

# FICHE N°14 : LES INCENDIES DE VEHICULES AGRICOLES ET FORESTIERS EXPERTISES PAR LE LABORATOIRE LAVOUE

Parmi les 70000 incendies de véhicules qui surviennent annuellement en France, une part non négligeable concerne les engins agricoles et forestiers.

Les assureurs sont particulièrement vigilants concernant ces sinistres car les enjeux financiers sont bien souvent très importants (valeur élevée du matériel, perte d'exploitation, dégâts collatéraux aux parcelles cultivées, forêts, récoltes stockées ou bâtiments agricoles, voire même dans certains cas les habitations adjacentes). La détermination la plus précise possible de la cause d'un incendie touchant un ou plusieurs de ces véhicules est donc particulièrement recherchée afin d'établir la responsabilité potentielle du constructeur, du ou des dernier(s) intervenant(s), ou la fraude.

Certains de ces véhicules sont plus à risque que d'autres en matière d'incendie de par leur activité, leur sollicitation intensive, notamment en période de moissons ou fenaisons ou pour amortir le plus rapidement possible le prix souvent très important de l'engin. Certains d'entre eux sont particulièrement vulnérables du fait de leur utilisation dans des champs de végétaux plus ou moins secs et en période estivale (moissonneuse-batteuse, round-baller notamment) ou en milieu forestier (accumulation de résidus végétaux, feuilles, aiguilles de résineux etc.).

Les experts en incendie et explosion du laboratoire LAVOUE traitent en moyenne 60 incendies d'engins de ce type chaque année, soit environ 30% de la totalité des incendies impliquant des véhicules examinés par le laboratoire. L'étude suivante porte sur les interventions impliquant ces types de véhicules de 2012 à 2015 (environ 240 dossiers).



## Typologie des véhicules impliqués

La répartition des types de véhicules impliqués dans l'origine de l'incendie et étudiés est la suivante :

- 60% de tracteurs seuls,
- 10% d'accessoires attelés aux tracteurs (presses essentiellement),
- 10% de moissonneuses batteuses et ensileuses,
- 20% d'engins forestiers.

## Degré de certitude concernant la détermination de la cause des incendies

La politique de notre laboratoire est de conclure de façon certaine lorsque cela est possible, en évitant les réserves de pure forme ou autre échappatoire. Toutefois, il n'est techniquement pas possible d'aboutir systématiquement à des conclusions techniques certaines compte tenu du degré de destruction de certains véhicules et/ou de leur conservation. Sur 240 incendies d'engins agricoles et forestiers traités lors de ces quatre dernières années, nous obtenons les résultats suivants :

- 80% cause certaine,
- 15% cause probable avec un degré d'incertitude,
- 5% cause indéterminée.

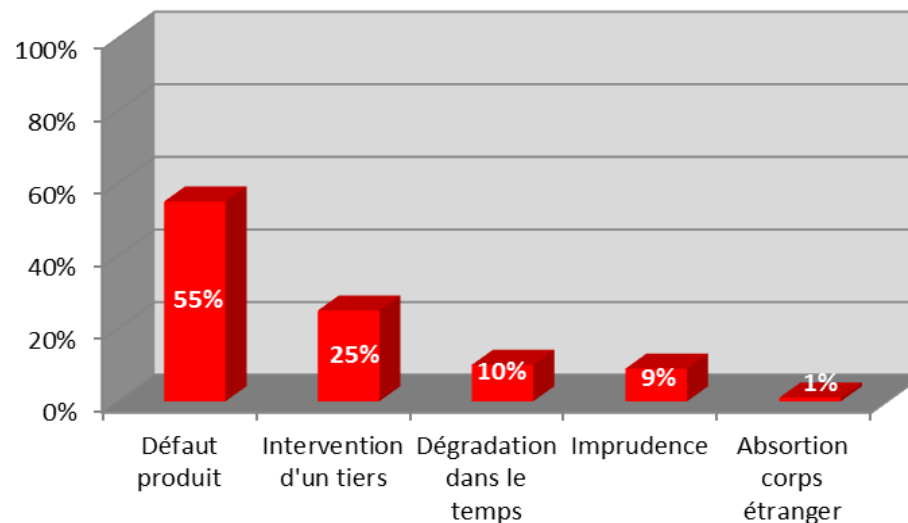
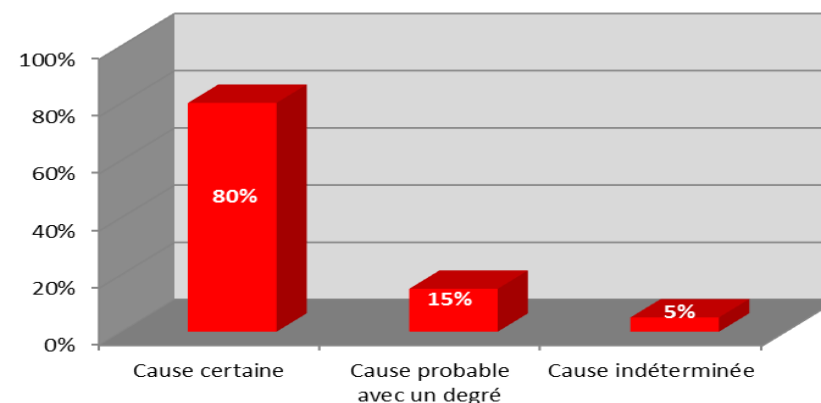
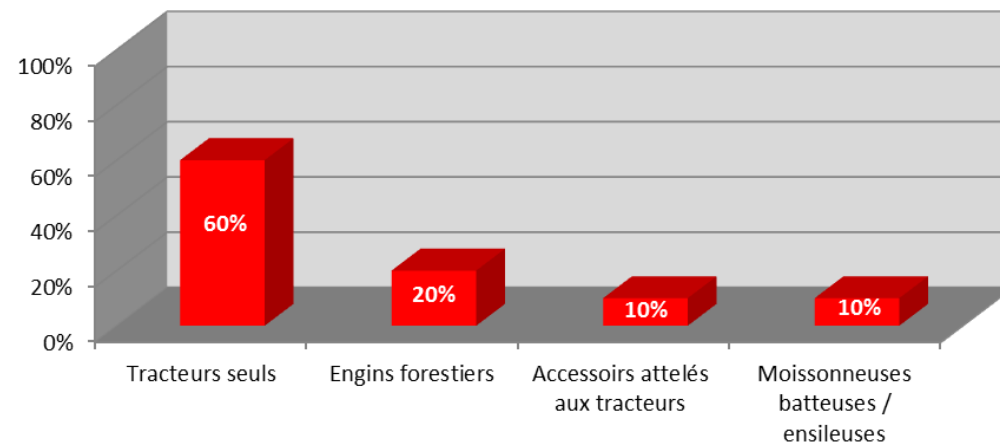
## Répartition des causes pour les cas certains

En prenant uniquement les 80% de cas certains, nous arrivons à la répartition suivante :

- 10% incendies volontaires,
- 90% incendies d'origine accidentelle.

Parmi les causes accidentelles :

- 55% incendies impliquant un défaut produit (constructeur),
- 25% incendies impliquant l'intervention d'un tiers (garage, réparateur etc.),
- 10% incendies liés à une dégradation dans le temps,
- 9% incendies liés à une imprudence (erreurs de réglage, manque d'entretien etc.),
- 1% incendies liés à l'absorption d'un corps étranger.



Parmi les sinistres impliquant le constructeur, l'origine des incendies se décompose ainsi :

- 50% d'auto inflammation d'un combustible intrinsèque aux véhicules (huile hydraulique, huile moteur, GNR) ou de matières végétales en contact avec une surface normalement chaude du moteur (turbo, catalyseur, échappement, etc.),
- 30% de source d'énergie électrique ou de défaillances de composants électroniques,
- 20% de surchauffes anormales d'origine mécanique (roulements défaillants, frottements de courroie, etc.).

En outre, les normes européennes d'émissions de CO<sub>2</sub> et NOx de plus en plus exigeantes contraignent les constructeurs à équiper leurs engins de toutes les technologies anti-pollution modernes (catalyseur, filtre à particules, système SCR à injection d'AdBlue). Ces équipements s'avèrent particulièrement à risque en matière d'incendie du fait :

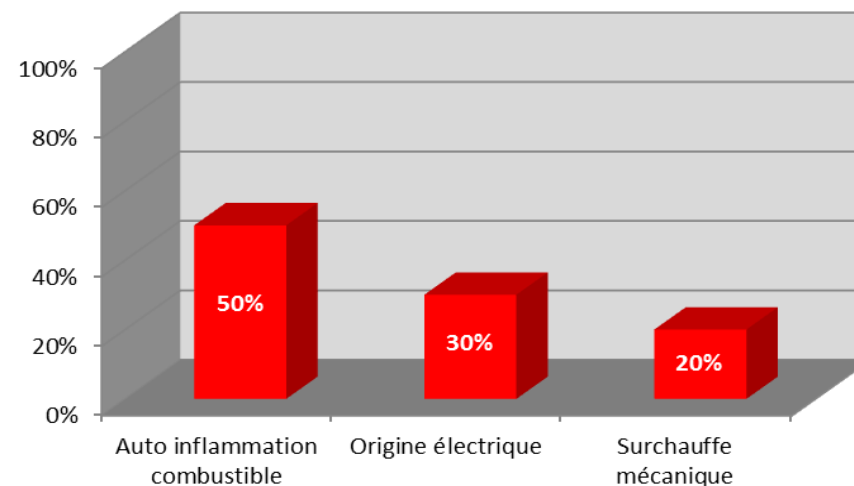
- de leur température de surface élevée, bien supérieure aux températures d'auto inflammation des divers résidus végétaux produits par l'activité de l'engin (poussières de céréales, feuilles, poussières et résidus de fourrages),
- de leur emplacement et de leur compartimentation souvent favorables à l'accumulation de débris végétaux contre leur surface (moissonneuse, tracteur agricole notamment).

Il semble également qu'il y ait une corrélation entre les conditions météo particulièrement chaudes et sèches lors desquelles les véhicules sont utilisés et le risque d'incendie. L'été 2015 en est la parfaite illustration avec un nombre de sinistres très importants.

### Particularités des engins forestiers

On note depuis quelques années une certaine recrudescence d'incendies de véhicules utilisés dans des fonctions forestières, mais qui ne sont pas conçus à l'origine pour cet usage. On citera par exemple des tracteurs agricoles utilisés comme débusqueurs ou des pelles hydrauliques TP équipées d'une cisaille ou d'une tête d'abattage utilisées comme abatteuses. Ces engins sont particulièrement prisés compte tenu de leur plus faible coût d'acquisition. Ils restent pourtant particulièrement à risque en matière d'incendie s'ils ne sont pas pourvus d'équipements indispensables à cet usage :

- ajout de grilles à mailles fines au niveau de chaque entrée d'air moteur pour éviter l'introduction de débris végétaux (feuilles, aiguilles de résineux, éclats de bois). Toutefois, ces grilles influent inévitablement sur le bon refroidissement moteur qui fut calculé d'origine par le constructeur avec des grilles à maillage bien plus large,



- protection mécanique de la cabine et des flexibles hydrauliques,
- inverseur de sens de rotation de la ventilation moteur pour expulser les débris végétaux au niveau des échangeurs,
- installation d'un système automatique d'extinction incendie dans les compartiments à risques (moteur, hydraulique, électrique). Soulignons à ce sujet que ce type de moyen d'extinction s'est bien souvent avéré inefficace lors d'incendies puissants et violents mettant en jeu l'auto inflammation d'une fuite hydraulique importante sous haute pression (200 à 400 bars) sur un point chaud moteur (turbine de turbo, collecteur d'échappement, catalyseur),
- parfaite étanchéité de chaque compartiment (« séparation des énergies »).

### **Particularités des engins de moissons**

Les moissonneuses, ensileuses et presses sont très vulnérables à plusieurs titres :

- elles absorbent de grandes quantités de matières végétales dont les résidus et les poussières se redéposent à l'intérieur de nombreux compartiments, dont certains qui abritent des points chauds,
- le fonctionnement de ces engins nécessite la rotation de nombreuses pièces mécaniques comprenant des roulements, des courroies d'entrainements et autres pièces en mouvement présentant tous les risques de surchauffe,
- le réglage des pick-up s'avère être essentiel pour éviter l'absorption de corps étrangers susceptibles d'entraîner des déformations de pièces en mouvements,
- ces machines nécessitent un entretien et un graissage quotidien qui, s'il n'est pas respecté, peut augmenter rapidement le risque de frottements mécaniques anormaux et donc le risque d'incendie.

## Conclusion

Les engins agricoles et forestiers font sans aucun doute partie des véhicules les plus à risque en matière d'incendie pour les raisons essentielles suivantes :

- la nature de leur activité augmente le risque d'incendie, notamment en ce qui concerne les engins qui génèrent de fortes quantités de résidus végétaux (roundballers, moissonneuses, engins forestiers) ou qui évoluent au sein de stocks de bois (manipulation d'écorces ou de plaquettes de bois etc.). Ces résidus végétaux ont toutes les chances de s'accumuler, notamment au pied de points chauds,
- leur intensité d'utilisation car ces engins chers à l'achat doivent être le plus rapidement amortis,
- les quantités importantes de fluides combustibles nécessaires à leur fonctionnement et notamment l'huile hydraulique généralement utilisée sous hautes pressions (en moyenne de 200 à 400 bars) augmentent les risques de fuite sous haute pression, notamment les canalisations.

Le nombre d'incendies traités par les experts de notre laboratoire impliquant ce type de véhicules a augmenté au cours des dernières années avec un pic considérable, à notre avis naturel, au cours de l'été 2015 qui fut particulièrement chaud et sec. L'accroissement des incendies d'engins agricoles au cours de l'été 2015 est, plus la conséquence des conditions de sécheresse et de températures extérieures que celle d'un accroissement des défauts intrinsèques à l'engin. Les conditions ont fait que les incidents habituels, passés anodins les autres années, ont plus facilement dégénéré en incendie au cours de l'été 2015.

En ce qui concerne les incendies d'origine malveillante, les cas que nous avons traités concernent essentiellement le monde forestier. Les engins faisant l'objet de tels actes se trouvent dans la totalité des cas examinés, parqués en pleine forêt pour la nuit ou surtout, pour le week-end. Il s'agit très souvent d'actes de vengeance, de concurrence mais rarement de fraude. C'est pour ces raisons que certaines sociétés d'exploitation forestière mettent en place des systèmes de caméras avec enregistrement dans le périmètre de stationnement de leur engin en forêt.

Il nous est apparu intéressant de communiquer cette note à nos principaux mandants et partenaires. Ces informations sont présentées et développées dans des sessions de formation & information.

A Chenôve, le mardi 10 mai 2016

Pascal OUDET

Docteur es Sciences  
Expert Incendie-Explosion-Pollution  
Près la Cour d'Appel de Dijon

Sébastien BARRIQUAULT

Ingénieur électricien  
Expert Incendie-Explosion  
Près la Cour d'Appel de Poitiers



Les fiches précédentes :

- N° 1 : Données statistiques sur les incendies expertisés par le Laboratoire Lavoué
- N° 2 : Fiche d'information sur les incendies d'origine électrique expertisés par le Laboratoire Lavoué
- N° 3 : Les incendies d'origine humaine expertisés par le Laboratoire Lavoué
- N° 4 : Fiche d'information sur les analyses en matière d'incendie
- N° 5 : L'Arbitrage
- N° 6 : Fiche d'information sur les incendies de véhicules
- N° 7 : Fiche d'information sur les incendies liés aux technologies récentes
- N° 8 : Fiche d'information d'incendies de récepteurs électriques
- N° 9 : Fiche d'information sur les responsabilités des SDIS et des communes
- N° 10 : Taux d'incendies volontaires par type d'activité ou de bâtiment
- N° 11 : Fiche d'information sur les incendies d'habitations
- N° 12 : Fiche d'information sur les incendies volontaires frauduleux de bâtiments
- N° 13 : Fiche d'information sur le degré de certitude