

Historique des feux de forêts en Algérie Analyse statistique descriptive (période 1876-2005)

Ouahiba MEDDOUR-SAHAR¹, Rachid MEDDOUR² & Arezki DERRIDJ²

¹ Institut National Agronomique d'El Harrach Hassen Badi ; Alger

² Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou

Résumé

L'incendie représente sans aucun doute le facteur de dégradation le plus ravageur de la forêt en Algérie. Aussi, les auteurs par une approche statistique descriptive des données, acquises sur une longue série chronologique de 130 ans essayent de dégager les tendances évolutives temporelles du phénomène des incendies de forêts, tant à l'échelle décennale qu'à celle annuelle plus fine. Les résultats obtenus permettent une meilleure connaissance de ce facteur écologique naturel et peuvent servir à une amélioration de la gestion des feux de forêts.

Mots-clés : Historique, analyse statistique descriptive, incendie de forêt, évolution temporelle des incendies, Algérie

1. Introduction

Toutes les forêts sont soumises à la même loi du feu, parce que les 3 éléments essentiels du triangle du feu sont universels : chaleur (flamme), comburant et combustible. Là où le combustible végétal se trouve près des hommes, l'incendie peut naître, dès lors que l'environnement lui est favorable (densité de la forêt, vitesse du vent, sécheresse de la saison). Et comme l'action de l'homme est incluse dans 2 des 3 éléments du triangle (l'homme apporte la flamme et modifie l'environnement), la genèse des feux de forêt est ainsi intimement liée à l'humain et à ses activités.

Une étude de la FAO (2007) a fait ressortir qu'au niveau mondial, chaque année, la superficie des forêts touchée par des feux est d'environ 5 % par an. Le Bassin Méditerranéen n'échappe malheureusement pas à cette logique du feu, puisque plus de 55 000 incendies parcourent en moyenne chaque année de 500 000 à 700 000 ha de forêt méditerranéenne, causant des dommages écologiques et économiques énormes, ainsi que des pertes de vies humaines (ANGELIDIS, 1994 ; VELEZ, 1999 ; ALEXANDRIAN & *al.*, 1999 ; DIMITRAKOPOULOS & MITSOPOULOS, 2006).

L'analyse des statistiques des feux de forêts en Algérie permettra de retracer leur historique, fait inédit en région méditerranéenne, sur une très longue période continue de 130 ans (1876-2005). En effet, l'Algérie est l'un des rares pays possédant des statistiques sur les feux de forêts sur une période de plus d'un siècle ! Les principales sources de données utilisées sont celles de MARC (1916), BOUDY (1948), GRIM (1989) et DGF (2007) ; leur compilation permettra de reconstituer cette série chronologique comportant diverses étapes historiques de notre pays.

Nous allons tenter dans les lignes qui suivent d'analyser l'évolution temporelle des feux de forêts, à l'échelle décennale et annuelle, afin de déceler les tendances générales de cette évolution et en particulier de mettre en évidence s'il y a ou non aggravation des feux de forêts, notamment lors des deux dernières décennies.

Enfin, sur le plan méthodologique, le phénomène « incendie de forêts » est habituellement caractérisé par trois paramètres, à savoir : la surface brûlée et le nombre de feux, exprimés par une moyenne annuelle ou une somme pour une période donnée, auxquels on adjoint souvent la surface unitaire par feu (ou feu moyen), qui est le rapport des deux premiers et un indicateur de la gravité relative des incendies.

2. Evolution décennale des superficies parcourues par les incendies sur 13 décennies (période 1876-2005)

C'est aux moyennes annuelles calculées sur des périodes décennales, marquant l'amplitude de la variation, que nous allons recourir pour apprécier l'évolution générale des incendies de forêts au point de vue de leur importance, autrement dit des surfaces brûlées (tableau 1 et figure 1).

Tableau 1 - Les superficies parcourues par le feu en Algérie sur 13 décennies

Périodes	Superficie totale incendiée par décennie (ha)	Moyenne par an (ha)
1876-1885	372 749	37 275
1886-1895	486 569	48 657
1896-1905	380 375	38 037
1906-1915	297 828	29 783
1916-1925	587 087	58 709
1926-1935	237 627	23 763
1936-1945	368 537	36 854
1946-1955	166 138*	18 460
1956-1965	673 965*	67 396
1966-1975	255 164	25 516
1976-1985	421 719	42 172
1986-1995	505 112	50 511
1996-2005	246 023	24 602
Total	4 998 894	39 054

*Absence de données pour 1950 et 1962, les moyennes sont donc calculées sur 9 ans pour les décennies correspondantes.

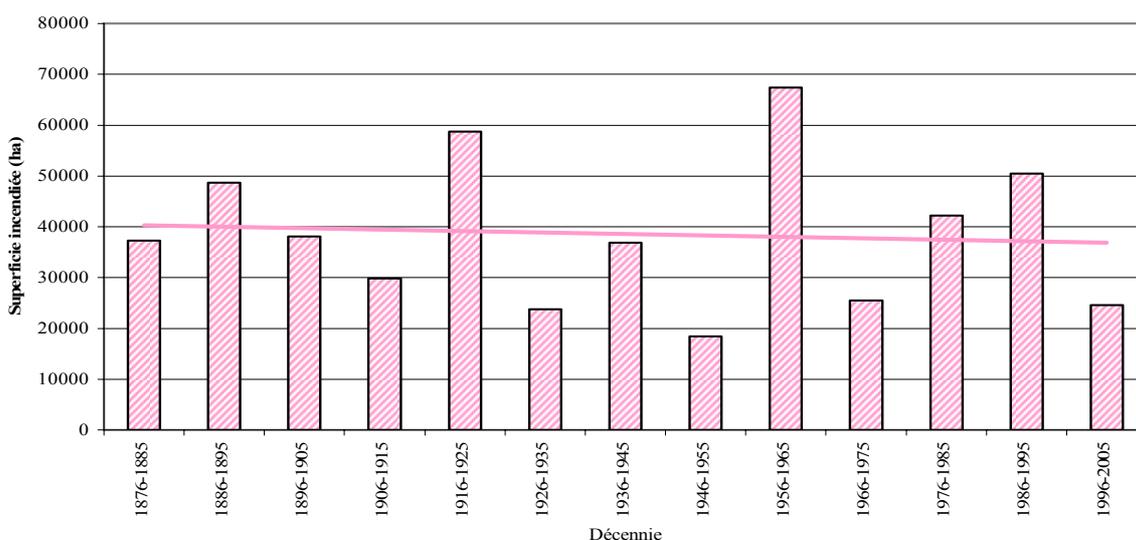


Figure 1 - Evolution des moyennes annuelles par décennies des superficies parcourues par le feu (période 1876-2005).

La droite indique une légère tendance à la baisse.

Tout d'abord, notons que la superficie incendiée cumulée durant la période 1876-2005 (130 ans) est évaluée à près de 5 millions d'hectares (4 998 894 ha). Autrement dit, la totalité de la surface boisée de notre pays, qui était de 5 millions d'ha en 1830, a été totalement parcourue par les incendies pendant cet intervalle de temps. Mais, il convient ici de rappeler que le feu est plus souvent récurrent dans certains endroits que dans d'autres, et que ces surfaces cumulées ne sont que des indicateurs de l'ampleur des dégâts.

D'autre part, la moyenne des surfaces incendiées depuis 130 ans est de 39 054 ha par an, représentant sensiblement 1 % de l'ensemble des boisements actuels du pays, qui compte 4,14 millions d'ha (FOSA, 2000).

L'examen de la figure 1 ayant trait aux treize décennies, de la période s'étalant de 1876 à 2005, permet de se rendre compte aisément qu'un maximum absolu a été atteint, pendant la période 1956-1965, correspondant en grande partie à la guerre de libération nationale, avec une moyenne annuelle hors du commun de 67 396 ha. Incontestablement, c'est la période la plus dévastatrice pour notre patrimoine forestier.

Mais, les incendies catastrophiques, dépassant largement la moyenne annuelle précitée (39 000 ha), se sont malheureusement répétés durant d'autres décennies, aussi bien lors de la période coloniale, comme en 1886-1895 (48 657 ha/an) et 1916-1925 (58 709 ha/an), qu'après l'indépendance, en 1986-1995, avec 50 511 ha/an. Cette décennie contemporaine, où les forêts algériennes ont été gravement touchées par les incendies, correspond du moins en partie à une période d'instabilité politique.

Fort heureusement, la dernière décennie 1996-2005 montre une amélioration notable par rapport aux précédentes, puisque sa moyenne annuelle est l'une des plus basses de la chronologie, soit 24 602 ha.

3. Evolution annuelle des nombres de feux et des superficies parcourues par les incendies en Algérie (période 1876-2005)

Dans l'analyse qui suit nous aborderons aussi bien l'évolution annuelle des nombres de feux, que celle des superficies parcourues annuellement par les incendies. Ce qui nous permettra d'affiner l'approche statistique décennale et de mieux appréhender l'évolution des feux de forêts en Algérie, en la scindant en deux périodes « classiques » de durée différente : la période coloniale (1876-1962) et celle de l'Algérie indépendante (1963-2005).

Cependant, comme le soulignent ALEXANDRIAN & ESNAULT (1998), les longues séries statistiques, dont certaines données sont parfois très anciennes et peuvent remonter à plus d'un siècle, doivent être interprétées avec prudence, car le contexte forestier a pu évoluer de manière significative, des événements politiques ont pu également affecter le pays et modifier la façon de comptabiliser les feux.

Dans le cas de l'Algérie, sur un laps de temps aussi important (130 ans), les systèmes de recueil de l'information ont effectivement évolué, après la guerre d'indépendance et également après la promulgation de la loi portant « régime général des forêts en Algérie » en 1984, sans oublier la fiabilité des données recueillies durant la « décennie noire » d'instabilité politique, qu'a traversé notre pays (années 90).

3.1. Période coloniale 1876-1962

3.1.1. Les surfaces incendiées

Dès 1916, MARC affirme que parmi toutes les causes de destruction qui menacent la forêt algérienne, il n'en est, certes, pas de plus grave que l'incendie, étant donné les « conditions climatiques du pays, la composition des boisements et les usages des populations riveraines », qui sont favorables à l'éclosion et à la propagation des feux de forêts.

La période coloniale a été fatale, comme on le sait, pour notre patrimoine forestier. En effet, 3 506 942 ha ont été parcourus par le feu au total, sur une période de 87 ans (1876-1962), soit une moyenne de 41 258 ha/an. Durant cette époque, le feu a mis en péril notre patrimoine forestier, en certaines circonstances, malheureusement trop répétées, les dégâts qu'il a causés ont pris la proportion de véritables désastres. Les incendies catastrophiques, de plus de 100 000 ha/an (exceptionnellement de plus de 150 000, voire 200 000 ha), en 1881, 1892, 1894, 1902, 1913, 1919, 1956, 1957 et 1958, marquent des années tristement célèbres dans les statistiques algériennes sur ce sujet (figure 2). A ce propos, BOUDY (1952) indiquait, à juste titre, que les grands incendies dramatiques, ayant parcouru chacun au moins 100 000 ha par an en Algérie, ont coïncidé avec des époques troubles (insurrections, périodes de guerres).

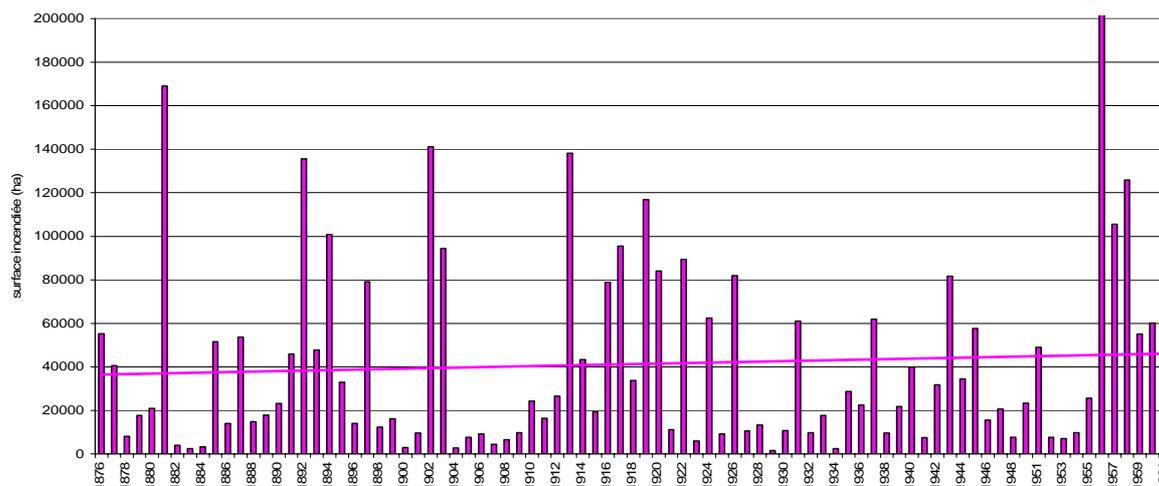


Figure 2 - Evolution annuelle des superficies parcourues par le feu en Algérie (période 1876-1962).

La droite indique une légère tendance à l'augmentation de la surface brûlée.

Durant la période de la guerre de libération (1954-1961), la forêt algérienne s'embrasa fréquemment sous l'effet des bombardements aériens au napalm et des mises à feu au sol. Ainsi, 645 414 ha au total ont été la proie des flammes pendant cette période, suite à la politique de la terre brûlée. Durant les seules années 1956, 1957 et 1958, en plein cœur de la guerre de libération, 435 646 ha au total ont été ravagés par le feu, avec un maximum absolu de 204 220 ha en 1956. Au cours de cette période, où de nombreux massifs ont été brûlés à plusieurs reprises, 220 000 ha de forêts ont été calcinés au napalm rien qu'aux Aurès (SARI, 1976). Selon, VELEZ (1994), de vastes forêts de pin d'Alep furent incendiées durant cette période. Cependant, GRIM (1989) fait remarquer que le personnel forestier s'étant replié dans les agglomérations, il reste à prouver que les surfaces incendiées relevées durant cette période, correspondent bien à la réalité.

3.1.2. Les fréquences des feux

Il convient maintenant d'aborder le phénomène des feux de forêts par le biais des nombres (ou des fréquences) d'incendies recensés chaque année.

Pour l'époque coloniale, les données sur le nombre d'incendies sont disponibles pour la période 1876-1915, c'est à dire sur 40 ans (figure 3), où on a enregistré un total de 11 135 feux, soit une moyenne de 378 feux/an. Une dizaine d'années seulement dépasse cette moyenne annuelle, comme par exemple lors des années successives 1891, 1892 et 1893.

Mais, les fréquences annuelles des feux les plus élevées se sont présentées plus tard à 3 reprises, soit en 1902 (475 feux), 1910 (482 feux) et en 1913, avec une valeur record de 696 feux pour cette période ! De façon évidente, on observe une augmentation notable de la fréquence annuelle des feux (la droite de tendance montre qu'elle a carrément doublé).

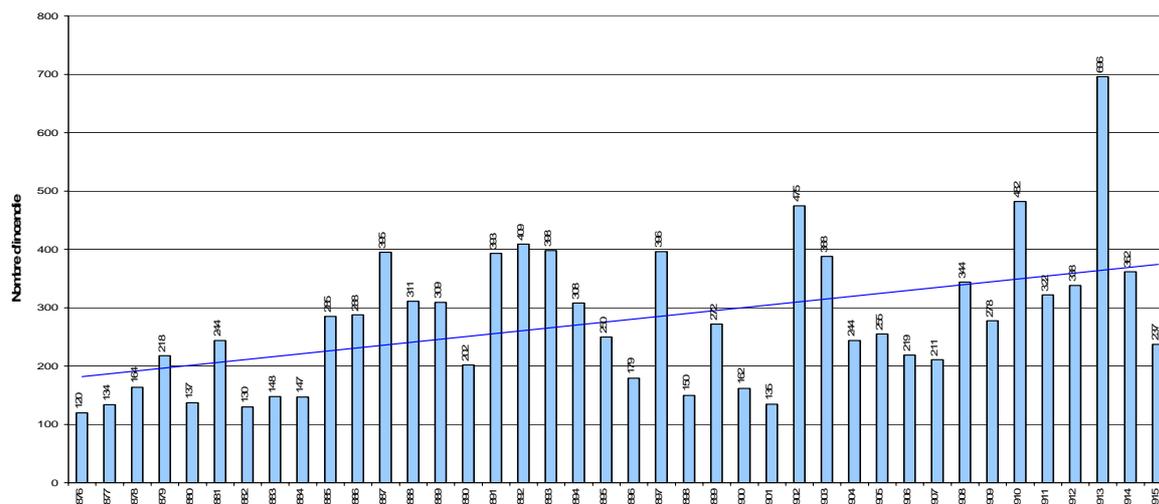


Figure 3 - Evolution annuelle des nombres d'incendies en Algérie (période 1876-1915)

3.2. La période de l'Algérie indépendante 1963-2005

3.2.1. Les surfaces incendiées

La superficie incendiée au total durant la période 1963-2005 (43 ans) est évaluée à 1 491 952 ha, le feu a détruit en moyenne 34 697 ha/an de forêts.

Après l'indépendance, la forêt algérienne a certes connu une légère accalmie, puisque les superficies brûlées ont diminué par rapport à la période coloniale, où la moyenne annuelle était, rappelons-le, de plus de 41 000 ha. Mais, pendant certaines années néfastes, en particulier 1965, 1967, 1971, 1977, 1978, 1993 et 2000, la forêt algérienne a été soumise à de grands feux, dépassant largement la moyenne de la période considérée, soit entre 40 000 et 60 000 ha (figure 4). Toutefois, on reste indéniablement loin des incendies catastrophiques de 100 000 à 150 000 ha de la période coloniale.

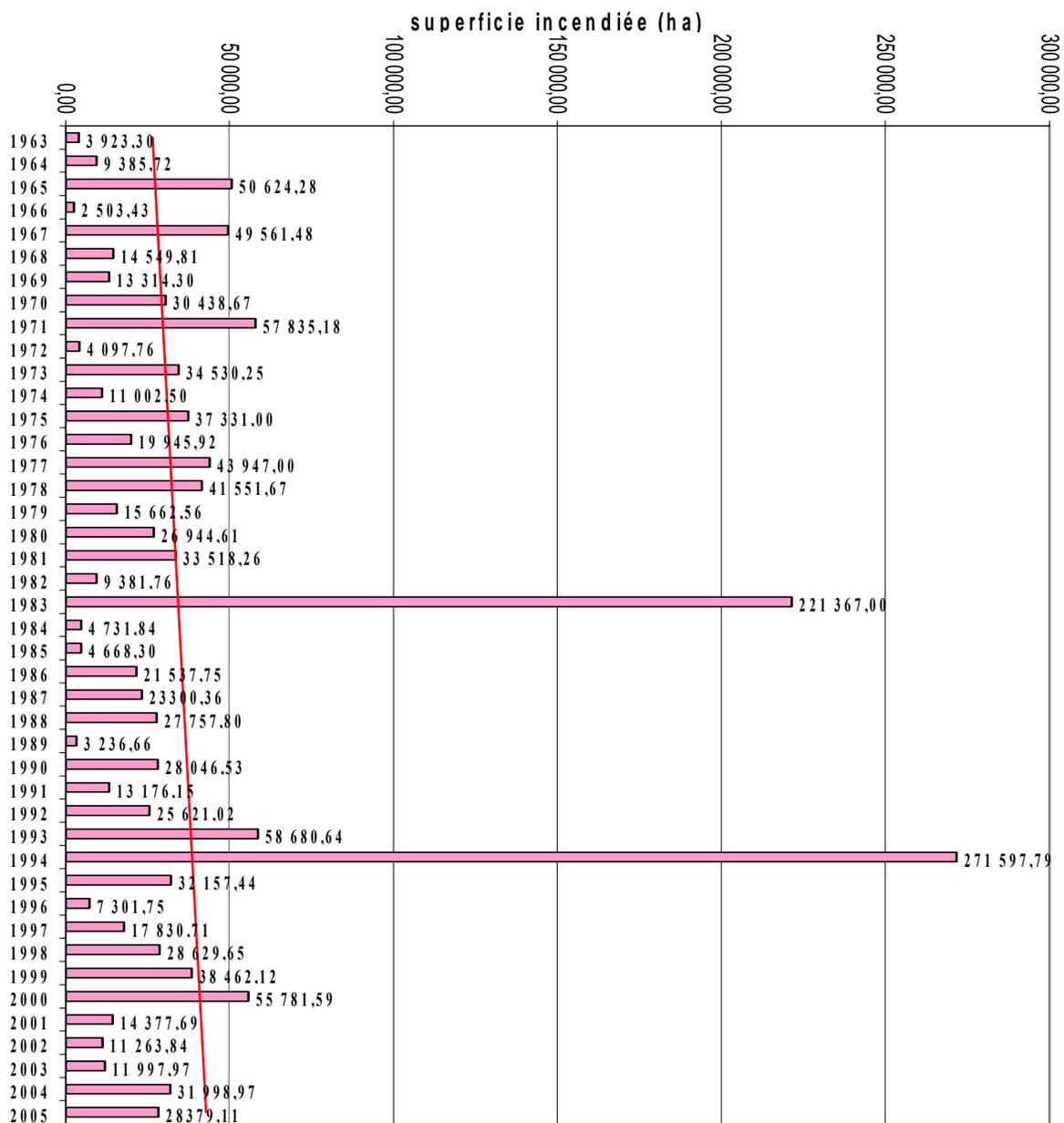


Figure 4 - Evolution annuelle des superficies parcourues par le feu (période 1963-2005).
La tendance générale pour cette période est nettement à la hausse.

Malheureusement, c'est compter sans le caractère aléatoire et versatile du feu, car durant cette période 1963-2005, l'Algérie a vécu deux années catastrophiques, pour ne pas dire infernales. Celles-ci marqueront à jamais les annales des incendies de forêts dans notre pays, en l'occurrence 1983 et 1994, avec respectivement 221 367 ha et 271 598 ha ! Deux records absolus dépassant largement celui de 1956 (204 220 ha). Ces deux années, à elles seules, totalisent 492 965 ha, soit un taux de 33 % sur le total de la chronologie (43 ans).

De telles surfaces brûlées « hors du commun » peuvent être dues, du moins en grande partie, à des conditions climatiques très favorables au déclenchement et à la propagation du feu (sécheresse persistante depuis plusieurs années consécutives, rafales de vent fréquentes, canicules), comme lors des années 80. D'ailleurs, selon KACHA (1990), l'Algérie a connu 6 années de sécheresse durant la décennie 80, il s'agit de 1981, 1983, 1984, 1987, 1988 et 1989, où le déficit hydrique a atteint un niveau critique évalué à moins 25 % du volume annuel.

Pour sa part, AIT MOUHOUB (1998) notait également que la sécheresse était bien marquée en Algérie dans les années 80, où le déficit pluviométrique variait selon les régions (Centre, Est et Ouest) entre 15 et 26 %.

Quant à la xéricité climatique de l'année 1994 (été sec et chaud, épisodes venteux), elle a été signalée par exemple en Corse par NINGRE (1996), qui note que le climat explique naturellement les incendies catastrophiques qui ont marqué cette île méditerranéenne. De même en Espagne, VELEZ (1995) indique que l'année 1994 a été critique, avec une surface brûlée de l'ordre de 1,4 % de la surface forestière de ce pays.

Néanmoins, il est connu depuis longtemps (cf. MARC, 1916), que dans les périodes de troubles politiques, les forêts paient toujours une lourde quote-part aux incendies. D'ailleurs, RAMADE (1997) stigmatise les désordres politiques qui, « comme en Algérie, sont à l'origine de plusieurs incendies ayant ravagé de vastes forêts », plus spécialement durant l'année 1994.

3.2.2. Les fréquences des feux

Pour la période de l'Algérie indépendante, les données sur la fréquence des incendies sont disponibles pour la période 1980-2005, soit 26 ans (figure 5), où on a enregistré un total de 34 809 feux, soit une moyenne de 1 339 feux/an. Ce qui représente, par rapport à la période coloniale (1876-1915), un nombre annuel de feux 3 fois ½ plus élevé. De plus, une dizaine d'années surpassent très largement cette moyenne annuelle, comme par exemple lors des années successives 1992, 1993 et 1994, où la fréquence a atteint des sommets dépassant les 2 000 feux/an, plus particulièrement en 1994 avec un score absolu de 2 322 feux ! Des fréquences annuelles des feux très élevées se sont encore présentées plus tard et pendant 4 années successives de 1997 à 2000 (avec 1 800 à 2 000 incendies/an). La tendance générale de la fréquence annuelle des feux pour cette période est hélas sans équivoque à une hausse exponentielle.

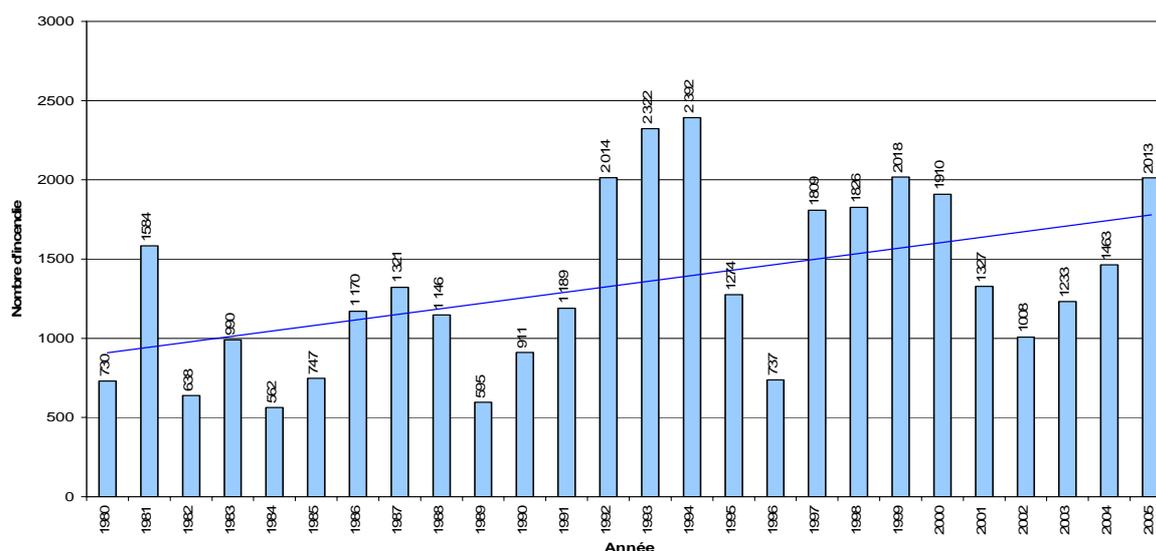


Figure 5 - Evolution annuelle des nombres d'incendies en Algérie (période 1980-2005)

3.2.3. Le feu moyen

Le feu moyen est de 30,26 ha, pour la période 1980-2005, ce qui est incomparable par rapport à la moyenne de 102 ha/feu de la période coloniale (1876-1915). Cependant, on enregistre deux valeurs maximales hors du commun 223,6 ha/feu et 118,79 ha/feu, correspondant respectivement aux années les plus néfastes 1983 et 1994 (figure 6).

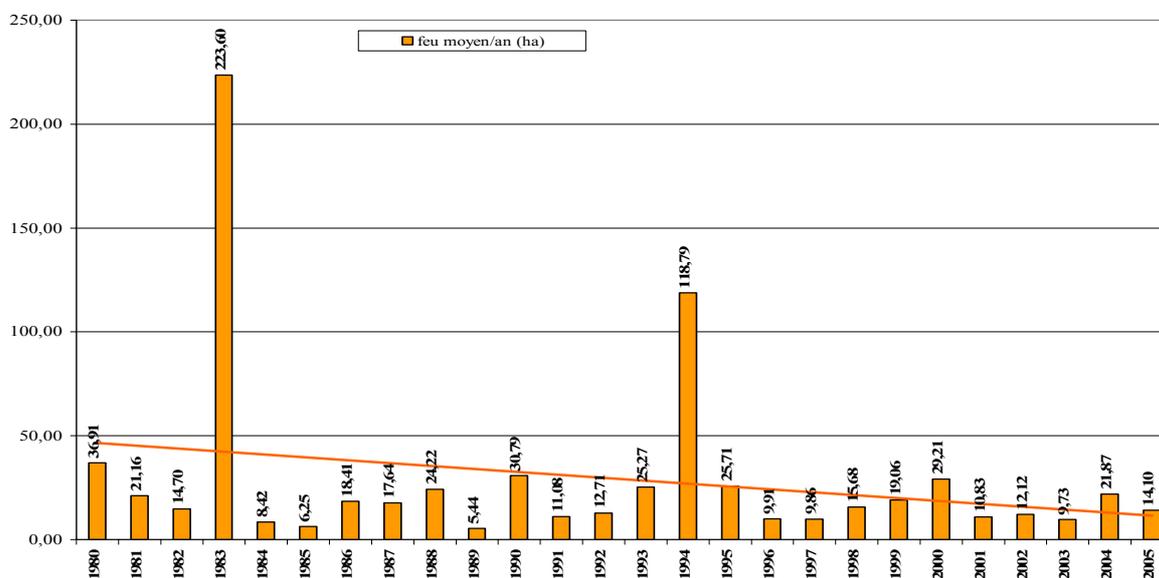


Figure 6 - Evolution annuelle du feu moyen en Algérie (période 1980-2005)

La tendance générale pour cette période est à la baisse, ce qui traduit une certaine efficacité de la lutte contre les feux de forêts. Mais, beaucoup d'efforts restent à faire dans l'amélioration de la première intervention, afin de diminuer ce feu moyen qui demeure élevé et témoigne d'une rapide propagation du feu.

A titre indicatif, notons qu'au Maroc, le feu moyen est de 11 ha seulement pour la période 1960-1989 (ALLALI, 1992). Il est donc 3 fois moindre qu'en Algérie. Ce qui expliquerait une réactivité dans l'alerte et surtout une intervention sur les départs de feux 3 fois plus rapide au Maroc ! Il convient de s'inspirer sans doute du modèle marocain de gestion des feux de forêts. Enfin, en ce qui concerne les pays euro-méditerranéens, alors que leur moyenne se situe autour de 12 ha/feu, c'est la Grèce qui affiche actuellement la valeur la plus élevée, soit 24,72 ha/feu pour la période 1986-2005 (EUROPEAN COMMISSION, 2006).

4. Conclusion

En conclusion à cette analyse, nous pouvons attirer l'attention sur quelques faits majeurs qui s'en dégagent. Contrairement à ce qu'il est courant d'entendre dire, les incendies de forêts ne sont pas un mal récent en Algérie et l'examen des statistiques démontrent non seulement, qu'autrefois les boisements brûlaient aussi, mais encore que les superficies incendiées étaient légèrement supérieures à celles d'aujourd'hui (en moyenne 41 258 ha/an contre 34 697 ha/an). Plus globalement, il n'apparaît pas de tendance nette, vers l'aggravation ou la diminution des surfaces parcourues par le feu, durant toute cette période de 130 ans, où la moyenne est de 39 054 ha par an, représentant sensiblement 1 % des boisements actuels du pays.

Contrairement aux surfaces parcourues par le feu, la fréquence des mises à feux n'a cessé d'augmenter, puisqu'elle est passée d'une moyenne de 378 feux/an (1876-1915), à une moyenne de 1 339 feux/an (1980-2005), soit un nombre annuel de feux 3 fois $\frac{1}{2}$ plus élevé par rapport à la période coloniale.

Finalement, cette analyse statistique permet de mettre en évidence une recrudescence très nette des fréquences de feu et une relative stabilité des surfaces incendiées, dénotant une sérieuse prise en charge du problème des feux de forêts en Algérie depuis les 2 dernières décennies, notamment. Toutefois, beaucoup de mesures doivent suivre tant dans le domaine de la prévention (sensibilisation, information), que de la prévision (infrastructure de lutte et équipement du terrain), et enfin dans l'efficacité et la célérité dans la lutte anti-incendie.

Bibliographie

1. **ANGELIDIS A., 1994** - La politique de l'Union Européenne concernant la protection des forêts contre les incendies. CIHEAM, IAM Zaragoza, « La protection contre les incendies de forêt », 9-20 mai 1994, 57 p.
2. **AIT MOUHOB D., 1998** - *Contribution à l'étude de la sécheresse sur le littoral algérien par le biais de traitement des données pluviométriques et la simulation.* Thèse de Magister, Ecole nationale polytechnique d'Alger, 128 p.
3. **ALEXANDRIAN D. & ESNAULT F., 1998** - Politiques nationales ayant une incidence sur les incendies de forêt dans le Bassin Méditerranéen. Réunion FAO, 28 au 30 octobre 1998, Rome, 15 p.
4. **ALEXANDRIAN D., ESNAULT F. & CALABRI G., 1999** – Feux de forêts dans la région méditerranéenne. Analyse des tendances des feux de forêt en Méditerranée et des causes sous-jacentes liées aux politiques. *Unasylva*, 197, 50, 35-41.
5. **ALLALI A., 1992** - Météorologie et lutte contre les incendies de forêt. *In* : Séminaire « Météorologie et incendies de forêts », éd. Ciesla, W.M. (FAO), Rijks, D. (OMM), Rabat, 25–30 novembre 1991. Organisation météorologique mondiale, Genève. pp. 397-403.
6. **BOUDY P., 1948** - *Economie forestière Nord-Africaine. Milieu physique et humain.* Ed. Larose, Paris, Tome I, 684 p.

7. **DIMITRAKOPOULOS A.P. & MITSOPOULOS I.D., 2006** - Global forest resources assessment 2005. Report on fires in the Mediterranean Region. Working paper FM/8/E, Forestry Department, FAO. Rome, 43 p.
8. **EUROPEAN COMMISSION, 2006** - Forest fires in Europe 2005. Report N° 6, 1-51.
9. **FOSA, 2000** - L'étude prospective du secteur forestier en Afrique. Algérie. FAO, Rome, 60 p. www.fao.org/DOCREP/X6771F/X6771F02.htm
10. **GRIM S., 1989** – Préménagement et protection des forêts contre l'incendie. In : *Le préménagement forestier*. Ministère de l'Hydraulique d'Algérie & Unité des Eaux et Forêts de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve, Belgique, vol. 1, pp. 271-289.
11. **KACHA S, 1990** – *Aperçu sur le climat du nord d'Algérie à travers les précipitations et les températures*. Thèse Ing. ONM, 40 p.
12. **MARC H., 1916** - *Notes sur les forêts de l'Algérie*. Ed. Larose, 331 p.
13. **NINGRE J.-M., 1996** - Les feux de forêts en France en 1996, des surfaces détruites exceptionnellement faibles. *Forêt Méditerranéenne*, XVII, 4, 321-322.
14. **RAMADE F., 1997**- *Conservation des écosystèmes méditerranéens : enjeux et prospective*. Plan Bleu, fascicule n° 3 - Ed. Economica, PNUE, Paris. 189 p.
15. **SARI D., 1976** - *L'homme et l'érosion dans l'Ouarsenis (Algérie)*. Ed. SNED, 224 p.
16. **VELEZ R., 1994** – La protection contre les incendies de forêt (Forest fire control). CIHEAM-IAMZ, ICONA, FAO, 157 p.
17. **VELEZ R., 1995** - Les feux de forêt en Espagne en 1994. *Forêt Méditerranéenne*, XVI, 2, 164-165.
18. **VELEZ R., 1999** - Protection contre les incendies de forêt : principes et méthodes d'action. CIHEAM, Zaragoza. Options Méditerranéennes, Série B : Études et Recherches No. 26, 118 p.