

### La petite histoire brûlante des lumières de Noël

En cette période des Fêtes, je me permets un écart de forme aux 100 Mots Techniques pour vous présenter une petite chronique historique.



Normand Juneau  
ing.

EXPERTISE  
LÉGALE  
depuis 1987

Chimie

Civil

ÉLECTRIQUE

Gaz

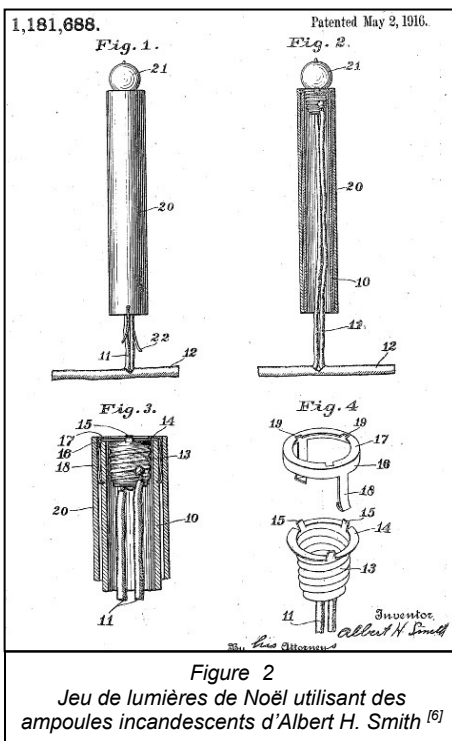
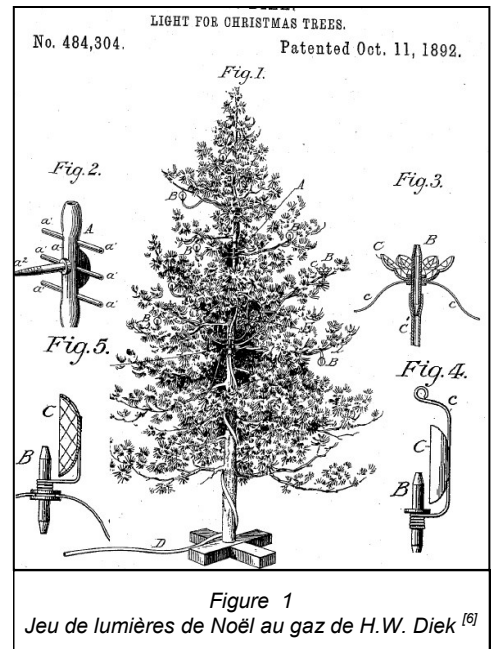
Incendie

Mécanique

Tous droits réservés  
PYROTECH BEI

Ce n'est pas d'hier que l'illumination des arbres de Noël constitue une source potentielle d'incendie. C'est au début du 16<sup>e</sup> siècle que les premiers sapins ont été illuminés, pour ne pas dire préférablement allumés, avec des bougies. Martin Luther, un moine théologien allemand, en aurait eu l'idée<sup>[1]</sup>. La présence d'une flamme nue à proximité des branches de l'arbre en faisait une combinaison singulièrement dangereuse. Au Canada, c'est en 1781, à la Maison des Gouverneurs de Sorel, que pour la première fois, on illumina un sapin avec des bougies<sup>[2]</sup>. On peut en déduire qu'à Sorel, cet assemblage périlleux a été réussi car la Maison des Gouverneurs est toujours en place!

Mais rien n'arrête le progrès, les bougies se consumant, on devait finir par les remplacer si un incendie ne s'était pas déclaré entre-temps. En 1892, aux États-Unis, M. H.W. Diek brevète un jeu de lumières de Noël constitué d'un réseau de becs de gaz monté dans le sapin (voir figure 1).



Selon M. Diek, le but de son invention était de fournir un système économique, sécuritaire, attrayant et donnant une illumination uniforme. L'allumage de ces becs de gaz étant fait de façon individuelle, il se complexifiait donc avec le nombre de becs installés dans le sapin. L'opération d'allumage des becs de gaz devait être tout un « challenge » que, probablement, seul un allumeur de réverbère professionnel et chevronné pouvait réussir sans causer une catastrophe! Il était peut-être recommandé de procéder à une évacuation préventive des lieux avant l'allumage. Le brevet n'en faisait aucune mention.

C'est Thomas Alva Edison, en 1879, qui par son invention de l'ampoule électrique incandescente allait encore changer les façons de faire. Edward Johnson, qui était un associé d'Edison, aurait créé le premier jeu de lumières de Noël électriques autour de 1890<sup>[3]</sup>. C'est enfin Albert Hugh Smith, en 1916, qui breveta un des premiers jeux de lumières de Noël électriques semblable à ceux que nous connaissons aujourd'hui (voir figure 2).

# 100 MOTS TECHNIQUES +

SANS

PYROTECH BEI



Normand Juneau  
ing.

EXPERTISE

LÉGALE  
depuis 1987

Chimie

Civil

ÉLECTRIQUE

Gaz

Incendie

Mécanique

Tous droits réservés  
PYROTECH BEI

De nos jours, les jeux de lumières qui utilisent des diodes électroluminescentes (DEL) ont présentement la cote car ils consomment peu d'énergie et ne dégagent pas beaucoup de chaleur. Cependant, l'usage des ampoules incandescentes pour illuminer les arbres de Noël est encore répandu et leur utilisation représente toujours un risque d'incendie. Bien sûr, le risque est moins élevé que l'utilisation de chandelles ou du gaz! Mais il n'est pas inexistant. Aux États-Unis, selon la NFPA<sup>[4]</sup>, pour la période de 2004 à 2008, les services d'incendie ont répondu à une moyenne annuelle estimée de 260 incendies qui ont été causés par des arbres de Noël. Ces incendies ont causé en moyenne 14 décès, 26 blessures et 13,8 millions de dollars en dommages matériels directs.

Revenons à nos jeux de lumières incandescentes. Prenons par exemple, un jeu de lumières de Noël de type « mini-lights » de 35 ampoules incandescentes. Le jeu utilise des ampoules de 6 volts de 0,78 watts chacune, raccordées en série sur le circuit 120 volts. Ce raccordement a comme inconvénient que le jeu de lumières s'éteint au complet lorsqu'une première ampoule brûle. Qui ne se rappelle pas du plaisir à tenter de trouver l'ampoule brûlée dans un jeu de lumières installé dans le sapin et ce, le 24 décembre au soir! Un artifice a été développé afin de pallier cette faiblesse des jeux de lumières où les ampoules sont raccordées en série. Le moyen consiste à enrouler un fil partiellement conducteur à la base des fils retenant le filament de l'ampoule (voir figure 3). Ce fil enroulé est en parallèle avec le filament de l'ampoule. En mode normal d'utilisation, ce fil n'est pas conducteur, mais lorsque l'ampoule brûle, le voltage aux bornes de ce fil enroulé augmente subitement, consume sa partie isolante et le fil enroulé

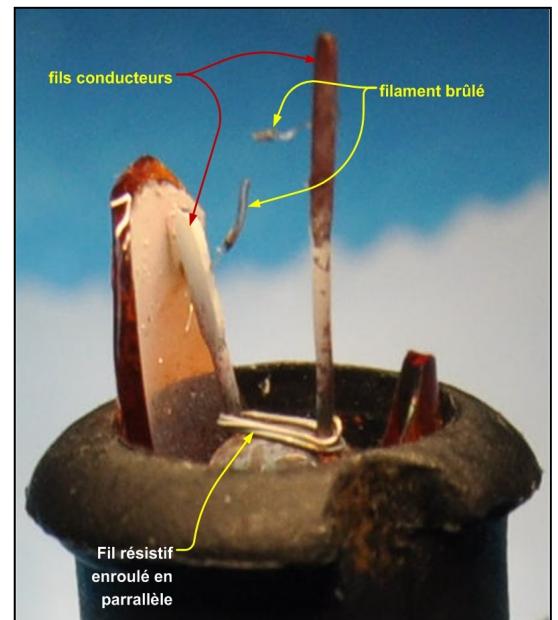


Figure 3  
Structure interne d'une ampoule incandescente d'un  
jeu de lumières de type « mini lights »

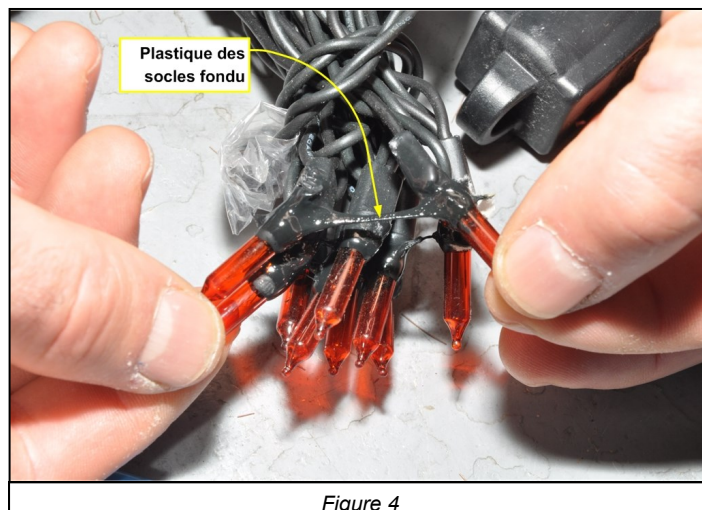


Figure 4

devient conducteur, ce qui permet au jeu de lumières de rester allumé. Un jeu de 35 ampoules incandescentes apparemment inoffensif demeure un danger d'incendie s'il est mal utilisé. Si on branche un jeu de lumières de 35 ampoules en le laissant dans un amas, donc sans ventilation naturelle, il peut, en moins de 10 minutes, générer assez de chaleur pour faire fondre les fils et les socles de lumière et causer un incendie (voir figure 4).

# 100 MOTS TECHNIQUES +

SANS

PYROTECH  BEI



Normand Juneau  
ing.

EXPERTISE  
LÉGALE  
depuis 1987

Chimie

Civil

ÉLECTRIQUE

Gaz

Incendie

Mécanique

Enfin, voici les recommandations de *Santé Canada*<sup>[5]</sup> concernant la sécurité des lumières de Noël:

- ◆ Utilisez uniquement des lumières homologuées par une organisation reconnue (CSA, ULC or cUL) pour décorer votre maison.
- ◆ À l'intérieur de la maison, utilisez les ensembles de lumières conçus pour l'intérieur et à l'extérieur, les ensembles conçus pour l'extérieur.
- ◆ Vérifiez toutes les ampoules avant de les utiliser. Remplacez les ampoules défectueuses ou brûlées par les ampoules qui sont recommandées par le fabricant.
- ◆ Vérifiez les fils électriques et les rallonges. Jetez les fils qui sont endommagés, dont le câblage est à découvert ou dont les raccords sont trop lâches. Jetez l'ensemble de lumières si les douilles de lampes sont brisées. Ne placez pas de fils électriques sous une porte ou sous les tapis.
- ◆ Ne surchargez pas les prises de courant. Utilisez plus d'une prise de courant si le wattage de l'ensemble de lumières dépasse la capacité de la prise de courant.
- ◆ Conservez les ampoules hors de la portée des enfants. Elles contiennent des produits chimiques dangereux qui, si l'ampoule est cassée, peuvent causer de l'irritation ou des brûlures.
- ◆ Éteignez toutes les lumières de Noël avant d'aller au lit ou de quitter la maison.

En conclusion, rappelez-vous que peu importe le système que vous utilisez pour illuminer votre sapin de Noël, il demeure une source potentielle d'incendie à partir du moment où il est raccordé à un circuit de 120 volts.

Joyeuses fêtes!

Références :

[1], [3] : <http://www.wikipedia.org/>

[2] : [www.ccstm.qc.ca](http://www.ccstm.qc.ca)

[4] : <http://www.nfpa.org/>

[5] : <http://www.hc-sc.gc.ca/>

[6] : <http://www.uspto.gov/>

WWW.PYROTECHBEI.COM

- 1455, rue Michelin, Laval (Québec) H7L 4S2 1-800-361-0338
- 4950, boul. de la Rive-Sud, Bureau 102, Lévis (Québec) G6V 4Z6 1-866-835-5335