analyse SWOT (AFOM) effectuée sont résumés ci-après.

### i. Atouts

Les atouts identifiés sont de différents ordres :

- ▶ Des atouts d'ordre politique et institutionnel

Ils concernent principalement :

- **Une prise de conscience** accrue envers les risques naturels en général et les incendies de forêts en particulier, ainsi qu'envers la hausse de leur occurrence et de leurs impacts économiques, sociaux et environnementaux ;
- **Un fort engagement collectif** des départements représentés dans le comité directeur de la prévention et de la lutte contre les incendies de forêts et leur implication enthousiaste dans une approche stratégique interministérielle de gestion intégrée des feux de forêts.

► **Des atouts d'ordre humain, technique, matériel, organisationnel et financier**

Ces atouts illustrent les efforts déployés par l'ensemble des partenaires dans l'action commune contre ce fléau ; il s'agit particulièrement de :

- La disponibilité d'un noyau dur d'expertises et de compétences diverses exerçant dans les différents départements ministériels et institutions concernés, motivées et mobilisées autour d'objectifs communs ;
- L'existence d'un centre technique spécialisé, dédié à la gestion des risques climatiques et forestiers (CRCF), disposant de banques de données sur les feux de forêts, doté de compétences, de ressources, de technologies et d'outils d'analyse et d'anticipation du risque ;
- La capitalisation des acquis de l'expérience de la mise en œuvre du PDCI dans le domaine de la coordination des missions et des compétences des départements et institutions impliqués (Procédure de mobilisation des Moyens Aériens, SACI, Ordre d'Opération...).

► **Des atouts d'ordre sociétal et environnemental**

Il s'agit à ce niveau d'un ensemble de facteurs liés :

- au statut juridique des forêts relevant essentiellement du domaine de l'Etat, ce qui facilite relativement l'action ;
- à l'exercice du droit d'usage dans ces espaces, notamment en matière de parcours et de ramassage de bois mort gisant, qui empêche l'accumulation de la biomasse sèche dans certaines régions et atténue le risque d'incendie.

## ii. Faiblesses

Malgré les efforts investis et les progrès accomplis, certaines insuffisances sont relevées par l'analyse SWOT. Elles sont énumérées ci-dessous selon les mêmes catégories que les atouts.

► **Des faiblesses d'ordre politique et institutionnel**

Malgré les acquis dans ce domaine, deux faiblesses majeures ont été identifiées :

- Un véritable document d'une stratégie intégrée et territorialisée, collectivement validée et portée par l'ensemble des acteurs, fait défaut. Les organes et le système de gestion interministérielle en vigueur n'ont pas d'existence légale, ce qui représente un risque quant à leur durabilité ;
- La prédominance de la logique sectorielle verticale et du cloisonnement des structures, limite les possibilités d'amélioration de la gestion intégrée des feux de forêts, notamment en matière de coordination des programmes de recherche sur les feux de forêts, de partage des bases de données, d'établissement de plateformes d'échange des connaissances et de partage des expériences, de mutualisation des programmes et des ressources de la formation.

► **Des faiblesses d'ordre humain, matériel, organisationnel et financier**

En effet, des progrès importants restent à accomplir dans les domaines :

- des connaissances sur les feux de forêts, notamment sur les causes des incendies, de la définition des rôles et des responsabilités, des référentiels techniques (guides pour les différentes composantes et segments du cycle de gestion intégrée des feux de forêts), de la capitalisation et de la valorisation communes des acquis du retour de l'expérience ;
- du renforcement des capacités, en termes d'information, de formation, de mobilisation, d'engagement, de coordination et de ressources au niveau des services déconcentrés, qui ne sont pas au même niveau et qui sont parfois en deçà des attentes des partenaires.

► **Des faiblesses d'ordre sociétal et environnemental :**

La résilience des écosystèmes forestiers, déjà fragilisés par la pression sociale, pourrait être irréversiblement compromise par la conjonction des effets du changement climatique et l'aggravation du risque d'incendies, en raison des facteurs suivants :

- Large éventail d'activités économiques et de pratiques présentant un risque potentiel d'incendie, exercées dans et à proximité des espaces forestiers ;
- Faible niveau de la culture du risque de feux de forêts et du risque climatique chez les populations usagères des espaces forestiers ;
- Insuffisante prise en compte du risque d'incendies dans l'aménagement du territoire et dans les aménagements forestiers ;
- Les incertitudes quant à la capacité et à la vitesse d'adaptation des écosystèmes forestiers au changement climatique ;
- L'insuffisante implication des collectivités territoriales et de la société civile dans la gestion du risque d'incendie de forêts.

### iii. Opportunités

Les opportunités identifiées sont en relation avec les développements constatés au niveau international, notamment les objectifs de développement durables (ODD) et l'importance qu'y occupent la préservation et la gestion durable des ressources naturelles et des écosystèmes terrestres. Elles sont également liées aux engagements pris par le pays, dans le cadre des accords/conventions internationales en relation avec la gestion des ressources et des catastrophes naturelles (Cadre de Sendai, Lutte contre la désertification, biodiversité, changement climatique, Stratégie nationale de gestion des risques naturels ...). Il s'agit principalement de :

- Fort engagement politique sur la voie du développement durable au niveau national, traduit par le processus d'élaboration de la charte nationale de développement durable et de ses plans d'action sectoriels, et couronné par la stratégie « Forêts du Maroc 2020-2030 » présentée devant Sa Majesté Mohamed VI, en février 2020.
- La place et la priorité accordées à la prévention et à la lutte contre les risques naturels, notamment le risque d'incendie de forêts, au niveau mondial et régional (Méditerranée), et les échanges de connaissances et d'expériences qui en sont issus ;
- Un sursaut de prise de conscience face au changement climatique, aux risques naturels dont les incendies de forêts, à leurs impacts économiques, sociaux et environnementaux et à la nécessité d'adaptation à ces impacts ;

- Un développement important des connaissances et de la coopération internationale et régionale dans le domaine des feux de forêts, au cours des deux dernières décennies ;
- La mise en place de la régionalisation avancée et de la déconcentration administrative, axées sur le développement durable intégré, tenant compte des réalités territoriales et de leurs impacts sur la planification et la programmation de toutes les actions de préservation et de valorisation des ressources naturelles.

#### iv. Menaces

Les principales menaces qui guettent le renforcement des acquis et l'amélioration des approches engagées pour la prévention et la lutte contre les incendies de forêts au Maroc, peuvent être résumées comme suit :

- L'accroissement démographique et les besoins en développement sociétal (activités économiques, touristiques/récréatifs, pratiques agricoles/pastorales ...) ;
- Le rythme du changement climatique et son impact sur le régime des feux de forêts, face à la résilience et à la capacité d'adaptation des écosystèmes forestiers ;
- Un changement dans les priorités gouvernementales pourrait compromettre la dynamique en vigueur et les progrès accomplis dans les domaines de la gestion interministérielle des feux de forêts ;
- Des mesures d'austérités pourraient également affecter le financement des projets de mise en œuvre de la nouvelle stratégie.

## Conclusion

Au Maroc, les conséquences des changements climatiques sur les incendies de forêts sont déjà perceptibles. En effet, sur les cinquante dernières années, une prolongation de la période des incendies est observée, s'étalant actuellement sur 6 à 7 mois (de Mi-avril à Mi-Novembre) au lieu de 4 mois (de Juin à Septembre).

Dans ce contexte marqué par une forte probabilité d'aggravation des risques, le Maroc a opté pour une nouvelle stratégie nationale intersectorielle de prévention et de lutte contre les incendies de forêts. En effet, le plan directeur, élaboré en 2001, est arrivé aujourd'hui à terme et doit être actualisé en prenant en compte :

- les acquis et le retour des expériences des années antérieures, en matière de planification et de réalisation des actions de prévention, de prévision et de coordination des opérations d'interventions contre les incendies,
- l'ensemble des éléments de connaissance du risque d'incendie de forêt actuellement disponibles,
- les attentes et les nouvelles propositions de l'ensemble des acteurs concernés.

La nouvelle stratégie nationale intersectorielle s'appuie sur un état des lieux des incendies et des nombreuses actions engagées, constituant le socle des connaissances dans ce domaine, afin de créer un cadre national technique, juridique et opérationnel, dans lequel les démarches territoriales de prévention des incendies de forêt pourront être menées. Ce cadre appelé à s'intégrer aux plans d'aménagement du territoire et aux stratégies opérationnelles mises en œuvre, devra s'enrichir de réflexions nourries par des exemples internationaux.



Afin d'adapter la réponse au plus près des problématiques de terrain, une échelle locale d'action est envisagée, sous forme de plans territoriaux qui devraient permettre :

- de décliner les cartes nationales de risque à une échelle spatiale plus pertinente et délimiter les zones de risque subi (impacts des feux) et les zones de risque induit (éclosion des feux) ;
- de recenser l'ensemble des actions déjà mise en œuvre en matière de prévention, de prévision et de lutte (DFCI, moyens de lutte, ...)
- d'assurer la concertation avec l'ensemble des acteurs et de mobiliser les partenaires de la prévention des incendies de forêt (associations professionnelles, entreprises forestières, chasseurs, apiculteurs, agriculteurs, éleveurs, activités touristiques, loisirs, ...),
- de proposer, en fonction des recommandations de la stratégie nationale, des schémas d'organisation pour la préparation, le pré-positionnement, le déclenchement des alertes et l'intervention contre les feux.

### 3. GESTION INTEGREE DES INCENDIES DE FORETS : NOUVELLE VISION ET AXES STRATEGIQUES

La nouvelle stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des risques d'incendies de forêts, à l'horizon 2030, émane de la volonté des pouvoirs publics marocains, de doter le pays d'un outil de planification stratégique, qui permet de consolider les acquis actuels, maintenir le cap et de relever les défis liés à des projections inquiétantes d'amplification des risques à venir. Elle s'insère dans la démarche globale du pays en matière de gestion des risques des catastrophes naturelles et constitue un préalable à la réalisation des objectifs de développement durable, notamment en matière d'adaptation aux changements climatiques et à la préservation des écosystèmes terrestres.

Par ailleurs, cette stratégie s'insère parfaitement dans les dispositions constitutionnelles, incitant l'ensemble de la communauté, à unifier ses efforts, dans le cadre d'une responsabilité commune, contre les calamités et les catastrophes naturelles, qui stipulent dans l'article 40 *"Tous supportent solidairement et proportionnellement à leurs moyens, les charges que requiert le développement du pays, et celles résultant des calamités et des catastrophes naturelles"* (Dahir n°1-11-91 du 29 juillet 2011).

La présente stratégie est centrée autour d'une **vision** partagée entre les acteurs, construite selon une approche participative et inclusive, qui définit à l'horizon des dix années à venir, les résultats auxquels souhaitent aboutir les différents acteurs impliqués (**Figure 28**).

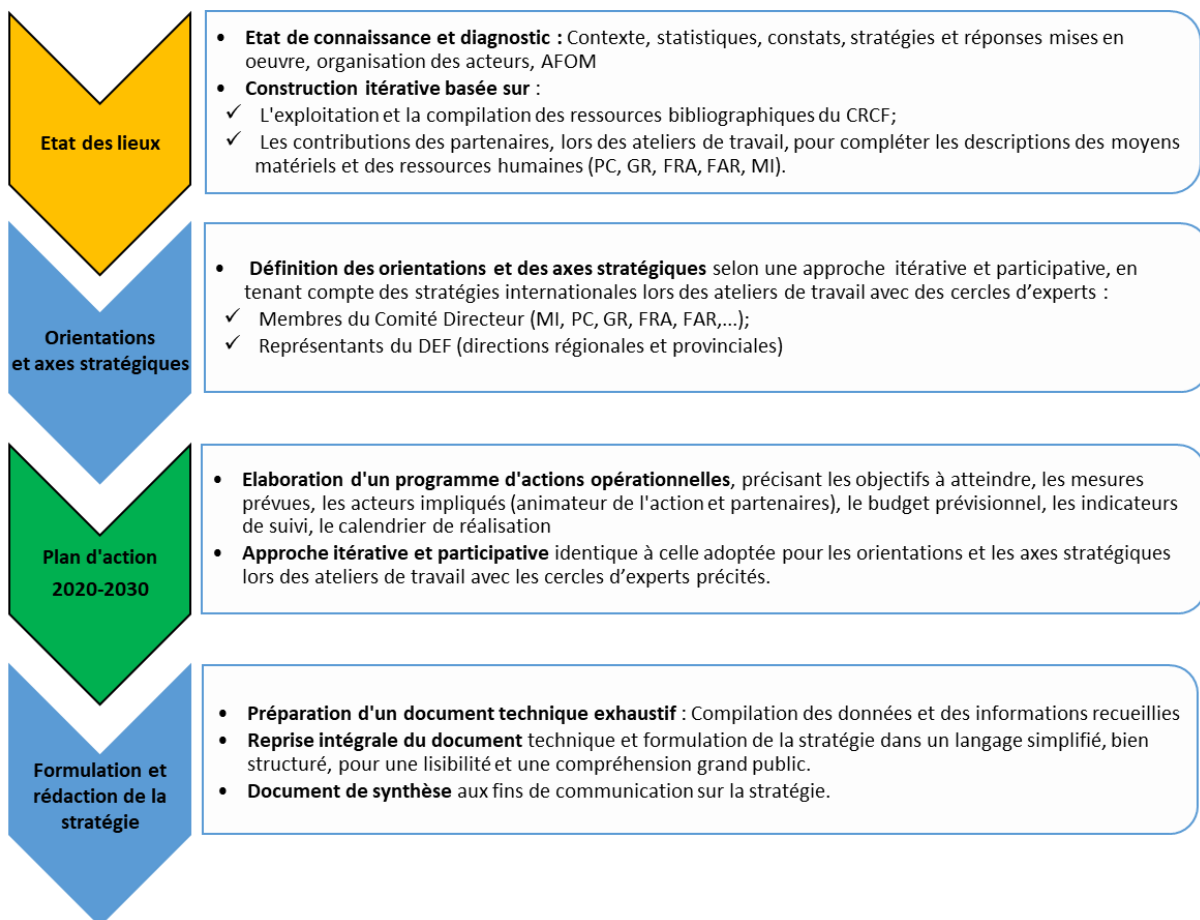


Figure 28 Schéma illustrant l'approche méthodologique d'élaboration de la stratégie

Des **axes stratégiques** permettant la concrétisation de cette vision sont identifiés. Ces axes sont ensuite déclinés en **objectifs opérationnels**, qui sont à leur tour traduits en **projets d'actions**. Ensuite au niveau de chaque projet, il est mis en relief l'état des lieux, les actions envisagées et les mesures concrètes à mettre en œuvre.

### 3.1 Vision stratégique

La vision proposée pour la nouvelle stratégie de gestion intégrée des risques d'incendies de forêts émane d'une large concertation avec les parties prenantes et d'un diagnostic approfondi des différents modes de gestion mis en place. Elle repose sur trois dimensions visant la préservation des écosystèmes forestiers et des biens et services qu'elles procurent à la communauté, en tenant en compte des enjeux et des défis liés aux facteurs naturels et anthropiques, notamment le changement climatique. Il s'agit de la prise en considération de **(i) la dimension écologique et climatique** (prédisposition aux feux) ; **(ii) la dimension anthropique**, en relation avec la pression exercée par la population et autres acteurs pour l'usage de ces espaces (causes des départs de feux - prévention) ; et **(iii) la dimension d'anticipation** liée aux moyens et démarches d'atténuation des effets des incendies de forêts, vis-à-vis des populations menacées et des ressources affectées (Préparation, lutte et réhabilitation). Tout ceci, dans un cadre formel, institutionnalisé et durable dans le temps et dans l'espace.

Conscient des enjeux et des défis à relever et partant d'un travail interdépartemental intensif et inclusif, la vision convenue pour la nouvelle stratégie à l'horizon 2030, entend aboutir à :

**“un système de gestion intégrée des incendies de forêts, consolidé, renforcé, anticipatif et durable ; contribuant efficacement à la préservation des écosystèmes forestiers et des biens et services qu'ils procurent pour la communauté”.**

### 3.2 Piliers stratégiques

Les piliers stratégiques sont considérés comme étant les éléments fondamentaux sur lesquels reposent le système de gestion intégrée des incendies de forêts, ou qui permettent sa consolidation. Ainsi, les quatre (4) piliers identifiés sont :

- Leadership collectif et bonne gouvernance ;
- Intégration et territorialisation des actions ;
- Optimisation et mutualisation : Ressources humaines et financières ;
- Recherche/Développement et Coopération internationale.

### 3.3 Axes stratégiques

La stratégie intégrée de la gestion des incendies de forêts, vise la réalisation de trois résultats essentiels, à l'horizon 2030. Il s'agit de **(i)** diminuer le nombre de départs de feux ; **(ii)** limiter les conséquences des incendies de forêt et les surfaces brûlées ; et **(iii)** reconstituer les espaces dégradés suite aux incendies de forêt.

Les axes stratégiques permettant d'atteindre les résultats précités, sont le fruit des concertations interdépartementales lors des ateliers/rencontres de travail, de l'analyse SWOT et des recommandations

de l'OCDE adoptées au niveau de la stratégie nationale de gestion des risques de catastrophes naturelles. Ces axes stratégiques, dont les deux derniers (axes 6 et 7) à caractère transversal, sont les suivants :

1. Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts ;
2. Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie ;
3. Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision ;
4. Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions ;
5. Actions post incendie et reconstitution des espaces forestiers endommagés ;
6. Renforcement des capacités et normalisation des pratiques ;
7. Gouvernance et adaptation du cadre juridique.

Les **sept (7) axes stratégiques** ainsi définis et leurs objectifs opérationnels ont permis de **compléter** et de réajuster le cycle de gestion des incendies de forêts, présenté au chapitre 2.3.3, selon la nouvelle charte illustrée dans le schéma ci-dessous (**Figure 29**). Ils visent la réalisation de **15 objectifs opérationnels** qui sont ensuite déclinés en **17 fiches projets**, avec **65 actions concrètes** à réaliser par les départements tutelles et les acteurs associés en qualité d'animateurs ou de partenaires actifs.

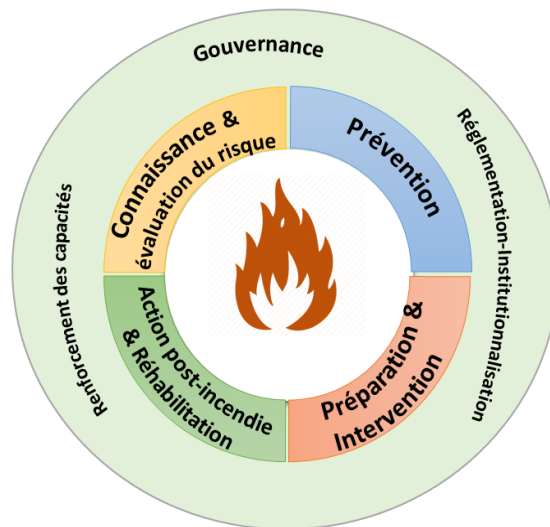


Figure 29 Schéma du nouveau cycle de gestion des feux de forêts (Source : DEF, 2020)

Pour le suivi de la mise en œuvre de la présente stratégie et de son plan d'actions 2020-2030, trois (3) types d'indicateurs ont été identifiés, à savoir : (i) les **indicateurs de résultats**, qui consistent en la mesure du degré de réussite d'un projet ; (ii) les **indicateurs d'impact**, qui consistent en la mesure des changements induits par la stratégie ; et (iii) les **indicateurs de performance**, qui consistent en la mesure des moyens mis en œuvre pour la gestion optimale d'un projet.

## **Axe stratégique 1 : Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts**

La connaissance des **causes d'incendies de forêts** est un enjeu central pour la mise en œuvre de la stratégie de prévention et de lutte. En effet, lorsque les causes des feux sont connues, il est alors plus facile d'envisager la mise en œuvre d'actions concrètes pour les éviter et donc de limiter le nombre de feux, à travers notamment **(i)** la définition des cibles des campagnes d'information/sensibilisation, **(ii)** l'identification des lacunes à combler en matière de réglementation, **(iii)** le réajustement des moyens de prévision des risques, et **(iv)** de manière indirecte, la réadaptation des stratégies de lutte.

Plusieurs pays méditerranéens ont mis en place des **équipes pluridisciplinaires** de recherche des causes, afin d'appréhender la problématique selon toutes ses dimensions, notamment, technique, sociale et juridique. Ils ont constitué puis alimenté au fil des années, des bases de données localisant et décrivant le contexte des départs de feu. Ce flot d'informations a permis de mettre en évidence, sur des bases objectives et fiables des tendances, des comportements à risque et des activités problématiques. Fort de ces enseignements, les politiques de prévention ont pu évoluer et s'adapter aux nouveaux enjeux.

Au Maroc, les enquêtes sur les causes d'incendies de forêts sont effectuées d'une manière systématique par les autorités compétentes ; mais le taux des causes déclarées inconnues reste très élevé (95% des cas). Cette situation gagnerait à être améliorée, à travers la constitution d'équipes pluridisciplinaires spécialisées et formées aux méthodes pointues de recherche des causes, par preuves physiques.

Par ailleurs, l'amélioration de la **base des données** cartographiques permettra d'enrichir les analyses possibles, notamment en intégrant des informations spatiales (statistiques des feux selon leur distance à différents repères et selon les situations topographiques) et de mettre en place un dispositif de simulation de la propagation des incendies.

Enfin, les **cartes de risques** produites actuellement, basées sur des données météorologiques et biophysiques (Type de végétation, relief ...) ne prennent pas en compte tous les enjeux d'impacts potentiels liés aux incendies. L'intégration de ces enjeux permettrait de produire des cartes plus discriminantes et donc davantage utilisables par les services opérationnels.

Par conséquent, ce premier axe stratégique comporte 2 objectifs opérationnels :

- Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu.
- Sauvegarde de la mémoire d'occurrence et d'impacts des feux et renforcement des systèmes de prédiction des risques, en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).

## **Axe stratégique 2 : Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie**

Les acteurs marocains œuvrant dans le domaine de la prévention et de la lutte contre les incendies de forêt possèdent une **expertise** fine et variées dans leurs divers champs d'action. Cependant, les informations fournies par lesdits experts référents restent souvent peu connues et même parfois cloisonnées entre services concernés. Cette richesse est susceptible d'être dissoute ou même de disparaître à l'occasion de la mobilité ou de la mise à la retraite du personnel qualifié. Tout aussi problématique, la transmission des

informations à l'occasion de l'arrivée de nouvelles personnes qui se trouvent confrontées aux mêmes contraintes, sans pouvoir bénéficier de l'expérience de leurs prédécesseurs.

Le partenariat avec les **institutions d'enseignement et de recherche** permettrait d'orienter les travaux de ces établissements sur des thématiques bien identifiés et structurés, répondant aux besoins des différents acteurs concernés, notamment les acteurs opérationnels. La création de réseaux de spécialistes, l'organisation de colloques, l'élaboration de guides, la formalisation de retours d'expérience, suite à des événements importants, contribueraient à un **partage des connaissances**, formalisé dans des bases documentaires (bibliothèque virtuelle sur le cloud). Ce qui permettrait d'enrichir davantage la connaissance sur les incendies de forêts.

Cet axe stratégique d'une portée multidimensionnelle pourra être abordé selon plusieurs angles d'actions, dont certains sont appréhendés par d'autres axes de la présente stratégie. A titre prioritaire pour les 10 prochaines années, l'objectif opérationnel qui constituera un point de départ pour enclencher une dynamique susceptible de générer les résultats escomptés, consiste en :

- la création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts, les gestionnaires et les institutions scientifiques et de recherche-développement.

### **Axe stratégique 3 : Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision**

Des **campagnes de sensibilisation** sont menées depuis plusieurs années, en utilisant différents types de supports médiatiques (radio, télévision, ...). Ces campagnes doivent être étendues et adaptées davantage au profil des auteurs de départ de feu : population rurale, professionnels, public adepte des réseaux sociaux, etc. En parallèle, un travail de fonds peut être mené à destination des scolaires. Pour ce faire, un partenariat avec le Ministère chargé de l'éducation nationale est nécessaire.

Par ailleurs, les **aménagements de défense des forêts contre les incendies (DCFI)** permettent d'intervenir plus rapidement sur les feux et de limiter leur expansion. Des efforts importants ont été entrepris par le DEF en matière d'aménagements anti-feux dans les régions forestières à risque d'incendies. Cependant, ces efforts méritent d'être associés à une vision structurée et normalisée. Ils doivent être planifiés et programmés, dans une logique d'analyse coût/bénéfice pour chaque ouvrage réalisé, en prenant en considération les données des **cartes de risque statiques** déjà disponibles. Enfin, pour faciliter la mise en place et l'entretien de ces ouvrages, des partenariats sont à rechercher et à développer.

De même, l'expérimentation de nouveaux matériels, techniques ou type d'ouvrages doit permettre d'améliorer la lutte. En effet, les ouvrages de lutte (pistes, points d'eau, coupures de combustibles) peuvent avoir des caractéristiques différentes d'une région à l'autre, en fonction de la topographie et du climat. Les documents de planification doivent également intégrer ces spécificités locales.

En ce qui concerne **la surveillance et l'alerte**, il est important de rappeler que plus l'intervention sur l'incendie est rapide, moins celui-ci est susceptible d'être problématique. Un dicton populaire énonce qu'« *un incendie s'éteint avec un verre d'eau durant la première minute, un seau d'eau au cours de la deuxième minute, une citerne d'eau au bout de la troisième minute* ». La surveillance et l'alerte sont donc des étapes stratégiques dans la gestion des incendies de forêts.

De ce fait, le troisième axe stratégique comporte les objectifs opérationnels suivants :

- Renforcement des campagnes de sensibilisation et leur adaptation au public cible et aux spécificités territoriales.
- Adaptation de la planification et territorialisation des actions en fonction des bassins de risque des incendies, à travers l'élaboration de plans spécifiques de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à l'échelle régionale et territoriale.
- Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts.

#### **Axe stratégique 4 : Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions**

Au Maroc, les acteurs impliqués dans la gestion des incendies de forêts ont mis en place des **procédures opérationnelles** et des démarches permettant de structurer les décisions. Il s'agit notamment, des ordres d'opération des différents départements, de la procédure opérationnelle d'intervention, de la procédure de mobilisation des moyens aériens, du système d'analyse de la complexité d'un incident. Ces procédures et démarches doivent être rigoureusement appliquées et suivies. Elles doivent évoluer dans un objectif de recherche d'une plus grande efficience dans la mise en œuvre des moyens opérationnels.

En effet, l'efficacité de la lutte repose en partie sur une bonne **préparation** mais également sur la **coordination** entre les acteurs susceptibles d'intervenir à toutes les étapes de la lutte. Les exercices de simulations interservices pour l'appropriation et l'assimilation des différentes procédures restent peu organisés. De ce fait, la préparation qui doit se faire hors saison de risque, doit intégrer les exercices de **simulation interdépartementaux**, couvrant tous les aspects opérationnels, notamment en termes de communication, de coordination et d'intervention. De même, la coordination qui se fait très bien au niveau central, doit être relayée au niveau local avec la même fluidité de communication, de soutien et d'échange d'informations.

Depuis la dernière décennie, le Maroc a initié plusieurs programmes de coopération sectoriels internationaux (USA, France, Angleterre...), en matière d'adaptation et d'implémentation sur le terrain de système de gestion des catastrophes naturelles (Inondation, Séismes, Feux de forêt...). L'un des programmes phare, initié depuis 2011, au sein du DEF et des FAR, est le système de commandement des interventions (ICS-USA), dont l'utilisation est répandue à l'échelle mondiale. L'adaptation de ce système normalisé au contexte national, permettra une gestion efficace et efficiente des interventions par l'intégration, au sein d'une **structure organisationnelle commune**, de tous les moyens mobilisés contre le sinistre (humains, matériels, procédures ...).

Il est à signaler que de gros investissements ont été réalisés, notamment à travers l'acquisition de moyens aériens de lutte contre les incendies. En rapport avec les projections d'augmentation du risque, cette politique d'investissement devrait être poursuivie, tout en analysant le rapport coût/efficacité. En plus, les services œuvrant dans les opérations d'interventions terrestres doivent être renforcés en **ressources humaines et financières**, et également en **matériels adaptés**, leur permettant d'exécuter leurs missions dans les conditions requises de sécurité, d'efficacité et d'efficience.

Ainsi, l'axe stratégique 4 vise la réalisation de 3 objectifs opérationnels :

- Préparation, formalisation des démarches de fonctionnement des différentes instances liées à la gestion des incendies de forêts.
- Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels.

- Engagement des moyens de lutte, de manière rationnelle, avec professionnalisme et en toute sécurité.

### **Axe stratégique 5 : Actions post incendie et reconstitution des espaces forestiers endommagés**

La composante d'analyse des retours d'expériences (REX), doit englober tous les aspects de fonctionnement, en liaison avec le cycle de gestion du risque des feux de forêts, à savoir : les procédés de connaissance du risque, de prévision, de prévention, de préparation, d'alerte et d'intervention. A titre d'exemple, le **retour de l'expérience** des dernières années en matière d'alerte et d'intervention coordonnée des différents opérateurs, a été à l'origine de la réorganisation de la procédure opérationnelle d'interventions, pour assurer une efficacité dans l'engagement des ressources et pour préciser davantage les rôles des acteurs.

Dans ce sens, il est à signaler que l'ensemble des départements concernés réalisent des retours d'expérience intra- et interdépartementales, notamment sur les feux majeurs. Ces retours d'expériences devraient être effectués d'une manière systématique et régulière et les informations collectées devraient être bien documentées et standardisées afin de permettre leurs exploitations approfondies.

Par ailleurs, les REX permettent d'analyser l'impact et la sévérité des incendies sur les espaces affectés et d'identifier les approches de leur réhabilitation. Malgré des contraintes environnementales et socioéconomiques, des efforts considérables sont déployés par les pouvoirs publics afin de reconstituer et restaurer les espaces forestiers sinistrés, dans le cadre de projets intégrés visant également le développement d'actions génératrices de revenus pour les populations locales.

Cette démarche de réhabilitation, doit être généralisée à partir d'un seuil de superficie incendiée à convenir entre les unités spécialisées, tout en y intégrant au préalable les aménagements DFCI adéquats, permettant d'augmenter la résilience des écosystèmes forestiers.

Par conséquent, l'axe stratégique 5 comporte 2 objectifs opérationnels :

- Exploitation et valorisation des enseignements livrés par l'analyse des retours d'expériences REX sur les incendies passés.
- Programmation et mise en œuvre des projets de réhabilitation/restauration des espaces affectés, conformément aux exigences de la gestion durable des forêts.

### **Axe stratégique 6 : Renforcement des capacités et normalisation des pratiques**

La **formation** est un élément essentiel pour la qualification et l'amélioration de l'efficacité du personnel impliqué dans les différentes étapes de gestion des risques d'incendie de forêts. Elle est dispensée de manière plus ou moins systématique selon les départements et les types de personnels, mais sans couvrir toutes les catégories d'acteurs. En plus, ces programmes de formation sont gérés avec peu de mutualisation des contenus et des moyens humains et matériels.

Ainsi, le **renforcement des capacités** à travers la formation sous ses différentes formes, doit être systématisé et adapté à chaque **catégorie d'acteurs** couvrant des **modules** se rapportant aux connaissances de base sur les incendies de forêts, aux principes de prévention et de prévision, à l'utilisation des moyens et engins d'intervention, à la coordination et l'organisation des secours et de lutte, ainsi qu'aux fonctions de commandement et d'exécution.



De nombreuses activités opérationnelles du cycle de gestion des risques d'incendies de forêts, nécessitent un savoir-faire et une véritable technicité, pour leur mise en œuvre, en suivant des protocoles et des procédés bien définis et préalablement normalisés. Ainsi, les différents départements disposent d'un arsenal de référentiels et manuels techniques se rapportant principalement à leurs missions et à leurs attributions en matière de gestion des incendies de forêts. Cependant, ces documents ne sont que peu partagés et mutualisés et ne couvrent pas tous les aspects et composantes du cycle de gestion des feux de forêts, à savoir : exercices de simulation, système de commandement des opérations de lutte (ICS), restauration et aménagement DFCI ...

L'axe stratégique 6, à caractère transversal, comporte deux (2) objectifs opérationnels à savoir :

- Amélioration et mise à niveau des compétences des différents acteurs en fonction de leurs missions, et de leurs responsabilités ;
- Documentation des bonnes pratiques et leur actualisation, à travers l'élaboration de guides et de référentiels techniques à tous les stades de la gestion des incendies de forêts.

### **Axe stratégique 7 : Gouvernance et adaptation du cadre juridique de gestion des incendies de forêts**

#### **Consolidation de la gouvernance**

En général, le système de gouvernance de la gestion des incendies de forêts consiste en l'implémentation de règles et de mesures par des **organes de décision et de concertation** regroupant les **institutions publiques, la population/usagers, la société civile et les partenaires privés**. Ce système vise à améliorer constamment les approches de gestion, en se focalisant sur trois dimensions prioritaires, à savoir : (i) la sensibilisation du grand public et usagers afin de prévenir le déclenchement des incendies ; (ii) la préparation pour affronter efficacement d'éventuels catastrophes ; et (iii) la réhabilitation systématique des sites endommagés afin de conserver les rôles et les fonctions des écosystèmes forestiers au profit de la communauté.

A l'échelle nationale, la coordination entre les acteurs institutionnels, est assurée actuellement grâce au Comité Directeur de prévention et de lutte contre les incendies de forêts. Les départements et institutions qui y siègent en tant que membre actif et permanent, sont : le Ministère de l'Intérieur (MI), le Département des Eaux et Forêts (DEF), le Ministère de l'Economie et des Finances, le Ministère de l'Équipement et du Transport (MET), la Protection Civile (PC), la Gendarmerie Royale (GR), les Forces Armées Royales (FAR), les Forces Royales Air (FRA) et les Forces Auxiliaires (FA).

À l'échelle locale, le Gouverneur de la province, responsable des opérations de lutte, centralise toutes les informations sur le sinistre et garanti, à l'échelle de son territoire, l'efficacité de l'ensemble du système de gestion des incendies de forêt mis en place.

Afin d'assurer un **leadership collectif et de préserver la cohésion et la dynamique** actuelles, la nouvelle stratégie ambitionne de renforcer le présent système de gouvernance, de réglementer les bonnes pratiques et les instances de coordination et d'impliquer efficacement la population, la société civile et le secteur privé. Une première ébauche des différents organes impliqués dans la gouvernance de la présente stratégie est présentée en détail à la fiche projet n°15 du plan d'action. Elle est reprise de manière schématique dans la **figure 30** ci-dessous.

En effet, la Gouvernance au niveau central sera assurée par un comité directeur assisté par un secrétariat et des commissions techniques nationales. Les membres permanents de ce Comité Directeur sont : le Ministère de l'Intérieur (MI), le Département des Eaux et Forêts (DEF), le Ministère de l'Économie et des Finances, la Protection Civile (PC), la Gendarmerie Royale (GR), les Forces Armées Royales (FAR), les Forces Royales Air (FRA), les Forces Auxiliaires (FA) et le Ministère de l'Équipement et du Transport (MET). Le Secrétariat sera assuré par le Département des Eaux et Forêts (Centre national de gestion des Risques Climatiques Forestiers). Quant aux commissions techniques nationales, elles seront regroupées en 4 catégories : (1) Veille stratégique ; (2) Connaissance et évaluation des risques ; (3) Planification ; et (4) Opérations. Chaque commission, regroupant plusieurs membres actifs des différents départements, sera animée par un chef de fil et aura la charge de mettre en œuvre les projets de la présente stratégie relevant de son domaine d'action.

A l'échelle régionale et provinciale, et en conformité avec les prérogatives de Messieurs les Walis et Gouverneurs et sous leurs présidences, la coordination de la mise en œuvre de la stratégie sera assurée par des comités/commissions locaux, regroupant les représentants des départements ministériels, institutions publics et semi-publics, organisations non gouvernementales et secteurs privés.

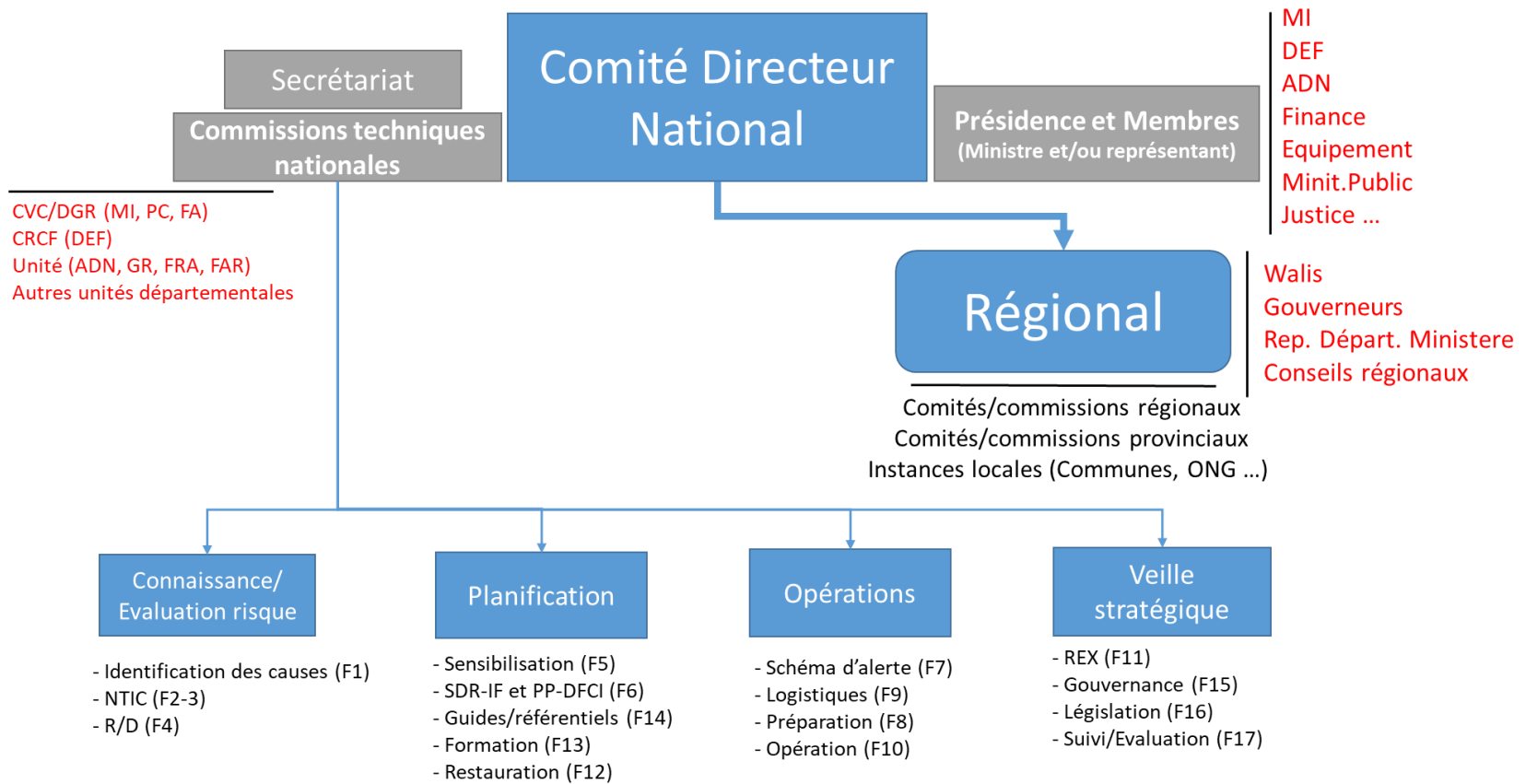


Figure 30 Schéma global des organes de Gouvernance de la stratégie

## Adaptation et actualisation de la réglementation

La réglementation est un outil incontournable dans toutes les phases de la gestion des incendies de forêts. Elle permet d'encadrer les pratiques pouvant engendrer des sinistres (prévention) et de définir et sanctionner les comportements criminels (feux intentionnels) ou susceptibles d'entraver les opérations de restauration des sites endommagés. En outre, la réglementation permet de cadrer la programmation des équipements en forêt, en termes de caractéristiques et de normes, mais également d'institutionnaliser les rôles et devoirs des acteurs dans les différentes étapes du cycle du feu.

Actuellement, le **corpus juridique** en matière de prévention et de lutte contre les feux de forêts, est dispersé dans différentes dispositions législatives et réglementaires. Par conséquent, la réglementation existante gagnerait à être étoffée et adaptée à travers de nouvelles dispositions opérationnelles permettant de renforcer les volets organisationnels, préventifs et dissuasifs. Il serait même souhaitable d'unifier le corpus juridique en question dans **un seul projet de loi actualisée** pour devancer les difficultés générées en matière d'appropriation des rôles et de **coordination** des institutions concernées.

Enfin et selon le rapport de 2014 de la Cour des Comptes, la mise en place de la circulaire du Ministre de l'Intérieur de 2007, telle qu'elle a été modifiée et complétée en 2013, qui aurait nettement amélioré la coordination des actions, devrait normalement **faire l'objet d'un décret**.

## Suivi-évaluation

Jusqu'à présent, le suivi-évaluation de la gestion des incendies de forêts est basé sur 2 types d'indicateurs : les indicateurs de réalisation chiffrés, pour les actions quantifiables et des indicateurs qualitatifs pour les actions non quantifiables. En ce qui concerne l'évaluation d'impact, elle est appréhendée à travers le suivi de l'évolution temporelle et spatiale des principaux paramètres suivants : nombre d'incendies, superficie incendiée, taux de la surface brûlée par incendie et type de végétation endommagée.

**En revanche, le nouveau système de suivi-évaluation**, qui a été développé dans le cadre de la présente stratégie, constituera un outil indispensable pour s'assurer régulièrement de la réalisation des actions prévues dans les différents projets. Il intégrera de nouveaux concepts d'indicateurs à la fois spécifiques, diversifiés, catégorisés par activité et capables de renseigner les réalisations, les produits, les performances et les impacts éventuels.

Ainsi, **73 indicateurs** ont été identifiés pour suivre la réalisation des objectifs spécifiques des projets d'actions, apprécier la performance des activités et des outils mis en place, et évaluer l'impact de la mise en œuvre de la présente stratégie. Ces indicateurs, dont le détail est donné en **annexe 11**, ont été réexaminés en rapport avec les résultats recherchés, pour ne garder que ceux dont la pertinence est avérée pour le suivi de la mise en œuvre de la stratégie dans son ensemble. Les autres indicateurs, notamment de performance, restent valables pour le suivi de réalisation des projets pour lesquels ils ont été associés.

Par conséquent, **26 indicateurs de résultats** ont été retenus et sont présentés par axe stratégique dans le **tableau 19**, ci-dessous. De même, les **10 indicateurs d'impacts** retenus sont présentés par composante du cycle de gestion des risques des incendies de forêts dans le **tableau 20**, en précisant la situation actuelle et les objectifs quantitatifs à atteindre.

Globalement, cet axe fondamental comprend les objectifs opérationnels suivants :

- Renforcement et institutionnalisation du cadre de coordination et actualisation du corpus juridique de gestion intégrée des feux de forêts.

- Elaboration d'indicateurs de suivi et évaluation de la mise en œuvre de la stratégie à des échéances adaptées.

Tableau 19 Présentation des indicateurs de résultats par axe stratégique

Axes Stratégiques	Indicateurs de résultats	
<b>1. Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts</b>	1.1	Base de données cartographique améliorée
	1.2	Une application de simulation de la propagation des incendies implémentée
	1.3	Des cartes de risque (données et algorithmes) mises à jour et évaluées
	1.4	Enquêtes sociales sur les causes présumées des incendies de forêts réalisées
	1.5	Taux d'incendies investigués de manière approfondie par rapport aux incendies déclarés amélioré (Seulement pour les feux de plus de 5 ha)
<b>2. Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie</b>	2.1	Projets/conventions de RD conjoints interdisciplinaires, initiés et augmentés.
	2.2	Recueil d'Articles/thèses/notes techniques d'orientation-recommandations spécifique aux incendies de forêts, réalisé et diffusé.
<b>3. Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision</b>	3.1	Plans provinciaux de défense des forêts contre les incendies (PP-DFCI), élaborés.
	3.2	Supports de sensibilisation mises à jour régulièrement et diffusés
	3.3	Schémas de guet, de patrouille et de prépositionnement modulables en fonction des niveaux de risque, mises en place
	3.4	Schémas Directeurs Régionaux contre les incendies de forêts (SDR-IF), élaborés.
<b>4. Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions.</b>	4.1	Exercices de simulation nationaux, réalisés
	4.2	Exercices de simulation territoriaux, réalisés
	4.3	Plans d'investissement en ressources humaines et matériels, préparés, adaptés et réalisés
	4.4	ICS présenté et adapté au contexte Marocain
<b>5. Actions post incendie et reconstitution des espaces forestiers endommagés</b>	5.1	REX synthétisé et inséré dans le bilan annuel national
	5.2	Guide de réhabilitation, élaboré
<b>6. Renforcement des capacités et normalisation des pratiques</b>	6.1	Module de formation « incendie de forêt », créé
	6.2	Référentiels techniques, notamment sur les missions communes, élaborés
	6.3	Plans de formation continue mis en place
<b>7. Gouvernance et adaptation du cadre juridique.</b>	7.1	Action de partenariat avec le secteur privé et la société civile, renforcée
	7.2	Évaluation à mi-parcours, réalisée

	<b>7.3</b>	Comités régionaux/provinciaux, institutionnalisés
	<b>7.4</b>	Comité directeur, institutionnalisé
	<b>7.5</b>	Mise à contribution des instances de concertation locale, améliorée
	<b>7.6</b>	Nouvelle loi d'orientation modifiant et complétant la réglementation actuelle, préparée et proposée

Tableau 20 Présentation des indicateurs d'impacts par composante du cycle de gestion des risques d'incendies de forêts

Composante	Indicateur d'impact	Situation actuelle	Objectif quantitatif
Prévention	Nombre de départs de feu annuel	460	<= 460
	Nombre de cause de feu connue	5%	30%
Prévision	Nombre de feux détectés par les guetteurs fixes ou mobiles	50%	80%
	Nombre de feux naissants maîtrisés par les premières interventions du niveau 1 (DEF et PC)	75 à 80%	90%
Lutte	Superficie brûlée annuelle	3000 ha	< = 3000 ha
	Superficie brûlée par incendie	6 ha	4-5 ha
	La surface brûlée rapportée à la surface menacée	0,04 %	0,03 %
	Le nombre d'heure de vol des Canadairs	470 h	350 h
	Part de la surface arborée brûlée sur la surface détruite totale	50%	45%
Réhabilitation	La perte de surface forestière due aux incendies de forêt	0%	0%

A titre de rappel, le tableau récapitulatif 21, ci-dessous, retrace les correspondances entre les quatre (4) phases de la nouvelle charte du cycle de gestion des feux de forêts, les sept (7) axes stratégiques de la présente stratégie, ainsi que les quinze (15) objectifs opérationnels. Ces objectifs seront déclinés en dix-sept (17) projets formant le plan d'action 2020-2030.

La **figure 31** illustre, de manière simplifiée, les objectifs opérationnels visés par la présente stratégie, en distinguant entre ceux directement liés aux phases du cycle de gestion des feux correspondantes, et ceux à caractère transversal constituant le socle de mise en œuvre de la stratégie dans son ensemble.

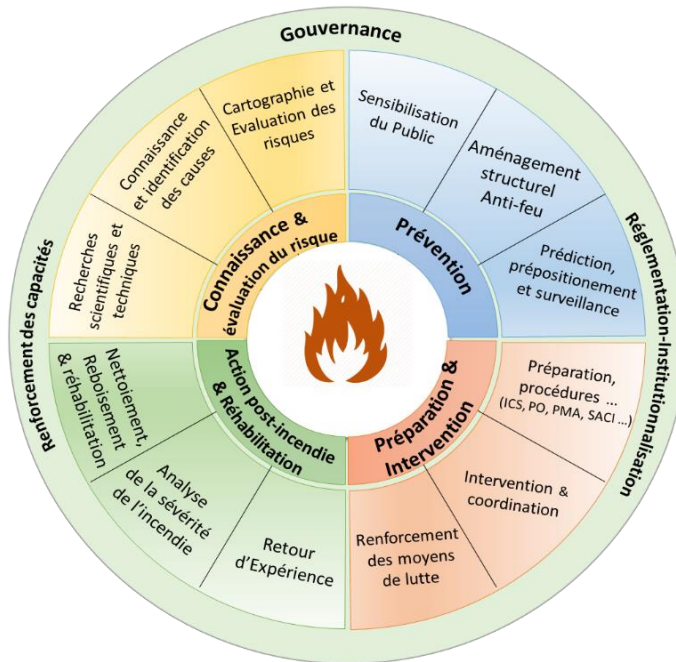


Figure 31 Schéma global du nouveau cycle de gestion des feux de forêts (Source : DEF, 2020)

Tableau 21 Récapitulatif illustrant la liaison entre les phases du cycle de gestion des incendies, les axes stratégiques et les objectifs opérationnels

Phase du cycle de gestion des feux de forêt	Axes Stratégiques	Objectifs opérationnels
Phase 1 : <b>Amélioration de la connaissance et d'évaluation du risque d'incendies de forêts</b>	1. Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts	a) Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu. b) Sauvegarde de la mémoire d'occurrence et d'impacts des feux et renforcement des systèmes de prédiction des risques en faisant appel aux NTIC.
	2. Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie.	c) Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, gestionnaires et les institutions de recherche-développement.
Phase 2 : <b>Renforcement de la politique de prévention et de prévision</b>	3. Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision.	d) Renforcement des campagnes de sensibilisation et leur adaptation au public cible et aux spécificités territoriales.
		e) Adaptation de la planification et territorialisation des actions en fonction des bassins de risque des incendies, à travers l'élaboration de plans spécifiques de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à l'échelle régionale et territoriale f) Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts
Phase 3 : <b>Amélioration des processus de préparation et de lutte contre les incendies de forêts</b>	4. Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions.	g) Préparation et formalisation des démarches de fonctionnement des différentes instances liées à la gestion des incendies de forêts
		h) Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels. i) Engagement des moyens de lutte, de manière rationnelle, avec professionnalisme et en toute sécurité.



Phase 4 : <b>Actions post/incendie et réhabilitation/reconstitution.</b>	5. Actions post incendie et reconstitution des espaces forestiers endommagés	j) Programmation et mise en œuvre des projets de réhabilitation /restauration des espaces affectés, conformément aux exigences de la gestion durable des forêts.
		k) Exploitation et valorisation des enseignements livrés par l'analyse des retours d'expériences REX sur les incendies de forêts passés.
Actions transversales : <b>Gouvernance, réglementation et renforcement des capacités</b>	6. Renforcement des capacités et normalisation des pratiques	l) Amélioration et mise à niveau des compétences des différents acteurs en fonction de leurs missions, et de leurs responsabilités.
		m) Documentation des bonnes pratiques et leur actualisation, à travers l'élaboration de guides et de référentiels techniques à tous les stades de la gestion des incendies de forêts.
	7. Gouvernance et adaptation du cadre juridique.	n) Renforcement et institutionnalisation du cadre de coordination et actualisation du corpus juridique de gestion intégrée des feux de forêts
		o) Affinement et renseignement des indicateurs de suivi-évaluation de la mise en œuvre de la stratégie à des échéances adaptées.

### 3.4 Résultats escomptés

En récapitulatif, les résultats escomptés de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des incendies de forêts sont mentionnés, ci-après, par axe stratégique identifié.

Axe stratégique	Résultats escomptés
Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts	Les causes et les mécanismes qui sont à l'origine de l'enclenchement des feux de forêts, sont identifiés.
	La mémoire d'occurrence et d'impacts des incendies de forêts est sauvegardée.
	La prévision du risque d'incendie est améliorée.
	L'utilisation des cartes de risque, dans les processus de prévention, d'alerte, de prépositionnement et de lutte, est renforcée.
Renforcement de la Recherche/ Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie	La recherche scientifique dans le domaine des incendies de forêts est renforcée, et l'expertise technique marocaine est valorisée.
Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision	La prévention du risque d'incendie est améliorée ; et le nombre de départ de feux est éventuellement réduit.
	Le risque d'incendie de forêt est mieux intégré au niveau territorial.
	L'impact des incendies est limité ; et l'efficacité des interventions est améliorée.
Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions	L'efficacité et l'efficience des premières interventions sont augmentées.
	L'efficacité des opérations de lutte est améliorée ; et l'extension des incendies est limitée.
	les coûts d'interventions sont limités ; et les impacts et conséquences des incendies sont réduits.
Restauration des espaces forestiers incendiés et valorisation des retours d'expérience (REX)	La résilience et les capacités des écosystèmes forestiers sont préservées et améliorées.
	les enseignements tirés des expériences passées sont valorisés et le mode d'action relatif à la gestion des incendies de forêts est éventuellement réorienté.
Renforcement des capacités et normalisation des pratiques	La compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité, est améliorée.
	Les procédures sont normalisées, les bonnes pratiques sont documentées et l'efficacité des actions est augmentée.
Gouvernance et adaptation du cadre juridique	Une meilleure synergie dans la mobilisation des acteurs contre les feux de forêts est assurée.
	Les pratiques à risque sont encadrées au maximum et un meilleur cadre d'action est offert aux différents intervenants.

	La mise en place des projets d'actions de la nouvelle stratégie est régulièrement suivie et évaluée.
--	--

#### 4. PLAN D' ACTIONS 2020-2030 : FICHES PROJETS

Le plan d'action 2020-2030, pour la mise en œuvre de la stratégie nationale intersectorielle de gestion intégrée des incendies de forêts, comporte dix-sept (17) projets concrets, élaborés à partir du diagnostic de l'état des lieux, des acquis à consolider et des défis à relever. Ils intègrent les actions et les mesures nécessaires, à mettre en place, pour la concrétisation de la vision commune et partagée par l'ensemble des acteurs.

Chaque fiche projet présente les éléments de base à la réalisation des objectifs opérationnels et des résultats escomptés, en précisant : (i) l'objectif spécifique, (ii) un bref aperçu sur la situation actuelle, (iii) des propositions relatives aux principales actions à mettre en œuvre, (iv) le/les départements porteurs de projet, (v) le/les animateurs des actions prévues, (vi) les partenaires associés, (vii) les indicateurs de suivi-évaluation et (viii) l'échéancier de mise en œuvre.

##### 4.1 Axe stratégique 1. Amélioration des connaissances et évaluation des risques et impacts.

#### Fiche projet 1 : Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu

##### Objectifs spécifiques

Identifier les causes et les mécanismes à l'origine de l'enclenchement des feux de forêts, à travers la création d'équipes pluridisciplinaires formées et dotées de moyens spécifiques nécessaires à la réalisation de leurs missions.

##### Bref aperçu sur la situation actuelle

La FAO considère que la recherche des causes d'incendie est la priorité majeure des politiques de prévention des incendies. Ce sont les services forestiers américains et canadiens, qui, les premiers, ont expérimenté une **méthode d'analyse des causes d'incendies de forêt**, il y a une cinquantaine d'années environ. Ils ont été suivis en Europe, par le Portugal en 1989, puis par l'Espagne en 1991. En France, une première méthode commune de recherche des causes a été mise en place en 1997 et, en Italie, en 2000.

Au Maroc, cette méthode spéciale n'est à ce jour pas implémentée au niveau des services compétents en charge des enquêtes sur les éclosions des feux de forêts. Certes la recherche des causes est réalisée systématiquement, mais pas d'une manière standardisée et unifiée. Les Procès-Verbaux (PV) des départs de feux que reçoivent les parquets compétents sont en majorité classés sans suite, faute d'éléments matériels permettant d'approfondir les investigations. Or ces investigations nécessitant des compétences spécifiques organisées en équipes spécialisées et focalisées sur la recherche de preuves ou évidences physiques, font actuellement défaut.

##### Principales actions prévues

- ▶ Faire des enquêtes sociales auprès des populations, par région forestière, sur les causes présumées des incendies de forêts et les moyens les plus appropriés pour y remédier (problématiques des cultures prohibées au nord, impact des nomades/parcours ...).
- ▶ Constituer, dans le cadre de convention interservices, des unités pluridisciplinaires de recherche des causes des incendies, fonctionnant sous l'autorité du système judiciaire. Elles auront en charge la recherche exclusive des causes de feu. A minima, il conviendrait de rechercher une cause présumée. Pour les incendies de plus de **5 ha** (qui représentent 15 % du nombre de départs de feu mais près de 90 % des surfaces brûlées), une recherche approfondie devrait être réalisée : circonstance, point précis du départ d'incendie, causes et origines, degré de certitude de la connaissance de la cause.... Ces équipes seront dédoublées et formées en intégrant un processus de remise à niveau des compétences. Elles seront les seules habilitées à effectuer cette tâche.
- ▶ A titre pilote, il serait opportun de commencer par la création de 2 unités dédoublées spécialisées dans la recherche approfondie des causes d'incendies. Une à caractère nationale et la deuxième sera mobilisée dans la région du Rif ; cette dernière pourra effectuer, selon les besoins et les urgences, des enquêtes dans la région de l'oriental.
- ▶ Intégrer les éléments d'investigation des causes dans les bases de données des feux de forêt, dès qu'une cause a été identifiée.

Plusieurs points de vigilance sont signalés :

- ▶ Le cadre juridique et partenarial de la mise en place de telles unités pluridisciplinaires.
- ▶ Le procédurier technique et administratif qui fixera les rôles de chaque membre de l'équipe.
- ▶ La localisation physique des membres des équipes pour faciliter leur intervention.
- ▶ La nécessité d'adaptation des interventions des équipes en fonction de l'évolution du nombre d'incendies.

<b>Département de tutelle</b>	Ministère de la Justice, Ministère Public	
<b>Animateur de l'action</b>	Ministère Public, Ministère de la Justice, Gendarmerie Royale et/ou Direction Générale Sureté Nationale, DEF	
<b>Partenaires associés</b>	Ministère de l'Intérieur (Direction Générale de la Protection civile, Autorités locales)	
<b>Budget prévisionnel</b>	12 705 000 DH (y compris les salaires)	
<b>Indicateurs de suivi</b>		
<b>Indicateurs de suivi</b>	<b>Situation actuelle</b>	<b>Objectif à atteindre</b>
Convention interservices sur les causes d'incendies	Non réalisée	Convention signée
Études d'enquêtes sociales sur les causes présumées	Non réalisées	réalisées
Taux d'incendies investigués de manière approfondie par rapport aux incendies déclarés (Seulement pour les feux de plus de 5 ha).	indéterminé	100 %

## Calendrier de réalisation

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ateliers de concertation (mise en œuvre de l'action)		x	x				x			
Préparation et signature de la convention interservices			x							
Enquêtes sociales régionales sur les causes présumées des incendies			x	x						
Formation des équipes de recherche des causes et remise à niveau des compétences des équipes en place			x			x				
Intégration des résultats d'investigation des causes dans les bases de données			x	x	x	x	x	x	x	x

## Fiche projet 2 : Amélioration de la base de données géographiques des incendies de forêts

### Objectifs spécifiques

Sauvegarder la mémoire d'occurrence et d'impacts des incendies de forêts, en complétant la base de données actuelle par les nouvelles connaissances sur les incendies et en l'alimentant régulièrement par des informations géographiques et de contexte.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le DEF recense tous les incendies de forêt dans des bases de données en ligne, qui contiennent les points de départs de feux (coordonnées, commune, DPEFLCD, district, triage), date et heure de l'éclosion, cause et origine présumées, surface parcourue, type de végétation forestière endommagée. Ce qui permet de créer des éléments de connaissance sur la description et la caractérisation des incendies.

Cependant, les informations spatiales relatives notamment aux statistiques des feux selon leur distance par rapport à différents repères et selon les situations topographiques, ne sont actuellement pas intégrées automatiquement dans ces bases de données (distance aux infrastructures, aux interfaces, à des situations topographiques, champs de visibilité des vigies...). Ceci limite le champ des analyses et ne permet pas de mettre en place un dispositif de simulation de la propagation des incendies.

Le DEF dispose des moyens matériels (ordinateurs, logiciel, GPS) et de compétences techniques pour constituer et alimenter une telle base de données. Ces moyens sont répartis entre le Centre national de gestion des Risques Climatiques Forestiers (CRCF) à Rabat (Les bases de données, serveurs, applications, etc...) et les Directions Provinciales des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification (GPS...).

Le CRCF dispose également d'une salle des opérations et de gestion de crise, dotée de moyens humains et matériels pour assurer le suivi, en temps réel, des incendies déclarés à l'échelle nationale et des moyens de première intervention mis en œuvre.

### Principales actions prévues

- ▶ En plus des données numériques et alphanumériques collectées, il faut intégrer dans le futur, le complément d'informations suivant, pour chaque point d'éclosion du feu : **(i)** l'origine de l'alerte (post-vigie, population, autorité local, ...) ; **(ii)** les coordonnées exactes du point de départ de feu ; **(iii)** l'heure de l'alerte et l'heure d'intervention de chaque acteur (AL, DEF, Protection Civile, GR, FRA, FA, FAR) ; **(iv)** les moyens engagés par les partenaires ; **(v)** une estimation des pertes économiques engendrées.
- ▶ Les incendies de forêts, dont la surface est supérieure à 5 ha (représentent 15 % en nombre et 90 % de la surface brûlée), il conviendrait de préciser : (i) les données météorologiques réelles issues des stations les plus proches ; (ii) le contour de l'espace parcouru par l'incendie.

- ▶ La procédure d'alimentation de la base de données doit être définie, en étroite collaboration avec les partenaires, notamment pour ce qui relève de la lutte et des conditions météorologiques. Il conviendrait donc : (i) de définir un cahier de charges précis pour alimenter la base de données avec les informations complémentaires requises, (ii) former des administrateurs intermédiaires pour valider la qualité des informations entrées, un administrateur global de la base de données, ainsi que les utilisateurs.
- ▶ Exploiter les informations collectées et produire des données statistiques ponctuelles ou annuelles, pour alimenter les différents rapports.
- ▶ Développer de nouveaux outils pour fiabiliser et automatiser les remontées d'information (via smartphones et applications spécifiques) : heure d'intervention, localisations...

<b>Département de tutelle</b>	DEF
<b>Animateur de l'action</b>	DEF
<b>Partenaires associés</b>	Protection Civile, DMN, Gendarmerie Royale, FRA, FAR, FA, Ministère de l'Intérieur, ADN
<b>Budget prévisionnel</b>	2 408 571 DH

### Indicateurs de suivi

Indicateurs	Situation actuelle	Objectif à atteindre
Base de données cartographique améliorée	Base existante	Base plus complète
Procédure de collecte des informations standardisée et exhaustive	Procédure existante	Procédure à améliorer selon un nouveau cahier de charge
Équipement et formation des opérateurs	Pas effectif	Opérateurs équipés ; formations organisées
Tableau de bord « dynamique »	Statistiques annuelles existantes	Complété ; partagé et adapté aux partenaires

### Calendrier de réalisation

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Mise à jour de la base de données géographique		x	x							
Définir la procédure d'alimentation de la base de données		x	x	x						
Équipement et formation des opérateurs			x		x		x		x	
Tableau de bord complétée et partagée			x	x	x	x	x	x	x	x

## Fiche projet 3 : Amélioration de la précision des cartes de risque et généralisation de leur utilisation

### Objectifs spécifiques

- Améliorer la prévision du risque d'incendie, à travers la mise à jour des algorithmes et la construction des cartes de prévision en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ;
- Renforcer l'utilisation des cartes obtenues dans les processus de prévention, d'alerte, de repositionnement et de lutte.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le DEF produit des cartes statiques et dynamiques de prévision de l'aléa incendie de forêt, en se basant sur des données météorologiques et biophysiques (Inflammabilité, combustibilité, relief). Des efforts importants ont été réalisés au cours des 10 dernières années en termes de qualité et de précision des données climatiques, mais également en termes de connaissance des incendies. Or, les algorithmes utilisés dans l'élaboration des cartes actuelles de prédiction des risques d'incendies ont été développés et adaptés aux premières données disponibles (1997 – 2014). Ils n'ont pas évolué avec la précision des nouvelles données disponibles et utilisables.

En plus, les cartes produites ne prennent pas en compte la vulnérabilité (Enjeux, parades, exposition...), alors que la définition du "risque" exige de prendre en compte cette notion. Cette disposition permettra de produire des cartes plus discriminantes et donc davantage utilisables par les services opérationnels.

Aussi, il convient d'indiquer que la modélisation prédictive du risque de propagation des incendies de forêts et les cartes y afférentes ne sont pas encore pris en charge dans le système actuel de prédiction.

### Principales actions prévues

Les améliorations du système actuel de prédiction des risques porteront à la fois sur la nature et le flux des données collectées, ainsi que sur les algorithmes et les modèles utilisés dans l'élaboration des cartes statiques et dynamiques. Par conséquent, les actions phares proposées dans le cadre de ce projet sont les suivantes :

- ▶ Réaliser un audit complet des algorithmes existants et des données disponibles au Maroc (bilan de l'existant, de l'utilisation des applications, des besoins...), puis mettre en œuvre des évaluations périodiques pour adapter les outils aux nouveautés (modèles scientifiques et technologies actualisés). Une évaluation devra être réalisée afin de définir les améliorations possibles sur les méthodes de croisement des données, mais également et surtout la nature des données utilisées. Des données plus fiables et précises doivent être recherchées.
- ▶ Mettre à jour les cartes de risque sur la base des résultats des évaluations : (i) en intégrant tous les facteurs de risques (enjeux notamment) et en prenant en compte les spécificités régionales ; (ii) en utilisant des données plus précises et fiables : stations météorologiques automatiques de la DMN, réseau de mesures de la teneur en eau de la végétation, description de la végétation... et (iii) en les rendant interopérables.
- ▶ Mettre en place un dispositif de simulation de la propagation des incendies.
- ▶ Utiliser les cartes statiques : pour la conception et définition des aménagements DFCI en forêt.



<b>Département de tutelle</b>	DEF									
<b>Animateur de l'action</b>	DEF									
<b>Partenaires associés</b>	DMN, Protection Civile, coopération internationale, Écoles, Universités et Instituts de recherche-développement									
<b>Budget prévisionnel</b>	25 101 607 DH									
<b>Indicateurs de suivi</b>										
<b>Indicateurs de suivi</b>	<b>Situation actuelle</b>				<b>Situation à atteindre</b>					
Audit initial des algorithmes et des données disponibles et de leur utilisation opérationnelle	Audit partiel interne				Identification des besoins et pistes d'améliorations					
Mise à jour des cartes de risque (données et algorithmes) et évaluations	Mise à jour partielle des données				Mise à jour des cartes et évaluations					
Utilisation des cartes de risque statiques et dynamiques	Partielle à modérée				Systématique					
Implémentation d'une application de simulation de la propagation des incendies	Application non existante				Application mise en place et opérationnelle					
<b>Calendrier de réalisation</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Audit des algorithmes		x								
Mise à jour des cartes de risque			x	x						
Utilisation quotidienne des cartes en période sensible		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Simulateur de propagation			x	x						

## 4.2 Axe stratégique 2. Renforcement de la Recherche/Développement, valorisation du know how marocain et promotion de l'innovation et du transfert de technologie.

### Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, gestionnaires et institutions de recherche-développement.

#### Objectifs spécifiques

Mutualiser, partager et promouvoir les connaissances sur les incendies de forêts afin de valoriser et orienter la recherche scientifique et technique dans le domaine de la prévention, de la prévision et de la lutte contre les feux de forêts.

#### Bref aperçu sur la situation actuelle

Les acteurs marocains œuvrant dans le domaine de la prévention et de la lutte contre les incendies de forêt possèdent une expertise variées dans leurs divers champs d'action. En plus des acteurs opérationnels sur le terrain, plusieurs institutions d'enseignement et de recherche traitent des aspects particuliers liés à la thématique des incendies de forêts, particulièrement dans le cadre des travaux de fin d'étude (ENFI, IAV Hassan II, Universités et FST, ...).

Le Centre de la Recherche Forestière (CRF) qui relève du DEF, s'occupe de la recherche scientifique et technique dans le domaine forestier au Maroc, mais, il n'intervient pas sur les aspects liés aux incendies de forêt. Par ailleurs, le Centre National de Gestion des Risques Climatiques Forestiers (CRCF) entretient des liens avec les institutions d'enseignement et de recherche, et partage avec eux son expertise et les données dont il dispose pour l'encadrement des étudiants et des chercheurs intéressés.

Cependant, il y a lieu de préciser que la recherche dans le domaine des incendies de forêts reste peu développée et souffre du manque d'orientations précises et structurées, répondant aux besoins des acteurs opérationnels, notamment pour la lutte contre ce fléau. En plus, il y a peu de capitalisation des connaissances et des informations détenues par les experts référents à cause du manque d'un réseau officiel de partage entre ces experts.

#### Principales actions prévues

En s'appuyant sur le CRF et les relations développées par le CRCF :

- ▶ Créer un réseau/groupement d'intérêt scientifique ou une structure collaborative (forum, site internet, blog) pour partager, mutualiser et orienter la recherche scientifique sur les incendies de forêt : recherche sur la combustibilité, l'inflammabilité, la quantité de biomasse des espèces, origine des incendies (en appui de l'équipe de recherche), typologie et définition des espaces combustibles, gestion des risques, évaluation économique, sociale et environnementale de l'impact des incendies de forêt au Maroc.
- ▶ Animer le fonctionnement du groupement en le dotant d'un budget annuel en phase avec les besoins de recherche.

- Décloisonner les informations et mettre à disposition (opendata) les données et sources d'information sur les incendies de forêts.
- Renforcer la coopération internationale (Union Européenne, FAO, États-Unis...) sur la recherche et l'innovation en lien avec les incendies de forêt, à l'occasion des projets de recherche conjoints.

<b>Département de tutelle</b>	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Ministère de l'Agriculture , DEF
<b>Animateur de l'action</b>	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Ministère de l'Agriculture, DEF (CRF et CRCF)
<b>Partenaires associés</b>	ENFI, DMN, IAV, INRA, Universités, FST, Centre de télédétection...
<b>Moyens nécessaires</b>	13 130 000 DH

### Indicateurs de suivi

Indicateurs de suivi	Situation actuelle	Objectif à atteindre
Constitution du réseau/groupement d'intérêt scientifique	Non constitué	Constitué
Réunions régulières du réseau/groupement d'intérêt scientifique	Aucune réunion	Une réunion semestrielle à minima
Nombre de présentation ou de participation du réseau/groupement dans les séminaires nationaux ou internationaux	Aucun	Minimum 2
Nombre de projets/conventions de RD conjoints interdisciplinaires	Aucun	4-5
Recueil d'Articles/thèses/notes techniques d'orientation-recommandations spécifique aux incendies de forêts ...	Aucun	1 par 2-3 ans

### Calendrier de réalisation

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Création et formalisation du réseau d'intérêt scientifique			x							
Animation du réseau				x	x	x	x	x	x	x

#### 4.3 Axe stratégique 3. Renforcement et capitalisation des acquis enregistrés dans le domaine de la politique de prévention et de prévision

### Fiche projet 5 : Développement et mise en œuvre de campagnes de sensibilisation adaptées aux origines des causes des incendies

#### Objectifs spécifiques

Renforcer les campagnes de sensibilisation et les adapter d'avantage au public cible et aux spécificités territoriales, afin d'améliorer la prévention du risque d'incendie et diminuer éventuellement le nombre de départ de feux.

#### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le DEF a accumulé progressivement une bonne expérience dans la conception et la mise en œuvre de campagnes de sensibilisation par plusieurs supports didactiques (spots, messages radiophoniques, acquisition d'espaces de diffusion, flyers, affiches ...). Ces campagnes ont provoqué une grande médiatisation de la problématique des incendies de forêts auprès de la population à travers la presse écrite et audiovisuelle. En plus, certaines actions spécifiques et à caractère local sont menées auprès des scolaires.

Cependant, le manque d'informations précises sur les causes réelles des incendies de forêts, enregistrées en majorité contre inconnu, ne permet pas de concentrer l'effort de sensibilisation sur les acteurs effectifs et par suite espéré réduire significativement le nombre des mises à feu.

#### Principales actions prévues

Les campagnes de sensibilisation doivent être étendues et adaptées au profil des auteurs réels ou potentiels des départs de feu : population rurale, professionnels, etc. Il est également nécessaire d'adapter les fréquences, les lieux, les supports et les médias utilisés pour toucher toutes les catégories ciblées. Pour ce faire, il faudrait envisager de :

- ▶ Constituer un comité de pilotage des actions de sensibilisation. L'ensemble de ce travail doit être supervisé par un comité de pilotage, rendant compte au Comité Directeur. L'objectif visé est de produire des supports et référentiel au contenu homogène, et de veiller à mutualiser les efforts menés entre tous les partenaires. Ce comité devra se réunir à minima 2 fois par an pour faire respectivement le bilan de la campagne précédente et adapter la démarche pour la nouvelle campagne. Il veillera à définir les responsabilités des différents échelons : national / régional / provincial, et à dimensionner les ressources humaines et financières à mobiliser à ces différents niveaux. Il veillera également à procéder à l'évaluation à l'échelle nationale et locale, de l'efficacité des campagnes menées.
- ▶ Adapter davantage les campagnes de sensibilisation et les diversifier en se basant sur :
  - ♦ l'analyse des causes de départ de feux, pour mieux définir le profil des auteurs d'incendie et associer en son sein les représentants ou syndicats fédérant ces acteurs, le cas échéant ;
  - ♦ le recensement des initiatives locales positives mises en place ;

- ♦ la réalisation des supports et du contenu de communication : flyers, panneaux, site internet, facebook/twitter, mascotte, communiqués de presse ou message d’alerte, etc. ;
  - ♦ le choix des périodes, des fréquences et des lieux des campagnes de sensibilisation, ainsi que des supports adéquats : médias (télévision, radio), téléphone/sms, réseaux sociaux, site internet, relais presse, journées thématiques ou portes ouvertes, supports fixes ou mobiles, etc.
- ▶ Améliorer la communication durant les phases actives des incendies, pour contrecarrer les rumeurs et les surenchères informationnels (twitter, facebook, réseaux sociaux, télévision...).
  - ▶ S’appuyer sur des partenariats disposant de structures relais, pour faciliter la mise en œuvre des messages :
    - ♦ Poursuivre le travail d’information et de sensibilisation avec les scolaires, en créant du contenu spécifique en lien avec le ministère de l’Éducation Nationale ;
    - ♦ S’appuyer sur les collectivités territoriales, les associations locales, les ONG, les syndicats de professionnels et toutes les associations partenaires du DEF.

<b>Département de tutelle</b>	DEF
<b>Animateur de l’action</b>	DEF
<b>Partenaires associés</b>	Gendarmerie Royale, Syndicats de professionnels, Ministère de la Communication, Ministère de l’Éducation Nationale, Ministère de la jeunesse et des sports, Autorités locales, Conseils régionaux et provinciaux, Médias sociaux et informatifs, société civile, Presse locale et nationale...
<b>Budget prévisionnel</b>	126 675 000 DH

<b>Indicateurs de suivi</b>		
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>	<b>Situation à atteindre</b>
Animation et compte rendu du comité de pilotage des campagnes de sensibilisation	Réalisé au sein du DEF	COFIL institutionnalisé 2 réunions tenues par an
Contractualisation avec un prestataire pour accompagner la démarche et évaluer les impacts par enquête	Non réalisé	Accompagnement formalisé Une enquête complète par an
Réalisation et contractualisation des supports et leur mise à jour régulière	Réalisées annuellement	Renforcées et adaptées aux orientations définies par le COFIL

<b>Calendrier de mise en œuvre</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Comité de suivi des campagnes de sensibilisation		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Contractualisation avec un prestataire pour accompagner la démarche		x			x			x		
Évaluation des campagnes		x	x	x	x	x	x	x	x	X

## Fiche projet 6 : Adaptation de la planification et des aménagements anti-feux aux spécificités territoriales en fonction des bassins de risque d'incendie de forêt

### Objectifs spécifiques

Elaborer des plans spécifiques de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à l'échelle régionale et provinciale, afin de mieux y intégrer le risque d'incendie de forêt.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Des efforts importants ont été entrepris par le DEF en matière d'aménagements de défense des forêts contre les incendies (DCFI) dans les régions forestières à haute fréquence d'incendies aussi bien dans le Plan Décennal 2005-2014 que celui de 2015-2024. En effet, ces aménagements permettent d'intervenir plus rapidement sur les feux et de limiter leur expansion ; ils consistent en l'installation de coupures de combustibles (Tranchées pare-feu, sylviculture préventive ...), de points d'eau et de postes de vigie, ainsi que l'ouverture et la réhabilitation des pistes forestières.

Cependant, ces aménagements, qui ne sont pas suffisamment planifiés dans une logique d'analyse coût/bénéfice, méritent d'être associés à une vision structurée et normalisée (critères techniques opposables) afin de capitaliser l'expérience acquise par les gestionnaires de terrain.

De même, il y a lieu de préciser que les aménagements actuels ne sont pas systématiquement planifiés sur la base des cartes de risque statiques. Aussi, les ouvrages de lutte (pistes, points d'eau, coupures de combustibles) peuvent avoir des caractéristiques différentes d'une région à l'autre, en fonction de la topographie, du climat, de la nature et de l'intensité de l'activité humaine à proximité des zones forestières.

### Principales actions prévues

Des Schémas Directeurs Régionaux contre les incendies de forêts (SDR-IF) seront élaborés et mis en œuvre conformément aux orientations de la stratégie nationale, pour coordonner durablement et efficacement les actions de protection à l'échelle régionale. Ces SDR-IF seront ensuite déclinés avec la précision requise, en plans provinciaux de défense des forêts contre les incendies (PP-DFCI).

Ces SDR-IF et PP-DFCI seront réalisés en prenant en compte également, (i) les orientations stratégiques du secteur forestier, (ii) tout autre type de plan national ou régional en lien avec les forêts et les incendies de forêt (aménagement du territoire, agriculture, forêt, environnement...). **Aussi, ces schémas/plans devront traiter tous les éléments du cycle de la gestion des incendies de forêt et associer l'ensemble des partenaires régionaux de la stratégie.**

En harmonie avec le cadre national, **les schémas/plans** (SDR-IF et PP-DFCI) devront intégrer, entre autres, les actions concrètes suivantes :

- Cartographier les zones de pression de mise à feu et de manière plus générale les aléas "incendie de forêt" et "le risque" ;

- Identifier les enjeux spécifiques (sites névralgiques comme les zones de radars, les sites nécessaires à la communication et à la production d'énergie, les autoroutes ...) et définir les mesures adoptées à leur préservation ;
- Définir des priorités par grands massifs forestiers ;
- Adapter et planifier les ouvrages et les équipements de protection des forêts contre les incendies selon une vision structurée et normalisée, et en tenant des retours d'expérience quant à leurs utilisations et leurs fonctionnalités.

Ils prendront notamment en compte : la sylviculture préventive dans les zones à enjeux, le maillage des zones de vigies et patrouilles, les aménagements DFCI, la réhabilitation des terrains incendiés, les normes et éléments de connaissance produits, la multifonctionnalité des ouvrages, les partenariats, les retours d'expérience, le recensement et la cartographie des infrastructures et équipements, les poudrières (dont les zones d'interface forêt habitat), les zones à enjeux, les moyens des partenaires potentiellement mobilisables en cas d'incendies...

Les SDR-IF seront à réaliser par ordre de priorité, dans les régions suivantes : (i) Tanger- Tétouan- Al Hoceima ; (ii) Oriental ; (iii) Rabat – Salé – Kenitra ; (iv) Fès – Meknès ; (v) Souss-Massa ; (vi) Beni Mellal – Khénifra ; (vii) Marrakech – Safi et (viii) Casablanca – Settat. Un schéma « pilote » sera élaboré en premier lieu sur la région Tanger- Tétouan- Al Hoceima pour préciser le cadre d'élaboration et mieux appréhender les niveaux d'action régional / provincial.

Les PP-DFCI seront réalisés dans un premier temps sur la province pilote de Tétouan, puis sur les autres provinces, en fonction des priorisations définies par les SDR.

<b>Département de tutelle</b>	DEF – Ministère de l'Intérieur									
<b>Animateur de l'action</b>	DEF – Ministère de l'Intérieur									
<b>Partenaires associés</b>	Protection civile, acteurs de l'aménagement du territoire, PC, GR, FA, FAR, Conseils régionaux et provinciaux ...									
<b>Budget prévisionnel</b>	264 524 050 DH									
<b>Indicateurs de suivi</b>										
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>			<b>Situation à atteindre</b>						
Schémas Directeurs Régionaux contre les incendies de forêts (SDR-IF)	Non réalisé			3 schémas élaborés dans les régions les plus à risque						
Plans provinciaux de défense des forêts contre les incendies (PP-DFCI)	Non réalisé			6 plans élaborés dans les provinces les plus à risque						
Mise en œuvre des actions prévues dans les plans	Non réalisé			Programmation pluriannuelle des investissements et réalisation						
<b>Calendrier de mise en œuvre</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Élaboration du SDR-IF dans la région Pilote		x	x							
Élaboration du PP-DFCI dans la province Pilote			x	x						
Élaboration des SDR-IF des autres régions					x	x	x	x	x	x
Élaboration des PP-DFCI des autres provinces					x	x	x	x	x	x

Mise en œuvre des plans territoriaux				x	x	x	x	x	x	x
--------------------------------------	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---



## Fiche projet 7 : Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts

### Objectifs spécifiques

Renforcer les systèmes de prévision, de surveillance et d'alerte pour limiter l'impact des incendies et améliorer l'efficacité des interventions.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

La surveillance, la détection et l'alerte sont déterminantes pour assurer l'efficacité de la première intervention et des opérations ultérieures. Il s'agit du premier maillon de la chaîne opérationnelle de lutte contre les incendies de forêts.

Au Maroc, plusieurs dispositifs complémentaires sont généralement mis à contribution, à savoir : (i) les cartes de risques dynamiques pour orienter le pré-positionnement et le patrouille des unités de premières interventions ; (ii) les guetteurs au niveau des postes-vigies (ou tours de guet fixes) et au niveau des zones d'ombre, pour la surveillance, la détection et l'alerte ; et (iii) rarement la surveillance aérienne (avions).

Le nombre de guetteurs recrutés pendant la saison à risque, toutes sources de financement confondues (DEF et Ministère de l'Intérieur), est passé d'une moyenne de 350 à 2 200 individus/an, entre 2005 et 2019. Aussi et selon les enquêtes menées au sein du DEF, les alertes données proviennent à près de 35 % de la population. Celles provenant des guetteurs fixes et mobiles représentent près de 50%. Néanmoins, ces statistiques doivent être précisées, fiabilisées, et relativisées par rapport à la surface couverte.

Il convient d'indiquer que les moyens matériels mis à la disposition des guetteurs ne leur permettent pas d'assurer pleinement leur mission avec précision, ce qui se répercute parfois sur la fiabilité des informations communiquées. Aussi, le niveau d'instruction des guetteurs, recrutés en général parmi la population riveraine des massifs forestiers, entrave l'utilisation des nouvelles technologies de détection et d'alerte.

Par ailleurs, l'importance des superficies à surveiller et la nature accidentée du terrain représentent des contraintes supplémentaires pour les opérateurs chargés de la surveillance mobile. L'information provenant des guetteurs est assurée via le réseau GSM, qui couvre la quasi-totalité des surfaces forestières ; néanmoins, des zones d'ombre (zones non couvertes par le réseau) persistent.

### Principales actions prévues

- ▶ Mettre à jour les schémas de guet et veiller quotidiennement, lors de la saison à risque, à la mise en œuvre des consignes relatives au pré-positionnement des moyens d'intervention et à la réalisation de patrouilles, en fonction des niveaux de risques émanant des cartes de prévisions dynamiques ;
- ▶ Améliorer et unifier les clauses de prescriptions spéciales (CPS) des marchés de recrutement des guetteurs de manière à y intégrer des précisions relatives à la définition des missions à accomplir et à la nature du matériel dont ils doivent disposer (Jumelles, cartes, Boussoles ...) ;

- ▶ Améliorer et fiabiliser les remontées d'information sur l'alerte en améliorant le niveau d'instruction des guetteurs lors de leur sélection et en faisant appel aux nouvelles technologies, à travers le développement de solutions numériques (application smartphone) ;
- ▶ Etudier la possibilité de fidéliser les guetteurs saisonniers d'une année sur l'autre, par la formation, la certification...

<b>Département de tutelle</b>	DEF, Ministère de l'Intérieur
<b>Animateur de l'action</b>	DEF, Ministère de l'Intérieur
<b>Partenaires associés</b>	Ministère Intérieur (wilaya, provinces), Protection Civile, Conseils régionaux et provinciaux
<b>Budget prévisionnel</b>	200 006 696 DH

<b>Indicateurs de suivi</b>		
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>	<b>Situation à atteindre</b>
CPS des guetteurs améliorées et unifiées	Des CPS élaborés par chaque DPEFLCD	Des CPS unifiées
Fiche de poste « guetteur » et qualification	Réalisée de manière sommaire	Actualisée
Application smartphone permettant de faciliter l'alerte	Non existante	Développée
Schéma de guet, de patrouille et de prépositionnement modulables en fonction des niveaux de risque	Réalisé	Intégré au sein des futurs plans DFCI

<b>Calendrier de mis en œuvre</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
CPS des guetteurs améliorées et unifiées		x			x				x	
Fiches de poste guetteur et qualification		x			x			x		
Développement d'une application smartphone			x	x				x		
Mise à jour des schémas de guet et intégration dans les plans DFCI			x	x	x	x	x	x	x	x

#### 4.4 Axe stratégique 4. Amélioration des processus de préparation, d'efficacité et d'efficience des interventions

### Fiche projet 8 : Amélioration de la préparation aux campagnes d'intervention contre les incendies de forêts

#### Objectifs spécifiques

Mieux préparer et formaliser les démarches de fonctionnement des différentes instances liées à la gestion des incendies de forêts afin d'augmenter l'efficacité et l'efficience des phases opérationnelles en cas de déclenchement des incendies.

#### Bref aperçu sur la situation actuelle

Pour augmenter l'efficacité des phases opérationnelles, la préparation est une étape capitale. Il est important de rappeler que l'ordre d'opération feux de forêt du DEF détaille de manière précise les étapes, la chronologie des actions à mener, ainsi que les acteurs impliqués dans la préparation des campagnes. En effet et suite aux réunions de coordination interservices au niveau des Wilayas et Provinces, il est procédé, en début de la saison estivale, à l'examen du dispositif opérationnel de préparation et de lutte, comportant principalement les aspects suivants :

- la communication et la sensibilisation ;
- l'état de fonctionnement des ouvrages et infrastructures DFCl et également du matériel de lutte et des engins roulants (équipement manuel, VPI, CCF, CCR, CCI, radios, campement, secours ...) ;
- le débroussaillage et le nettoyage des abords des voies de circulations et sites névralgiques ;
- les supports cartographiques des voies d'accès vers les massifs forestiers à risque ;
- le rappel des procédures de coordination et de suivi des opérations ;
- le recueil des coordonnées du personnel de contact des différents acteurs concernés et des équipes de permanence et de renfort.

De même, l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion des incendies de forêts au Maroc, ont mis en place des procédures opérationnelles d'intervention et des démarches permettant de structurer les décisions à différents niveaux du cycle de gestion de ce fléau (procédures POI, PMA, SACI). Cependant, lors des rencontres de coordinations régionales/provinciales précitées, les exercices d'entraînement et de simulation interdépartementaux ne sont que rarement évoqués et organisés.

#### Principales actions prévues

Afin de consolider les acquis et augmenter l'efficacité des phases de préparation aux interventions contre les incendies de forêts, il y a lieu de mettre en œuvre les mesures concrètes suivantes :

- ▶ Créer des instances de coordination interservices à l'échelle nationale, régionale et locale, afin d'optimiser l'utilisation des ressources humaines et matérielles ;
- ▶ Procéder, chacun en ce qui le concerne, à une mise à jour annuelle de l'inventaire des moyens humains et matériels affectés à la lutte contre les incendies (caractéristiques, nombre, localisation, disponibilité, coordonnées...) et partager ces informations avec les autres acteurs impliqués ;

- ▶ Vérifier systématiquement et périodiquement l'état de fonctionnement des ouvrages et infrastructures DFCI, du matériel et des équipements, de manière à s'assurer qu'ils sont prêts à l'utilisation en cas de besoin ;
- ▶ Généraliser les exercices de simulation interdépartementaux avant chaque campagne, à l'échelle nationale et/ou territoriale, en couvrant tous les aspects opérationnels, notamment en termes de communication, de coordination et d'intervention.

<b>Département de tutelle</b>	Administration Défense Nationale, Ministère de l'Intérieur, DEF									
<b>Animateur de l'action</b>	PC, DEF									
<b>Partenaires associés</b>	GR, FAR, FRA, FA, Associations, Bénévoles, Collectivités locales, renforts									
<b>Budget prévisionnel</b>	2 790 000 DH									
<b>Indicateurs de suivi</b>										
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>			<b>Situation à atteindre</b>						
Inventaire des équipements et infrastructures et vérification de leur état	Bases de données numérique et géographique			Bases de données mises à jours et régulièrement renseignées						
Exercices de simulation nationaux	Rarement			Exercices tous les trois ans						
Exercices de simulation territoriaux	Très rarement			Exercices tous les trois ans						
<b>Calendrier de mise en œuvre</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Inventaire des équipements et infrastructures		x	x	x	x	x	x	x	x	X
Identification/création des instances de coordination		x	x				x			
Exercices de simulation nationaux		x			x			x		
Exercices de simulation territoriaux			x			x			x	

## Fiche projet 9 : Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels

### Objectifs spécifiques

S'assurer que tous les acteurs opérationnels disposent de moyens humains et matériels, nécessaires à l'accomplissement de leurs missions, afin d'améliorer l'efficacité des opérations de lutte et limiter l'extension des incendies de forêts.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Pour exécuter leurs missions dans de bonnes conditions, les services œuvrant dans la prévention et la lutte contre les incendies de forêts sont dotés de ressources humaines, de moyens financiers et matériels : matériel d'investigation, matériel de lutte, postes de surveillance, véhicules (première intervention, camions citerne feux de forêt ou rural...), personnes formées mobilisables, aéronefs de surveillance et de lutte.

L'extinction du feu nécessite l'acquisition du petit matériel de lutte et la disponibilité de matériels roulants adaptés aux difficultés d'accès notamment sur des terrains accidentés. Au total, le DEF dispose de 95 VPI opérationnels et 380 agents mobilisables.

De son côté, la DGPC a procédé à l'achat de 103 camions citerne (199 sont prévus dans le cadre du plan national). De même des unités mobiles sont prédisposées en période d'été dans les villes de Tanger, Nador, Berkane et Larache.

Le recours aux avions a contribué efficacement aux efforts déployés afin de limiter les superficies incendiées. Il a eu un rôle de premier ordre dans la limitation de la propagation du feu et dans l'amélioration de l'efficacité des interventions. L'achat, le fonctionnement et l'entretien de ces avions exigent la mobilisation de moyens financiers importants.

En 2015, les moyens aériens comptaient 5 avions canadiens exploités au niveau des Forces Royales Air et 10 Turbo Thrush exploités au niveau de la Gendarmerie Royale. Afin de suivre l'évolution de la demande et assurer le niveau de disponibilité requis, l'Escadron de lutte anti-feu (ELAF-FRA) prévoit une augmentation de son activité dans les 3 ans à venir. Ceci nécessitera la formation du personnel navigant et terrestre, ainsi que l'acquisition de trois autres aéronefs CL415 supplémentaires.

Durant la période estivale, le Groupement aérien de la Gendarmerie Royale met sous-pression, 4 équipes de Turbo Thrush, du lever au coucher du soleil, prêts à décoller dans un délai de 20 mn après alerte. En fonction de la disponibilité des avions et de l'ampleur des incendies, le groupement aérien pourra mettre jusqu'à 10 Turbo Thrush en ligne de vol.

Aussi, la maintenance de cette flotte aérienne nécessite la disposition de pièces de rechange en préventif et de matériel spécifique (moyens de servitude, kit de remorquage, outillages...). Pour assurer une disponibilité maximale des avions, un budget annuel de 35 à 40 millions de DH doit être réservé aux opérations de maintenance

En plus, les services œuvrant dans les opérations d'interventions terrestres contre les incendies de forêt doivent être renforcés en ressources humaines et financières, et également en matériels adaptés, leur permettant d'exécuter leurs missions dans les conditions requises de sécurité, d'efficacité et d'efficience.

### Principales actions prévues

- ▶ Renforcer les effectifs et la capacité des ressources humaines existantes et les équiper en matériel adéquat. Aussi et en prévision des pics d'activité, il y a lieu de former et d'équiper un personnel de renfort. Dans ce sens, la création des réserves de bénévoles au niveau communale ou provinciale est recommandée (groupements, associations, coopératives...);
- ▶ Prévoir le matériel nécessaire pour assurer les missions des intervenants, en intégrant les besoins vitaux des personnels (restauration, repos, soins...) et de manière mutualisée avec l'ensemble des partenaires (privés et publics), pour le personnel fixe et le personnel de renforts;
- ▶ Identifier les besoins d'entretien et le matériel supplémentaire nécessaire pour les phases opérationnelles et définir un programme d'investissement décennal coordonné, en prenant en compte des besoins différentiels selon la sensibilité des zones (équiper davantage les zones les plus sensibles);
- ▶ Adapter et prioriser ces plans d'investissements aux spécificités régionales (Rif, Oriental...).

<b>Département de tutelle</b>	Ministère des Finances, Ministère de l'Intérieur, Administration de la Défense Nationale, DEF
<b>Animateur de l'action</b>	DEF, Ministère de l'Intérieur, Administration de la Défense Nationale
<b>Partenaires associés</b>	FRA, FA, GR, FAR, Protection civile, DEF
<b>Budget prévisionnel</b>	3 595 042 350 DH <sup>1</sup>

### Indicateurs de suivi

Indicateurs	Situation actuelle	Situation à atteindre
Tenue de réunions de coordination interservices	Réalisées	À renforcer et rendre opérationnelles
Inventaire de l'état actuel des ressources humaines et les besoins en renforcement	Réalisé, mais pas d'une manière intégrée	Réalisé, mis à jour et partagé entre les services
Inventaire des besoins en matériels	Réalisé au sein des services	Réalisé, mis à jour et partagé entre les services
Préparation des plans d'investissement en ressources humaines et matériels adaptés et leurs réalisation	Non réalisés	Réalisés

### Calendrier de mise en œuvre

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029

Une part du budget de cette action est dédiée à la flotte aérienne. Cette part prend en compte l'investissement dans des hangars et les équipements associés et tous les postes nécessaires pour assurer le fonctionnement de la flotte aérienne existante mais pas l'acquisition de nouveaux aéronefs (environ 1 100 000 000 DH par aéronef).

Réunion de coordinations interservices	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Équipement et formation des équipes de renforts			x	x	x	x	x	x	x	x
Inventaire du matériel	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Préparation des plans d'investissement	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## Fiche projet 10 : Engagement des moyens opérationnels de manière efficace et efficiente

### Objectifs spécifiques

Engager les moyens de lutte avec célérité, rationalité et professionnalisme, afin de limiter les coûts d'interventions et réduire les impacts et conséquences des incendies de forêts.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le Maroc est doté de procédures opérationnelles et démarches permettant de structurer les décisions lors du déclenchement des incendies de forêts, en l'occurrence : procédure opérationnelle d'interventions aux 4 niveaux (POI), procédure de mobilisation des moyens aériens (PMA), système d'analyse de la complexité d'un incident (SACI), les ordres d'opération des différents départements ...

Par ailleurs, le Maroc a initié depuis la dernière décennie, plusieurs programmes de coopération sectoriels internationaux (USA, France, Angleterre...) en matière de gestion des catastrophes naturelles (Inondation, Séismes, Feux de forêt...). L'un des programmes phares, initié depuis 2011, au sein du **DEF et des FAR**, est le système de commandement des interventions (ICS-USA). L'adaptation de ce système normalisé au contexte national, a été envisagée afin de permettra une gestion efficace et efficiente des interventions par l'intégration, au sein d'une **structure organisationnelle commune**, de tous les moyens mobilisés contre le sinistre (humains, matériels, procédures ...). Des sessions de formations et d'analyses des possibilités d'adaptation de ce nouveau système (ICS-USA) au contexte national sont en cours de réalisation.

### Principales actions prévues

Les moyens matériels, humains et financiers, en lien avec les besoins et les plans établis (schémas directeurs régionaux, plan d'équipement, niveau de risque), doivent être mobilisés de manière appropriée, en synergie entre les différents départements et services. Pour ce faire, les acteurs opérationnels doivent s'appuyer, entre autres, sur les documents et procédures en vigueur afin de renforcer la mise en œuvre des mesures suivantes :

- ▶ Le pré-positionnement, selon deux modalités, à l'approche et pendant la saison des feux :
  - Le rapprochement des moyens d'intervention vers les régions les plus sensibles à l'occasion de la saison des feux afin de réduire les délais d'intervention (PC, FA, FAR, FRA, GR, DEF) ;
  - L'application des schémas de pré-positionnement des moyens de première intervention (VPI) en fonction des niveaux de risques journaliers pour permettre l'intervention rapide sur les feux naissants (DEF).
- ▶ L'application rigoureuse des dispositions de la POI (procédure de 2007, telle qu'elle a été actualisée en 2013 à l'arrivée des avions canadiens), du PMA, du SACI et de toutes autres actions/dispositions préalablement convenues entre les acteurs ;
- ▶ Améliorer continuellement les procédés nationaux de commandement, de communication, d'organisation, de planification et d'intervention contre les feux de forêts, en explorant à l'échelle internationale les dispositifs et les bonnes pratiques adoptés dans ce domaine. L'adaptation de l'ICS (USA) en cours d'analyse et d'exploration au Maroc, pourrait répondre aux défis actuels



<p>relevés par les structures opérationnelles de terrain, et aux caractéristiques souhaitées dans un tel système, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Être interdisciplinaire, interopérable et flexible au plan organisationnel, face aux difficultés rencontrées,</li> <li>○ Répondre aux exigences de crises de toute nature et de toute envergure,</li> <li>○ Permettre au personnel de différents organismes de se fondre rapidement en une <b>structure de gestion commune</b>,</li> <li>○ Fournir un soutien logistique et administratif au personnel des opérations ainsi que la substitution et la relève nécessaires.</li> </ul>										
<b>Département de tutelle</b>	Ministère de l'Intérieur, ADN, DEF									
<b>Animateur de l'action</b>	Ministère de l'Intérieur, ADN, DEF									
<b>Partenaires associés</b>	GR, FAR, FRA, FA, PC, Autorités locales, DEF									
<b>Budget prévisionnel</b>	15 840 000 DH									
<b>Indicateurs de suivi</b>										
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>	<b>Situation à atteindre</b>								
Partage des procédures déjà existantes	Présentations des procédures déjà faites entre les services	Meilleure appropriation des procédures entre les différents partenaires								
Présentation et adaptation de l'ICS au contexte Marocain	Effectués partiellement	Adaptation du dispositif et/ou substitution								
Ateliers pour la mise en place de l'ICS Marocain	Effectués partiellement	Ateliers d'implémentation du nouveau modèle retenu								
<b>Calendrier de mise en œuvre</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Promotion des procédures existantes	x	x			x			x		
Adaptation de l'ICS au Maroc		x	x	x			x			
Mise en œuvre de l'ICS marocain			x	x	x	x	x	x	x	x

## 4.5 Axe stratégique 5. Restauration des espaces forestiers incendiés et valorisation des retours d'expérience (REX)

### Fiche projet 11 : Réhabilitation et restauration des espaces forestiers incendiés

#### Objectifs spécifiques

Réhabiliter/restaurer durablement les espaces forestiers incendiés afin de les préserver et améliorer leur résilience et leurs capacités de générer les biens et services en rapport avec les rôles et les fonctions qu'ils doivent assurer (environnementales, sociales et économiques).

#### Bref aperçu sur la situation actuelle

Les espaces incendiés font systématiquement l'objet d'une analyse après sinistre. Ainsi plusieurs options sont envisagées, en fonction de l'impact de l'incendie sur les peuplements forestiers affectés : (i) Exploitation des bois morts dans le cadre des ventes par adjudication, avant de programmer le reboisement, (ii) Travaux d'élagage et d'amélioration, en cas d'impact partiel ou d'essence rejetant après incendie (pin des canaries, chêne liège...) ; et (iii) Travaux de reboisements, ou de régénération naturelle selon les cas. Les grands incendies font l'objet d'opérations de réhabilitation de grande envergure.

Malgré des contraintes environnementales et socioéconomiques, des efforts considérables sont déployés par le DEF afin de reconstituer et restaurer les espaces forestiers sinistrés, dans le cadre de projets intégrés, comprenant également des actions génératrices de revenus pour les populations locales. Des compensations pour mise en défens sont octroyées aux populations usagères, organisées en associations sylvopastorales, sur une période suffisante à la régénération naturelle et/ou artificielle de ces espaces. En contrepartie, ces associations veillent au respect de la mise en défens et assurent la surveillance et le gardiennage des périmètres concernés.

#### Principales actions prévues

Afin de mieux orienter les efforts de réhabilitation, la démarche conventionnelle citée en haut, mérite d'être préalablement complétée par une analyse de la sévérité d'impact avant sa généralisation à partir d'un seuil de superficie incendiée, à convenir entre les unités spécialisées. Aussi, il est primordial d'y intégrer les aménagements DFCI adéquats, permettant d'augmenter la résilience des écosystèmes forestiers sinistrés.

A cet effet, et afin d'assurer la réhabilitation des sites endommagés par les incendies de forêts, deux types d'actions sont à mettre en œuvre : des opérations d'urgence permettant de faire face aux menaces immédiats, et des opérations sur le plus long terme, visant d'améliorer la résilience de l'ensemble de l'écosystème affecté. La chronologie des étapes à suivre est résumée comme suit :

- ▶ Analyser l'impact du feu sur le houppier, les troncs et les racines des arbres endommagés, en s'appuyant soit sur des relevés de terrains, soit par analyse des données issues des images satellites (indice de végétation, indice de sévérité...) ;
- ▶ Engager les opérations de réhabilitation à court terme, selon les besoins, en procédant à :

- Maitrise de l'érosion par installation d'ouvrages adéquats (fascinage, seuils filtrants...);
- Préparation de l'espace à la régénération/reconstitution (Coupe des arbres brûlés, recepage, élagage, taille...);
- ▶ Planifier les opérations de réhabilitation à moyen terme, par régénération naturelle ou artificielle, en capitalisant sur le contexte qui a conduit au sinistre : adaptation des essences replantées, l'aménagement de la forêt (piste, TPF...);

A cet effet, la réalisation desdites activités s'appuiera sur les mesures d'accompagnement suivantes :

- ▶ Elaborer et mettre en œuvre un guide technique sur la réhabilitation (cf. Fiche projet 14);
- ▶ Concevoir un outil de mesure et d'analyse de la sévérité des dégâts;
- ▶ Organiser des formations d'appropriation du guide et des outils d'analyses développés (cf. Fiche projet 13)

<b>Département de tutelle</b>	DEF
<b>Animateur de l'action</b>	DEF
<b>Partenaires associés</b>	Ministère Intérieur (wilaya, provinces), Protection Civile, Conseils régionaux et provinciaux
<b>Budget prévisionnel</b>	225 110 045 DH

### Indicateurs de suivi

Indicateurs	Situation actuelle	Situation à atteindre
Outil de mesure et d'analyse de la sévérité	Partiellement	Réalisée
Guide de réhabilitation	Non réalisée	Réalisée
Part des terrains incendiés ayant fait l'objet de réhabilitation selon la nouvelle approche	Partielle-Medium	100 % à partir du seuil convenu

### Calendrier de mis en œuvre

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Concevoir un outil de mesure et d'analyse de la sévérité des dégâts		x	x			x				
Elaborer un guide de réhabilitation		x	x							
Identifier le seuil et analyser de la sévérité d'impact selon les NTIC développées.			x	x	x	x	x	x	x	x
Réhabiliter selon la nouvelle approche				x	x	x	x	x	x	x

## Fiche projet 12 : Recueil et valorisation des enseignements et expériences des incendies de forêt passés (Retour d'EXpérience)

### Objectifs spécifiques

Formaliser et généraliser le REX à différentes échelles territoriales, afin de valoriser les enseignements tirés et réorienter éventuellement le mode d'action relatif à la gestion des incendies de forêts (cycle de gestion du risque).

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le retour d'expériences est une approche nécessaire au recadrage des priorités et à surmonter les contraintes et faiblesses constatées lors de la gestion des feux de forêts ; de même, il permet de répertorier et généraliser les bonnes pratiques et d'adapter les actions à mettre en œuvre, pour améliorer la qualité des interventions.

D'une manière générale et abstraction faite de l'impact et de la taille du sinistre, les unités opérationnelles et à différents niveaux, devront effectuer des REX couvrant **l'évaluation du fonctionnement** :

- Des ouvrages, équipements et infrastructures DFCI (Piste, points d'eau, coupures de combustibles et tranchées pare-feu ...) ;
- Des systèmes de prépositionnement, de patrouille, de détection et d'alerte (VPI, unités de 1ères interventions, postes vigies, Guetteurs...)
- Des procédés de mobilisation rapide et coordonnée des différents intervenants (délais, respect des procédures, coordination, conditions de lutte, logistique, renfort, relèvement, permanence, évacuation, enquêtes/investigations ...)

A titre d'exemple, le retour de l'expérience des dernières années en matière d'alerte et d'intervention coordonnée des différents opérateurs, a été à l'origine de la réorganisation de la procédure opérationnelle de lutte, pour assurer une efficacité dans l'engagement des ressources et pour préciser davantage les rôles des acteurs.

Il convient de préciser que l'ensemble des départements concernés par les incendies de forêts réalisent des retours d'expérience intra- et interdépartementales, notamment sur les feux majeurs, mais pas de manière fréquente et systématique. Aussi, les anciennes REX ne sont pas suffisamment documentés et ne se font pas selon un format standardisé.

### Principales actions prévues

La démarche de retour d'expérience permet l'analyse de l'évolution de l'événement dans ses diverses composantes (techniques, humaines, organisationnelles), du recensement de l'ensemble des actions entreprises, négatives et positives, et de l'élaboration de scénarii d'actions alternatives permettant de mieux gérer ces situations si elles se reproduisent. Ainsi, il conviendra de :

- Définir et catégoriser à différents niveaux des modèles de Retour d'Expérience (REX) communs et compatibles entre les départements impliqués ;

- ▶ Réaliser systématiquement les REX et les partager entre départements, selon les seuils suivants :
  - Pour les feux de 5 à 100 ha, faire un **REX simplifié** (cartographie, paramètres et phase de propagation, principaux types de moyens engagés),
  - Pour les feux de plus de 100 ha ou les feux « problématiques », faire un **REX approfondi** (précisions sur les moyens engagés, analyse critique de l'efficacité des actions menées et des ouvrages DFCI utilisés, bilan économique des opérations...).
- ▶ Archiver l'ensemble des REX dans un espace accessible à tous les partenaires ;
- ▶ Valoriser les bilans des REX à tous les niveaux et auprès de la recherche scientifique et dans la formation.

<b>Département de tutelle</b>	Ministère de l'Intérieur, DEF, Administration Défense Nationale
<b>Animateur de l'action</b>	Protection Civile, DEF
<b>Partenaires associés</b>	FAR, FRA, GR, FA, Ministère de l'Intérieur, DMN
<b>Moyens nécessaires</b>	1 050 000 DH

### Indicateurs de suivi

Indicateurs de suivi	Situation actuelle	Situation à atteindre
Mise à jour des fiches REX (Cf. annexe 6 de l'ordre d'opération) et leur validation interdépartementale	Non réalisée	Réalisée
Nombre de fiches REX de synthèse	Nombre de fiche limité	100 % des feux de plus de 5 ha
Intégration des fiches REX dans les bilans régionaux annuels	Limitée	Généralisée
Synthèse des REX dans le bilan annuel national	Limitée	Généralisée

### Calendrier de réalisation

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Mise à jour des fiches REX (Cf. annexe 6 de l'ordre d'opération) et leur validation interdépartementale		x								
Élaboration des fiches de synthèse REX		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Réalisation des rapports régionaux annuels		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Synthèse des REX dans le bilan annuel national		x	x	x	x	x	x	x	x	x

## 4.6 Axe stratégique 6 : Renforcement des capacités et normalisation des pratiques

### Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs

#### Objectifs spécifiques

Concevoir et mettre en œuvre des modules de formation opérationnelle et adaptée aux réalités de terrain, afin d'améliorer la compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité dans la gestion des incendies de forêts.

#### Bref aperçu sur la situation actuelle

La formation est un pilier de l'efficacité des opérateurs impliqués dans la gestion des incendies de forêts. Elle doit être dispensée de manière systématique, régulière et adaptée à chaque catégorie d'acteurs et à toutes les phases du cycle de gestion du sinistre, à savoir : évaluation/connaissance des risques, prévision, prévention, lutte, réhabilitation/restauration, réglementation ...

Actuellement, les formations de base au niveau des différentes écoles supérieures (connaissance des incendies de forêt, principes de prévention et prévision, organisation des secours...) ne sont pas dispensées à tous les acteurs opérationnels à la fréquence et aux niveaux requis. Certains opérateurs ne reçoivent pas régulièrement de formation et de mise à niveau en adéquation avec leurs missions.

Quant à la formation continue, elle est dispensée de manière plus ou moins systématique selon les départements et les types de personnels. Cependant, elle ne couvre pas certains aspects opérationnels et d'actualité, et n'est également pas octroyée régulièrement tout au long des parcours professionnels des intervenants, notamment en cas de changement de service ou de mission.

Enfin, les différents services et institutions impliqués gèrent indépendamment les formations, avec peu de mutualisation des contenus, moyens humains et matériels.

#### Principales actions prévues

- ▶ Pour les acteurs de la prévention, prévision et réhabilitation, la formation doit permettre de manipuler les outils d'analyse/diagnostic et rappeler les guides et méthodes existantes. Elle doit couvrir notamment : **(i)** La communication et la sensibilisation ; **(ii)** l'application de la réglementation ; **(iii)** la recherche des causes ; **(iv)** l'aménagement DFCI des forêts ; **(v)** l'utilisation des cartes de risques ; et **(vi)** les méthodes et techniques de réhabilitation après incendie (en lien avec les référentiels techniques) ;
- ▶ Les acteurs de la lutte, qui sont plus nombreux et appartenant à différents corps/services, constituent un groupe hétérogène du point de vue de leur formation initiale et leurs compétences. Les formations, à prévoir pour ce groupe, doivent couvrir tous les champs nécessaires et être réalisées en synergie entre les services ou organismes concernés. Elles doivent viser à ce que chaque acteur accède à un socle de connaissances commun. À titre indicatif, ces formations doivent couvrir : **(i)** l'utilisation des moyens matériels ; **(ii)** le secourisme et la sécurité ; **(iii)** l'organisation et la coordination selon un système de commandement des interventions unifié et normalisé ; et **(iv)** les méthodes, techniques et tactiques de lutte.

A cet effet, une commission technique « formation », attachée au Comité Directeur de prévention et de lutte contre les incendies de forêts, veillera, dans une logique de coopération interdépartementale, à engager une étude spéciale en vue de :

- ▶ Mettre en place dans les départements qui en ont besoin, des **plans et parcours de formation** théorique et pratique adaptés au personnel fixe dans chaque service (opérateur radio, conducteur d'engins, guetteur, sapeur-pompier, ...). Ces plans doivent définir les continuités des parcours de formation capitalisées dans des comptes individuels du personnel concerné, la fréquence des remises à niveau des compétences, etc. ;
- ▶ Donner des **formations de base** à tous les acteurs opérationnels, le cas échéant, aux personnels vacataires, de renforts et bénévoles (comportement des incendies, consignes de sécurité, premiers secours, sensibilisation...);
- ▶ Définir une **gradation des formations** pour les acteurs opérationnels, aboutissant à des certificats, en lien avec la complexité et le type de missions potentiellement confiées : tactiques de lutte, gestion d'équipe, gestion d'un évènement, etc. ;
- ▶ Valoriser et **exploiter les dispositifs de formation existants** dans les différents départements (protection civile, armée, DEF...), ainsi que les sources et bases de connaissances recueillies (retour d'expérience, guides...);
- ▶ Actualiser les modules de formation relatifs à la gestion des incendies de forêt dans les programmes des **études supérieures** ;
- ▶ Proposer des modules de sensibilisation destinés aux **acteurs politiques et juridiques** (Elus, magistrats...).

<b>Département de tutelle</b>	Ministère de l'Intérieur, DEF, ADN	
<b>Animateur de l'action</b>	Ministère de l'Intérieur, DEF, ADN	
<b>Partenaires associés</b>	FRA, FAR, FA, GR, Magistrature, ENFI, IAV, Ministère de la Justice, Ministère de l'Enseignement Supérieur, ...	
<b>Budget prévisionnel</b>	72 050 000 DH	
<b>Indicateurs de suivi</b>		
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>	<b>Situation à atteindre</b>
Mise en place et animation de la commission technique « <b>formation</b> »	Non mise en place	Mise en place de la commission et tenue de plusieurs réunions par an
Engagement de l'étude spéciale pour le renforcement des capacités interdépartementales	Non mis en place	Réalisée
Mise en place des plans de formation continue	Partiellement	Établi dans chaque service pour chaque collaborateur
Formations de base pour tous les acteurs opérationnels	Réalisées ponctuellement	Formations de base dispensée à l'ensemble des acteurs opérationnels
Création de module de formation « incendie de forêt »	Partiellement	Intégrés dans les formations initiales
<b>Calendrier de mise œuvre</b>		

<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Mettre en place et animer la commission « formation »		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Engager l'étude spéciale		x	x							
Mettre en place des plans de formation				x						
Créer les comptes de formation				x	x					
Formation de base pour tous les acteurs opérationnels				x	x	x	x	x	x	x
Intégration dans les formations initiales de modules « incendie de forêt »			x	x						
Formation continue pour les acteurs institutionnels			x	x	x	x	x	x	x	x



## Fiche projet 14 : Élaboration des référentiels et guides techniques et veille sur leur utilisation

### Objectifs spécifiques

Elaborer des guides et des référentiels techniques de toutes les phases de gestion des incendies, afin de normaliser les procédures, documenter les bonnes pratiques et augmenter l'efficacité des actions.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Les guides et les manuels pratiques constituent des vecteurs de capitalisation et de développement des connaissances, qui explicitent, d'une manière pragmatique, les démarches opérationnelles à accomplir pour parvenir à des résultats efficaces et efficients. En effet, sur le plan opérationnel, une organisation formelle des acteurs selon des protocoles/procédures d'actions, est mise en place et institutionnalisée (POI, circulaires interdépartementales d'Ordres d'opérations, OSEC...). Aussi, les différents départements disposent de référentiels et de manuels techniques, se rapportant principalement à leurs missions et à leurs attributions, en matière de gestion des incendies de forêts.

Cependant, ces documents restent peu mutualisés et ne couvrent pas la totalité des aspects et actions relatifs au cycle de gestion des incendies de forêts, à savoir : exercices de simulation, système de commandement des opérations de lutte (ICS), restauration et aménagement DFCI ...

### Principales actions prévues

- ▶ Produire ou actualiser les référentiels techniques (guides) pour la planification et la mise en place des équipements DFCI, la préparation des phases opérationnelles (planning et tâches à mener), les opérations de restauration des terrains incendiés, l'aménagement des interfaces forêt habitats, les opérations de surveillance, le détail des missions et responsabilités de l'ensemble des services opérationnels luttant contre les incendies de forêt, le retour d'expérience... ;
- ▶ Identifier toutes les actions, manœuvres ou opérations nécessitant l'élaboration d'un guide ou d'un référentiel technique, en plus de ceux déjà listés ci-dessus ;
- ▶ Mettre à jour périodiquement les référentiels existants et produits ;
- ▶ Valoriser les référentiels techniques produits lors des formations organisées sur ces thèmes et veiller à leur utilisation sur le terrain.

### Département de tutelle

Ministère de l'Intérieur, Administration de la Défense Nationale, DEF

### Animateur de l'action

Ministère de l'Intérieur, Administration de la Défense Nationale, DEF

### Partenaires associés

Protection civile, FRA, FA, GR, FAR, organismes de recherche appliquée, coopération internationale

### Budget prévisionnel

1 215 000 DH

### Indicateurs de suivi

Indicateurs	Situation actuelle	Situation à atteindre
Identification des opérations nécessitant un référentiel technique	Partielle	Réalisée

Élaboration des référentiels techniques, notamment sur les missions partagées	Partielle	100 % des opérations le nécessitant
Diffusion des référentiels	Partielle	Edition papier et diffusion web
Valorisation des référentiels lors des formations et veille à utilisation sur le terrain	Partielle	Réalisée

### Calendrier de mise en œuvre

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Identifier les référentiels nécessaires		x								
Elaborer les 3 premiers référentiels techniques			x	x						
Autres guides de référence et mises à jour				x				x		
Utilisation des référentiels dans les formations et veille à utilisation sur le terrain				x	x	x	x	x	x	x

#### 4.7 Axe stratégique 7. Gouvernance et adaptation du cadre juridique.

### Fiche projet 15 : Consolidation de la gouvernance et renforcement de la coordination entre les acteurs impliqués au niveau national, régional et provincial/préfectoral

#### Objectifs spécifiques

Consolider les acquis en matière de coordination, renforcer le partenariat (Public/privé/société civile) et clarifier davantage les missions et responsabilités des instances impliqués, afin d'assurer une meilleure synergie dans la mobilisation contre les feux de forêts.

#### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le système actuel de gouvernance de la gestion des incendies de forêts, basé sur la coordination entre les acteurs, est réalisée au niveau national grâce au Comité Directeur qui se tient une à deux fois par an, avant la saison des feux, ou selon les besoins. Les départements et institutions qui siègent en tant que membre actif et permanent, dans ce comité, sont : le Département des Eaux et Forêts (DEF), le Ministère de l'Intérieur (MI), le Ministère de l'Économie et des Finances, la Protection Civile (PC), la Gendarmerie Royale (GR), les Forces Armées Royales (FAR), les Forces Royales Air (FRA), les Forces Auxiliaires (FA) et le Ministère de l'Équipement et du Transport (MET).

Le comité directeur assure les principales missions suivantes :

- Elabore et analyse les bilans annuels des incendies de forêts à l'échelle nationale, afin d'apprécier la qualité des interventions et dégager les contraintes éventuelles rencontrées ;
- Valorise les enseignements et les outils développés pour **réorienter le mode d'action** et assurer continuellement l'efficacité et l'efficience requises ;
- Veille sur la mise en place des programmes pluriannuels d'actions de prévention et de lutte, en fonction des missions et prérogatives des acteurs impliqués, à l'échelle nationale et locale ;

A titre d'exemple, les décisions et orientations du comité directeur ont été à l'origine de la définition et l'actualisation de la procédure opérationnelle d'intervention (POI) contre les incendies de forêt (circulaire du Ministre de l'intérieur n°10973/SG du 6 juillet 2007 et actualisée en 2013 par le Comité Directeur et des commissions restreintes), ainsi qu'au renforcement des moyens de lutte par l'acquisition des avions bombardiers (canadiens, CL415). Aussi, le comité directeur a joué un rôle catalyseur, quant à l'idée d'instauration, à l'échelle nationale, d'un système statique et dynamique de cartographie des risques d'incendies de forêts.

À l'échelle locale, le Gouverneur de la province, responsable des opérations de lutte, centralise toutes les informations sur le sinistre et garanti, à l'échelle de son territoire, l'efficacité de l'ensemble du système de gestion des incendies de forêt mis en place.

Il est à signaler qu'un flux relationnel de communication et d'échange d'information, à la fois ascendant et descendant, existe entre le comité directeur, les administrations impliquées et les provinces. En effet, la standardisation des messages et l'alerte préalable ont permis de mieux anticiper les actions de

mobilisation. Cette coordination dépend du système de suivi évaluation consacré au niveau des Gouverneurs et du rôle du comité de suivi.

Toutefois, certains points dans le système de coordination doivent être renforcés, il s'agit notamment de: (i) la définition claire des responsabilités ; (ii) la disponibilité et la qualité du système de communication (codification, terminologie commune...); et (iii) l'ordonnancement des processus de planification et d'anticipation.

Selon le rapport de 2014 de la Cour des Comptes, la mise en place de la circulaire du Ministre de l'Intérieur de 2007, telle qu'elle a été actualisée en 2013, qui aurait nettement amélioré la coordination des actions, devrait normalement faire l'objet d'un décret.

## Principales actions prévues

En harmonie avec la nouvelle stratégie nationale de gestion des catastrophes naturelles, en cours de validation, il est proposé de :

- ▶ Institutionnaliser les instances de gouvernance et de coordination à tous les niveaux (national, régional, provincial et local) et renforcer les démarches partenariales :
  - **Un comité directeur national**, qui intégrera l'ensemble des institutions et acteurs concernés, statuera et orientera la politique nationale en matière de gestion des incendies de forêt. Il veillera sur, **(i)** l'application de la présente stratégie ; **(ii)** la planification annuelle et pluriannuelle des opérations à réaliser ; **(iii)** la recherche, la coordination, et la mobilisation des moyens nécessaires à la réalisation des actions programmées ; et **(iv)** le suivi de ces réalisations et l'évaluation de leurs impacts par rapport aux objectifs arrêtés.

En plus de ses membres actifs/permanents précités, le comité directeur pourra s'appuyer, au besoin, sur le concours d'autres institutions/organisations et sur des commissions techniques thématiques.

- **Les comités régionaux et provinciaux**

Au niveau régional et provincial, des comités directeurs locaux seront institutionnalisés pour coordonner les démarches et activités relatives à la gestion des différentes phases du cycle de gestion des incendies de forêts.

Ces comités locaux, qui se réuniront aux étapes importantes de l'année, auront pour responsabilité de réaliser la programmation et la planification opérationnelle des aménagements, préparation de la saison, formation, bilan de l'année, prépositionnement des moyens opérationnels, mise en pré-alerte des moyens de lutte, mutualisation des moyens opérationnels, engagement des renforts, établissement des répertoires des intervenants avec leurs moyens...

Ils partageront leurs actions avec le comité directeur national (démarche ascendante) et solliciteront son appui le cas échéant.

- **Les instances de concertation locale (Régions, provinces, communes)**

Pour renforcer la concertation, des instances locales seront mises à contribution, intégrant les différents représentants des départements ministériels, des autorités locales, des collectivités, des associations locales et ONG, des entreprises privées, des groupements d'éleveurs,

exploitants et la société civile. Ils pourront s'élargir aux personnes morales ou physiques jugées opportunes.

Ces instances locales devront se réunir périodiquement et partageront le bilan des campagnes, dans un objectif de sensibilisation de l'ensemble des acteurs aux problématiques des incendies de forêts.

- **Le CRCF, Centre national de gestion des Risques Climatiques Forestiers**

En coordination avec le Centre de Veille et de Coordination (CVC), le CRCF sera le **“pôle de compétence”** disposant de l'expertise technique et du savoir-faire spécifiques aux incendies de forêt. Il sera mis en place sous la tutelle du DEF, conformément aux recommandations de la Cour des Comptes (Évaluation de la gestion des catastrophes naturelles, avril 2016).

- ▶ Assurer la coordination des acteurs opérationnels et clarifier davantage les missions et responsabilités des intervenants : Autorités régionales / provinciales / locales, Forestiers, Protection civile, FA, Gendarmerie Royale, FAR, FRA, Collectivités locales... ;
- ▶ Renforcement du partenariat entre les institutions publiques et la société civile et le secteur privé, au tour des principaux aspects suivants : (i) Education et sensibilisation aux dangers des feux (Ecoles, Riverains/usagers, Colonies de vacances...) ; (ii) Promotion d'utilisation des nouvelles technologies (Drones, cameras ...) ; (iii) Amélioration la qualité du matériel, engin de lutte, logistiques... ; (iv) Formation et renforcement de capacité (Bénévoles, contractuels ...) ; et (v) Organisation de rencontre, ateliers, séminaires avec les parties prenantes.

<b>Département de tutelle</b>	Ministère de l'intérieur, DEF, ADN									
<b>Animateur de l'action</b>	Ministère de l'intérieur, DEF, ADN									
<b>Partenaires associés</b>	Ministère de l'intérieur, DEF, ADN, Protection civile, FA, Gendarmerie Royale, FAR, FRA, collectivités, association et ONG									
<b>Budget prévisionnel</b>	23 425 286 DH									
<b>Indicateurs de suivi</b>										
<b>Indicateurs</b>	<b>Situation actuelle</b>			<b>Situation à atteindre</b>						
Institutionnalisation du Comité directeur	Existant, non institutionnalisé			Comité institutionnalisé et réuni régulièrement 1 à 2 fois/an						
Institutionnalisation des Comités régionaux/provinciaux	Existants, non institutionnalisés			Comités institutionnalisés et réunis régulièrement 1 à 2 fois/an						
Mise à contribution des instances de concertation locale	Existants			Réunions par région et province, au moins 1 fois tous les 2 ans						
Action de renforcement de partenariat avec le secteur privé et la société civile	Partielle			Partenaires impliqués						
<b>Calendrier de mise en œuvre</b>										
<b>Actions</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Mettre en place les comités			x							
Réunir les comités	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Réunir les instances de concertation locale		x	x			x		x		x
Impliquer le secteur privé et la société civile		x		x		x		x		x

## Fiche projet 16 : Adaptation et actualisation du corpus réglementaire et juridique de gestion des incendies de forêts

### Objectifs spécifiques

Adapter et actualiser la réglementation relative aux différentes phases de gestion des incendies de forêts, (prévention, de prévision, de lutte et de réhabilitation), afin d'encadrer au maximum les pratiques à risque et offrir aux différents intervenants un meilleur cadre d'action.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

La réglementation est un outil de base pour une gestion efficace des incendies de forêts, notamment à travers l'institutionnalisation des rôles et devoirs des acteurs dans les différentes étapes du cycle de gestion des feux de forêts. Elle permet d'encadrer les pratiques et définir les sanctions, pouvant être à l'origine du déclenchement de l'incendie ou susceptibles d'entraver les opérations de restauration des sites affectés, sans pour autant omettre, son intérêt quant à la définition des caractéristiques et des normes à respecter, en matière d'aménagement anti-feu et d'équipement en forêts.

Actuellement le **corpus juridique** relatif aux aspects précités est dispersé dans différentes dispositions législatives et réglementaires. Pour le DEF, la législation forestière contient, en plus du Dahir du 10 octobre 1917 et de son Décret d'application (Arrêté Viziriel de 1918), un ensemble de texte sur certains points particuliers relatifs aux incendies de forêts, à savoir : **(i)** Dahir du 4 Mars 1925 concernant l'arganier ; **(ii)** Dahir du 15 Août 1928 et Dahir du 20 Juin 1930 pour les peuplements d'alfa ; **(iii)** Dahir du 11 Septembre 1934 sur les parcs nationaux ; et **(iv)** Dahir du 16 juillet 2016 concernant la loi 2207 des aires protégées. Au niveau des autres acteurs, il y a lieu de rappeler que le Dahir du 30 avril 1955, relatif à la Protection Civile, constitue le fondement de la solidarité en matière de lutte contre les sinistres et la catastrophes naturelles.

De même, certaines actions et procédures de coordination intra et interdépartementales sont régies uniquement par des circulaires et des notes de service, alors qu'elles peuvent normalement faire l'objet de textes réglementaires adéquats.

### Principales actions prévues

- ▶ Faire l'état de l'existant du corpus juridique et réaliser un diagnostic et une analyse critique
- ▶ Sur la base de l'état des lieux de la réglementation existante et de son analyse critique, étoffer et mettre à niveau le corpus juridique existant par de nouvelles dispositions opérationnelles, afin de dépasser les contraintes entravant sa mise en œuvre et de renforcer sa force dissuasive. Il s'agit notamment de réglementer pour limiter :
  - **l'aléa induit** : nouveaux usages des espaces forestiers (récréation), activités historiques (apiculture, chasse...), occupations temporaires susceptibles d'avoir un impact sur la forêt, zones d'interface forêt habitat (jusqu'à 200 mètres des forêts), l'urbanisation et fréquentation dans les zones sensibles ...;
  - **le risque subi** : enjeux menacés ; douars, forêt, infrastructures ; règles de gestion ou d'aménagement adaptées ; débroussaillage aux largeurs variables... ;

- Unifier le corpus juridique en question dans un seul projet de loi actualisée intégrant :
- Les mesures répressives aux enjeux menacés ou fragilisés ;
  - Le cadre de la stratégie nationale et sa déclinaison opérationnelle à l'échelle locale (plan régionaux, provinciaux) ;
  - L'institutionnalisation des instances de coordination et des organismes opérationnels ;
  - Les missions des acteurs institutionnels et opérationnels : recherche des causes, planification de l'aménagement DFCI des forêts... ;
  - Les relations des acteurs opérationnels, collectivités... : liens juridiques à l'échelle nationale, régionale et provinciale ;
  - Les procédures opérationnelles : gestion de la lutte et système de commandement des interventions.

<b>Département de tutelle</b>	DEF, Ministère de l'Intérieur, ADN
<b>Animateur de l'action</b>	DEF, Ministère de l'Intérieur, ADN
<b>Partenaires associés</b>	Tous les ministères et partenaires concernés (environnement, aménagement du territoire, intérieur, justice) ... Protection civile, FRA, FA, GR, FAR.
<b>Budget prévisionnel</b>	1 554 286 DH

<b>Indicateurs de suivi</b>		
Indicateurs	Situation actuelle	Situation à atteindre
État des lieux de la réglementation	Partielle	Réalisée
Analyse critique de la réglementation actuelle	Partielle	Réalisée
Proposition de loi d'orientation modifiant la réglementation actuelle	Non réalisée	Réalisée
Publication de la nouvelle loi d'orientation au niveau du bulletin officiel	Non réalisée	Réalisée

<b>Calendrier de mise en œuvre</b>											
Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
Faire l'état des lieux et analyse critique	x	x									
Proposer un nouveau cadre juridique		x	x								
Vulgariser et mettre en œuvre la nouvelle loi			x	x			x				



## Fiche projet 17 : Suivi-Évaluation de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie de gestion intégrée des incendies de forêts

### Objectifs spécifiques

Suivre et évaluer régulièrement la mise en place des projets d'actions de la nouvelle stratégie, à travers des indicateurs préétablis et convenus en commun accord avec les partenaires.

### Bref aperçu sur la situation actuelle

Le suivi de la mise en œuvre des plans d'action antérieurs relatifs aux incendies de forêts, a fait l'objet d'évaluation à travers deux types d'indicateurs. Les actions quantifiables, portant notamment sur les aménagements DFCl et le matériel roulant et de lutte, ont été appréciées par le biais d'indicateurs de réalisation chiffrés (Taux de réalisation par rapport aux prévisions). Par contre, l'évaluation des actions non quantifiables de prévention, de prévision et de procédures de coordination (sensibilisation, cartographie du risque, enquêtes sur les causes d'incendies, lutte...), a été appréhendée à travers des indicateurs de réalisation qualitatifs (niveau faible, moyen, ou réalisé).

En plus, l'évaluation de l'impact de la politique nationale mis en œuvre par l'ensemble des partenaires pour préserver les espaces forestiers contre les incendies de forêts, est assurée principalement à travers le suivi de l'évolution temporelle et spatiale de seulement 4 indicateurs, à savoir : (i) le nombre des incendies déclarés ; (ii) la superficie incendiée ; (iii) le taux de la surface brûlée par incendie ; et (iv) le type des formations forestières endommagées.

Aussi, il est constaté que les indicateurs ayant servi aux évaluations précitées, ne couvrent pas l'ensemble des segments du cycle de gestion des incendies de forêts et ne reflètent pas suffisamment les efforts déployés par les différents acteurs. Il serait utile dans le futur que le suivi-évaluation de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie, intègre de nouveaux concepts d'indicateurs à la fois spécifiques, diversifiés, catégorisés par activité et capables de renseigner les réalisations, les produits, les performances et les impacts éventuels.

### Principales actions prévues

La présente stratégie est définie pour une période de 10 ans et s'appuie sur des fiches projets qui disposent d'un faisceau d'activités et d'indicateurs de leurs réalisations. Ainsi, l'évaluation envisagée pour le suivi de la mise en œuvre de cette stratégie, sera réalisée selon deux modalités :

- ▶ *Suivi des indicateurs de réalisation* : beaucoup d'actions prévues dans cette stratégie, nécessitent du temps (de 1 à 5 ans) et des moyens humains et financiers pour leurs mises en œuvre. Si l'environnement réglementaire, partenarial ou financier freine leurs réalisations, alors, **les impacts** détaillés dans le tableau ci-dessous, ne peuvent pas être objectivement appréciés. **Le suivi des indicateurs de réalisation** est donc un prérequis incontournable de l'évaluation de la stratégie.
- ▶ *Suivi de l'évolution des indicateurs d'impact* : il permettra d'apprécier l'efficacité des interventions et leurs effets sur la préservation des ressources forestières, à travers notamment l'analyse de l'évolution du nombre de feux, des surfaces brûlées et des conséquences sur les personnes, biens et l'environnement. Il est à préciser que l'appréciation des impacts nécessite la prise en compte

de nombreux autres paramètres et variables, et de disposer d'un niveau de connaissance important des mécanismes qui en sont responsables.

A cet effet, il est envisagé de créer un groupe de travail, sous la direction du Comité Directeur, qui aura en charge l'évaluation et le suivi de la mise en œuvre de la présente stratégie. Ce groupe de travail devra :

- ▶ Recueillir l'ensemble des indicateurs de suivis et d'impact mis en place et les compléter éventuellement ;
- ▶ Procéder à l'examen de l'ensemble des indicateurs à mi-parcours (2025), afin de contribuer, d'une part, à l'évaluation du niveau de réalisation des actions prévues dans les différents projets, et d'autre part, à l'évaluation globale de la stratégie par rapport aux objectifs fixés, en tenant compte des nouveautés et des imprévus. Des réajustements éventuels, amplement justifiés, peuvent être proposés.

Le travail dudit groupe devra être initié dès le commencement de la mise en œuvre de la stratégie, afin de clarifier et consolider les indicateurs prévus auprès de l'ensemble des parties prenantes.

Les actions prévues et les indicateurs de réalisation y afférents sont détaillés dans chaque **fiche projet**. Les indicateurs d'impact proposés sont présentés dans le tableau suivant, en précisant l'état de référence (situation actuelle) et les objectifs quantitatifs visés :

Composante	Indicateur d'impact	Situation actuelle	Objectif quantitatif
Prévention	Nombre de départs de feu annuel	460	<= 460
	Nombre de cause de feu connue	5 %	30 %
Prévision	Nombre de feux détectés par les guetteurs fixes ou mobiles	50 %	80 %
	Nombre de feux naissants maîtrisés par les premières interventions du niveau 1 (DEF et PC)	75 à 80%	90 %
Lutte	Superficie brûlée annuelle	3000 ha	< = 3000 ha
	Superficie brûlée par incendie	6 ha	4-5 ha
	La surface brûlée rapportée à la surface menacée	0,04 %	0,03 %
	Le nombre d'heure de vol des Canadairs	470 h	350 h
	Part de la surface arborée brûlée sur la surface détruite totale	50 %	45 %
Réhabilitation	La perte de surface forestière due aux incendies de forêt	0 %	0%

<b>Ministère de tutelle</b>	Ministère de l'Intérieur, DEF, ADN
<b>Animateur de l'action</b>	Ministère de l'Intérieur, DEF, ADN
<b>Partenaires associés</b>	Protection civile, Ministère de l'Intérieur, GR, FAR, FRA, FA, collectivités, associations et ONGs.
<b>Budget prévisionnel</b>	120 000 DH

## Indicateurs de suivi

Indicateurs de suivi	Situation actuelle	Situation à atteindre
Constitution du groupe de travail "Suivi-Evaluation"	Non réalisé	Fait
Collecte des informations relatifs aux indicateurs	Non réalisé	Fait
Évaluation à mi-parcours	Non réalisé	Fait

## Calendrier de mise en œuvre

Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Constitution du groupe de travail et validation des indicateurs		x								
Récolte des indicateurs		x	x	x	x	x	x	x	x	X
Évaluation à mi-parcours						x				

Fiche projet	Actions	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Ateliers de concertation (mise en œuvre de l'action)		x	x				x			
	Enquêtes sociales sur les causes présumées des incendies de forêts			x	x						
	Formation des équipes de recherche des causes et remise à niveau des compétences des équipes en place			x			x				
	Intégration des résultats d'investigation des causes dans les bases de données			x	x	x	x	x	x	x	x
2	Mise à jour de la base de données géographique		x	x							
	Définir la procédure d'alimentation de la base de données		x	x	x						
	Équipement et formation des opérateurs			x		x		x		x	
	Tableau de bord complétée et partagée			x	x	x	x	x	x	x	x
3	Audit des algorithmes		x								
	Mise à jour des cartes de risque			x	x						
	Utilisation quotidienne des cartes en période sensible		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Simulateur de propagation			x	x						
4	Création et formalisation du réseau d'intérêt scientifique			x							
	Animation du réseau				x	x	x	x	x	x	x
5	Comité de suivi des campagnes de sensibilisation		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Contractualisation avec un prestataire pour accompagner la démarche		x			x			x		
	Évaluation des campagnes		x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Élaboration du SDR-IF dans la région Pilote		x	x							
	Élaboration du PP-DFCI dans la province Pilote			x	x						
	Élaboration des SDR-IF des autres régions					x	x	x	x	x	x
	Élaboration des PP-DFCI des autres provinces					x	x	x	x	x	x
	Mise en œuvre des plans territoriaux				x	x	x	x	x	x	x

7	CPS des guetteurs améliorées et unifiées		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Fiches de poste guetteur et qualification		x			x			x		
	Développement d'une application smartphone			x	x				x		
	Mise à jour des schémas de guet et intégration dans les plans DFCI			x	x	x	x	x	x	x	x
8	Inventaire des équipements et infrastructures		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Exercices de simulation nationaux		x			x			x		
	Exercices de simulation territoriaux			x			x			x	
9	Réunion de coordinations interservices	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Équipement et formation des équipes de renforts			x	x	x	x	x	x	x	x
	Inventaire du matériel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Préparation des phases opérationnelles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Promotion des procédures existantes	x	x			x			x		
	Adaptation de l'ICS au Maroc		x	x	x			x			
	Mise en œuvre de l'ICS marocain			x	x	x	x	x	x	x	x
11	Concevoir un outil de mesure et d'analyse de la sévérité des dégâts		x	x			x				
	Elaborer un guide de réhabilitation		x	x							
	Identifier le seuil et analyser de la sévérité d'impact selon les NTIC développées.			x	x	x	x	x	x	x	x
	Réhabiliter selon la nouvelle approche				x	x	x	x	x	x	x
12	Mise à jour des fiches REx (Cf. annexe 6 de l'ordre d'opération) et leur validation interdépartementale		x								
	Élaboration des fiches de synthèse REx		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Réalisation des rapports régionaux annuels		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Synthèse des REx dans le bilan annuel national		x	x	x	x	x	x	x	x	x
13	Animer la commission « formation »		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Engager l'étude spéciale		x	x							
	Mettre en place des plans de formation				x						

	Créer les comptes de formation				x	x					
	Formation de base pour tous les acteurs opérationnels				x	x	x	x	x	x	x
	Intégration dans les formations initiales de modules « incendie de forêt »			x	x						
	Formation continue pour les acteurs institutionnels			x	x	x	x	x	x	x	x
14	Identifier les référentiels nécessaires		x								
	Elaborer les 3 premiers référentiels techniques			x	x						
	Autres guides de référence et mises à jour				x				x		
	Utilisation des référentiels dans les formations et veille à utilisation sur le terrain				x	x	x	x	x	x	x
15	Mettre en place les comités directeurs			x							
	Réunir les comités directeurs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Réunir les instances de concertation locale		x	x			x		x		x
	Impliquer le secteur privé et la société civile		x		x		x		x		x
16	Faire l'état des lieux et analyse critique	x	x								
	Proposer un nouveau cadre juridique		x	x							
	Vulgariser et mettre en œuvre la nouvelle loi			x	x			x			
17	Constitution du groupe de travail et validation des indicateurs		x								
	Récolte des indicateurs		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Évaluation à mi-parcours						x				
<b>Total des actions</b>		<b>6</b>	<b>34</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## Références bibliographiques

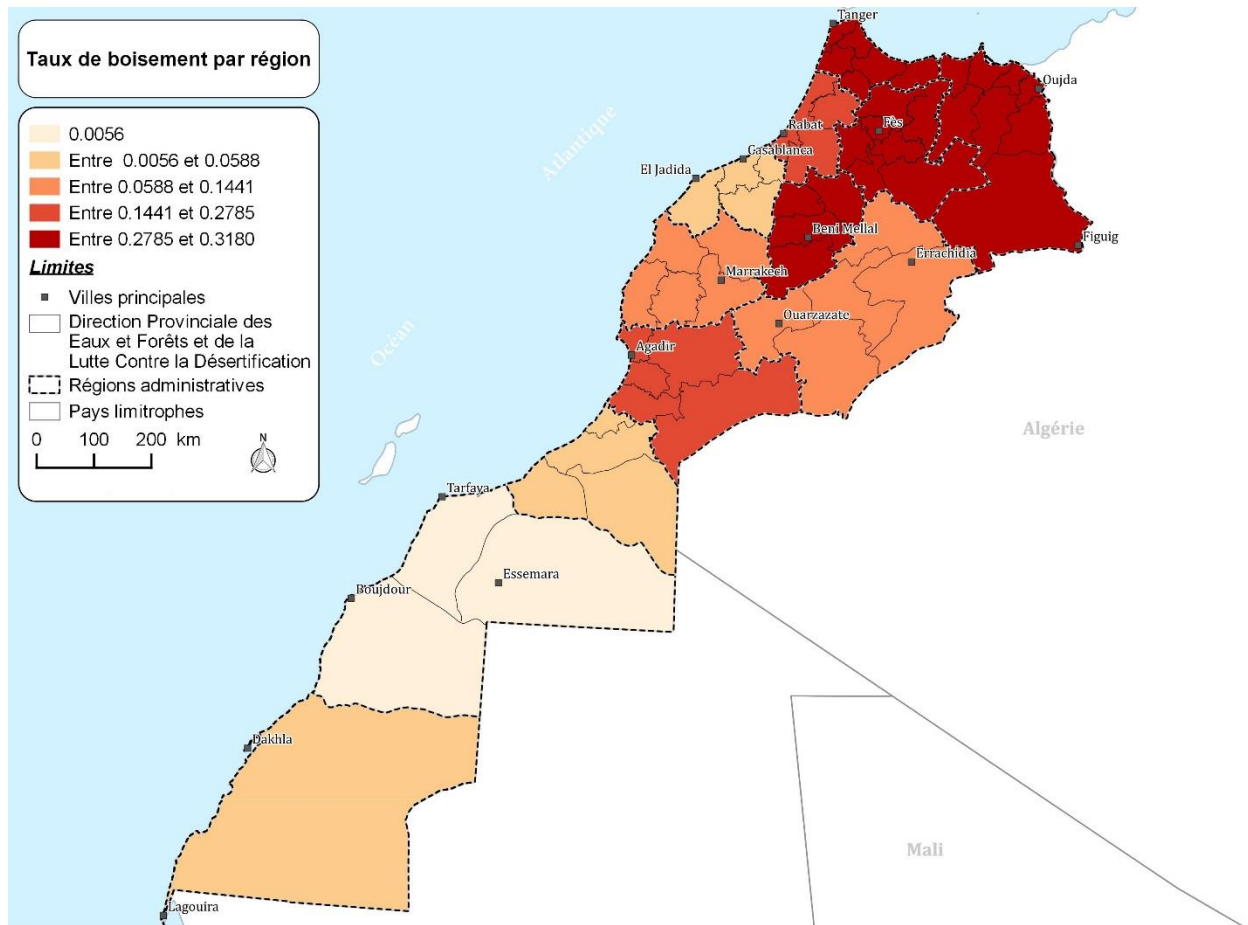
1. Adaptation aux changements climatiques : Secteur de la gestion des dangers naturels - Fiche d'information sur la stratégie du Conseil fédéral «Adaptation aux changements climatiques en Suisse», Avril 2013.
2. Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 – 2030, Nations Unies, Mars 2015.
3. Contribution déterminée au niveau national dans le cadre de la CCNUCC, Royaume du Maroc, Septembre 2016.
4. Dahir du 20 hja 1335 (10 Octobre 1917) sur la conservation et l'exploitation des forêts (B.O. 29 octobre 1917).
5. Etude pour la réalisation d'une cartographie et d'un système d'information géographique sur les risques majeurs au Maroc – mission 1 : Identification des risques – Le risque feux de forêts, Département de l'Environnement (Maroc), Version 1.0, Septembre 2008.
6. Étude de l'OCDE sur la Gestion des Risques Maroc : Principaux résultats, Version Préliminaire OCDE, Mai 2016.
7. Étude de l'OCDE sur la Gestion des Risques Maroc, OCDE, 2016.
8. Gestion des risques au Maroc : Evaluation de la mise en œuvre des recommandations de l'OCDE, Ministère de l'intérieur, Mai 2019.
9. Gestion Intégrée des Risques liés aux dangers naturels – Problématique et approches, Office fédéral de l'environnement OFEV (Suisse) et Royaume du Maroc, Ministère de l'Intérieur, 31 Août 2016.
10. Guides pratiques : Connaître et évaluer les risques de catastrophes naturelles au Maroc, OCDE 2018.
11. Guides pratiques : Prévenir les risques de catastrophes naturelles au Maroc, OCDE 2018.
12. Guides pratiques : Se préparer à la gestion de crise dans les catastrophes naturelles au Maroc, OCDE 2018.
13. Guides pratiques : Préparer le relèvement et la reconstruction post-catastrophe au Maroc, OCDE 2018.
14. La prévention des catastrophes naturelles et les organisations internationales du temps de la SDN au lendemain de la guerre froide : Quelle place pour l'environnement ?, Lukas Schemper, Etudes internationales, Avril 2017, <https://www.erudit.org/fr/revues/ei/2016-v47-n1-ei03024/1039468ar/>
15. La Méditerranée au futur : des impacts du changement climatique aux enjeux de l'adaptation
16. Le Coût de la Dégradation de l'Environnement au Maroc, Lelia Croitoru and Maria Sarraf, Environment and Natural Resources Global Practice Discussion Paper #5, Janvier 2017.
17. Les organisations internationales et la gestion des risques et des catastrophes naturelles, Sandrine Revet, Etudes du CERI, 2009, pp.1-30. hal-01023685.
18. Les causes des incendies – FAO, <http://www.fao.org/3/Y2747f/Y2747f02.pdf>

19. Modélisation et cartographie du risque d'éclosion d'incendie de forêt dans le nord-ouest du Maroc (Région de Chefchaouen-Ouazzane) – Fouad Assali – Thèse de Doctorat – IAV Hassan II - 2016.
20. Plan d'action prioritaire de la stratégie nationale de la gestion des risques des catastrophes naturelles, 2020-2022, Ministère de l'Intérieur, Juillet 2019.
21. Plan Directeur pour la prévention et la lutte Contre les Incendies de Forêts, Royaume du Maroc, 2001.
22. Projet de la stratégie nationale de la gestion des risques des catastrophes naturelles 2020-2030, Version 0.1, Ministère de l'Intérieur, Juillet 2019.
23. Protection des forêts contre l'incendie – Fiche techniques pour les pays du bassin méditerranéens, Cahier FAO Conservation 36, Rome 2001.
24. Rapport provisoire : Gestion intégrée des feux de forêts au Maroc : stratégie nationale et plan d'action 2020-2030, Version de travail v5.3 – DEF, Janvier 2020 (M. D'AVEZAC).
25. Rapport provisoire : Gestion intégrée des feux de forêts au Maroc : stratégie nationale et plan d'action 2020-2030, Version de travail v5.2 – DEF, Décembre 2019 (M. D'AVEZAC).
26. Rapport provisoire : Gestion intégrée des feux de forêts au Maroc : Stratégie nationale et plan d'action 2020-2029, Version de travail v4 – DEF, Juin 2019 (M. D'AVEZAC).
27. Renforcement de la Résilience du Maroc : Apports pour une Stratégie de Gestion Intégrée des Risques, Banque Mondiale, 2014.
28. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Secretariat, Geneva, [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org).



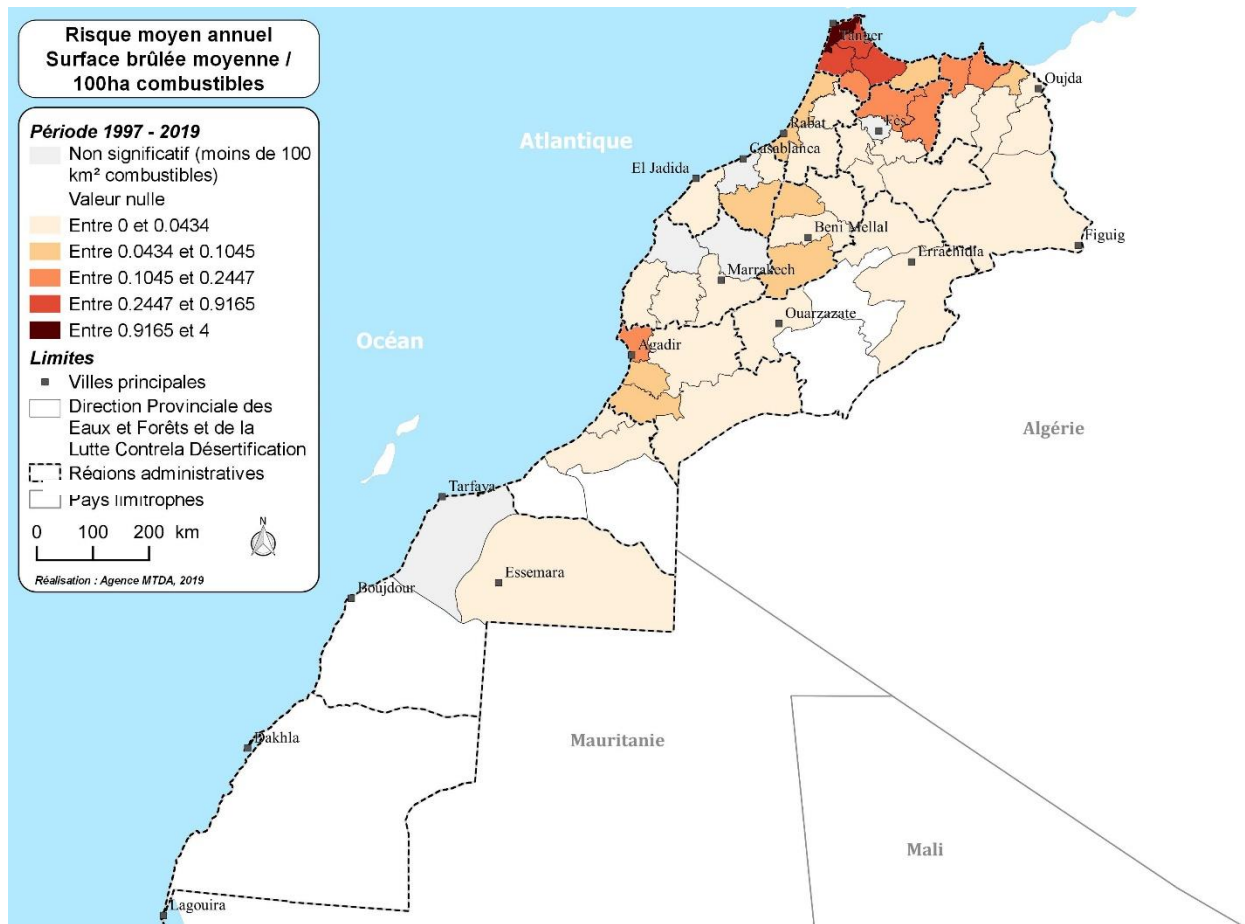
## Annexes

**Annexe 1 : carte des taux de boisement par région (Source : IFN 2016)**



**Carte des taux de boisement par région (Source : IFN 2016)**

## Annexe 2 : Notion de bassin de risque



### L'analyse multivariée à l'échelle des provinces

#### Variables utilisées

Les limites des Directions Provinciales des Eaux et Forêts et de la Lutte Contre la Désertification ont été utilisées pour caractériser d'une autre façon les bassins de risque : bien que représentant une limite administrative et non géographique, elles sont une échelle territoriale relativement bien décrite par les différents types de variables en lien avec le risque et un niveau relativement précise compte tenue de l'échelle du Maroc.

Les variables suivantes, pouvant expliquer une situation de risque, ont été utilisées :

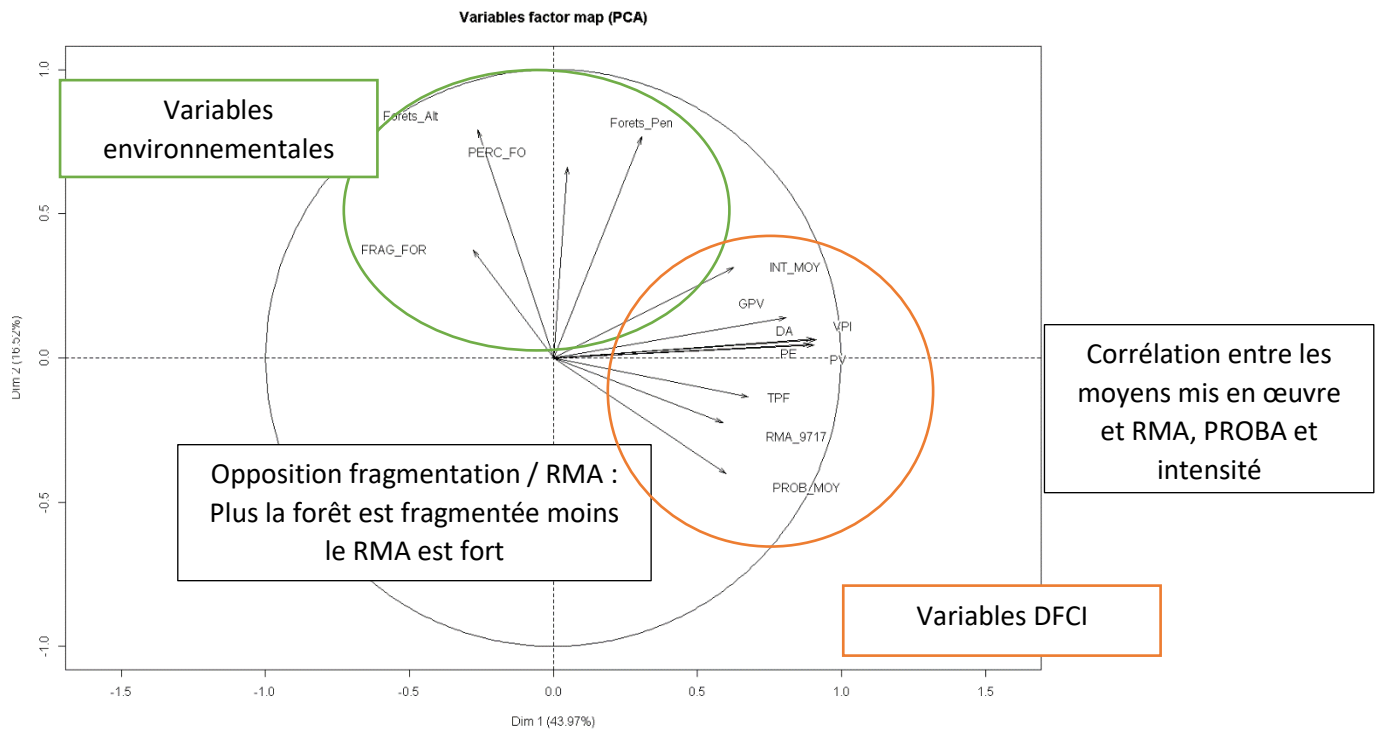
- La probabilité d'éclosion moyenne
- Le risque moyen annuel
- L'intensité moyenne
- Les pentes des forêts

- L'altitude moyenne des forêts
- Le taux de boisement
- La fragmentation des massifs
- Le linéaire de TPF rapporté à la surface combustible
- Le nombre de VPI rapporté à la surface combustible
- Le nombre de point d'eau rapporté à la surface combustible
- Le nombre de détachements avancés rapporté à la surface combustible
- Le nombre de postes vigies rapporté à la surface combustible
- Le nombre de guetteurs hors poste vigie rapporté à la surface combustible.

Ces informations ont fait l'objet d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) et d'une Classification Ascendante Hiérarchiques (CAH).

### Résultats et interprétations

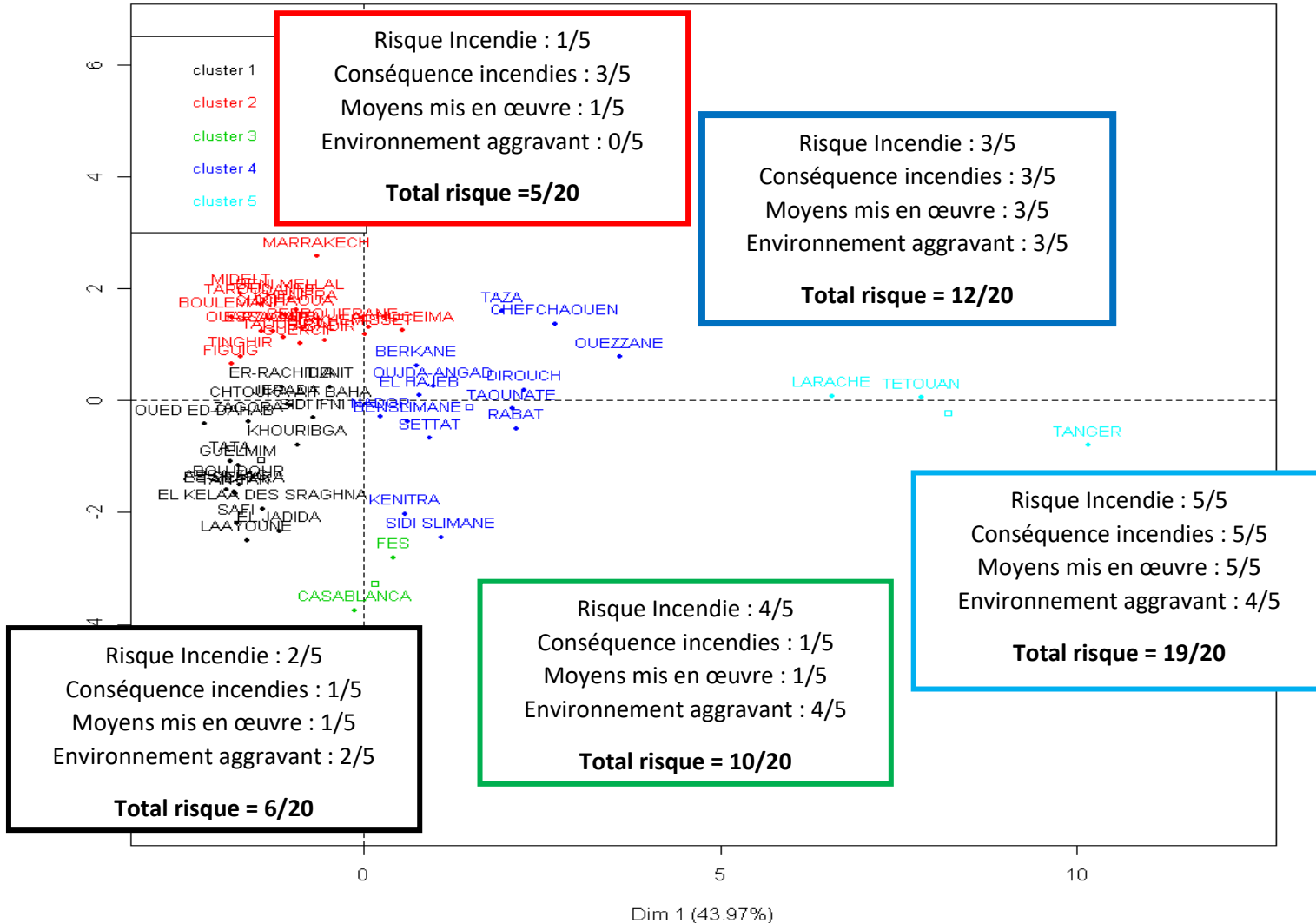
#### Analyse de l'ensemble des variables par Analyse Factorielle des Correspondances



L'AFC montre une relativement bonne corrélation entre les moyens mis en œuvre par rapport au RMA, la probabilité d'incendie ou encore l'intensité modélisée. Inversement, le critère de fragmentation vient en opposition au risque.

## Classification des provinces

5 groupes principaux de provinces (cf. cluster ci-dessous) se dégagent comme l'illustre la **Error! Reference source not found.** ci-dessous. Cette figure résume également les caractéristiques des provinces appréhendées au regard des variables utilisées et présentées plus haut.



La classification ascendante hiérarchique permet de rapprocher les provinces selon les 4 critères d'analyse utilisés. Chaque critère représente un aspect du risque et est classé de 0 à 5 (ce classement s'appuie sur les statistiques utilisées plus haut). Plus la province a une note se rapprochant de 20, plus il faut la considérer à risque.

Cette classification met en évidence :

- Le risque important observé sur les provinces de Tanger, Larache et Tetouan (note de 19/20). Ces provinces se détachent significativement des autres provinces marocaines,
- Un risque modéré sur deux groupes de provinces (notes de 10 et 12 / 20),
- Un risque plus faible (notes de 5 et 6 / 20) pour les autres provinces.

La liste des provinces et les clusters auxquelles elles se rattachent, est présentée ci-dessous :

**Classification des provinces selon leur caractéristique vis-à-vis du risque incendie**

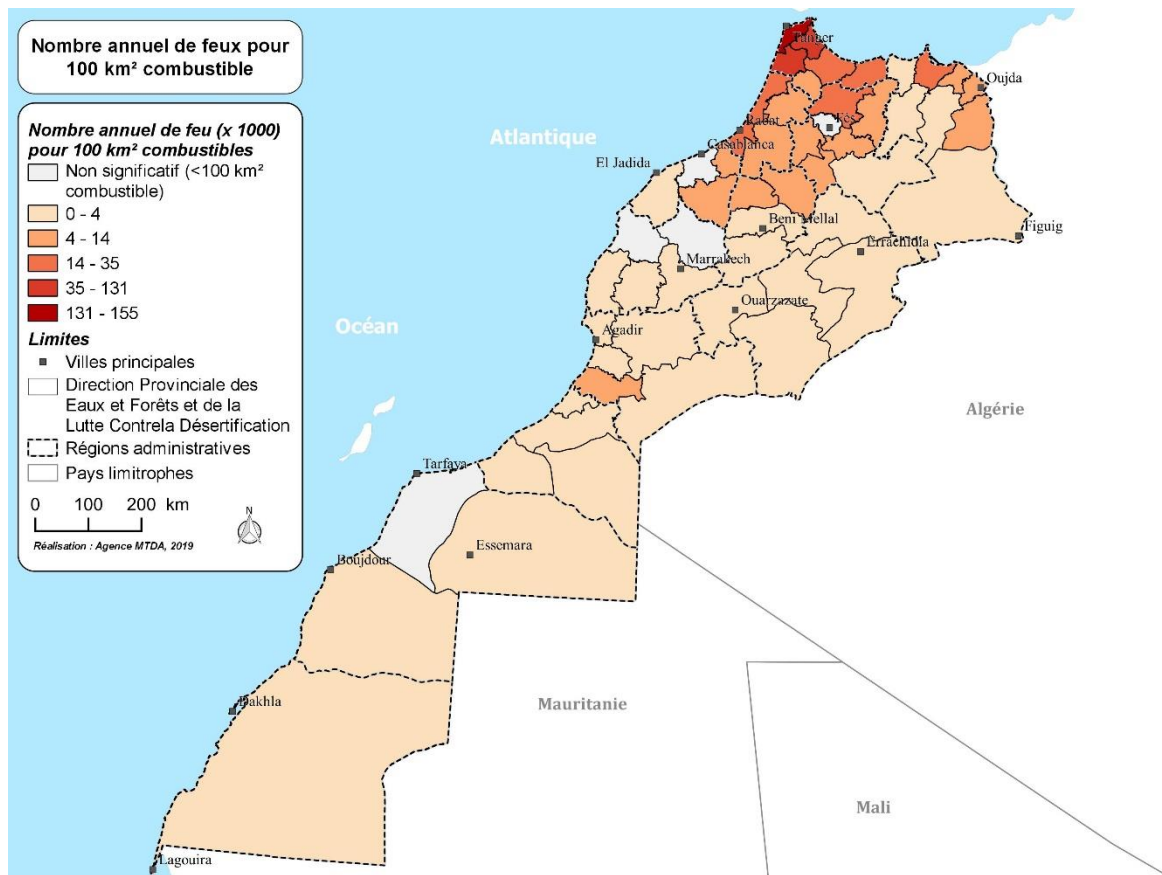
<b>Province</b>	<b>Groupe</b>	<b>Province</b>	<b>Groupe</b>
AL HOCEIMA	2	KHOURIBGA	1
ASSA-ZAG	1	LAAYOUNE	1
AZILAL	2	LARACHE	5
BENI MELLAL	2	MARRAKECH	2
BENSLIMANE	4	MIDELT	2
BERKANE	4	NADOR	4
BOUJDOUR	1	OUARZAZATE	2
BOULEMANE	2	OUED ED-DAHAB	1
CASABLANCA	3	OUEZZANE	4
CHEFCHAOUEN	4	OUJDA-ANGAD	4
CHICHAOUA	2	RABAT	4
CHTOUKA-AIT BAHA	1	SAFI	1
DIROUCH	4	SEFROU	2
EL HAJEB	4	SETTAT	4
EL JADIDA	1	SIDI IFNI	1
EL KELAA DES SRAGHNA	1	SIDI SLIMANE	4
ER-RACHIDIA	1	TAN-TAN	1
ES-SEMARA	1	TANGER	5
ESSAOUIRA	2	TAOUNATE	4
FES	3	TAOURIRT	2
FIGUIG	2	TAROUDANNT	2
GUELMIM	1	TATA	1
GUERCIF	2	TAZA	4
IFRANE	2	TETOUAN	5
JERADA	1	TINGHIR	2
KENITRA	4	TIZNIT	1
KHEMISSET	2	ZAGORA	1
KHENIFRA	2		

### Annexe 3 : Statistiques annuelles sur les incendies de forêt par province, période 1997-2019

Moyennes annuelles du nombre et de la surface des incendies de forêt, et surface moyenne par incendie, période 1997-2019

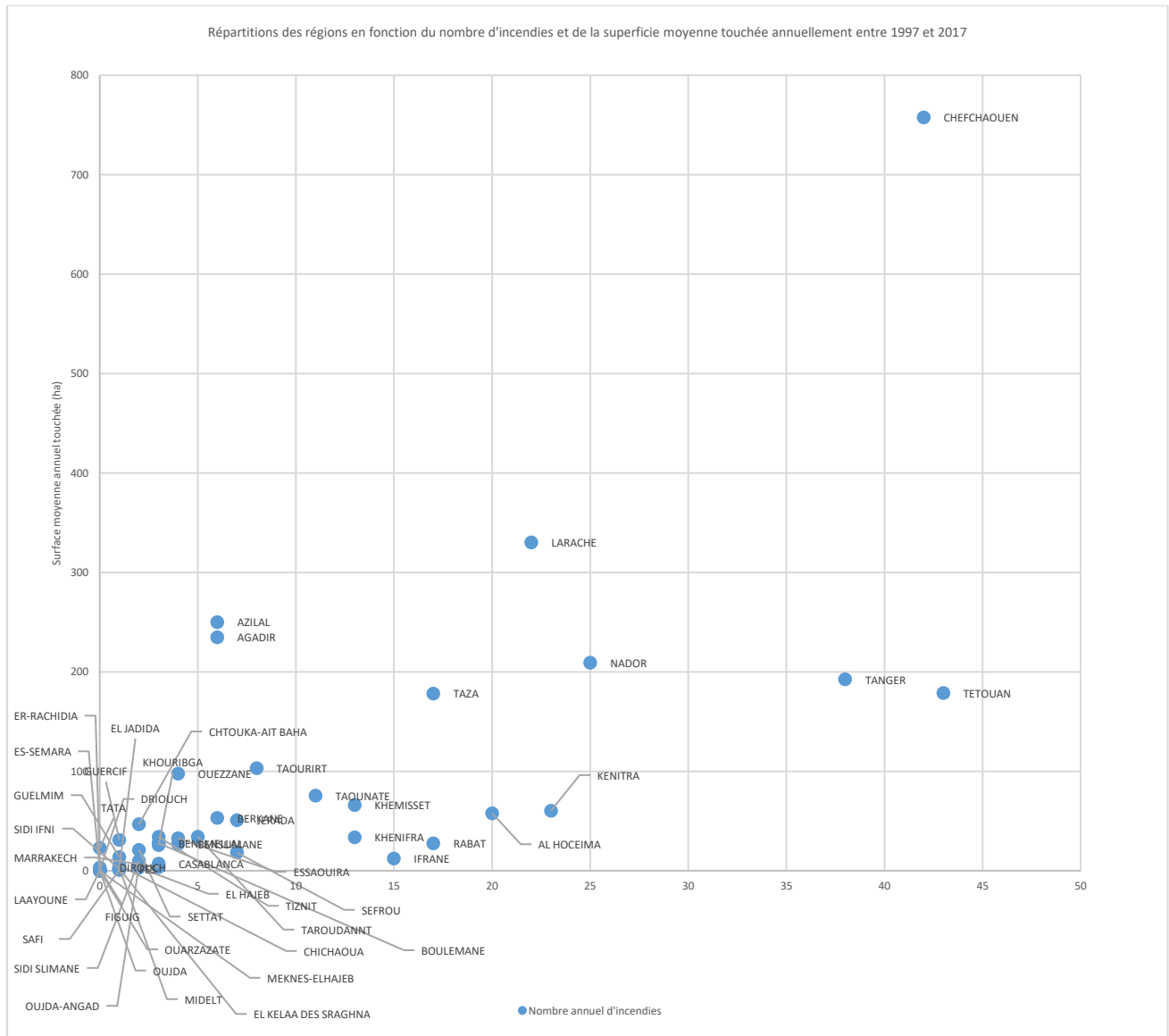
Direction Provinciale	Nombre annuel d'incendies	Surface annuelle brûlée	Surface moyenne par incendie
AGADIR	6	214	39
AL HOCEIMA	20	58	3
AZILAL	6	233	37
BENI MELLAL	3	26	8
BENSLIMANE	4	25	7
BERKANE	6	48	9
BOULEMANE	3	27	9
CASABLANCA	3	7	2
CHEFCHAOUEN	41	760	18
CHICHAOUA	1	5	4
CHTOUKA-AIT BAHA	2	43	22
DRIOUCH	1	38	73
EL HAJEB	2	3	2
EL JADIDA	1	2	2
EL KELAA DES SRAGHNA	1	2	3
ER-RACHIDIA	0	0	1
ESSAOUIRA	4	30	8
ES-SEMARA	0	0	2
FES	1	2	1
FIGUIG	1	2	4
GUELMIM	1	13	11
GUERCIF	1	29	20
IFRANE	14	11	1
JERADA	8	50	7
KENITRA	23	62	3
KHEMISSSET	13	70	5
KHENIFRA	13	31	2
KHOURIBGA	3	24	7
LAAYOUNE	0	0	1
LARACHE	23	302	13
MARRAKECH	3	4	1
MEKNES-ELHAJEB	0	0	1
MIDELT	1	2	2
NADOR	25	192	8
OUARZAZATE	0	0	0

<b>OUEZZANE</b>	4	90	21
<b>OUJDA</b>	1	0	1
<b>OUJDA-ANGAD</b>	2	5	2
<b>RABAT</b>	18	27	2
<b>SAFI</b>	1	1	1
<b>SEFROU</b>	7	19	3
<b>SETTAT</b>	2	20	9
<b>SIDI IFNI</b>	0	2	3
<b>SIDI SLIMANE</b>	3	13	4
<b>TANGER</b>	38	179	5
<b>TAOUNATE</b>	11	70	6
<b>TAOURIRT</b>	8	95	12
<b>TAROUDANNT</b>	4	31	7
<b>TATA</b>	0	21	121
<b>TAZA</b>	17	169	10
<b>TETOUAN</b>	42	170	4
<b>TIZNIT</b>	2	31	13
<b>Total général</b>	398	3 258	8



**Nombre annuel de feux / 100 km<sup>2</sup> combustibles**





**Corrélation entre surface et nombre d'incendies de forêt, par province**

## **Annexe 4 : Procédure opérationnelle d'intervention (POI)**

### **Niveau 1 : Alerte et premières interventions terrestres (Département des Eaux et Forêts et la Protection Civile)**

L'alerte du départ du feu émanant des postes vigies, des équipes de forestiers patrouilleurs ou de la population riveraine de la forêt, est transmise en temps réel au Directeur Provincial des Eaux et Forêts (DPEF), qui engage les premières opérations de lutte, par le biais des véhicules de premières interventions (VPI). Il informe instantanément : (i) le Département des Eaux et Forêts (CRCF), (ii) le Poste de Commandement Provincial (Gouverneur), (iii) le Commandement Provincial de la Protection Civile et (iv) la Gendarmerie Royale.

Si l'intervention des VPI n'arrive pas à maîtriser le feu, le DPEF sollicite directement l'intervention de la Protection Civile (Commandement Provincial).

Parallèlement, une analyse des conditions d'éclosion de l'incendie et des risques de propagation du feu est faite sur le site du sinistre, par les services de la DPEF, en tenant compte des éléments suivants :

- l'importance, l'étendue et la densité du peuplement à risque ;
- l'inflammabilité des espèces forestières touchées ou menacées ;
- les habitations et les douars à risques ;
- les conditions climatiques (vent et température),
- l'accessibilité au feu par les VPI et les camions citernes de la protection civile ;
- l'emplacement des tranchées pare feu ou autres obstacles naturels ;
- le réseau des points d'eau nécessaires au ravitaillement ;

Dans le cas où cette analyse juge que l'intervention terrestre ne permettra pas de circonscrire le feu, le DPEF informe le Département des Eaux et Forêts (CRCF) et sollicite le passage au 2ème niveau d'intervention.

### **Niveau 2 : Intervention aérienne des Forces Royales Air et renforcement de la lutte terrestre par les Forces Auxiliaires.**

A ce stade, Le DEF sollicite de l'EMG des FRA, préalablement informé du départ du feu, l'intervention des avions bombardiers CL 415, en lui communiquant les données de localisation du feu : province, commune rurale et massif forestier concernés, coordonnées Lambert et/ou géographiques du lieu du sinistre et son ampleur.

Parallèlement et pour renforcer la lutte terrestre, le Commandement Provincial de la Protection Civile sollicite, directement du Gouverneur, l'appui des Forces Auxiliaires.

À ce titre, le Gouverneur est tenu d'informer le Commandant d'Armes délégué de l'évolution de la situation en vue d'une éventuelle mobilisation des éléments des Forces Armées Royales qui auraient à intervenir au niveau 3.

### Niveau 3 : Renforcement des interventions terrestres et aériennes par la Gendarmerie Royale et les Forces Armées Royales.

En cas de multiplicité des fronts de propagation du feu et en vue de renforcer l'intervention des avions Canadairs pour limiter l'extension de l'incendie, le DEF sollicite du Groupement aérien de la Gendarmerie Royale, préalablement informé des données d'extension du feu, l'intervention de la flotte des avions turbo trusch.

Parallèlement, et pour renforcer la lutte terrestre, le Commandement Provincial de la Protection Civile sollicite directement du Gouverneur et en cas de besoin l'appui des Forces Armées Royales qui doivent être prévenues à l'avance du départ du feu par le Poste de Commandement Provincial.

Un Poste de Commandement de site est simultanément mis en place sous la présidence du Gouverneur de la Province concernée (ou le Secrétaire Général en son absence) pour coordonner et organiser les opérations de lutte.

Le Poste de Commandement de site devra être composé de trois sections à savoir :

- **la section logistique**, dirigée par la Province, a pour missions d'assurer l'hébergement, l'alimentation et l'hygiène des équipes de lutte et la mobilisation du matériel et équipements qui s'avèreraient nécessaires pour les travaux de génie civil (ouverture et entretiens de pistes, de chemins, etc.) ;
- **la section de la planification**, dirigée par le DEF, produit l'information cartographique sur la nature et la structure des essences forestières touchées, les équipements et les infrastructures anti feu existants (pistes forestières, postes vigies, tranchées pare feu, points d'eau...), le comportement et l'évolution probable du feu en fonction du risque de propagation ;
- **la section des opérations** chargée de la conduite et de la coordination des interventions de lutte. Elle se compose de trois sous sections :
  - ✓ **la sous-section de lutte terrestre**, coordonnée par la Protection Civile, a pour mission :
    - assurer le commandement des opérations de lutte et la cohérence des interventions des équipes de lutte mobilisées par le DEF, les FAR, les FA et la GR ;
    - la définition des idées de manœuvre,
    - la rationalisation des moyens de lutte terrestre déployés par les différents intervenants (site de rassemblement du matériel ...),
    - la sécurisation du site sinistré ;
    - la collecte des renseignements et l'engagement d'enquêtes par la Gendarmerie Royale les circonstances du départ de feu.
  - ✓ **la sous-section de lutte aérienne**, coordonnée par la Gendarmerie Royale, est chargée de la reconnaissance et de l'orientation des interventions aériennes (Hélicoptères, Turbo Thrush, C130H) ;
  - ✓ **la sous-section des transmissions**, assurée par les Forces Armées Royales, mettra en place les moyens à même d'opérationnaliser le flux de circulation de l'information ascendante et

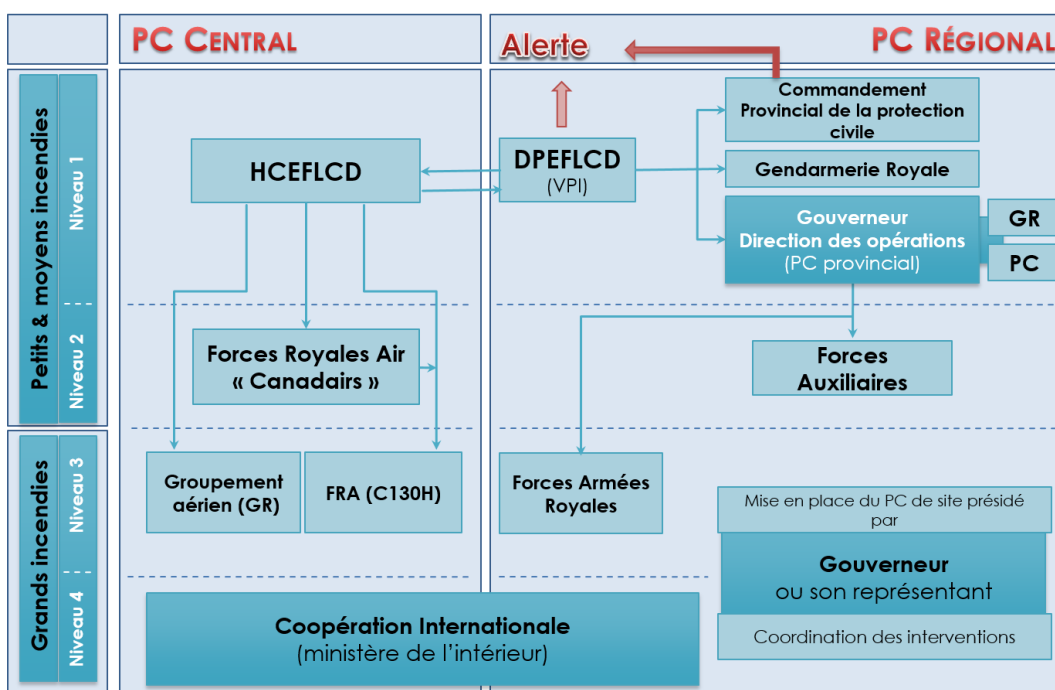
descendante entre les différentes unités d'intervention et le Poste de Commandement de site.

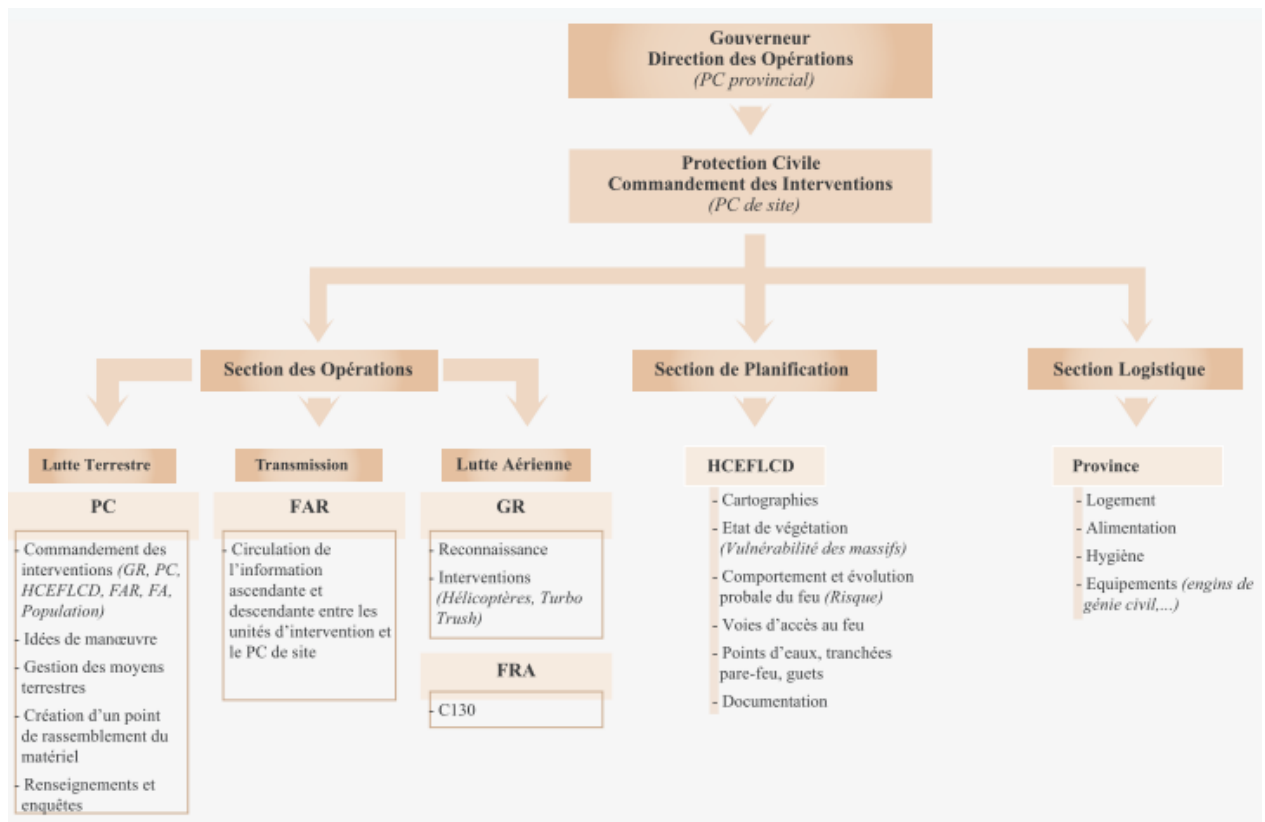
Au niveau central, le Poste de Commandement de veille mis en place au niveau du Ministère de l'Intérieur est activé pour assurer le suivi des événements et coordonner toutes les opérations de lutte avec le Directeur des opérations de site (Gouverneur concerné) et juger de l'opportunité d'engagement de moyens de renfort nationaux ou internationaux.

#### Niveau 4 : Coopération internationale

Le recours à l'assistance internationale pour renforcer la flotte nationale intervenant dans la lutte aérienne se fera par le Ministère de l'Intérieur à la demande formulée par le Gouverneur de la province concernée et après appréciation de la situation sur le terrain par le Directeur des opérations du site.

Le Gouverneur de la Province concernée (ou le Secrétaire Général en son absence) n'ordonne la levée du PC de site qu'une fois le feu est déclaré complètement maîtrisé conjointement par la Direction Provincial des Eaux et Forêt et le Commandement Provincial de la Protection Civile et après avoir convenu du plan d'évacuation et des mesures de veille et de permanence étalés sur une durée de 48h00 et ce pour prévenir tout éventuelle reprise du feu.





## Annexe 5 : Système d'Analyse de la Complexité de l'Incident (SACI)

### 1. Vies et Biens à protéger (Sensibilité et vulnérabilité)

Paramètre d'analyse	Oui	Non
▪ Interface forêt-habitat, biens population (vergers ...), douars, sites névralgiques ...		
▪ Feu menaçant plus d'un territoire et possibilité de divergence de gestion de l'incident (objectifs et priorités différents ...)		
▪ Menace : Parc national, Aire protégée, SIBE, Bassin versant/amont d'un barrage, site d'intérêt patrimonial ...		
▪ Site hautement sensible : Préoccupations politiques, Médias ...		

### 2. Comportement du feu

Paramètre d'analyse	Oui	Non
▪ Combustible très inflammable, avec une continuité verticale et horizontale.		
▪ Météo défavorable (T°c élevée, vent fort, faible humidité ...)		
▪ Feu se propage vers les lieux présentant une charge élevée du combustible		

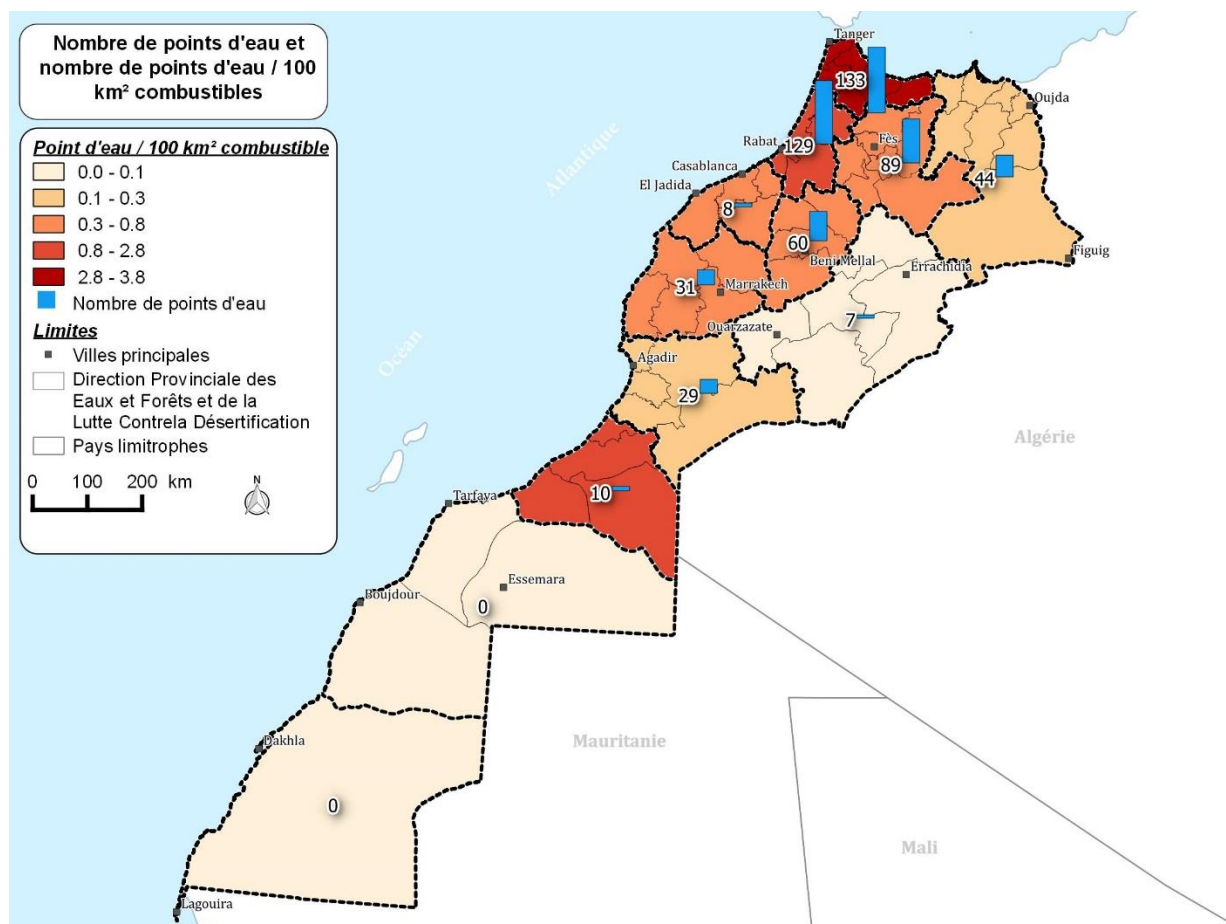
### 3. Organisation d'intervention

Paramètre d'analyse	Oui	Non
▪ Feu est disproportionnel par rapport aux moyens mobilisés		
▪ Manque de cohérence dans les plans des opérations de lutte		
▪ Difficultés d'utilisation adéquate des moyens aériens (vent fort, terrain accidenté ...)		
▪ Ressources locales limitées pour assurer l'attaque initiale		
▪ Engagement lourd des ressources locales pour assurer le soutien logistique		
▪ Ressources opèrent depuis plus de 24 h, mais, sans succès		
▪ Ressources non adaptées aux conditions locales et aux tactiques escomptées		

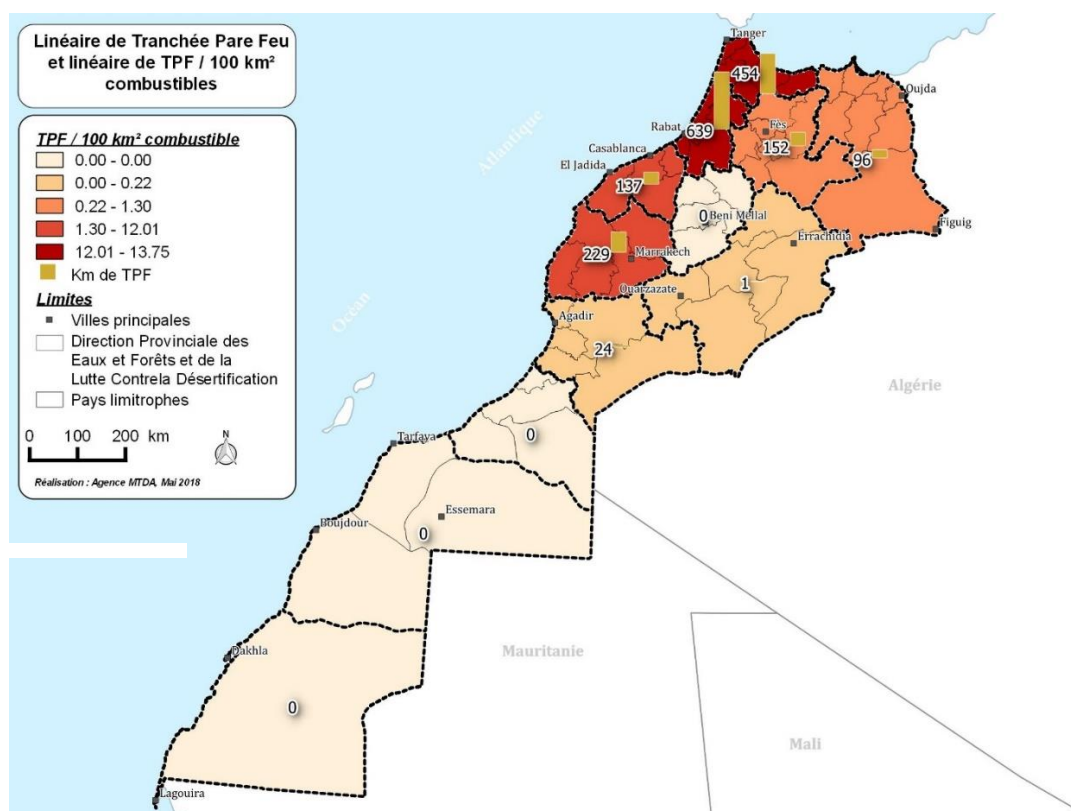
### 4. Sécurité des intervenants (DEF, PC, FAR, FA ...)

Paramètre d'analyse	Oui	Non
▪ Équipes d'interventions touchées par la fatigue cumulée		
▪ Homme(s) du feu débordé(s) mentalement et physiquement		
▪ Communication inefficace avec les ressources tactiques		

## Annexe 6 : carte du nombre de points d'eau et du nombre de points d'eau pour 100 km<sup>2</sup> combustibles

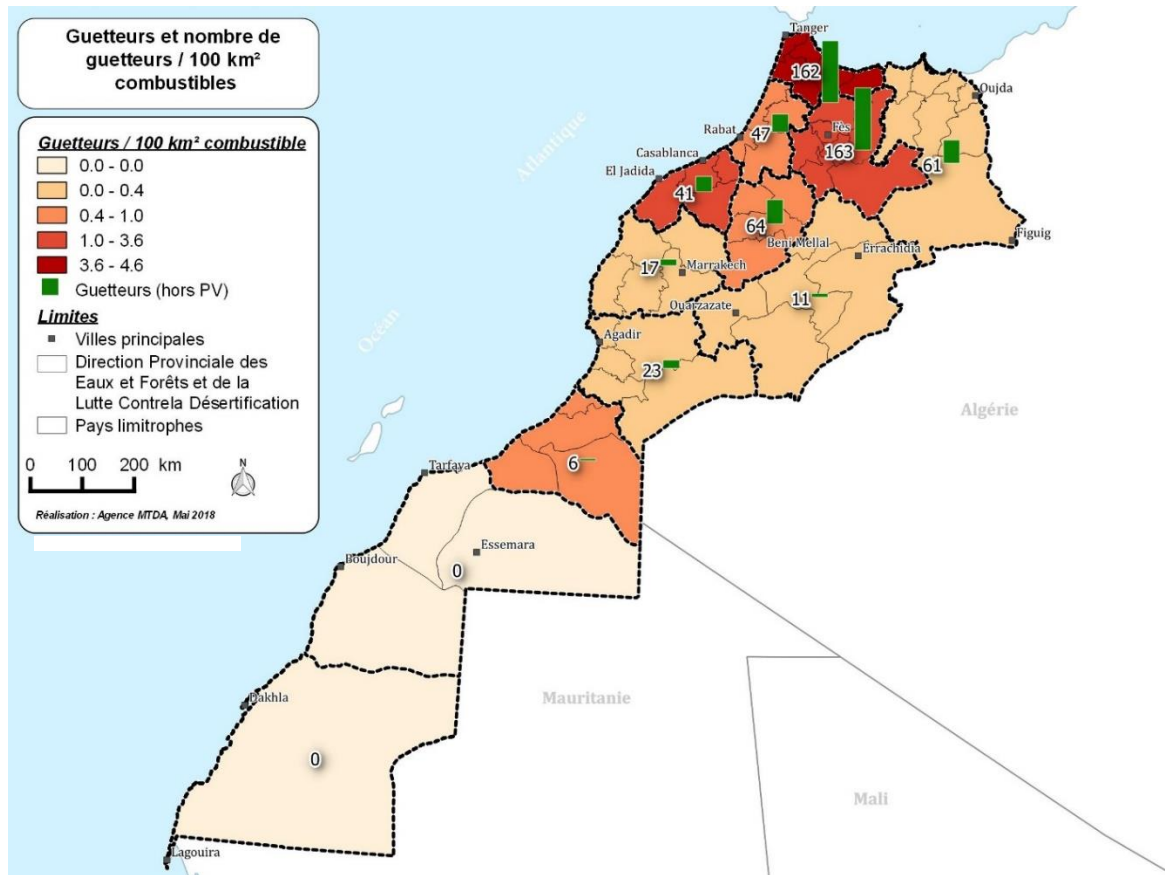


## Annexe 7 :32 Carte du nombre de TPF pour 100 km<sup>2</sup> combustibles

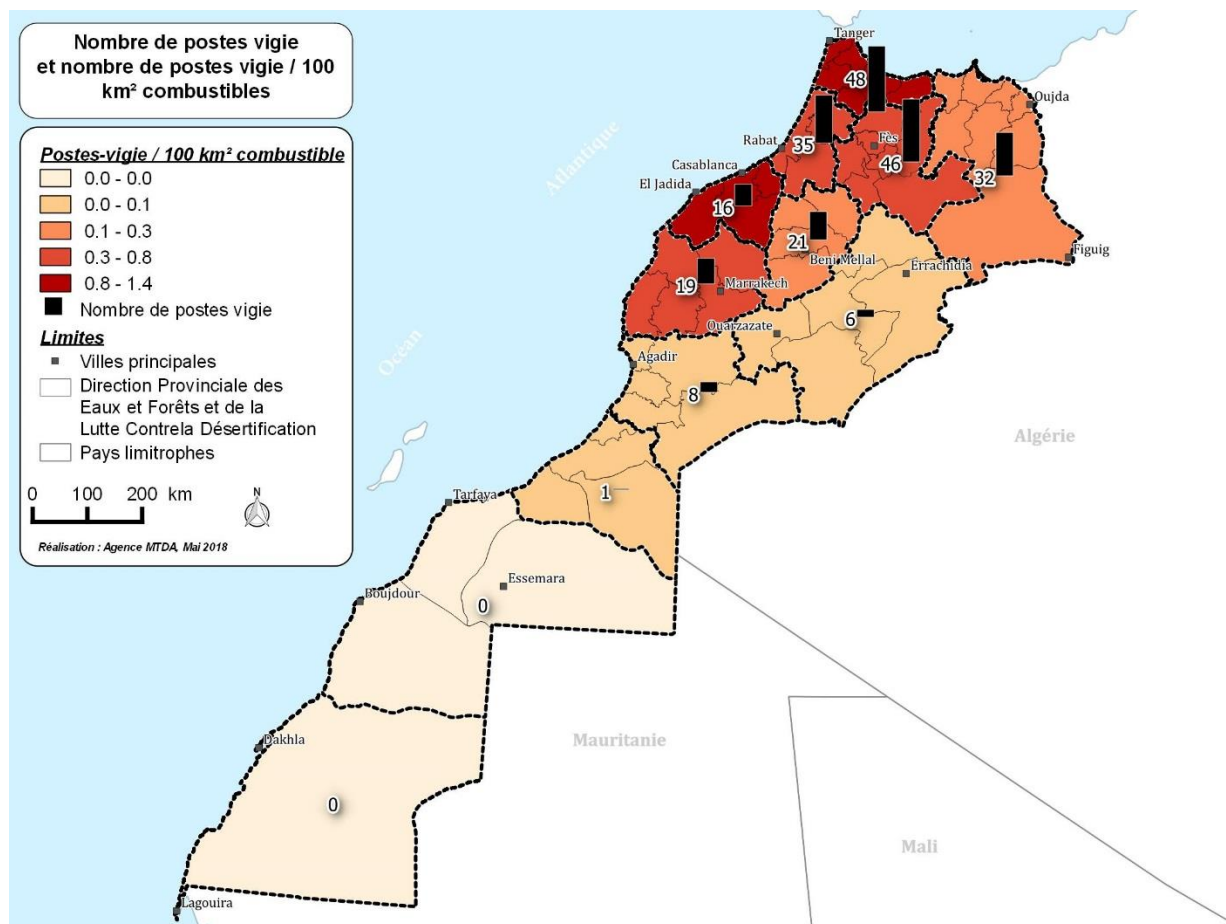




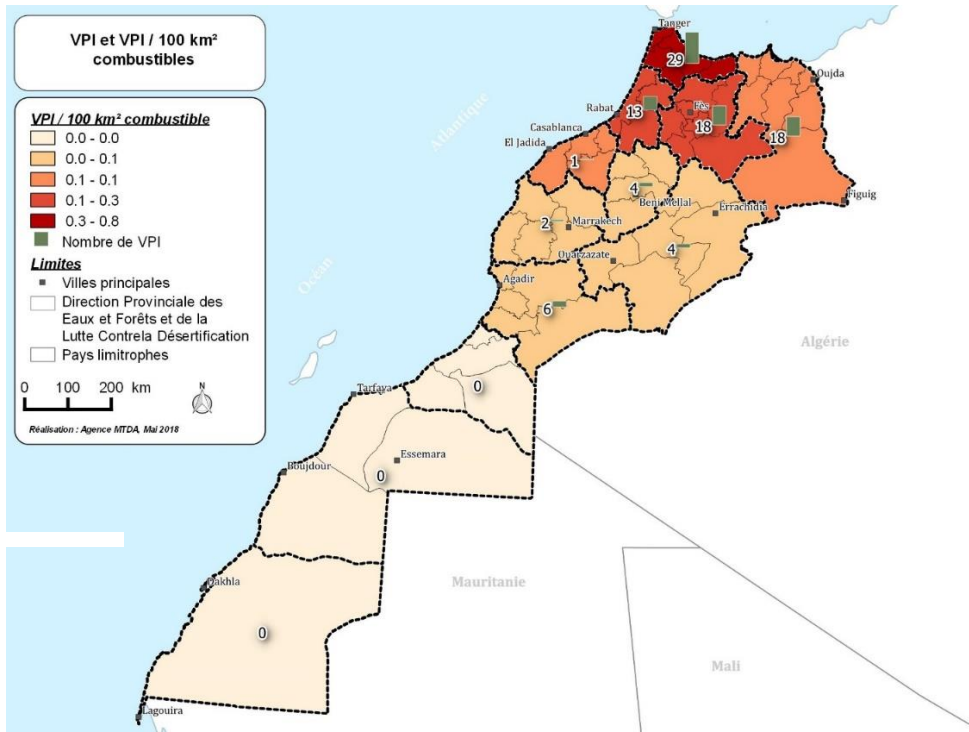
**Annexe 8 :33** Carte du nombre de guetteurs et du nombre de guetteurs / 100 km<sup>2</sup> combustibles



**Annexe 9 34:** Carte du nombre de postes vigie et du nombre de postes vigie pour 100 km<sup>2</sup> combustibles



**Annexe 10 35: Carte du nombre de VPI pour 100 km<sup>2</sup> combustibles**



**Annexe 11. 36:** Projets d'action et indicateurs correspondants

Projets	Objectifs spécifiques	Indicateurs	Qualification des indicateurs de suivi par rapport à l'objectif
<b>Fiche projet 1 : Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu.</b>	Identifier les causes et les mécanismes à l'origine de l'enclenchement des feux de forêts, à travers la création d'équipes pluridisciplinaires formées et dotées de moyens spécifiques nécessaires à la réalisation de leurs missions.	Convention interservices sur les causes d'incendies	Performance
<b>Fiche projet 1 : Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu.</b>	Identifier les causes et les mécanismes à l'origine de l'enclenchement des feux de forêts, à travers la création d'équipes pluridisciplinaires formées et dotées de moyens spécifiques nécessaires à la réalisation de leurs missions.	Taux d'incendies investigués de manière approfondie par rapport aux incendies déclarés (Seulement pour les feux de plus de 5 ha).	Résultat
<b>Fiche projet 1 : Identification des causes et des mécanismes qui sont à l'origine du départ de feu.</b>	Identifier les causes et les mécanismes à l'origine de l'enclenchement des feux de forêts, à travers la création d'équipes pluridisciplinaires formées et dotées de moyens spécifiques nécessaires à la réalisation de leurs missions.	Réalisation des enquêtes sociales sur les causes présumées des incendies de forêts	Résultat
<b>Fiche projet 2 : Amélioration de la base de données géographiques des incendies de forêts</b>	Sauvegarder la mémoire d'occurrence et d'impacts des incendies de forêts, en complétant la base de données actuelle par les nouvelles connaissances sur les incendies et en l'alimentant régulièrement par des informations géographiques et de contexte.	Base de données cartographique améliorée	Résultat

<b>Fiche projet 2 : Amélioration de la base de données géographiques des incendies de forêts</b>	Sauvegarder la mémoire d'occurrence et d'impacts des incendies de forêts, en complétant la base de données actuelle par les nouvelles connaissances sur les incendies et en l'alimentant régulièrement par des informations géographiques et de contexte.	Procédure de collecte des informations standardisée et exhaustive	Résultat
<b>Fiche projet 2 : Amélioration de la base de données géographiques des incendies de forêts</b>	Sauvegarder la mémoire d'occurrence et d'impacts des incendies de forêts, en complétant la base de données actuelle par les nouvelles connaissances sur les incendies et en l'alimentant régulièrement par des informations géographiques et de contexte.	Équipement et formation des opérateurs	Performance
<b>Fiche projet 2 : Amélioration de la base de données géographiques des incendies de forêts</b>	Sauvegarder la mémoire d'occurrence et d'impacts des incendies de forêts, en complétant la base de données actuelle par les nouvelles connaissances sur les incendies et en l'alimentant régulièrement par des informations géographiques et de contexte.	Tableau de bord « dynamique »	Impact
<b>Fiche projet 3 : Amélioration de la précision des cartes de risque et généralisation de leur utilisation</b>	- Améliorer la prévision du risque d'incendie, à travers la mise à jour des algorithmes et la construction des cartes de prévision en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ; - Renforcer l'utilisation des cartes obtenues dans les processus de prévention, d'alerte, de pré-positionnement et de lutte.	Audit initial des algorithmes et des données disponibles et de leur utilisation opérationnelle	Performance

<b>Fiche projet 3 : Amélioration de de la précision des cartes de risque et généralisation de leur utilisation</b>	- Améliorer la prévision du risque d'incendie, à travers la mise à jour des algorithmes et la construction des cartes de prévision en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ; - Renforcer l'utilisation des cartes obtenues dans les processus de prévention, d'alerte, de pré-positionnement et de lutte.	Mise à jour des cartes de risque (données et algorithmes) et évaluations	Résultat
<b>Fiche projet 3 : Amélioration de de la précision des cartes de risque et généralisation de leur utilisation</b>	- Améliorer la prévision du risque d'incendie, à travers la mise à jour des algorithmes et la construction des cartes de prévision en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ; - Renforcer l'utilisation des cartes obtenues dans les processus de prévention, d'alerte, de pré-positionnement et de lutte.	Utilisation des cartes de risque statiques et dynamiques	Impact
<b>Fiche projet 3 : Amélioration de de la précision des cartes de risque et généralisation de leur utilisation</b>	- Améliorer la prévision du risque d'incendie, à travers la mise à jour des algorithmes et la construction des cartes de prévision en faisant appel aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ; - Renforcer l'utilisation des cartes obtenues dans les processus de prévention, d'alerte, de pré-positionnement et de lutte.	Implémentation d'une application de simulation de la propagation des incendies	Résultat

<b>Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, les gestionnaires et les institutions de recherche-développement</b>	Mutualiser, partager et promouvoir les connaissances sur les incendies de forêts afin de valoriser et orienter la recherche scientifique et technique dans le domaine de la prévention, de la prévision et de la lutte contre les feux de forêts.	Constitution du réseau/groupement d'intérêt scientifique	Résultat
<b>Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, les gestionnaires et les institutions de recherche-développement</b>	Mutualiser, partager et promouvoir les connaissances sur les incendies de forêts afin de valoriser et orienter la recherche scientifique et technique dans le domaine de la prévention, de la prévision et de la lutte contre les feux de forêts.	Réunions régulières du réseau/groupement d'intérêt scientifique	Performance
<b>Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, les gestionnaires et les institutions de recherche-développement</b>	Mutualiser, partager et promouvoir les connaissances sur les incendies de forêts afin de valoriser et orienter la recherche scientifique et technique dans le domaine de la prévention, de la prévision et de la lutte contre les feux de forêts.	Nombre de présentation ou de participation du réseau/groupement dans les séminaires nationaux ou internationaux	Résultat
<b>Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, les gestionnaires et les institutions de recherche-développement</b>	Mutualiser, partager et promouvoir les connaissances sur les incendies de forêts afin de valoriser et orienter la recherche scientifique et technique dans le domaine de la prévention, de la prévision et de la lutte contre les feux de forêts.	Nombre de projets/conventions de RD conjoints interdisciplinaires	Résultat

<b>Fiche projet 4 : Création d'une plateforme de réflexion et de concertation entre les différents experts scientifiques, les gestionnaires et les institutions de recherche-développement</b>	Mutualiser, partager et promouvoir les connaissances sur les incendies de forêts afin de valoriser et orienter la recherche scientifique et technique dans le domaine de la prévention, de la prévision et de la lutte contre les feux de forêts.	Recueil d'Articles/thèses/notes techniques d'orientation-recommandations spécifique aux incendies de forêts ...	Résultat
<b>Fiche projet 5 : Développement et mise en œuvre de campagnes de sensibilisation adaptées aux origines des causes des incendies</b>	Renforcer les campagnes de sensibilisation et les adapter d'avantage au public cible et aux spécificités territoriales, afin d'améliorer la prévention du risque d'incendie et diminuer éventuellement le nombre de départ de feux.	Animation et compte rendu du comité de pilotage des campagnes de sensibilisation	Performance
<b>Fiche projet 5 : Développement et mise en œuvre de campagnes de sensibilisation adaptées aux origines des causes des incendies</b>	Renforcer les campagnes de sensibilisation et les adapter d'avantage au public cible et aux spécificités territoriales, afin d'améliorer la prévention du risque d'incendie et diminuer éventuellement le nombre de départ de feux.	Contractualisation avec un prestataire pour accompagner la démarche et évaluer les impacts par enquête	Performance
<b>Fiche projet 5 : Développement et mise en œuvre de campagnes de sensibilisation adaptées aux origines des causes des incendies</b>	Renforcer les campagnes de sensibilisation et les adapter d'avantage au public cible et aux spécificités territoriales, afin d'améliorer la prévention du risque d'incendie et diminuer éventuellement le nombre de départ de feux.	Réalisation et diffusion des supports et leur mise à jour régulière	Résultat



<b>Fiche projet 6 : Adaptation de la planification et des aménagements anti-feux aux spécificités territoriales en fonction des bassins de risque d'incendie de forêt</b>	Elaborer des plans spécifiques de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à l'échelle régionale et provinciale, afin de mieux y intégrer le risque d'incendie de forêt.	Schémas Directeurs Régionaux contre les incendies de forêts (SDR-IF)	Résultat
<b>Fiche projet 6 : Adaptation de la planification et des aménagements anti-feux aux spécificités territoriales en fonction des bassins de risque d'incendie de forêt</b>	Elaborer des plans spécifiques de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à l'échelle régionale et provinciale, afin de mieux y intégrer le risque d'incendie de forêt.	Plans provinciaux de défense des forêts contre les incendies (PP-DFCI)	Résultat
<b>Fiche projet 6 : Adaptation de la planification et des aménagements anti-feux aux spécificités territoriales en fonction des bassins de risque d'incendie de forêt</b>	Elaborer des plans spécifiques de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) à l'échelle régionale et provinciale, afin de mieux y intégrer le risque d'incendie de forêt.	Mise en œuvre des actions prévues dans les plans	Résultat
<b>Fiche projet 7 : Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts</b>	Renforcer les systèmes de prévision, de surveillance et d'alerte pour limiter l'impact des incendies et améliorer l'efficacité des interventions.	CPS des guetteurs améliorées et unifiées	Performance
<b>Fiche projet 7 : Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts</b>	Renforcer les systèmes de prévision, de surveillance et d'alerte pour limiter l'impact des incendies et améliorer l'efficacité des interventions.	Fiche de poste « guetteur » et qualification	Performance

<b>Fiche projet 7 : Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts</b>	Renforcer les systèmes de prévision, de surveillance et d'alerte pour limiter l'impact des incendies et améliorer l'efficacité des interventions.	Application smartphone permettant de faciliter l'alerte	Résultat
<b>Fiche projet 7 : Amélioration des systèmes de prévision dynamique, de vigilance et d'alerte contre les incendies de forêts</b>	Renforcer les systèmes de prévision, de surveillance et d'alerte pour limiter l'impact des incendies et améliorer l'efficacité des interventions.	Schéma de guet, de patrouille et de prépositionnement modulables en fonction des niveaux de risque	Résultat
<b>Fiche projet 8 : Amélioration de la préparation aux campagnes d'intervention contre les incendies de forêts</b>	Mieux préparer et formaliser les démarches de fonctionnement des différentes instances liées à la gestion des incendies de forêts afin d'augmenter l'efficacité et l'efficience des phases opérationnelles en cas de déclenchement des incendies.	Inventaire des équipements et infrastructures et vérification de leur état	Performance
<b>Fiche projet 8 : Amélioration de la préparation aux campagnes d'intervention contre les incendies de forêts</b>	Mieux préparer et formaliser les démarches de fonctionnement des différentes instances liées à la gestion des incendies de forêts afin d'augmenter l'efficacité et l'efficience des phases opérationnelles en cas de déclenchement des incendies.	Exercices de simulation nationaux	Résultat
<b>Fiche projet 8 : Amélioration de la préparation aux campagnes d'intervention contre les incendies de forêts</b>	Mieux préparer et formaliser les démarches de fonctionnement des différentes instances liées à la gestion des incendies de forêts afin d'augmenter l'efficacité et l'efficience des phases opérationnelles en cas de déclenchement des incendies.	Exercices de simulation territoriaux	Résultat

<b>Fiche projet 9 : Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels</b>	S'assurer que tous les acteurs opérationnels disposent de moyens humains et matériels, nécessaires à l'accomplissement de leurs missions, afin d'améliorer l'efficacité des opérations de lutte et limiter l'extension des incendies de forêts.	Tenue de réunions de coordination interservices	Performance
<b>Fiche projet 9 : Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels</b>	S'assurer que tous les acteurs opérationnels disposent de moyens humains et matériels, nécessaires à l'accomplissement de leurs missions, afin d'améliorer l'efficacité des opérations de lutte et limiter l'extension des incendies de forêts.	Inventaire de l'état actuel des ressources humaines et les besoins en renforcement	Performance
<b>Fiche projet 9 : Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels</b>	S'assurer que tous les acteurs opérationnels disposent de moyens humains et matériels, nécessaires à l'accomplissement de leurs missions, afin d'améliorer l'efficacité des opérations de lutte et limiter l'extension des incendies de forêts.	Inventaire des besoins en matériels	Performance
<b>Fiche projet 9 : Renforcement des moyens d'action des acteurs opérationnels</b>	S'assurer que tous les acteurs opérationnels disposent de moyens humains et matériels, nécessaires à l'accomplissement de leurs missions, afin d'améliorer l'efficacité des opérations de lutte et limiter l'extension des incendies de forêts.	Préparation des plans d'investissement en ressources humaines et matériels adaptés et leurs réalisation	Résultat
<b>Fiche projet 10 : Engagement des moyens opérationnels de manière efficace et efficiente</b>	Engager les moyens de lutte avec célérité, rationalité et professionnalisme, afin de limiter les coûts d'interventions et réduire les impacts et conséquences des incendies de forêts.	Partage des procédures déjà existantes	Performance
<b>Fiche projet 10 : Engagement des moyens opérationnels de manière efficace et efficiente</b>	Engager les moyens de lutte avec célérité, rationalité et professionnalisme, afin de limiter les coûts d'interventions et réduire les impacts et conséquences des incendies de forêts.	Présentation et adaptation de l'ICS au contexte Marocain	Résultat

<b>Fiche projet 10 : Engagement des moyens opérationnels de manière efficace et efficiente</b>	Engager les moyens de lutte avec célérité, rationalité et professionnalisme, afin de limiter les coûts d'interventions et réduire les impacts et conséquences des incendies de forêts.	Ateliers pour la mise en place de l'ICS Marocain	Résultat
<b>Fiche projet 11 : Réhabilitation et restauration des espaces forestiers incendiés</b>	Réhabiliter/restaurer durablement les espaces forestiers incendiés afin de les préserver et améliorer leur résilience et leurs capacités de générer les biens et services en rapport avec les rôles et les fonctions qu'ils doivent assurés (environnementales, sociales et économiques).	Outil de mesure et d'analyse de la sévérité	Résultat
<b>Fiche projet 11 : Réhabilitation et restauration des espaces forestiers incendiés</b>	Réhabiliter/restaurer durablement les espaces forestiers incendiés afin de les préserver et améliorer leur résilience et leurs capacités de générer les biens et services en rapport avec les rôles et les fonctions qu'ils doivent assurés (environnementales, sociales et économiques).	Guide de réhabilitation	Résultat
<b>Fiche projet 11 : Réhabilitation et restauration des espaces forestiers incendiés</b>	Réhabiliter/restaurer durablement les espaces forestiers incendiés afin de les préserver et améliorer leur résilience et leurs capacités de générer les biens et services en rapport avec les rôles et les fonctions qu'ils doivent assurés (environnementales, sociales et économiques).	Part des terrains incendiés ayant fait l'objet de réhabilitation selon la nouvelle approche	Résultat
<b>Fiche projet 12 : Recueil et valorisation des enseignements et expériences des incendies de forêt passés (Retour d'EXpérience)</b>	Formaliser et généraliser le REX à différentes échelles territoriales, afin de valoriser les enseignements tirés et réorienter éventuellement le mode d'action relatif à la gestion des incendies de forêts (cycle de gestion du risque).	Mise à jour des fiches REX (Cf. annexe 6 de l'ordre d'opération) et leur validation interdépartementale	Performance

<b>Fiche projet 12 : Recueil et valorisation des enseignements et expériences des incendies de forêt passés (Retour d'EXpérience)</b>	Formaliser et généraliser le REX à différentes échelles territoriales, afin de valoriser les enseignements tirés et réorienter éventuellement le mode d'action relatif à la gestion des incendies de forêts (cycle de gestion du risque).	Nombre de fiches REX de synthèse	Résultat
<b>Fiche projet 12 : Recueil et valorisation des enseignements et expériences des incendies de forêt passés (Retour d'EXpérience)</b>	Formaliser et généraliser le REX à différentes échelles territoriales, afin de valoriser les enseignements tirés et réorienter éventuellement le mode d'action relatif à la gestion des incendies de forêts (cycle de gestion du risque).	Intégration des fiches REX dans les bilans régionaux annuels	Résultat
<b>Fiche projet 12 : Recueil et valorisation des enseignements et expériences des incendies de forêt passés (Retour d'EXpérience)</b>	Formaliser et généraliser le REX à différentes échelles territoriales, afin de valoriser les enseignements tirés et réorienter éventuellement le mode d'action relatif à la gestion des incendies de forêts (cycle de gestion du risque).	Synthèse des REX dans le bilan annuel national	Résultat
<b>Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs</b>	Concevoir et mettre en œuvre des modules de formation opérationnelle et adaptée aux réalités de terrain, afin d'améliorer la compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité dans la gestion des incendies de forêts	Animation de la commission technique "Formation"	Performance
<b>Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs</b>	Concevoir et mettre en œuvre des modules de formation opérationnelle et adaptée aux réalités de terrain, afin d'améliorer la compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité dans la gestion des incendies de forêts	Engagement de l'étude spéciale pour le renforcement des capacités interdépartementales	Performance

<b>Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs</b>	Concevoir et mettre en œuvre des modules de formation opérationnelle et adaptée aux réalités de terrain, afin d'améliorer la compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité dans la gestion des incendies de forêts	Mise en place des plans de formation continue	Résultat
<b>Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs</b>	Concevoir et mettre en œuvre des modules de formation opérationnelle et adaptée aux réalités de terrain, afin d'améliorer la compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité dans la gestion des incendies de forêts	Formations de base pour tous les acteurs opérationnels	Résultat
<b>Fiche projet 13 : dynamisation de la formation et son adaptation aux besoins des acteurs</b>	Concevoir et mettre en œuvre des modules de formation opérationnelle et adaptée aux réalités de terrain, afin d'améliorer la compétence des différents intervenants, en rapport avec leurs missions et responsabilité dans la gestion des incendies de forêts	Création de module de formation « incendie de forêt »	Résultat
<b>Fiche projet 14 : Élaboration des référentiels et guides techniques et veille sur leur utilisation</b>	Elaborer des guides et des référentiels techniques de toutes les phases de gestion des incendies, afin de normaliser les procédures, documenter les bonnes pratiques et augmenter l'efficacité des actions.	Identification des opérations nécessitant un référentiel technique	Performance
<b>Fiche projet 14 : Élaboration des référentiels et guides techniques et veille sur leur utilisation</b>	Elaborer des guides et des référentiels techniques de toutes les phases de gestion des incendies, afin de normaliser les procédures, documenter les bonnes pratiques et augmenter l'efficacité des actions.	Élaboration des référentiels techniques, notamment sur les missions partagées	Résultat

<b>Fiche projet 14 : Élaboration des référentiels et guides techniques et veille sur leur utilisation</b>	Elaborer des guides et des référentiels techniques de toutes les phases de gestion des incendies, afin de normaliser les procédures, documenter les bonnes pratiques et augmenter l'efficacité des actions.	Diffusion des référentiels	Résultat
<b>Fiche projet 14 : Élaboration des référentiels et guides techniques et veille sur leur utilisation</b>	Elaborer des guides et des référentiels techniques de toutes les phases de gestion des incendies, afin de normaliser les procédures, documenter les bonnes pratiques et augmenter l'efficacité des actions.	Valorisation des référentiels lors des formations et veille à utilisation sur le terrain	Résultat
<b>Fiche projet 15 : Consolidation de la gouvernance et renforcement de la coordination entre les acteurs impliqués au niveau national, régional et provincial/préfectoral</b>	Consolider les acquis en matière de coordination, renforcer le partenariat (Public/privé/société civile) et clarifier davantage les missions et responsabilités des instances impliqués, afin d'assurer une meilleure synergie dans la mobilisation contre les feux de forêts.	Institutionnalisation du Comité directeur	Résultat
<b>Fiche projet 15 : Consolidation de la gouvernance et renforcement de la coordination entre les acteurs impliqués au niveau national, régional et provincial/préfectoral</b>	Consolider les acquis en matière de coordination, renforcer le partenariat (Public/privé/société civile) et clarifier davantage les missions et responsabilités des instances impliqués, afin d'assurer une meilleure synergie dans la mobilisation contre les feux de forêts.	Institutionnalisation des Comités régionaux/provinciaux	Résultat

<b>Fiche projet 15 : Consolidation de la gouvernance et renforcement de la coordination entre les acteurs impliqués au niveau national, régional et provincial/préfectoral</b>	Consolider les acquis en matière de coordination, renforcer le partenariat (Public/privé/société civile) et clarifier davantage les missions et responsabilités des instances impliqués, afin d'assurer une meilleure synergie dans la mobilisation contre les feux de forêts.	Mise à contribution des instances de concertation locale	Résultat
<b>Fiche projet 15 : Consolidation de la gouvernance et renforcement de la coordination entre les acteurs impliqués au niveau national, régional et provincial/préfectoral</b>	Consolider les acquis en matière de coordination, renforcer le partenariat (Public/privé/société civile) et clarifier davantage les missions et responsabilités des instances impliqués, afin d'assurer une meilleure synergie dans la mobilisation contre les feux de forêts.	Action de renforcement de partenariat avec le secteur privé et la société civile	Résultat
<b>Fiche projet 16 : Adaptation et actualisation du corpus réglementaire et juridique de gestion des incendies de forêts</b>	Adapter et actualiser la réglementation relative aux différentes phases de gestion des incendies de forêts, (prévention, de prévision, de lutte et de réhabilitation), afin d'encadrer au maximum les pratiques à risque et offrir aux différents intervenants un meilleur cadre d'action	État des lieux de la réglementation	Résultat
<b>Fiche projet 16 : Adaptation et actualisation du corpus réglementaire et juridique de gestion des incendies de forêts</b>	Adapter et actualiser la réglementation relative aux différentes phases de gestion des incendies de forêts, (prévention, de prévision, de lutte et de réhabilitation), afin d'encadrer au maximum les pratiques à risque et offrir aux différents intervenants un meilleur cadre d'action	Analyse critique de la réglementation actuelle	Résultat



<b>Fiche projet 16 : Adaptation et actualisation du corpus réglementaire et juridique de gestion des incendies de forêts</b>	Adapter et actualiser la réglementation relative aux différentes phases de gestion des incendies de forêts, (prévention, de prévision, de lutte et de réhabilitation), afin d'encadrer au maximum les pratiques à risque et offrir aux différents intervenants un meilleur cadre d'action	Proposition de loi d'orientation modifiant la réglementation actuelle	Résultat
<b>Fiche projet 16 : Adaptation et actualisation du corpus réglementaire et juridique de gestion des incendies de forêts</b>	Adapter et actualiser la réglementation relative aux différentes phases de gestion des incendies de forêts, (prévention, de prévision, de lutte et de réhabilitation), afin d'encadrer au maximum les pratiques à risque et offrir aux différents intervenants un meilleur cadre d'action	Publication de la nouvelle loi d'orientation au niveau du bulletin officiel	Résultat
<b>Fiche projet 17 Suivi-Évaluation de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie de gestion intégrée des incendies de forêts</b>	Suivre et évaluer régulièrement la mise en place des projets d'actions de la nouvelle stratégie, à travers des indicateurs préétablis et convenus en commun accord avec les partenaires	Constitution du groupe de travail "Suivi-Evaluation"	Performance
<b>Fiche projet 17 Suivi-Évaluation de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie de gestion intégrée des incendies de forêts</b>	Suivre et évaluer régulièrement la mise en place des projets d'actions de la nouvelle stratégie, à travers des indicateurs préétablis et convenus en commun accord avec les partenaires	Collecte des informations relatifs aux indicateurs	Résultat
<b>Fiche projet 17 Suivi-Évaluation de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie de gestion intégrée des incendies de forêts</b>	Suivre et évaluer régulièrement la mise en place des projets d'actions de la nouvelle stratégie, à travers des indicateurs préétablis et convenus en commun accord avec les partenaires	Évaluation à mi-parcours	Résultat

