

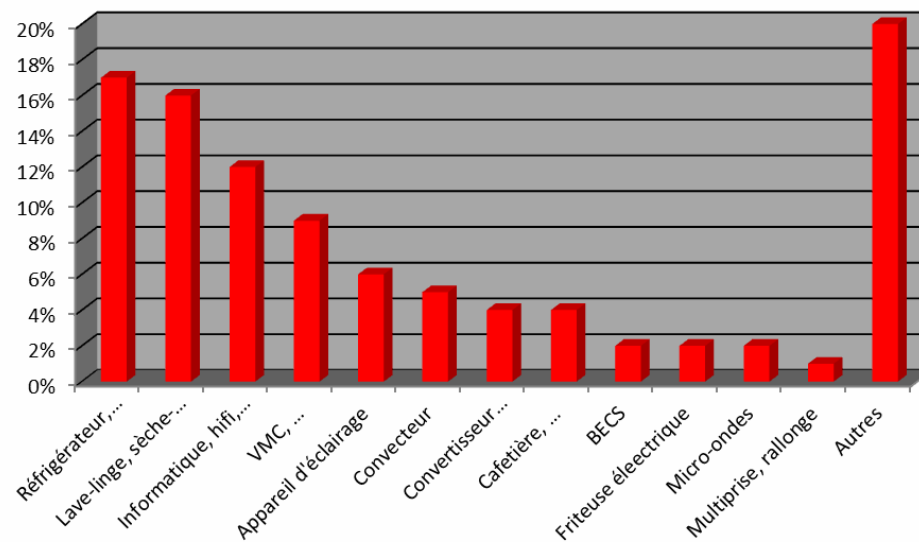
## FICHE N° 8 : LES INCENDIES DE RECEPTEURS ELECTRIQUES

Cette fiche d'information fait suite à une 1<sup>ère</sup> fiche traitant des incendies d'origine électrique où il apparaissait que **22%** des incendies expertisés par notre laboratoire étaient d'origine électrique (installations ou récepteurs), répartis de façon égale entre les installations (11%) et les récepteurs (11%). Cette présente étude porte sur 275 cas d'incendies traités entre courant 2012 et début 2015 par les experts du laboratoire où il a été établi de façon certaine que l'origine était due à un départ de feu au niveau d'un récepteur électrique. Cette étude ne porte que sur des incendies d'habitations et de locaux tertiaires.

### Répartition par type d'appareil

Sur l'ensemble des incendies de récepteurs électriques expertisés, on dénombre 58 types d'appareils différents. La répartition par type d'appareil, selon nos statistiques, est la suivante :

- 17% : réfrigérateur, congélateur, cave à vin, tour réfrigérée,
- 16% : lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle,
- 12% : informatique, hifi, télévision,
- 9% : VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée), ventilateur, extracteur, hotte,
- 6% : appareil d'éclairage (spot halogène, tube fluorescent, spot encastré, ...),
- 5% : convecteur,
- 4% : convertisseur ou stockage d'énergie (chargeur de batteries, onduleur, transformateur),
- 4% : cafetière, machine à café, percolateur,
- 2% : BECS (Ballon d'Eau Chaude Sanitaire),
- 2% : friteuse électrique,
- 2% : four micro-ondes,
- 1% : multiprise, rallonge,
- 20% : autres (lit médicalisé, caisse enregistreuse, sauna, ...).



## Éléments d'explication

La sur représentation de certains récepteurs électriques peut s'expliquer par des taux d'équipement et d'utilisation différents. Il n'en reste pas moins que certains appareils constituent clairement un risque incendie beaucoup plus important que d'autres :

- **17% : appareils équipés d'un groupe froid** (réfrigérateur, congélateur, cave à vin, tour réfrigérée, ...). Il s'agit des appareils les plus fréquemment rencontrés comme cause d'incendies de récepteurs électriques. Les causes sont généralement les suivantes :
  - problème de connectique au niveau du boîtier de branchement (lié aux vibrations de l'appareil),
  - surchauffe mécanique au niveau de la cloche du groupe moto-compresseur. La partie la plus chaude d'un groupe moto-compresseur se situe au niveau du piston du compresseur, c'est à dire généralement juste en dessous de la partie supérieure de cette cloche. Les cloches de moto-compresseurs sont d'ailleurs parfois brûlantes au touché. Les températures atteintes peuvent dans certains cas (les cas d'incendies) provoquer la dégradation puis l'inflammation des combustibles environnants (récupérateurs d'eau, mousses isolantes),
  - blocage ou dysfonctionnement du ventilateur lorsqu'il y en a un.
- **16% : appareils type lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle.** Ces équipements se caractérisent par une consommation électrique importante au sein d'un environnement humide. Les causes les plus fréquentes concernent :
  - les bandeaux de commandes. Ces incendies surviennent presque toujours au moment ou très peu de temps après le démarrage des appareils. L'ambiance humide voire polluée (lessive, chlore) conduit à des condensations de produits ionisés favorisant les amorçages électriques, notamment au niveau des pistes de circuits imprimés,
  - dans une moindre mesure les organes de puissance (moteur, rupture ou déraillement de la courroie d'entraînement du tambour concernant les sèche-linges).



Surchauffe de la cloche d'un réfrigérateur



Lave-linge



Sèche-linge

- **12% : informatique, hifi, vidéo** (télévision, ordinateur, télécopieur, décodeur multiservice, ...). Ces types d'incendies peuvent aussi bien survenir lorsque les appareils sont en fonctionnement que lorsqu'ils sont en charge (ordinateur portable) ou en veille (télévision). Les départs de feu peuvent être liés à :
  - la miniaturisation effrénée des appareils qui a conduit à une concentration de l'électronique dans un volume de plus en plus réduit. Ce confinement favorise l'échauffement des cartes électroniques pouvant conduire à une défaillance d'un composant ou à un amorçage entre deux couches d'un circuit multi couches,
  - les perturbations de la tension d'alimentation. Les appareils électroniques sont en effet très sensibles aux phénomènes de surtension, rupture de neutre...
- **9% : traitement et distribution de l'air (VMC, ventilateur, extracteur, hotte, ...)**. Ce type d'appareil est équipé d'un moteur qui est le plus souvent à l'origine des départs de feu. Son échauffement anormal peut être lié :
  - à un encrassement du moteur qui finira par se bloquer tout en restant sous-tension (dépôt graisseux pour les hottes, résidus poussiéreux pour les VMC),
  - à une mauvaise ventilation de l'appareil. A ce sujet, le positionnement de ces récepteurs dans un milieu confiné constitue un facteur aggravant (enfouissement du caisson de VMC dans de la ouate de cellulose par exemple).
- **6% : appareil d'éclairage**. Les risques de départ de feu différent en fonction de la technologie des ampoules utilisées :
  - les appareils à haut rendement qui transforment la majeure partie de l'énergie électrique en lumière (tube fluorescent, led). Les incendies peuvent éclore au niveau des dispositifs de puissance et de raccordement : boîtier de jonction ou ballasts d'amorçage des lampes fluo compacts. Toutefois, la montée en puissance des ballasts électroniques venant remplacer les ballasts ferro-magnétiques a réduit les risques d'incendie,
  - les appareils à faible rendement qui transforment la majeure partie de l'énergie électrique en chaleur (lampe à incandescence, spot halogène). Ce type d'appareil comporte parfois des dispositifs à risque comme des



Téléviseur écran plat



Smartphone



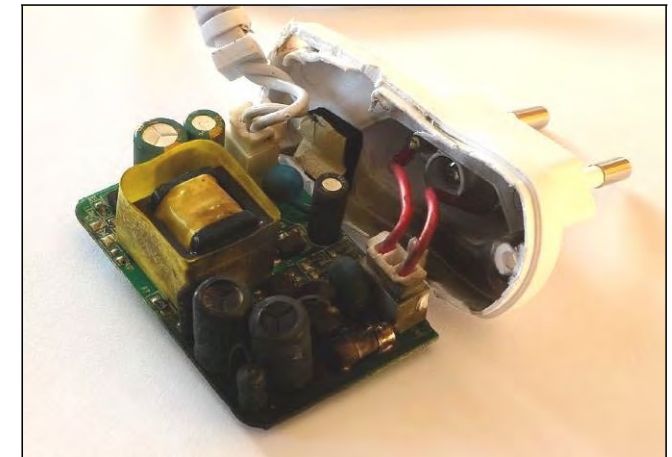
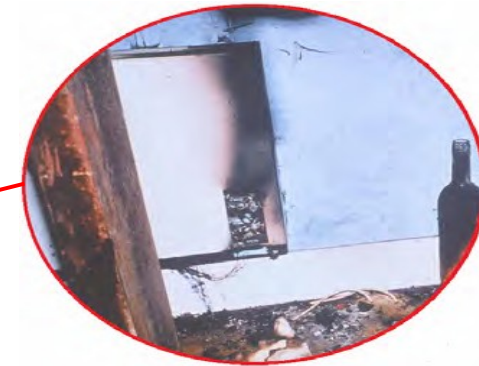
Spot très basse tension dans la ouate de cellulose.

transformateurs (spots halogène très basse tension). La plupart des incendies provient toutefois d'une mauvaise mise en œuvre des appareils (linge utilisé comme abat-jour, spot halogène encastré dans un plafond contre un isolant type ouate de cellulose).

- **5% :** **convecteur.** Les convecteurs disposent d'une résistance chauffante et le plus souvent d'un dispositif de régulation de température qui constitue le point faible de ces appareils (sonde thermostatique, molette de réglage). Les défaillances purement électriques sont toutefois rarissimes et les départs de feu sont presque dans tous les cas le fait d'une imprudence (vêtements ou objets inflammables posés sur, contre ou sous le convecteur).
- **4% :** **convertisseur ou stockage d'énergie (chargeur de batterie, batterie, onduleur, transformateur, ...).** Là aussi, les risques de départ de feu diffèrent en fonction des appareils :
  - les chargeurs de batteries. Il peut s'agir des chargeurs utilisés en milieu industriel mais aussi et de plus en plus souvent des micros chargeurs domestiques (téléphone portable par exemple),
  - les onduleurs. Ils présentent des risques au niveau de l'électronique de commutation qui comprend des transistors ou des diodes à fort dégagement calorifique. Une mauvaise ventilation de l'appareil (placé sous un bureau par exemple) peut conduire à une élévation de température anormale,
  - les batteries lithium-ion. Elles sont des accumulateurs à risque du fait de leur instabilité. Une élévation anormale de la température ou une absence de limitation de profondeur de décharge peuvent occasionner des départs de feu voire des explosions,
  - les transformateurs. Ils modifient la tension à l'aide de deux circuits bobinés séparés par un isolant. Dans le cas où cet isolant se détériore, le transformateur se comporte comme une résistance et l'énergie électrique est alors transformée en énergie calorifique.



Convecteur électrique



Surchauffe intrinsèque à un chargeur baby phone.

- **4% : cafetière, machine à café, percolateur.** Des surchauffes anormales peuvent survenir au niveau des cartes électroniques contenues dans ces équipements. Leur utilisation intensive (bar, restaurant par exemple) constitue un facteur favorisant.
- **2% : BECS.** Les incendies consécutifs à la défaillance d'un ballon d'eau chaude proviennent généralement d'un défaut de connexion et surviennent le plus souvent la nuit (heures creuses) alors que l'appareil est en chauffe et que l'appel de courant est maximal.
- **2% : friteuse électrique.** Le risque d'une défaillance électrique intrinsèque à la friteuse est très faible et nombre de ces incendies sont en fait d'origine humaine (imprudence voire incendie volontaire maquillé en accidentel (l'huile contenue dans l'appareil constituant un combustible à fort pouvoir calorifique)).
- **2% : four micro-ondes.** Parmi les éléments à risque sur ces équipements, on notera les bandeaux de commandes, les dispositifs de puissance (magnétron notamment) ou encore les défauts de connexions ou d'isolation de la filerie interne.
- **2% : multiprise, rallonge, enrouleur :**
  - contrairement à une idée reçue, les incendies de multiprise sont rares. Ils surviennent uniquement lorsque la multiprise est de mauvaise qualité et en surcharge, c'est-à-dire lorsque plusieurs appareils générateurs de forte puissance sont branchés dessus,
  - les incendies liés à l'utilisation d'une rallonge (enrouleur ou prolongateur) surviennent quant à eux lorsque les câbles sont lovés ou peu déroulés et que l'intensité débitée est importante,
  - de manière générale, les rallonges ou multiprises servent trop souvent de prétexte pour tenter d'établir l'accidentalité d'un incendie.



Cafetière



Machine à café



Ballon d'eau chaude



Four micro-ondes



Multiprise

Source : [http://ici.radio-canada.ca/actualite/v2/lafacture/niveau2\\_2156.shtml](http://ici.radio-canada.ca/actualite/v2/lafacture/niveau2_2156.shtml)

- **20% : autres (lit médicalisé, caisse enregistreuse, sauna ...).** Cette catégorie regroupe les appareils électriques qui, s'ils ne présentent pas forcément un grand risque incendie, sont toutefois à l'origine de quelques départs de feu. Nos statistiques recensent en effet 58 types d'appareils électriques différents entre courant 2012 et fin 2014.

## Conclusion

L'essor des nouvelles technologies liées à l'électronique notamment, la miniaturisation des appareils, l'augmentation du taux d'équipement ou les nouveaux modes de consommation ont favorisé la prolifération des récepteurs dont certains sont clairement à risque en matière d'incendie.

Les incendies de récepteurs électriques qui constituent selon nos statistiques, la moitié des incendies d'origine électriques et 11% de l'ensemble des incendies, ne sont donc pas prêts de disparaître.

Dans certains cas, la responsabilité d'un professionnel peut être recherchée :

- fabricant, notamment sur la base de l'article 1386 du code civil relatif aux produits défectueux,
- installateur électrique (pose d'appareils d'éclairage par exemple),
- entreprise intervenant lors d'une réparation ou d'un entretien,
- entreprise ayant procédé à la pose d'un isolant ayant provoqué un départ de feu au niveau d'un récepteur (enfouissement sous un isolant d'un caisson de VMC ou de spots halogène, ...).

Lors de l'expertise, il convient :

- d'établir qu'il s'agit bien d'un incendie de récepteur électrique et non d'une imprudence ou d'un incendie volontaire dissimulé en accidentel (liquide inflammable épandu dans le tambour d'un lave-linge par exemple, ...),
- d'examiner les appareils et les appareillages voisins, par exemple la multiprise/rallonge sur laquelle était éventuellement branché l'appareil défectueux,
- d'identifier formellement l'appareil en cause si son état de destruction le permet encore,
- d'essayer d'établir l'élément à l'origine du départ de feu sans détériorer l'appareil,
- de préciser les conditions d'utilisation et d'entretien du récepteur,

- de prendre les mesures conservatoires adéquates. A ce sujet, une intervention rapide conditionne souvent la réussite d'un recours (vols de matériels, déblaiements des lieux par les services municipaux ou par les sinistrés eux-mêmes, appareil incriminé évacué à l'extérieur et soumis aux intempéries, ...).

À Rennes, le mardi 17 mars 2015.

Pierre-Yves BUSNEL

EXPERT INCENDIE / INGÉNIEUR ÉLECTRICIEN / EXPERT PRÈS LA COUR D'APPEL DE RENNES



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