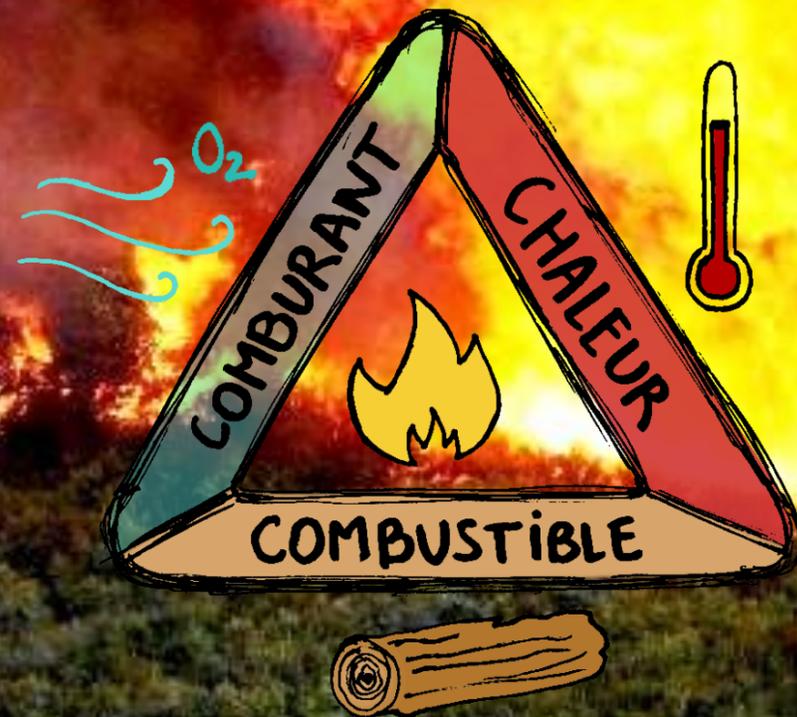


Après les grands feux de 2021 et 2022,  
qu'avons-nous appris ?

ETUDE SUR LES DÉGÂTS DU FEU DE GONFARON

Le feu fait partie du contexte de la forêt méditerranéenne.

Habiter à sa proximité ou en son sein comporte nécessairement des risques.



# Sommaire

- Le comportement du feu
- Le feu et les dégâts
- Le débroussaillage
- Les autres facteurs
- Les OLD et contrôles



Feuillage permanent :  
protection chimique obligatoire aux maladies et parasites

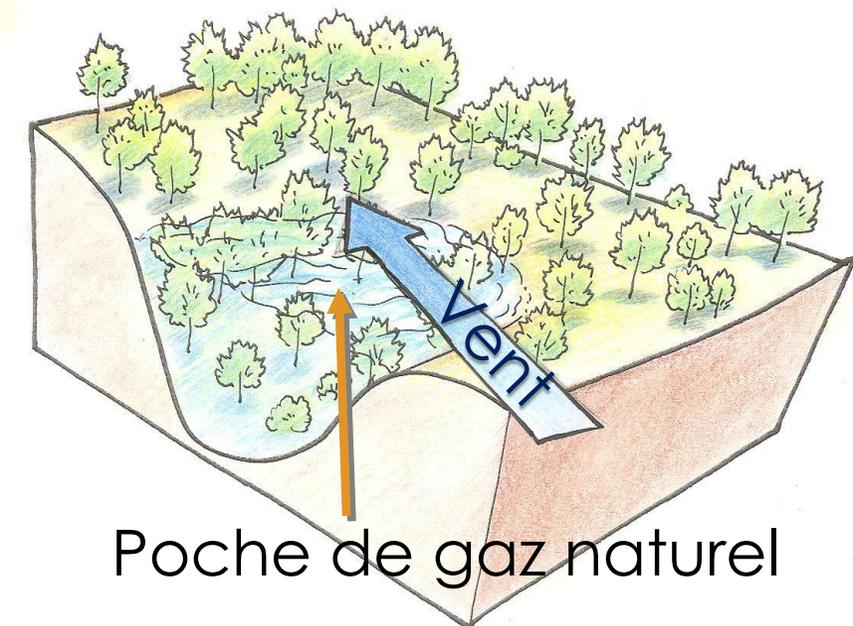
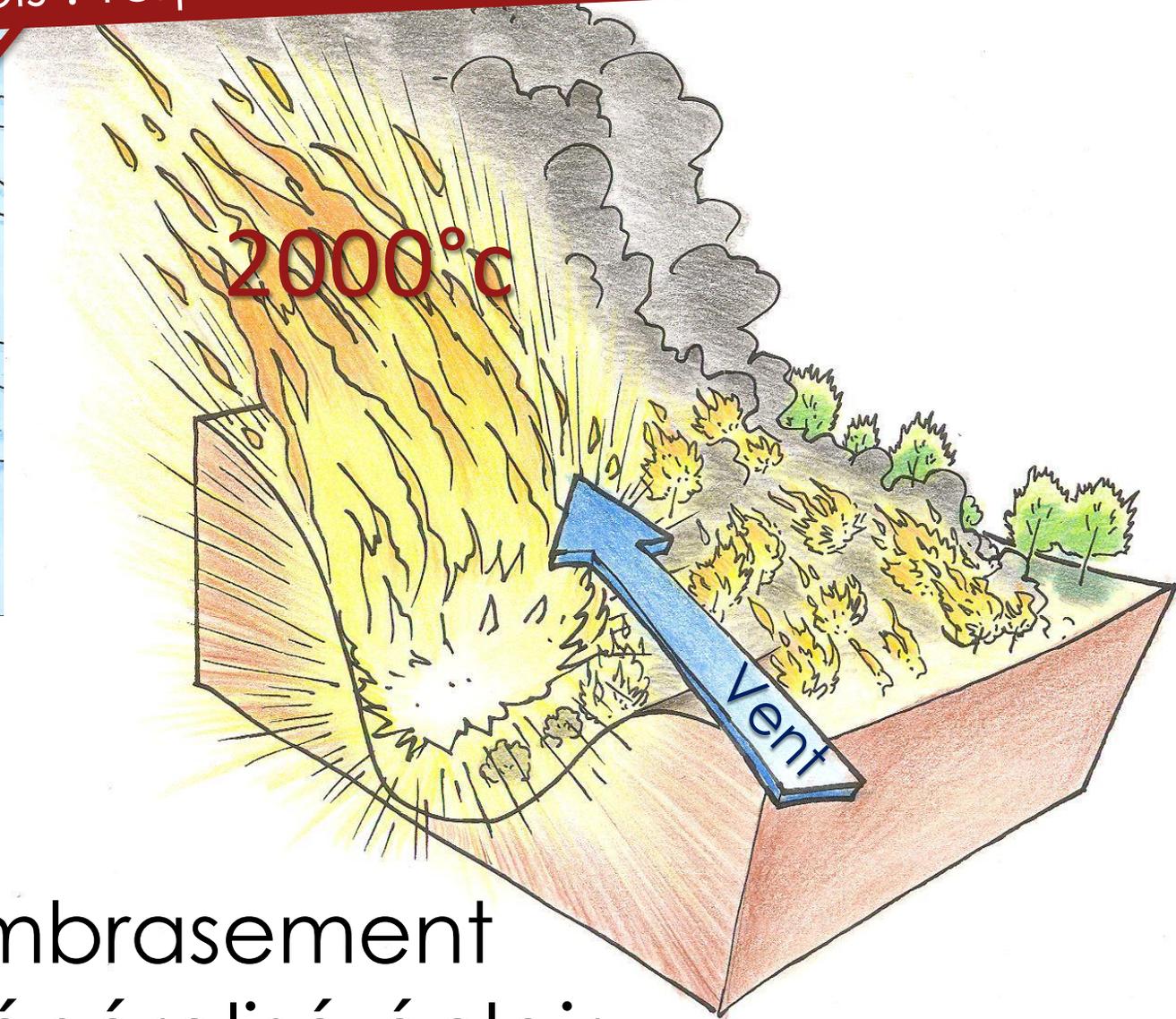


=



Gaz naturels : Terpènes

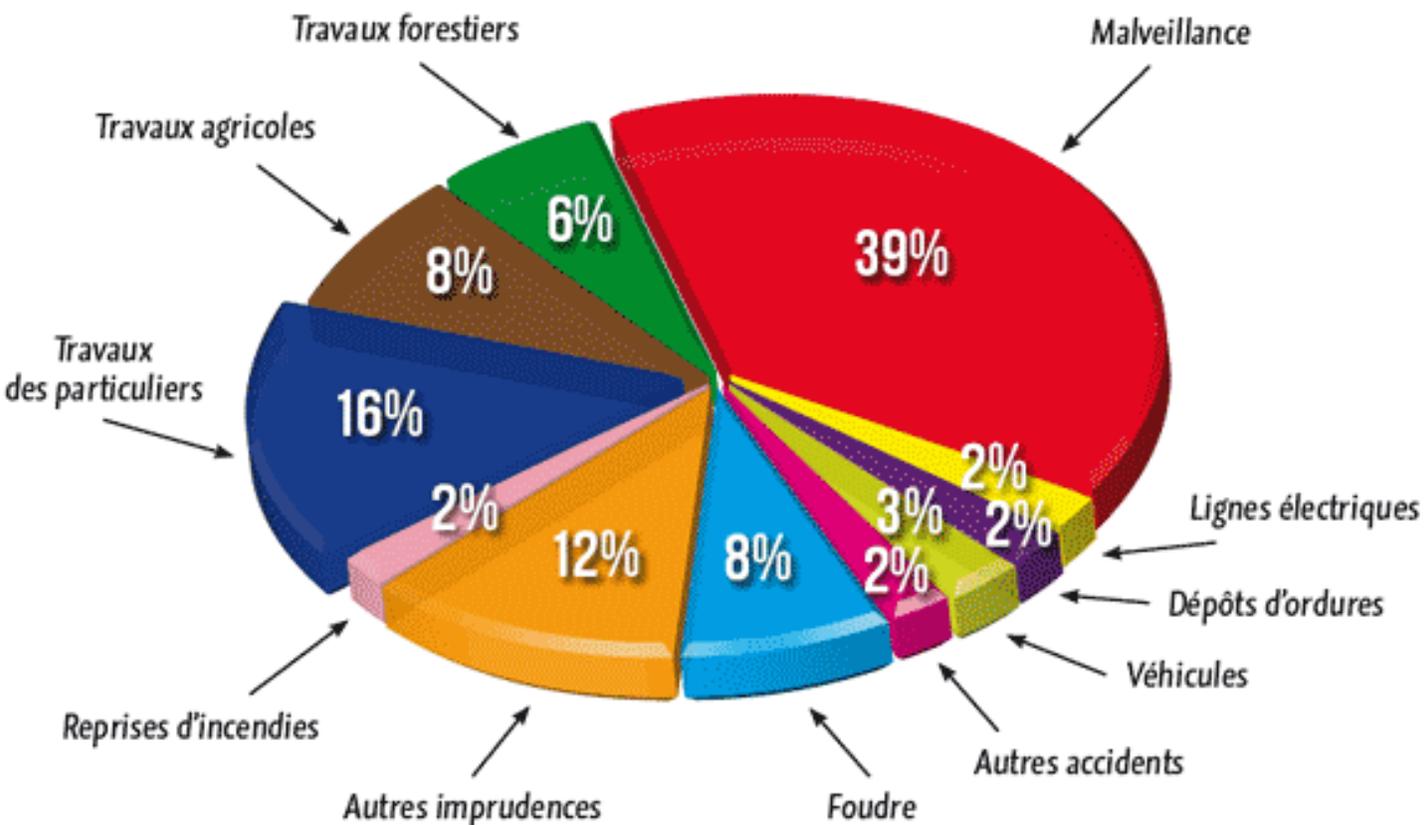
## Gaz naturels : Terpènes



Embrassement  
généralisé éclair

# Le comportement du feu

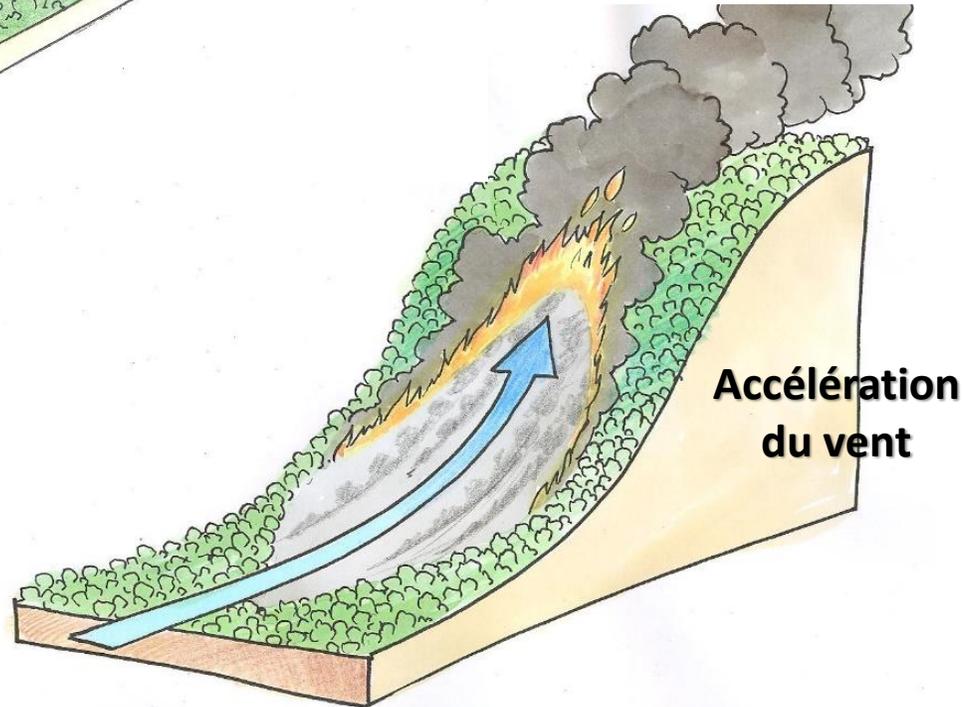
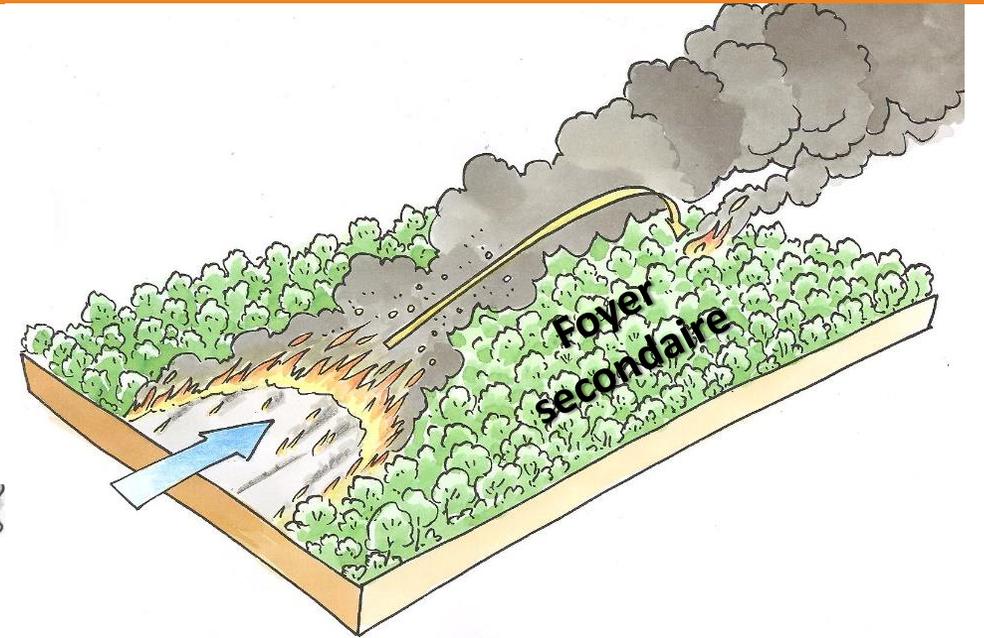
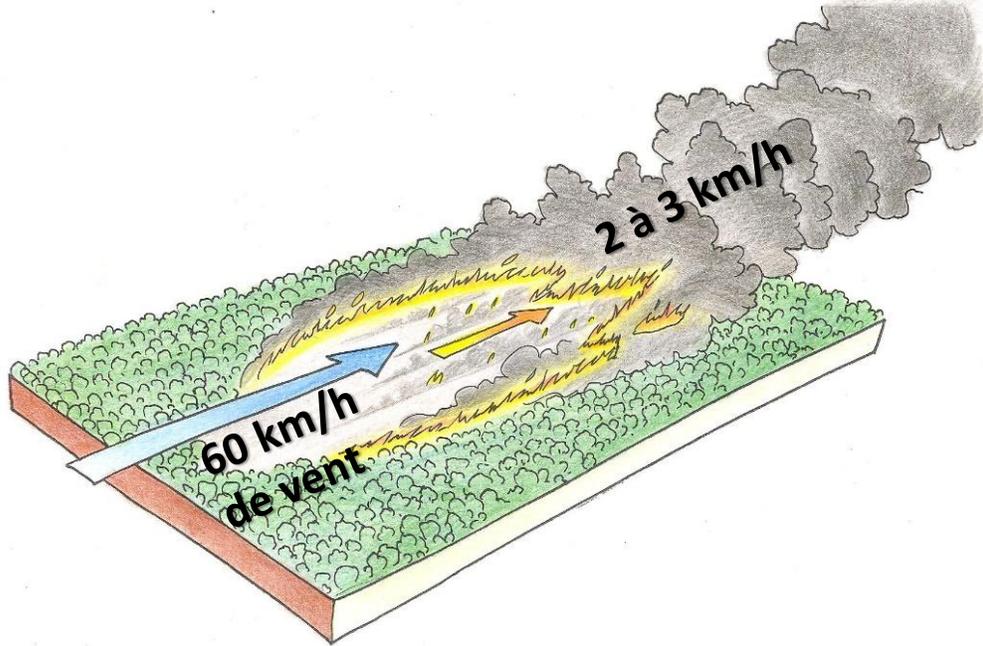
## Les causes d'incendie en pourcentage (1997-2010)



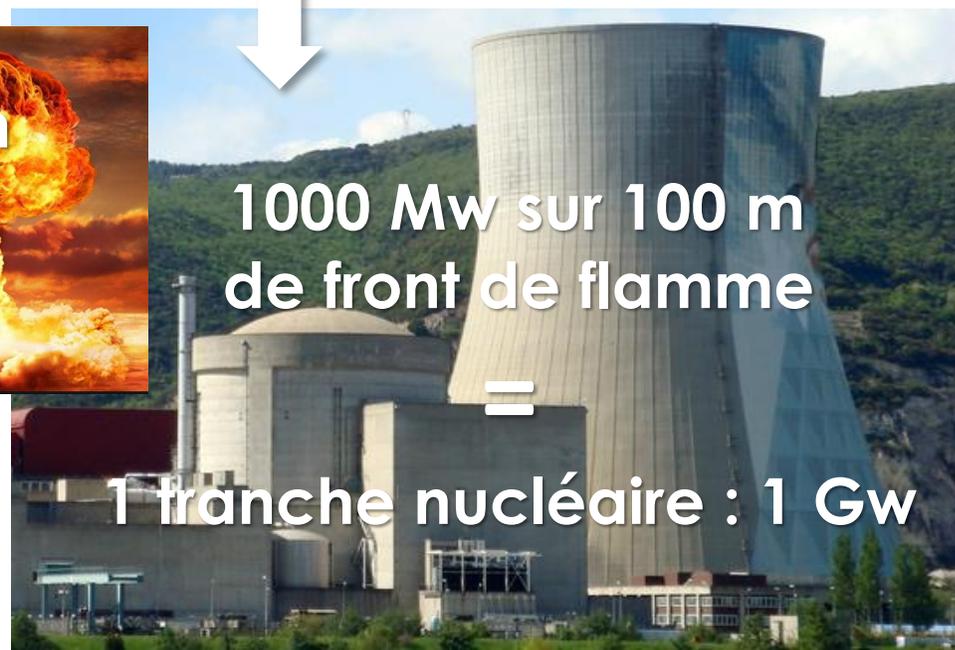
3 minutes  
c'est trop tard



92 % imprudence-malveillance

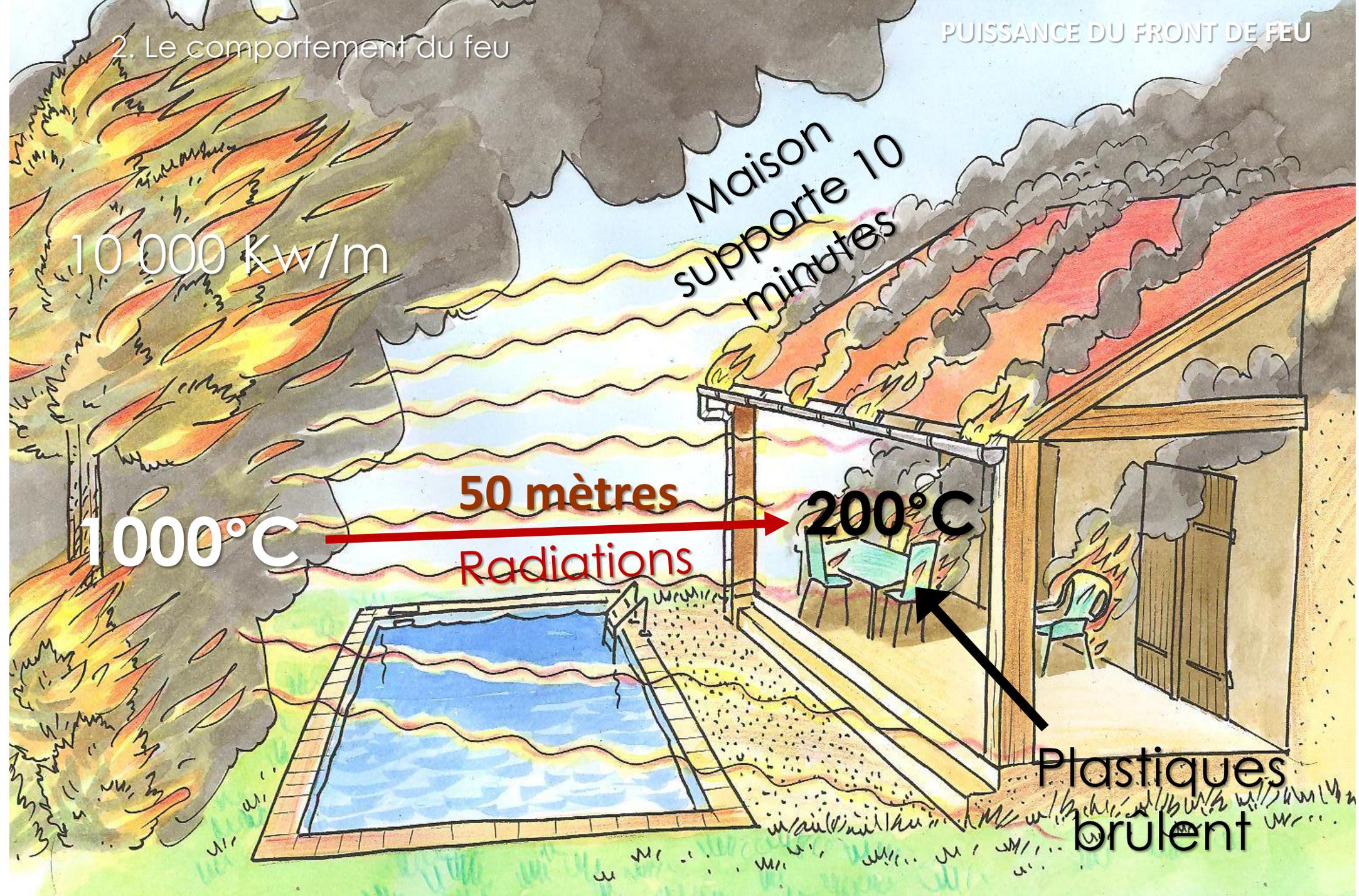


## 2. Le comportement du feu



2. Le comportement du feu

PUISSANCE DU FRONT DE FEU



10 000 Kw/m

Maison supporte 10 minutes

1 000°C

50 mètres

Radiations

200°C

Plastiques brûlent

## 2. Le comportement du feu

## PUISSANCE DU FRONT DE FEU

Flamme = 3 X hauteur végétation

Exemple ici : végétation à 15 m, flamme à 45 m



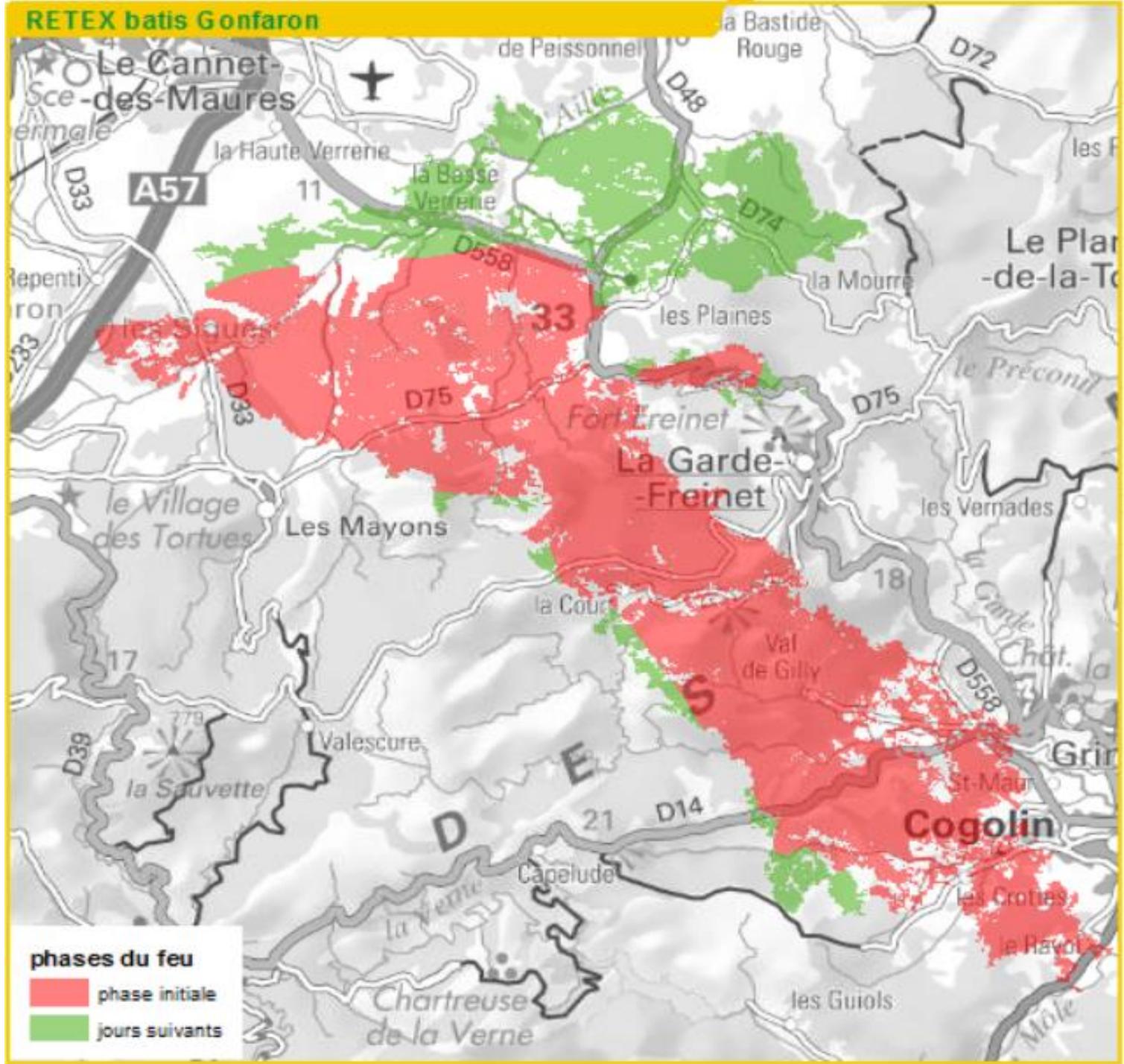
# Feu de Gonfaron 16 aout 2021

## 6 832 ha brûlés

- 8<sup>ème</sup> plus gros depuis 1973 ;
- le plus gros depuis 1990 ;
- 3<sup>e</sup> plus gros du Var.

## bilan :

- 2 morts et 16 blessés ;
- 10 000 personnes évacuées ;
- 1 camping détruit ;
- espaces naturels remarquable parcourus ;
- moitié RNN Plaine des Maures ;
- gros dégâts bâtis impactés.



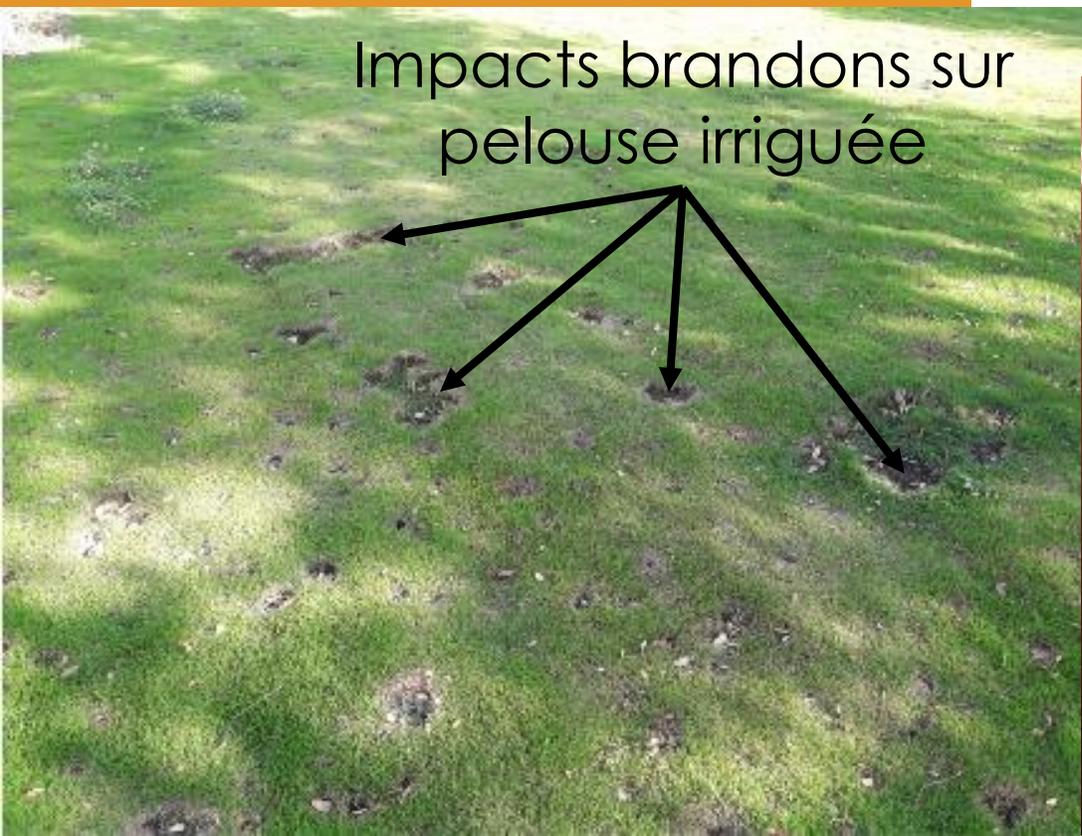
# Le déroulé du feu

Nuit du 16 aout :

- propagation rapide ;
- sautes de feu (1 km) projections incandescentes



Videosurveillance : pluie de brandons...



Impacts brandons sur pelouse irriguée



...4 minutes après, le feu arrive !

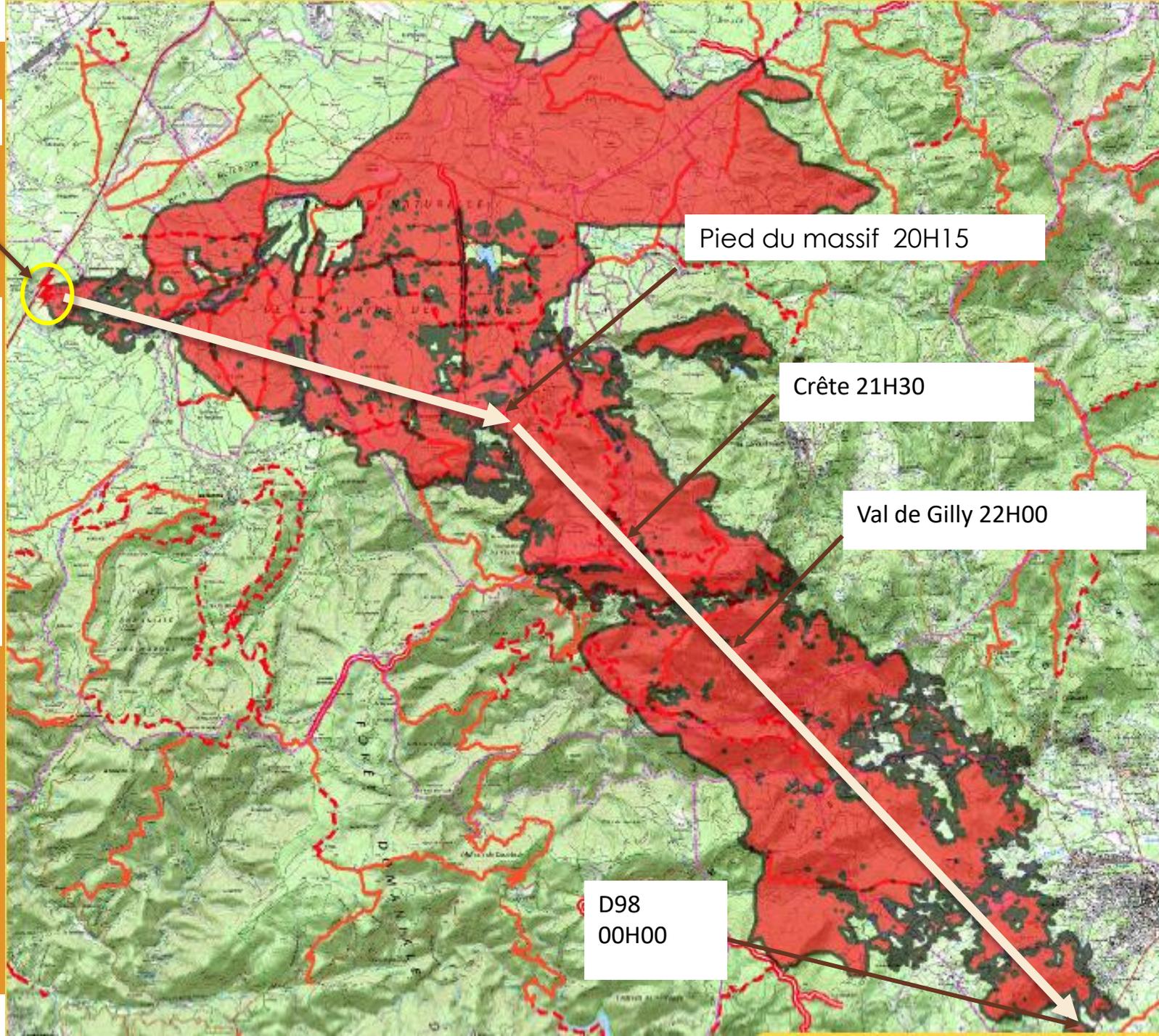
## Le déroulé du feu

Départ 17h45

**Propagation totale** : 21,5 km en 6h15

**Moyenne** :  
3,4 km/h

**Vitesse maxi observée** :  
7km/h







Souvenez-vous de leur sacrifice et de leur courage  
Donner sa vie afin de protéger celle des autres,  
Quelle belle leçon donnée aux vivants.

EN HOMMAGE A

Michel GIOVANNINI  
Georges LAHAYE  
Patrick ZEDDA

SAPEURS POMPIERS DU CENTRE D'INCENDIE  
ET DE SECOURS DE LA SEVINE SUR MER

Décédés le 01er SEPTEMBRE 2003  
Lors d'un violent feu de forêt.

Les coudes bien serrés, unis comme des frères,  
Dans un engagement où ils ont tout donné,  
Ils ont tout partagé, le bonheur, les malheurs,  
et gagné leur combat par la fraternité.

Maison ossature bois 2 étages, 200 m2



# Etude RETEX bâti



5 niveaux de  
dégâts types



Pas de dégâts

- ✓ hormis à la végétation



Dégâts matériels  
périphériques

- ✓ matériel de jardin,
- ✓ aménagements extérieurs,
- ✓ mobilier,
- ✓ véhicule, ...



Dégâts sur une installation  
Extérieure/dépendances

- ✓ abri de jardin,
- ✓ abri à voiture, ...



Construction touchée  
extérieurement

- ✓ volets brûlés,
- ✓ toiture endommagée,
- ✓ gouttières fondues,
- ✓ façade fissurée, ...



Construction touchée  
intérieurement

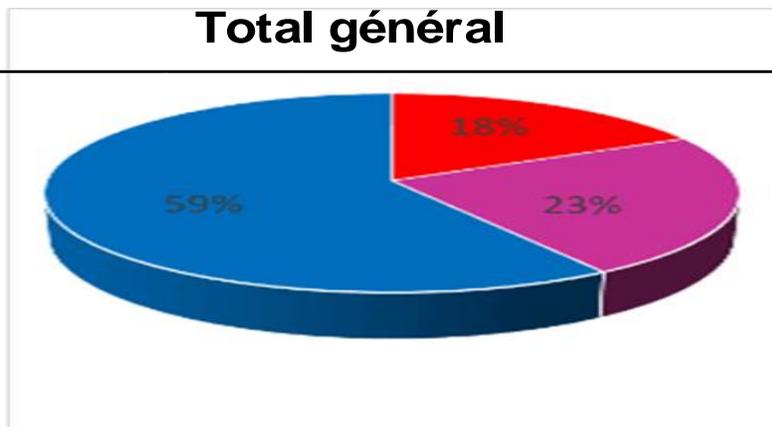
- ✓ construction partiellement ou totalement détruite

# Résultats globaux

- 741 propriétés analysées
- 400 impactées
- 184 bâtis touchés
- dont 130 détruits.

## Triste record dégâts de France

Niveau de dégât		Nombre de bâtis
11- TOUCHE INTERIEUR	1- CONSTRUCTION TOUCHEE INTERIEUREMENT	130
<b>Total 11- TOUCHE INTERIEUR</b>		<b>130</b>
23- TOUCHE EXTERIEUR	2- CONSTRUCTION TOUCHEE EXTERIEUREMENT	54
	3- DEGATS SUR INSTALLATION EXTERIEURE / DEPENDANCES	118
<b>Total 23- TOUCHE EXTERIEUR</b>		<b>172</b>
45- PEU OU PAS DE DEGAT	4- DEGATS MATERIELS PERIPHERIQUES	132
	5- PAS DE DEGATS	307
<b>Total 45- PEU OU PAS DE DEGAT</b>		<b>439</b>
<b>Total général</b>		<b>741</b>





# Constat global des OLD

3 classes :

- RÉALISÉ

- PARTIEL

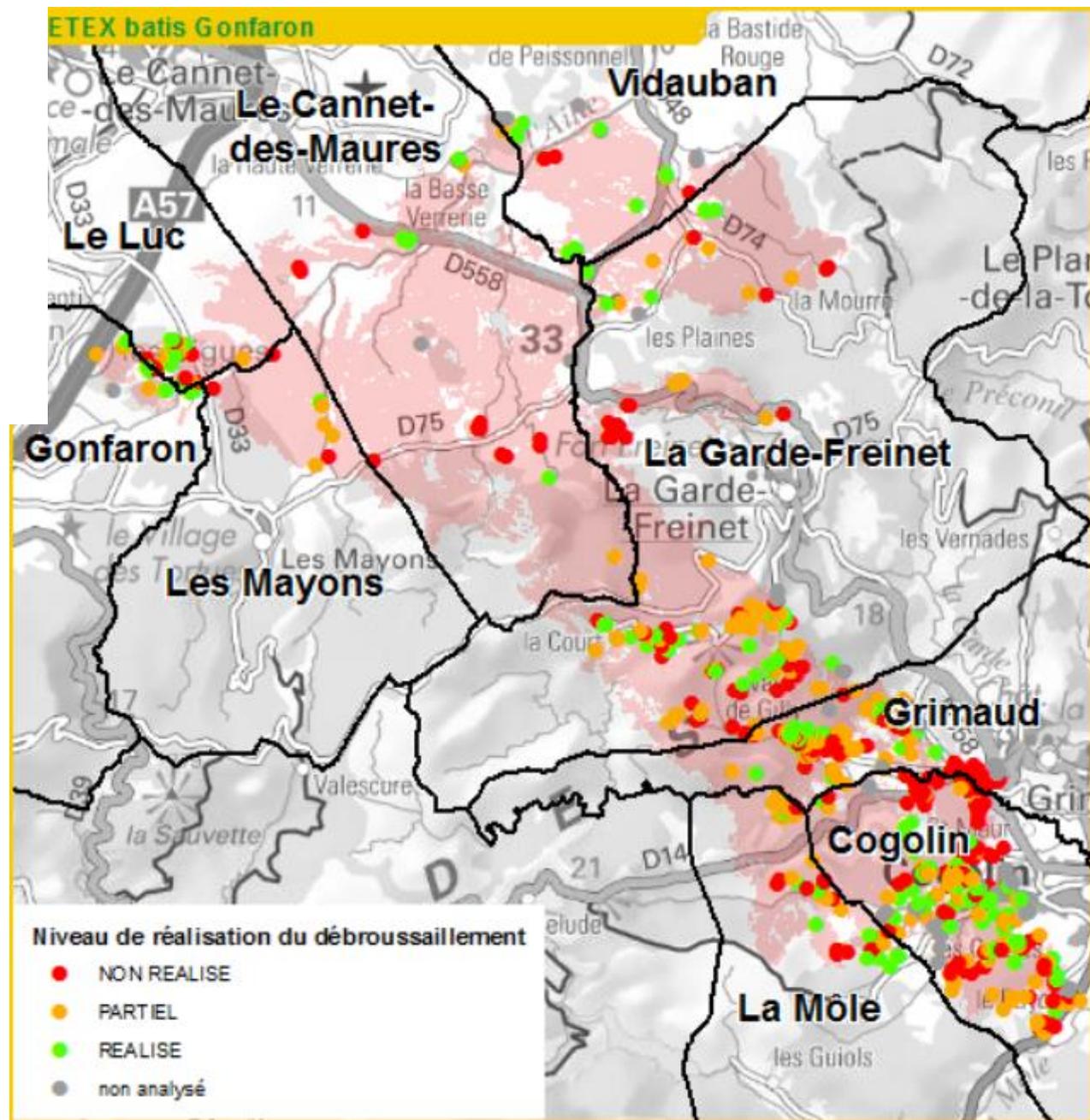
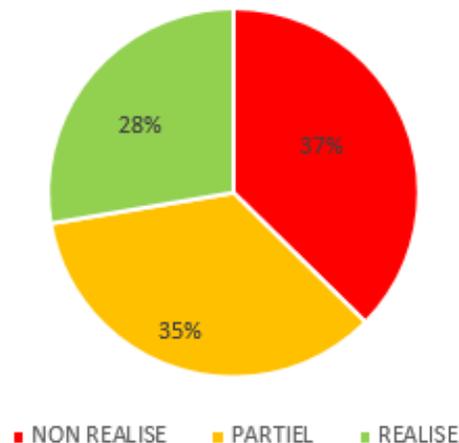
- NON RÉALISÉ

Résultat moins bon que moyenne département.

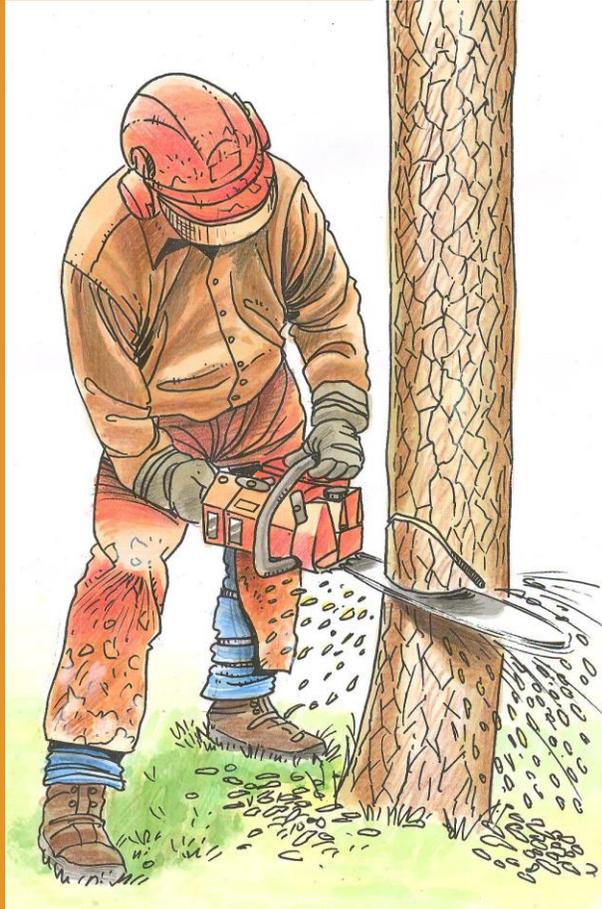
*Contrôles OLD Etat réalisés par l'ONF*

Niveau de dégât	Nombre de bâtis
NON REALISE	277
PARTIEL	259
REALISE	205
Total général	741

répartition globale du niveau de débroussaillage

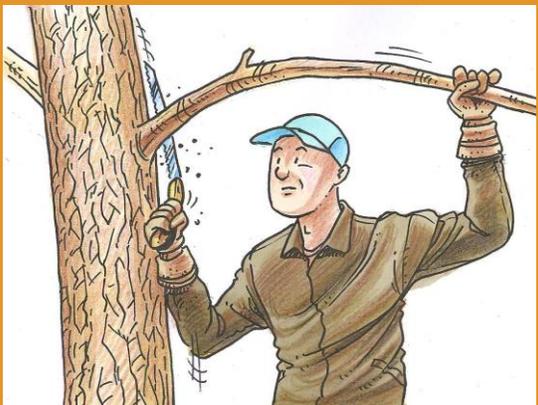
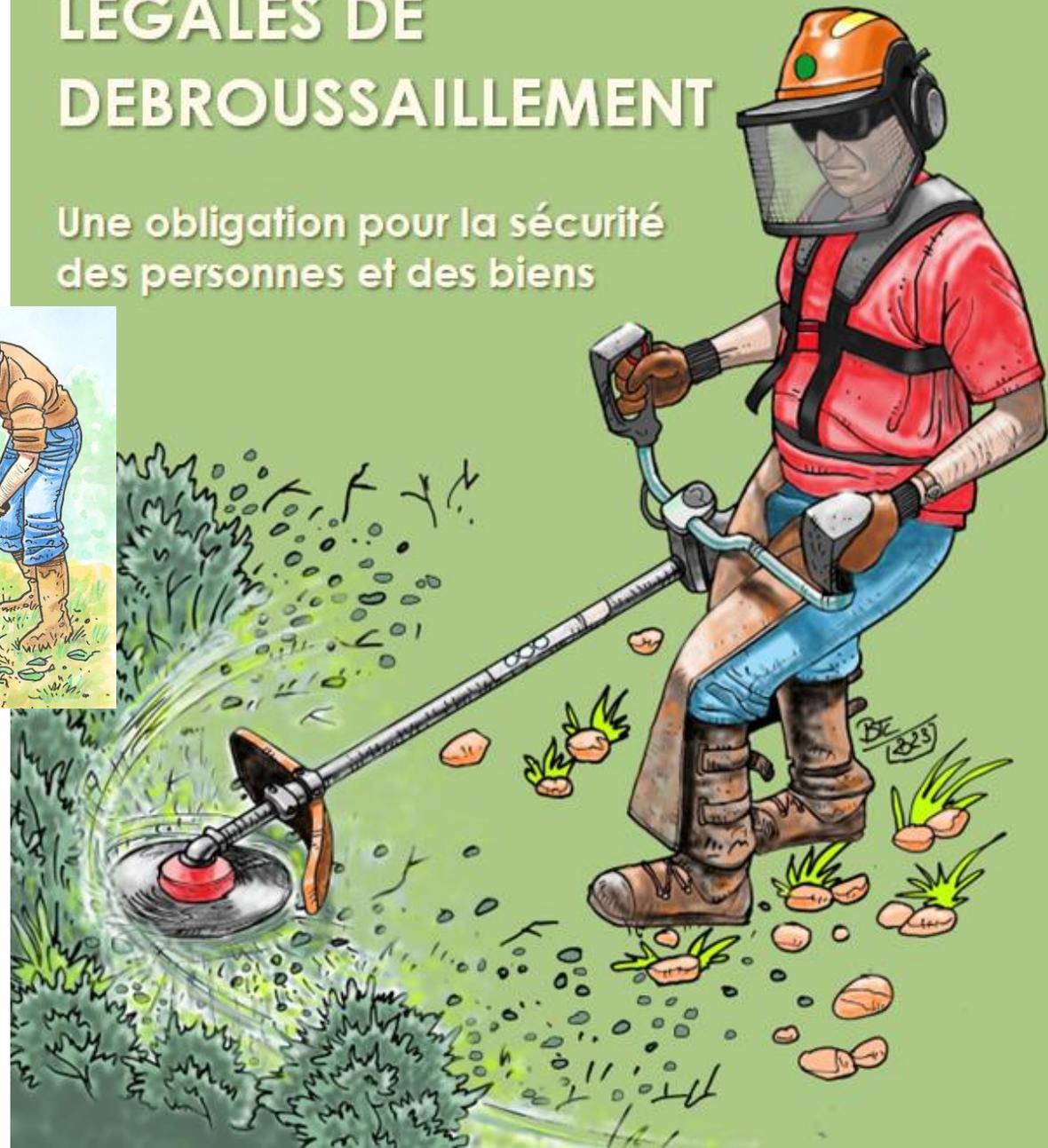


# Constat global des OLD



## OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT

Une obligation pour la sécurité  
des personnes et des biens



# Dégâts selon le niveau des OLD

OLD  
= Dégâts

Bâtis touchés à l'intérieur

- OLD non fait : 27%
- OLD OK : 8%

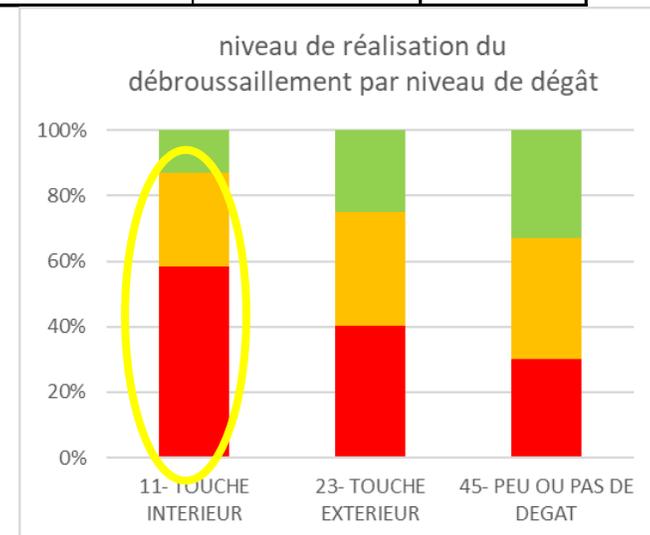
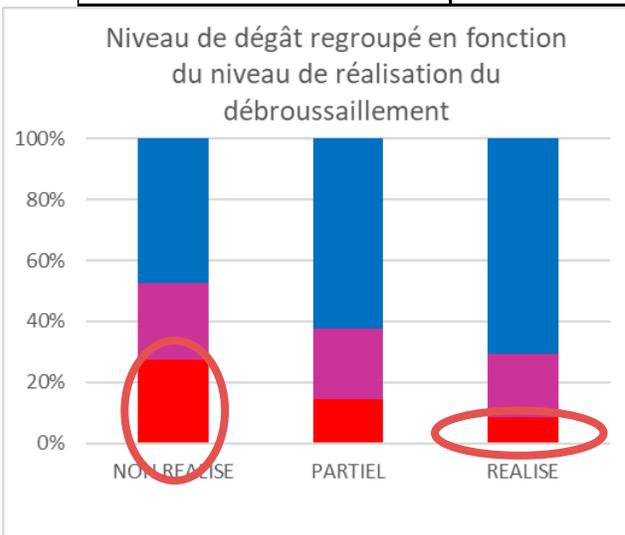
90% bâtis touchés à l'intérieur : OLD insuffisant

OLD même partiel améliore la protection sans atteindre efficacité OLD complet.

Niveau de dégât regroupé	Niveau de réalisation du débroussaillage			Total général
	NON REALISE	PARTIEL	REALISE	
11- TOUCHE INTERIEUR	76	37	17	130
23- TOUCHE EXTERIEUR	69	60	43	172
45- PEU OU PAS DE DEGAT	132	162	145	439
<b>Total général</b>	<b>277</b>	<b>259</b>	<b>205</b>	<b>741</b>

Niveau de dégât regroupé	Niveau de réalisation du débroussaillage			Total général
	NON REALISE	PARTIEL	REALISE	
11- TOUCHE INTERIEUR	27%	14%	8%	18%
23- TOUCHE EXTERIEUR	25%	23%	21%	23%
45- PEU OU PAS DE DEGAT	48%	63%	71%	59%
<b>Total général</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Niveau de dégât regroupé	Niveau de réalisation du débroussaillage			Total général
	NON REALISE	PARTIEL	REALISE	
11- TOUCHE INTERIEUR	58%	28%	13%	100%
23- TOUCHE EXTERIEUR	40%	35%	25%	100%
45- PEU OU PAS DE DEGAT	30%	37%	33%	100%
<b>Total général</b>	<b>37%</b>	<b>35%</b>	<b>28%</b>	<b>100%</b>



# analyses dégâts vs débroussaillage

A retenir

OLD OK :

- 70% bâtis sans dégâts
- 10% bâtis avec dégâts intérieurs

OLD non fait :

- 60% bâtis avec dégâts
- 30% bâtis avec dégât intérieur.

Sans OLD :

- 3 fois plus de risques
- 9 bâtis sur 10 avec dégâts intérieurs

Niveau de dégât regroupé	Niveau de réalisation du débroussaillage			Total général
	NON REALISE	PARTIEL	REALISE	
11- TOUCHE INTERIEUR	27%	14%	8%	<b>18%</b>
23- TOUCHE EXTERIEUR	25%	23%	21%	<b>23%</b>
45- PEU OU PAS DE DEGAT	48%	63%	71%	<b>59%</b>
<b>Total général</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>



# Exemples dégâts selon niveau de conformité OLD

OLD non réalisé  
Dégâts internes



OLD partiellement réalisé :  
Dégâts externes  
et 4 véhicules brûlés



# Exemples dégâts selon niveau de conformité OLD

OLD OK :

Dégâts installations extérieures (trop proche forêt).

Pas de dégât : OLD porté à 70 m côté exposé.



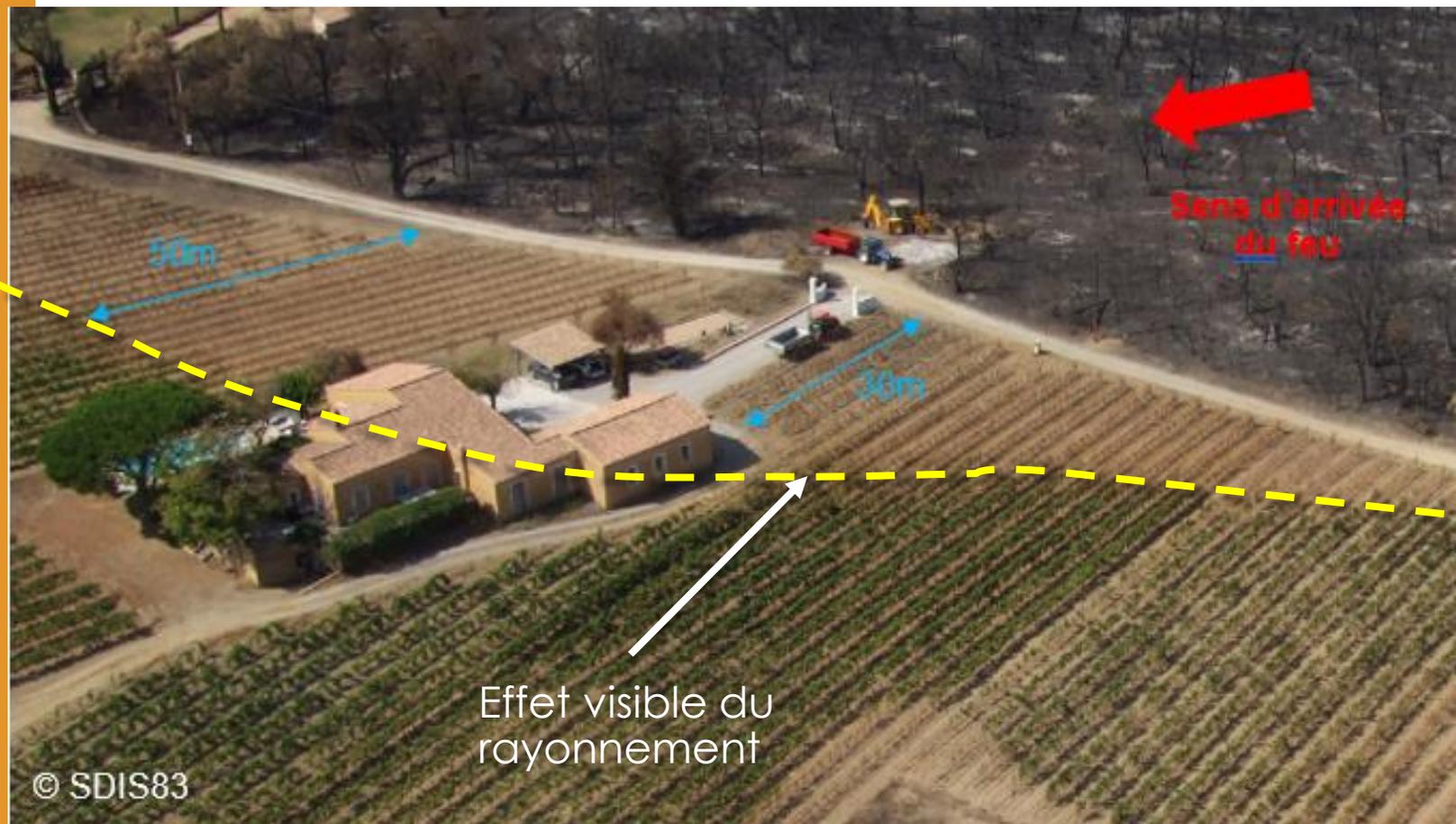
# Dégâts selon le niveau de débroussaillage

Equivalent OLD :

- les vignes (ou autres)

Pas de dégât (coupure de combustible agricole)

Sauf rares exceptions (projections incandescentes)



# Comparaison Gonfaron avec autres retours d'expériences : 24 feux

Augmentation 10% dégâts (OLD fait ou pas)

Augmentation conséquences dégâts intérieurs

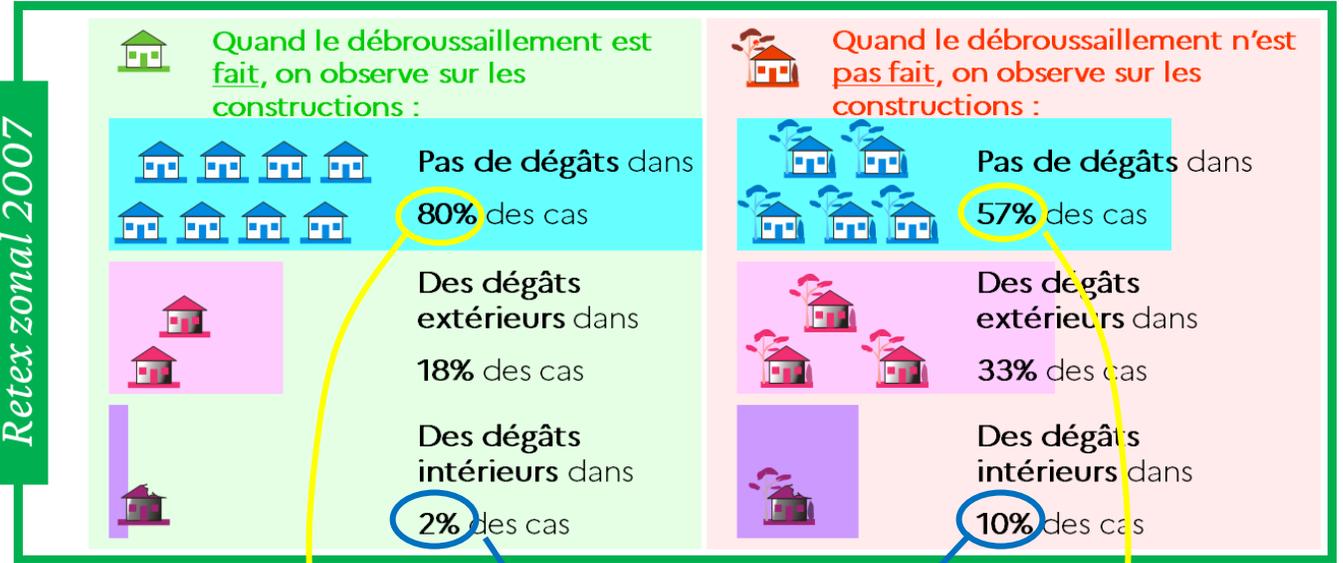
- +6% avec OLD fait ;
- +17% si OLD non fait.

A noter, bâtis avec dégâts:

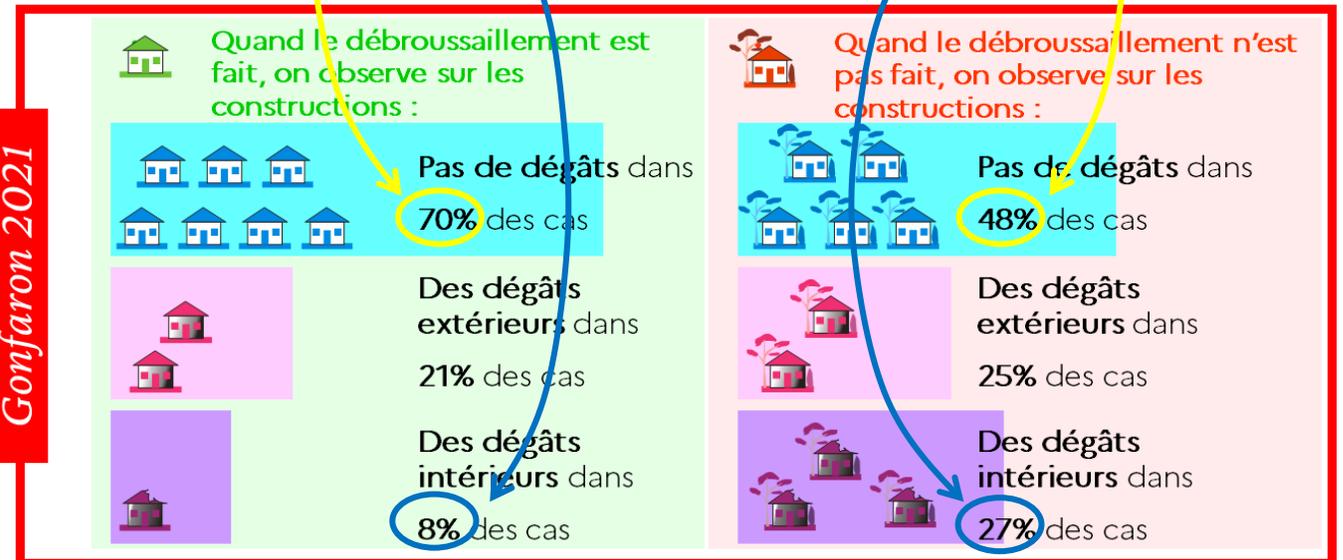
- Gonfaron : 302
- 24 feux : 119

Soit **2,5 fois plus**

Retex zonal 2007



Gonfaron 2021



# Facteurs défavorables avec dégâts

- facteurs explicatifs avec OLD réalisé ou partiel
- facteurs aggravants avec OLD non fait

265 cas recensés

Facteur aggravant parfois cumulatifs

facteur défavorable	niveau de dégât			total général
	11- TOUCHE INTERIEUR	23- TOUCHE EXTERIEUR	45- PEU OU PAS DE DEGAT	
FENETRE/PORTE OUVERTE	2	2		4
NATURE DES MATERIAUX	21	32	4	57
QUALITE DE CONSTRUCTION	39	36	4	79
STOCKAGE COMBUSTIBLE	11	12	7	30
AUTRE STOCKAGE CONTRE MAISON	10	19	5	34
ELEMENT BOIS APPARENT	6	9	3	18
VEGETATION TROP PROCHE	20	17	6	43
Total général	109	127	29	265

N.B : Plusieurs facteurs défavorables peuvent se cumuler

90%

bâties avec gros dégât si 1 ou plusieurs facteurs défavorables



# Nature des matériaux

PVC, zinc.

Ouvertures en verre non protégées.

Blocs de climatisation.



Nombreux blocs de climatisation impactés



Eléments en PVC fondus (gouttière, portail, bouche aération)



Les ouvertures en verre non protégées par des volets sont des points de fragilité



Gouttière en zinc

Qualité de la  
construction

Constructions bois



Source internet



© INRAE

Construction bois entièrement détruite



# Qualité de la construction

Hangars

Abris  
métalliques

« préfabriqués »



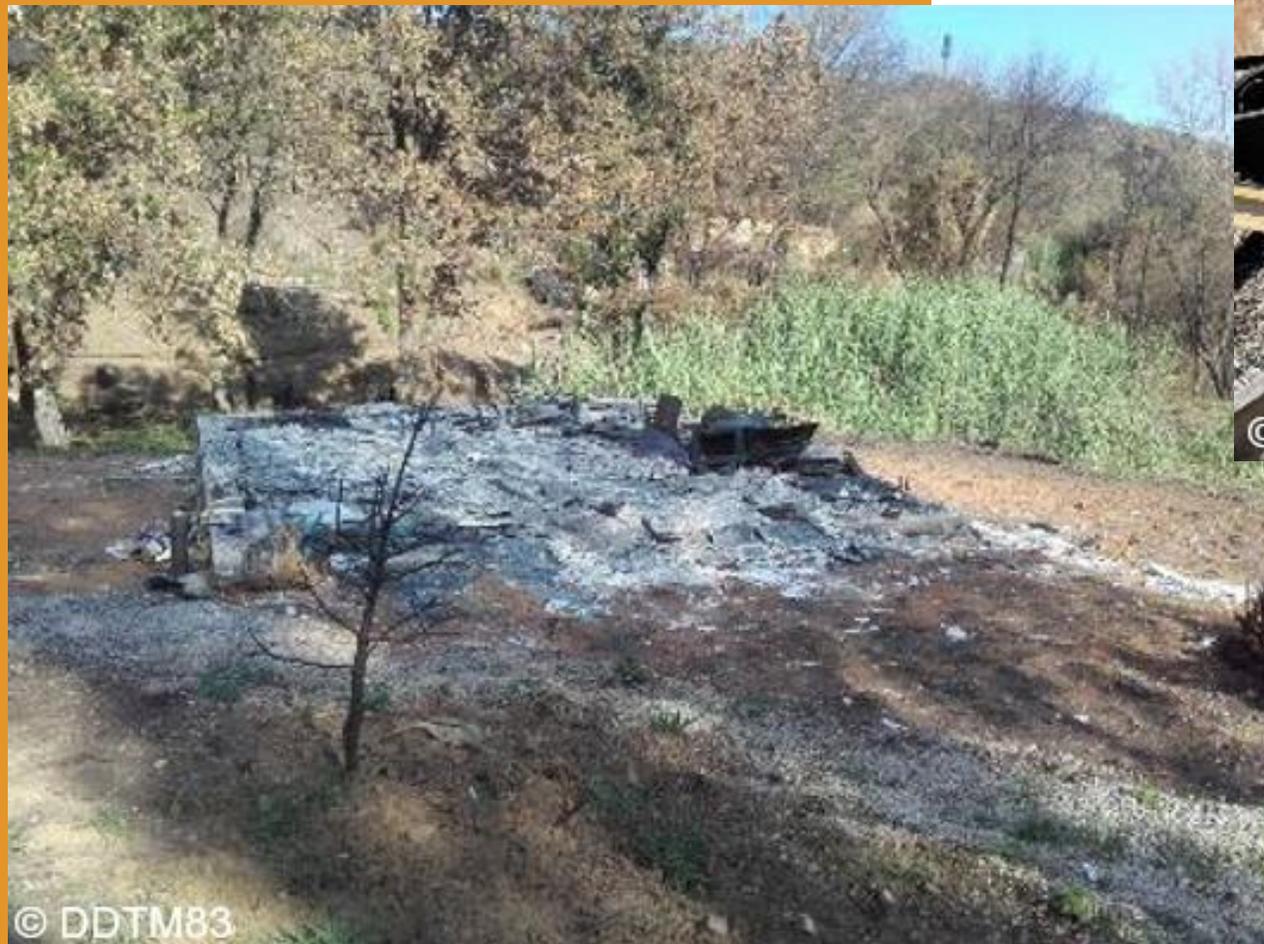
Abri de jardin métallique.



Bâti d'habitation en « préfabriqué ».

# Qualité de la construction

Bâti léger



*Bâtis légers entièrement détruits.*

# Qualité de la construction

Camping

Stockage de caravanes  
entièrement détruits



# Stockages contre maison



© ONF

Mobilier de jardin dont la combustion a impacté la façade.



© INRAE



© ONF

Maison avec débroussaillage RÉALISE, touchée extérieurement à cause d'une table de ping-pong stockée contre.



© ONF



© INRAE



© INRAE

Stockages divers dont la combustion a impacté la façade et s'est propagée à une porte et une gouttière PVC.

Eléments bois  
apparents

Terrasses bois impactées



# Éléments bois apparents



*Linteaux en bois apparents dont la combustion est une des hypothèses d'entrée du feu dans la maison*



*Le début de combustion sur ces deux exemples différents de marches en bois illustre la possibilité d'atteinte de tout élément en bois du fait des projections de brandons.*

# Éléments bois apparents



Auvent en bois partiellement brûlé sans propagation à la maison

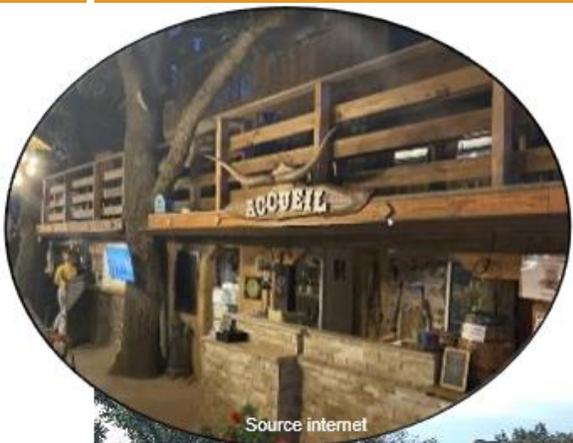


Appentis en bois dont la combustion a propagé le feu   l'intérieur de la maison



Abri voiture couvert : la partie en bois a été détruite entièrement.

# Éléments bois apparents



© ONF

Éléments extérieurs en bois dont la combustion a propagé le feu à l'intérieur du restaurant (facteur ayant aggravé un débroussaillage NON RÉALISÉ)



© INRAE

Appentis avec poutres apparentes ; feu non propagé à l'habitation.



© ONF

# Végétation trop proche

Cyprès



© SDIS83

© ONF

© DDTM83

# Végétation trop proche

Chêne liège, haies...



*Chêne liège attendant à la construction, entière*



*Haie attenante à la maison ayant contribué à la propagation du feu par la fenêtre de l'étage, malgré le bon niveau de débroussaillage avant la haie*



# Point d'entrée

17 cas : fenêtre

14 cas : porte

30 cas : toiture

3 cas : circuit électrique



Et autres...

Bouteilles  
de gaz...  
entre  
autres...



## Facteurs défavorables

A retenir :

Les OLD OK, oui mais...



- végétation accolée à construction ;
- stockages contre maison (combustibles, mobiliers bois ou PVC...) ;
- aménagements en bois (terrasses, pergolas, charpentes apparentes...) ;
- qualité de la construction ;
- choix des matériaux ;
- entretien construction et abords ;

**Aggravation si OLD non réalisé**

# Accès

Dégâts aggravé si :

- Impasse ;
- voie étroite ;
- voie privée en comparaison avec voie publique ;
- voies empierrée ou terrain ; naturel en comparaison à voies revêtues.

Qualité de l'accès :

facteur déterminant  
accès pompiers.



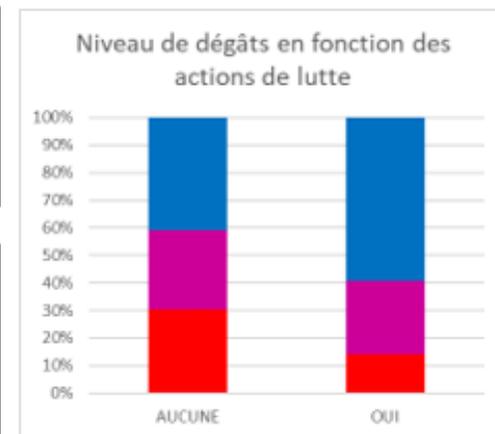
# Lutte

## Si présence pompiers



Niveau de dégât	Action de lutte		Total général
	AUCUNE	OUI	
11- TOUCHE INTERIEUR	35	27	62
23- TOUCHE EXTERIEUR	33	51	84
45- PEU OU PAS DE DEGAT	47	114	161
Total général	115	192	307

Niveau de dégât	Action de lutte		Total général
	AUCUNE	OUI	
11- TOUCHE INTERIEUR	30%	14%	20%
23- TOUCHE EXTERIEUR	29%	27%	27%
45- PEU OU PAS DE DEGAT	41%	59%	52%
Total général	100%	100%	100%



Réduction dégâts

N'évite pas si facteurs défavorables.

OLD non fait :

diminue dégâts mais ne supprime pas

OLD fait :

dégâts identiques avec ou sans lutte.

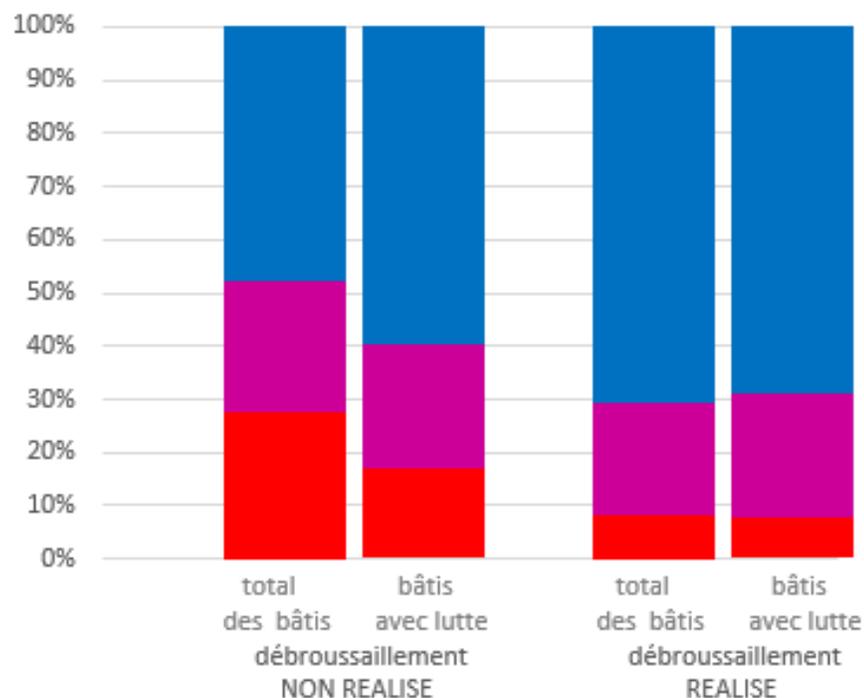
Dégâts avec OLD sans lutte

Inférieur

à OLD non fait avec lutte.

**OLD est donc fondamental**

Effet de la lutte sur le niveau de dégât selon le niveau de débroussaillage

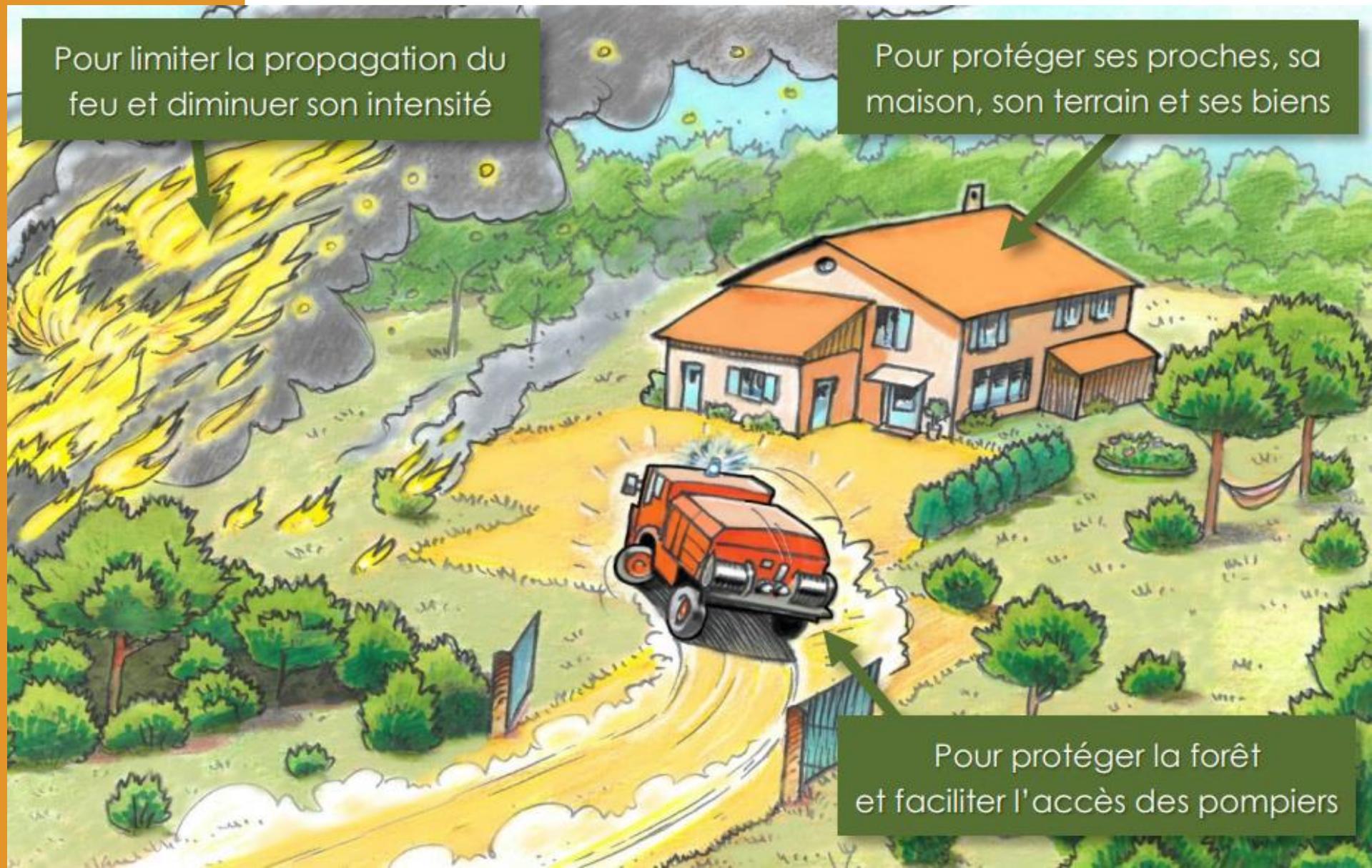


# Accès, lutte et OLD

## Se protéger avant - pendant - après

Pour limiter la propagation du feu et diminuer son intensité

Pour protéger ses proches, sa maison, son terrain et ses biens



Pour protéger la forêt et faciliter l'accès des pompiers

**Illustrations de l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015**  
portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département du Var

Pour plus d'info : <http://www.var.gouv.fr> : Accueil/Politiques publiques/Environnement/Forêt/Débroussaillage/L'obligation de débroussaillage

**Extraits de l'article 1**

**En zone N (Naturelle, voir PLU) :** abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature sur une profondeur de 50 m (dessin 1) ainsi qu'aux voies privées y donnant accès sur une profondeur de 2 m (dessin 2) de part et d'autre de la voie.



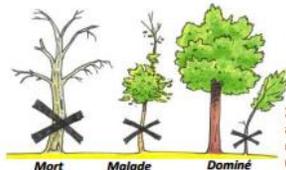
**\*Profondeur portée à 100 m :**  
- en zone R et En1 pour les communes concernées par un plan de prévention des risques incendie de forêt (PPRIF) ;  
- par arrêté municipal s'il y a lieu.



**Article 4 : Modalités techniques du débroussaillage**

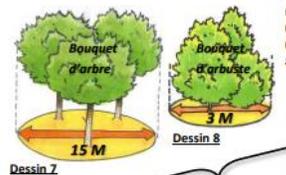
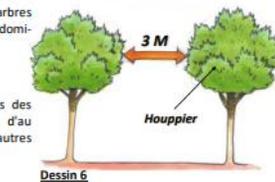
Dans les zones mentionnées à l'article 1, il est rendu obligatoire le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé, entendus comme incluant la réalisation et l'entretien des opérations suivantes.

**1.** Le maintien, notamment par les moyens de taille et l'élagage, des premiers feuillages des arbres à une distance minimale de tout point des constructions et de leurs toitures et installations d'au moins 3 mètres (dessin 4).

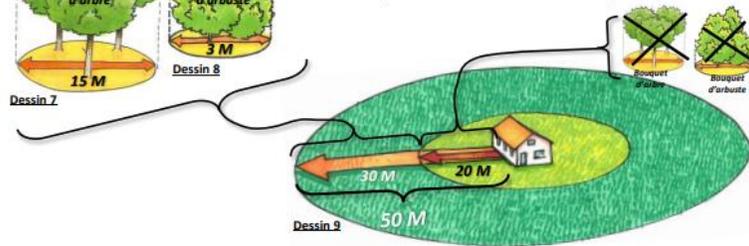


**2.** La coupe et l'élimination des arbres et arbustes, morts, malades ou dominés (dessin 5).

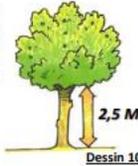
**3.** L'éloignement des houppiers des arbres et arbustes maintenus d'au moins 3 mètres les uns des autres (dessins 6).



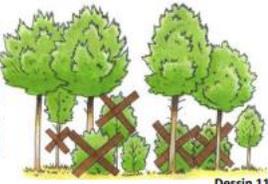
**4.** Par dérogation à la disposition précédente, il est possible de maintenir en nombre limité des bouquets d'arbres d'un diamètre maximal de 15 mètres (dessin 7) et des bouquets d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 mètres (dessin 8), à condition qu'ils soient distants de plus de 3 mètres les uns des autres et situés à plus de 20 mètres de toute construction (dessin 9).



**5.** L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol (dessin 10).



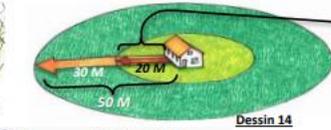
**6.** La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier (dessin 11).



**7.** La coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse (dessin 12).



**8.** Le ratissage et l'élimination de tous les débris de végétaux, notamment les feuilles mortes et les aiguilles (dessin 13), dans un rayon de 20 mètres autour des constructions et installations et sur les toitures des bâtiments (dessin 14).

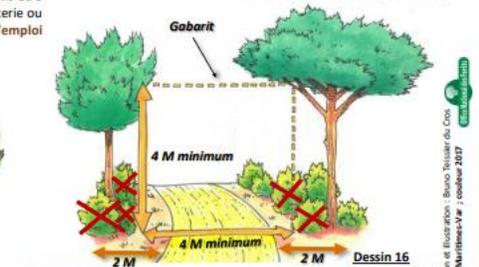
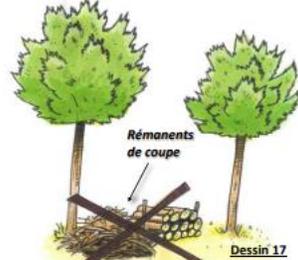


**9.** Les haies séparatives, doivent être distantes d'au moins 3m des constructions, des installations et de l'espace naturel, et avoir une épaisseur maximale de 2 mètres et une hauteur maximale de 2 mètres (dessin 15).



**10.** Les voies d'accès aux constructions, chantiers et installations de toute nature doivent être dégagées de toute végétation sur une hauteur de 4 mètres à l'aplomb de la plate-forme et sur la totalité de la largeur de la plate-forme, de manière à garantir un gabarit de passage de 4 mètres. Elles doivent être débroussaillées sur une profondeur de 2 mètres de part et d'autre (dessin 16).

**11.** L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des résanants de coupe et de débroussaillage. Cette élimination peut notamment être effectuée par broyage, compostage, apport en déchetterie ou brûlage (dans le respect des dispositions encadrant l'emploi du feu\*) (dessin 17).



\*Emplois du feu : consulter <http://www.var.gouv.fr> : Accueil/Politiques publiques/Environnement/Forêt/Emploi du feu/Règlementation de l'emploi du feu dans le Var

**Le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente.**

# Responsabilités du contrôle OLD « bâtis »

Art L 134-7 du code forestier,

Art. L. 2212-1 et Art. L. 221.-2  
du code général des collectivités territoriales

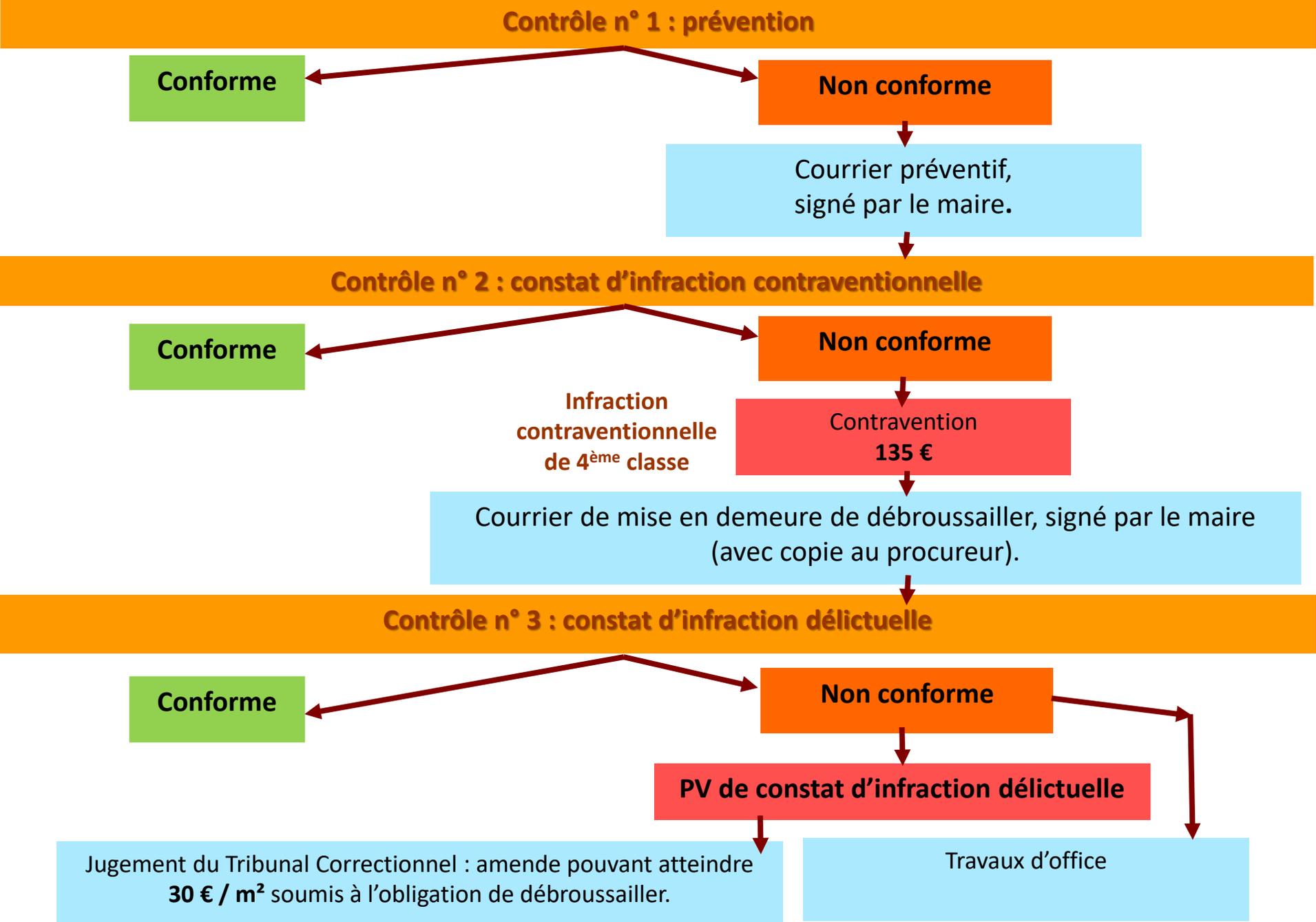
LE MAIRE assure le contrôle de  
l'exécution des OLD de l'art 134-6



## Qui peut procéder au contrôle :

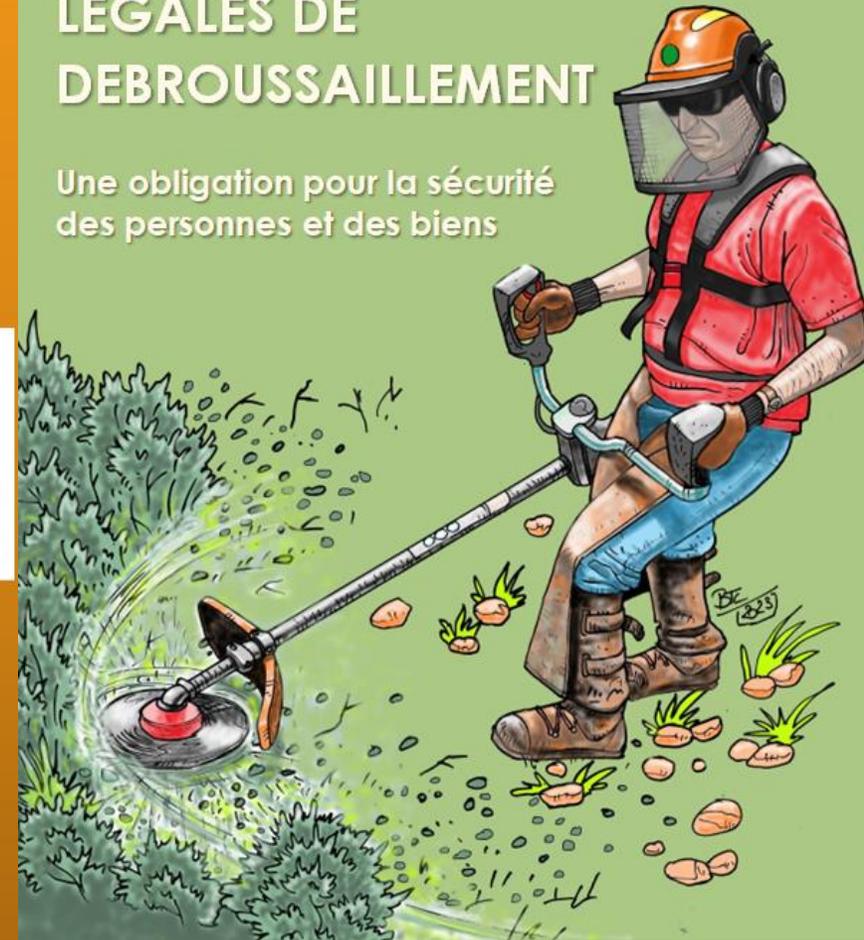
- Officier Police Judiciaire
- Office National des Forêts
- Garde champêtre
- Police Municipale
- Agent code de l'environnement (OFB...)





# OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT

Une obligation pour la sécurité  
des personnes et des biens



# D.F.C.I.

Défense des Forêts Contre l'Incendie



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Office National des Forêts

## Je vous remercie pour votre attention

Présenté par : Bruno Teissier du Cros, expert DFCI 06-83