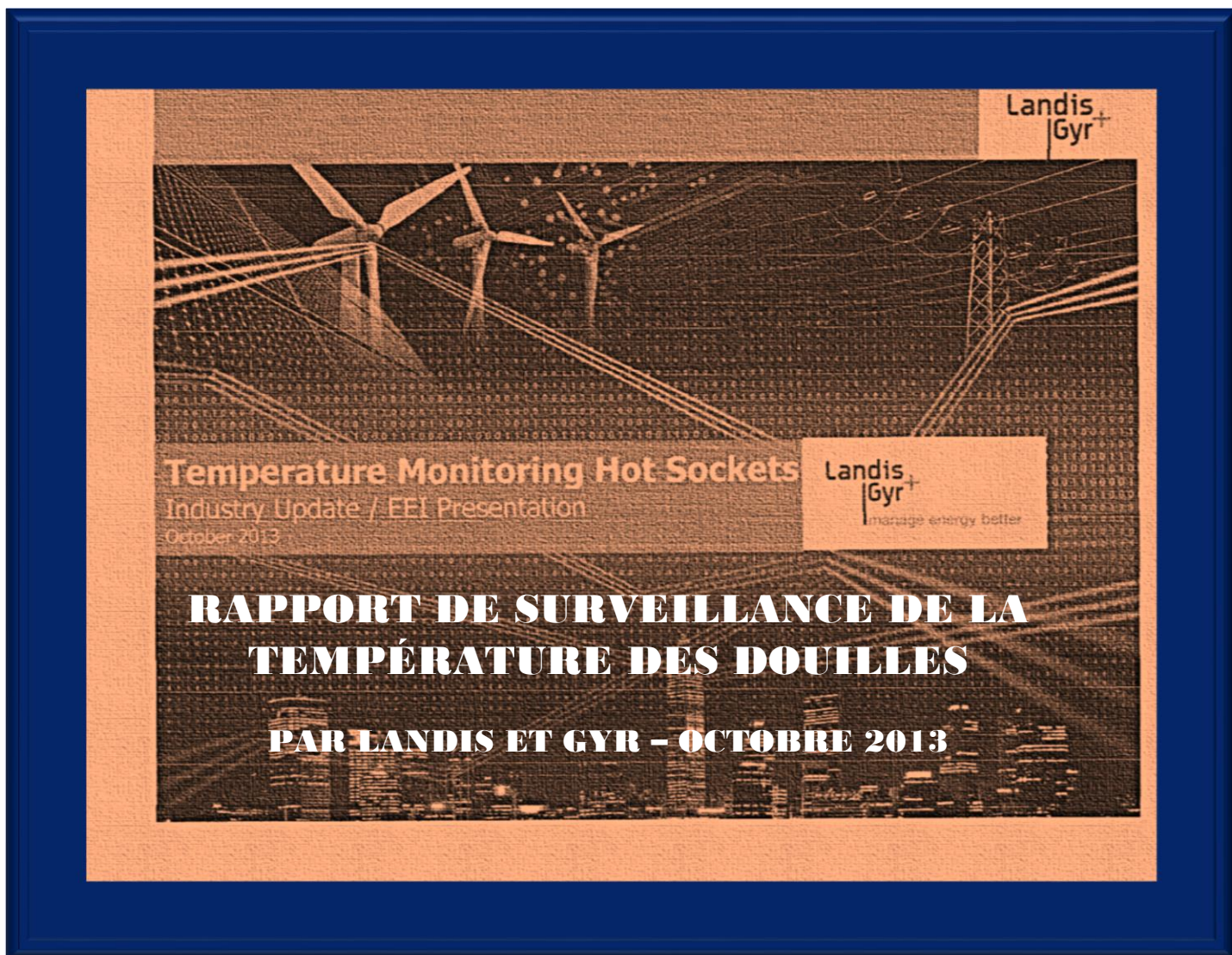


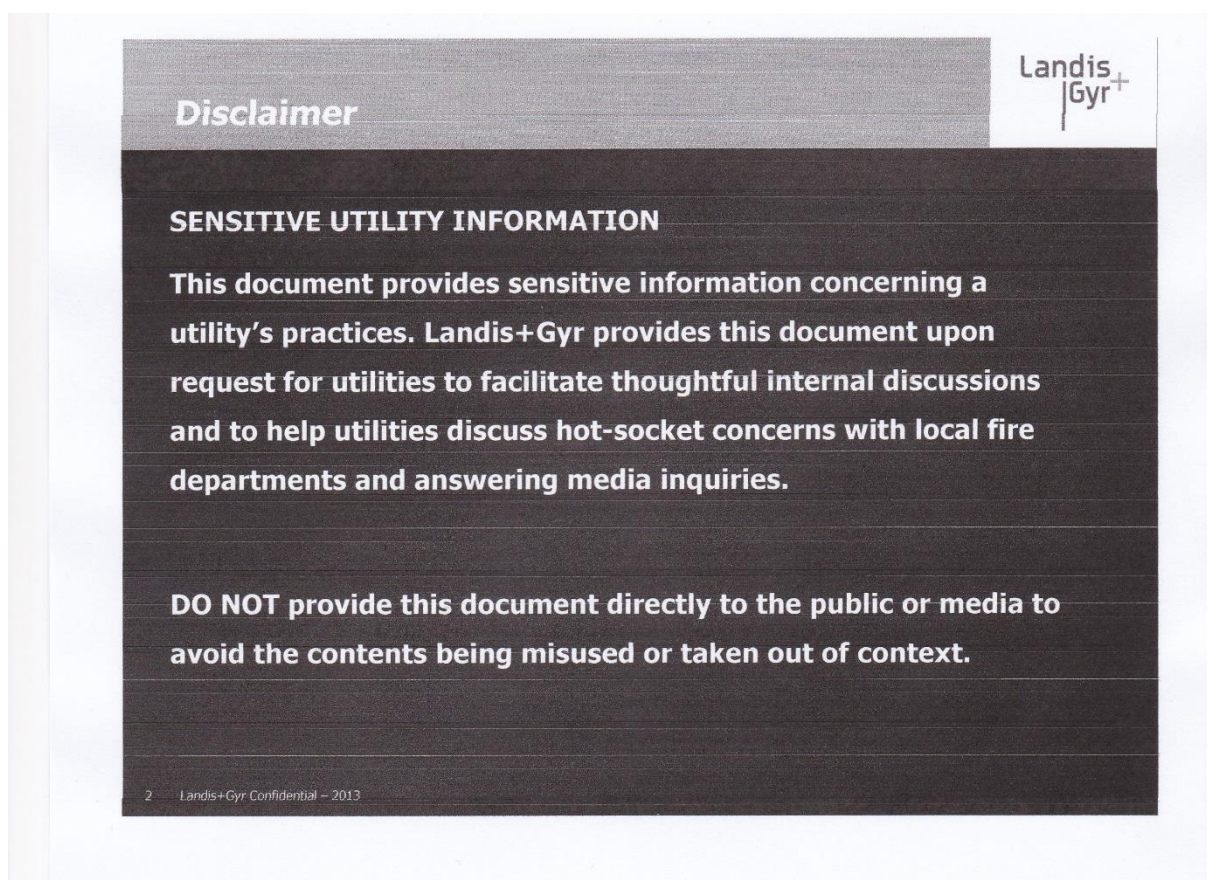
RAPPORT CONFIDENTIEL DES RISQUES D'INCENDIES SUR LES COMPTEURS LINKY



Rapport original en anglais en version PDF

Traduction et Mise en PDF par [JBL1960](#)

AVERTISSEMENT

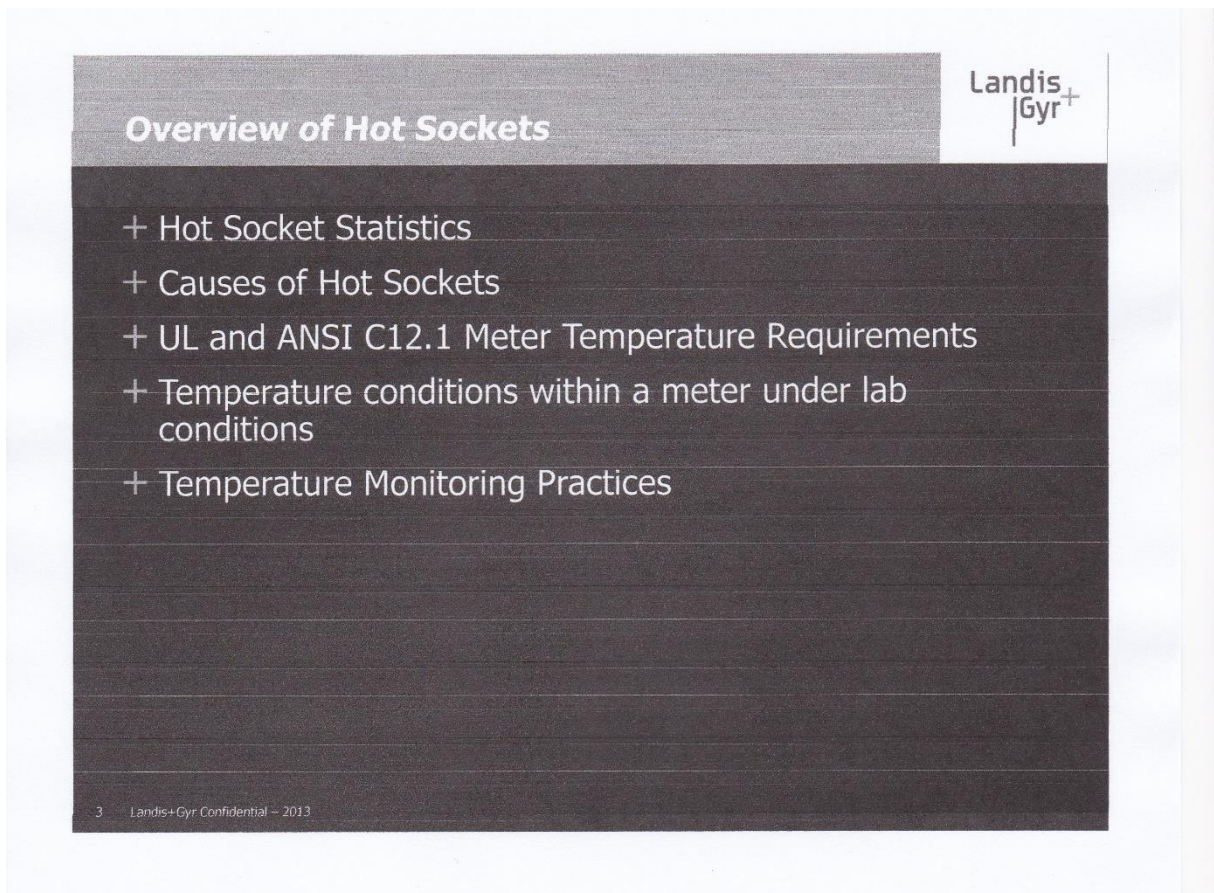


INFORMATIONS UTILES SENSIBLES :

Ce document fournit des informations sensibles concernant les pratiques d'un service public. Landis & Gyr fournit ce document à la demande des services publics afin de faciliter les discussions internes réfléchies et d'aider les services publics à discuter des problèmes des températures avec les services d'incendie locaux et à répondre aux demandes des médias.

NE PAS fournir ce document directement au public ou aux médias pour éviter que le contenu soit mal utilisé ou sorti de son contexte.

Vue d'ensemble des Douilles



- + **Statistiques des températures élevées des douilles**
- + **Causes de la température élevée des douilles**
- + **UL et ANSI C12.12 Exigences de température du compteur**
- + **Conditions de température à l'intérieur d'un mètre dans des conditions de laboratoire**
- + **Pratiques de surveillance de la température**

Les incendies électriques sont généralement en baisse

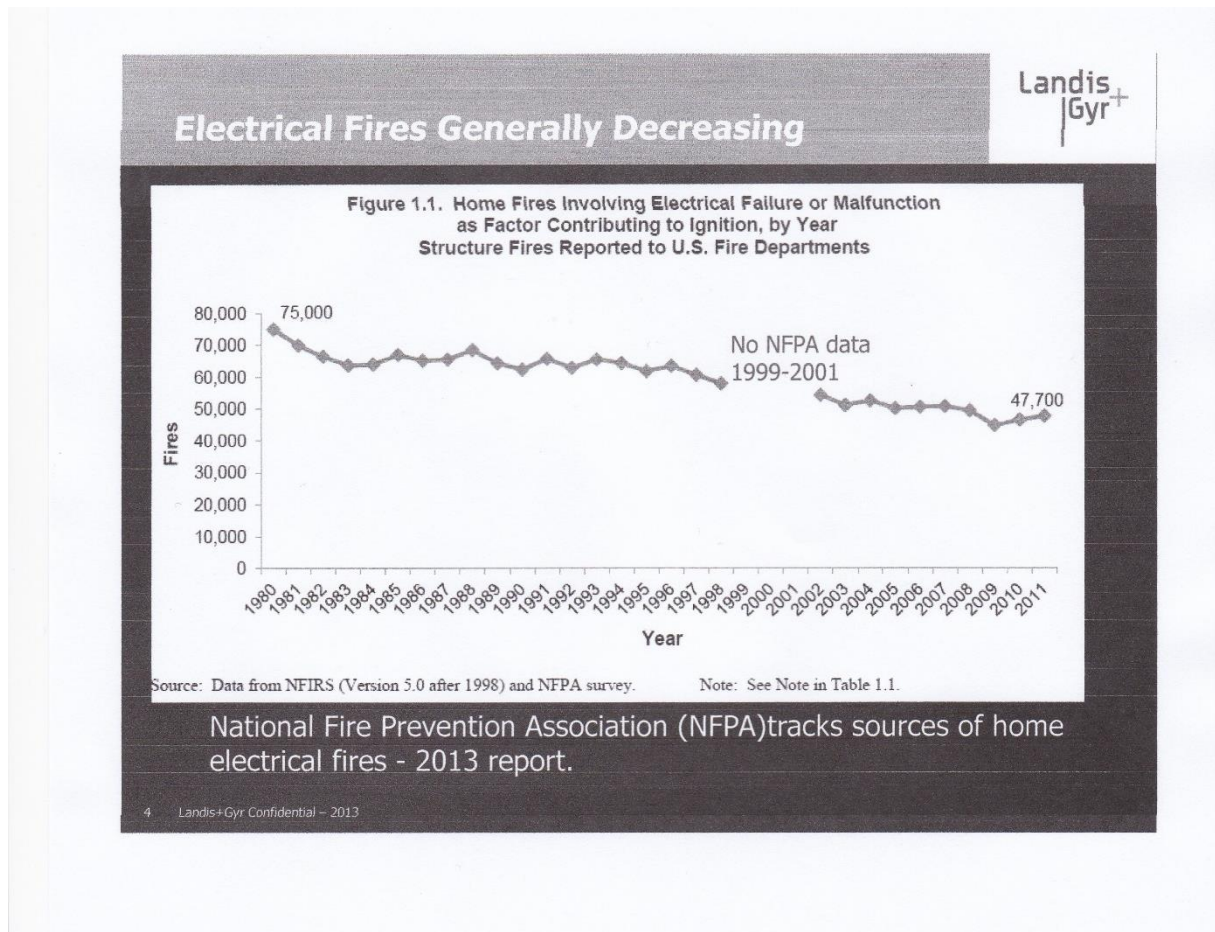


Fig. 1.1 Incendies résidentiels mettant en cause la défaillance électrique d'un dysfonctionnement en tant que facteur contribuant à l'allumage, selon la structure de l'année, les incendies signalés aux services d'incendie des États-Unis

L'association nationale de prévention des incendies (NFPA) suit les sources d'incendies électriques à domicile - rapport 2013

Sources de feux électriques

Taux d'occurrence annualisé 2007 - 2011

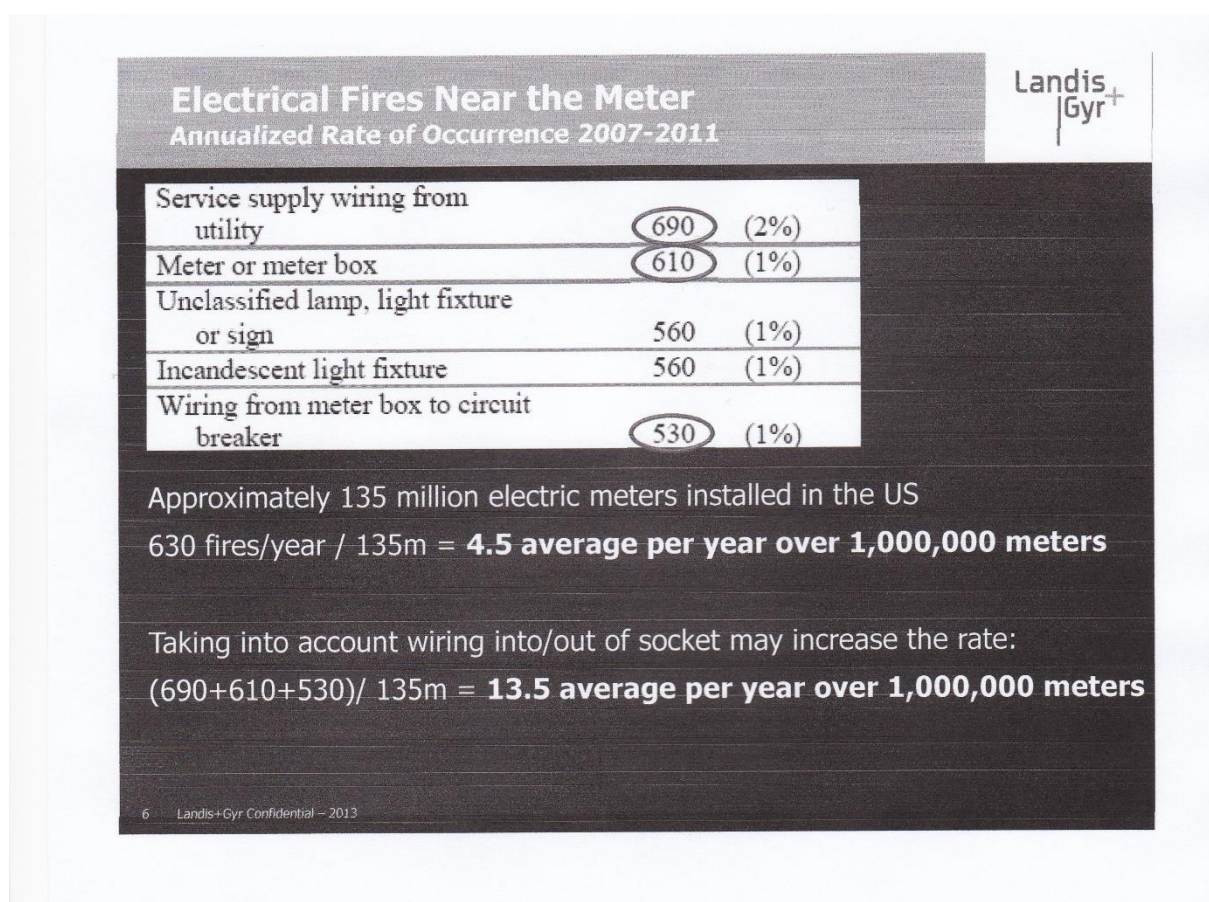
Sources of Electrical Fires		Annualized Rate of Occurrence 2007-2011	
Equipment Involved in Ignition	Fires		
Electrical distribution or lighting equipment	20,700	(48%)	No statistical change in fires in the vicinity of the Meter or Meter Box since 2003-2007 report 620/year 2003-2007
Unclassified wiring	6,590	(15%)	
Outlet or receptacle	2,590	(6%)	
Branch circuit wiring	2,200	(5%)	
Fuse or circuit breaker panel	1,350	(3%)	
Extension cord	1,330	(3%)	
Service supply wiring from utility	690	(2%)	
Meter or meter box	610	(1%)	
Unclassified lamp, light fixture or sign	560	(1%)	
Incandescent light fixture	560	(1%)	
Wiring from meter box to circuit breaker	530	(1%)	
Surge protector	480	(1%)	
Unclassified cord or plug	430	(1%)	
Power (utility) line	380	(1%)	

5 Landis+Gyr Confidential - 2013

Aucun changement statistique des incendies à proximité du compteur ou du compteur général depuis 2003-2007

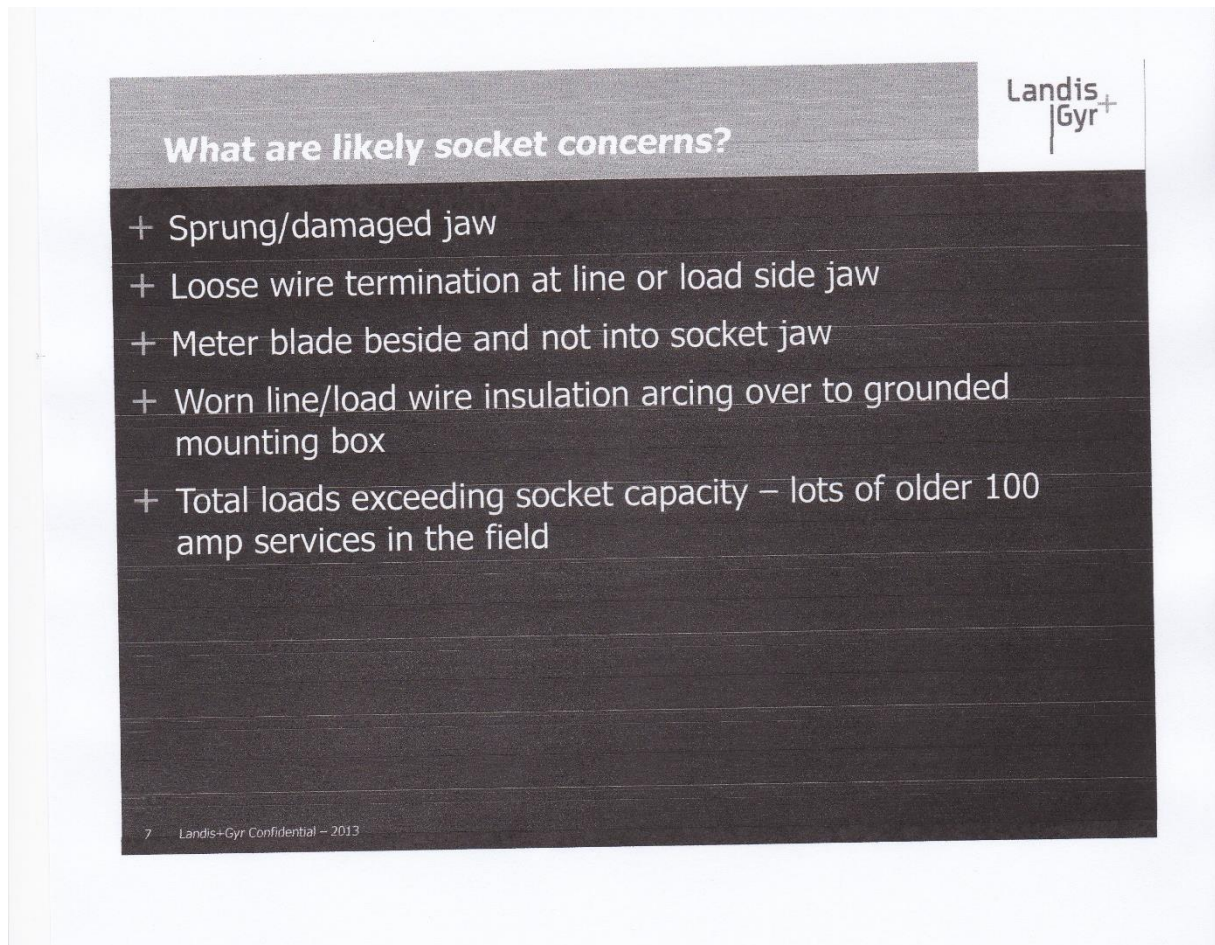
Feux électriques près du compteur

Taux d'occurrence annualisé 2007-2011



Environ 135 millions de compteurs électriques installés aux États-Unis
630 incendies / an / 135 = 4,5 moyenne par an sur 1 000 000 compteurs
Prendre en compte le câblage dans / hors de la douille peut augmenter l'évaluation :
(690 + 610 + 530) / 135m = 13,5 moyenne par an sur 1 000 000 compteurs

Quelles sont les préoccupations concernant les douilles ?



Landis+Gyr

What are likely socket concerns?

- + Sprung/damaged jaw
- + Loose wire termination at line or load side jaw
- + Meter blade beside and not into socket jaw
- + Worn line/load wire insulation arcing over to grounded mounting box
- + Total loads exceeding socket capacity – lots of older 100 amp services in the field

7 Landis+Gyr Confidential – 2013

Mâchoire suspendue / endommagée

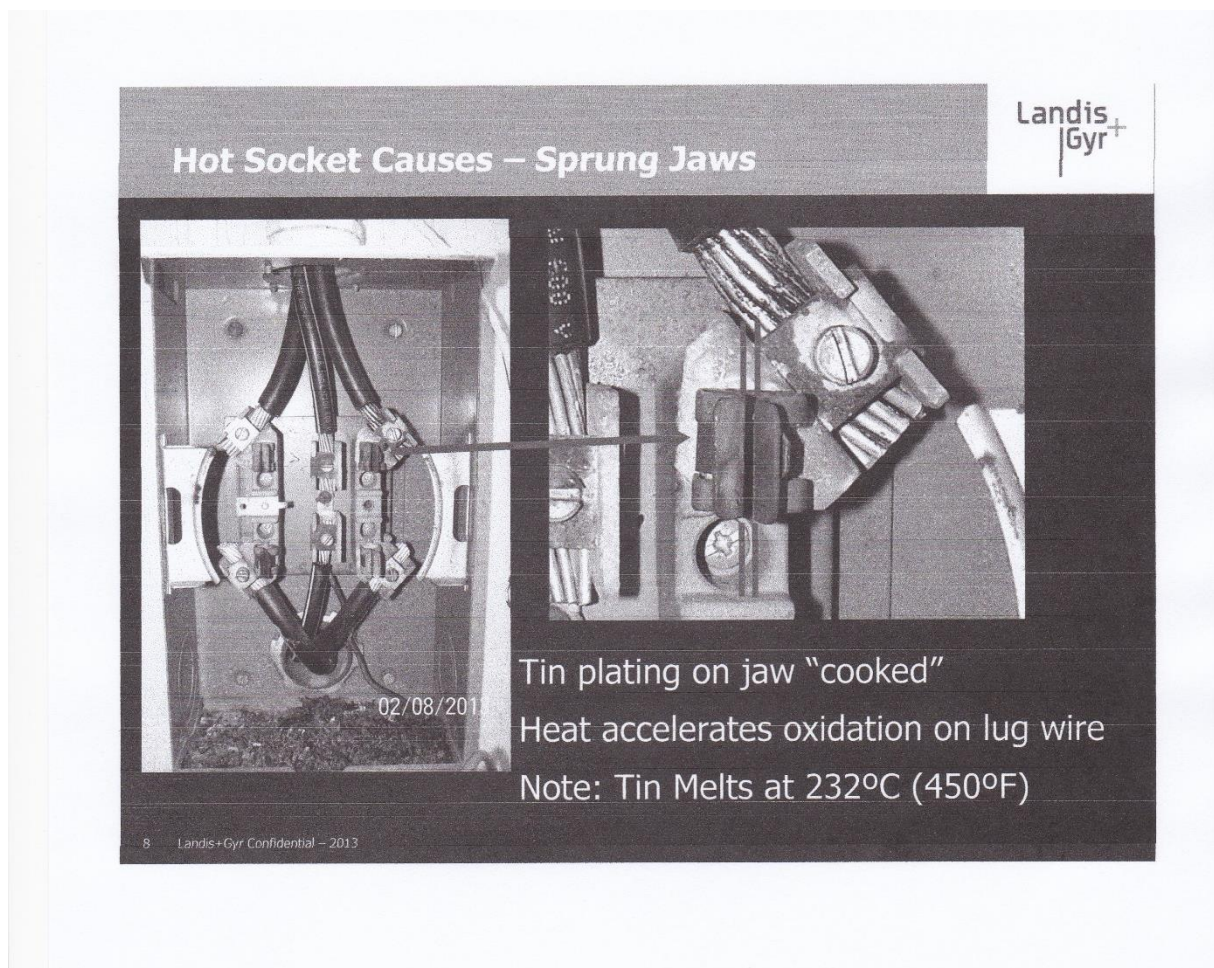
Fin de câble lâche à la ligne ou à la mâchoire latérale

Lame de compteur à côté et non dans la mâchoire de la douille

Ligne d'alimentation / isolation du fil de charge passant par l'arc sur la boîte de montage mise à la terre

Charges totales dépassant la capacité de la prise - beaucoup d'anciens services de 100 ampères sur le terrain

Cause des hautes températures des douilles - mâchoires à ressort



L'étain sur la mâchoire est "cuit"


La chaleur accélère l'oxydation sur le fil de cosse

Note : L'étain fond à 232 ° C (450 ° F)

Cause des torsions sur les mâchoires à ressort - Suite

"Bent Jaw" Connection (Continued)

Landis+Gyr+



Jaws are bent and do not meet parallel in the center.

Jaws appear bent down and splayed apart.

Good Jaws are almost parallel in the center, flat contact area.

This jaw/blade exhibited minimal if any thermal damage.

9 Landis+Gyr Confidential – 2013

Les mâchoires sont courbées et ne se rencontrent pas parallèlement au centre. Les mâchoires apparaissent pliées et écartées

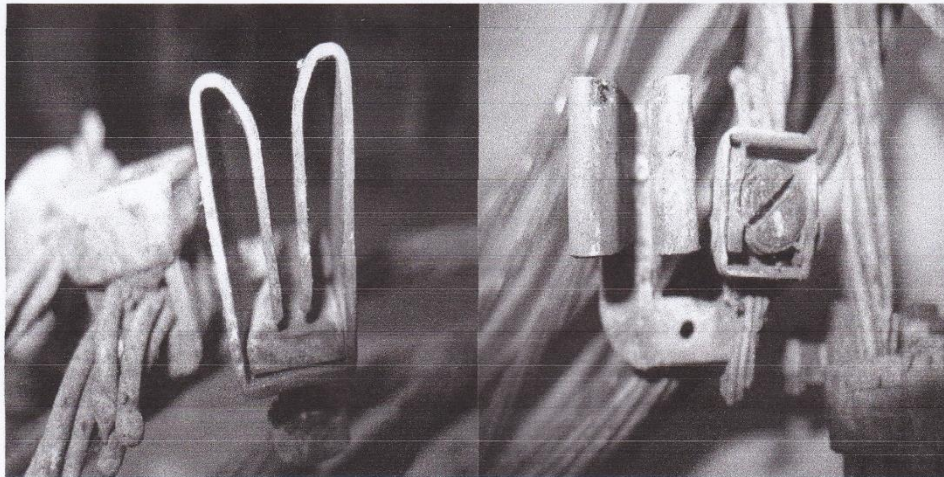
Les bonnes mâchoires sont presque parallèles au centre, zone de contact plate. Cette mâchoire / lame présentait des dommages thermiques minimes voire inexistantes.

Exemple sur les mâchoires à ressort

Example – “Sprung Jaw”

Landis+Gyr+

Jaw completely separated - large gap resulting in poor connection



10 Landis+Gyr Confidential – 2013

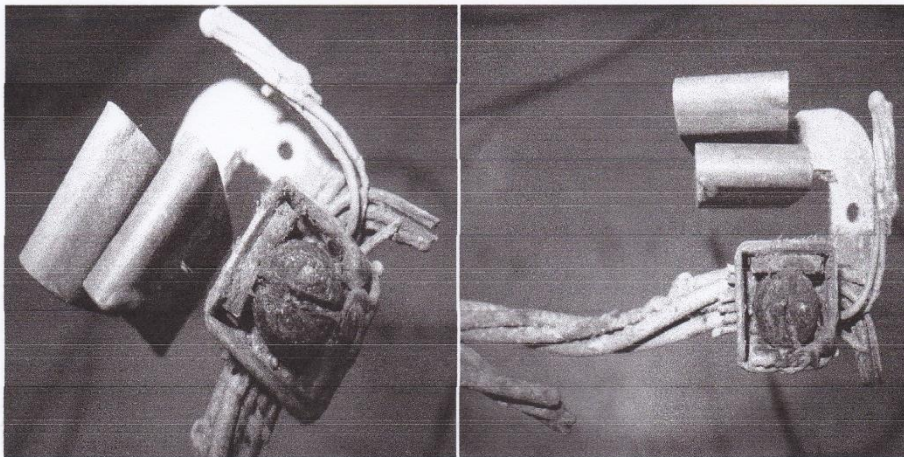
Mâchoire complètement séparée - grand écart résultant d'une mauvaise connexion

Exemple sur les mâchoires asymétriques

Example - "Skewed Jaw"

Landis+Gyr+

Screwdriver or other tool inserted and twisted to reduce the force necessary to insert/install the meter by spreading the jaws apart

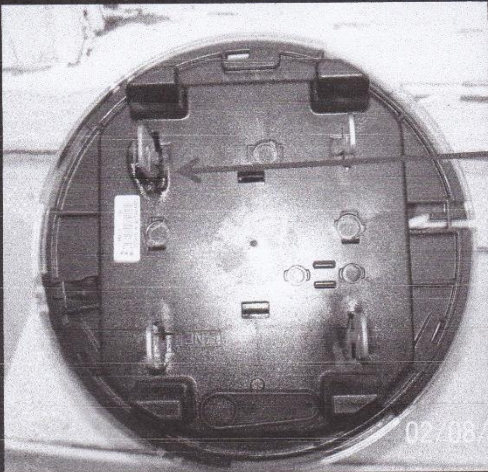
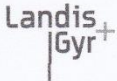


11 Landis+Gyr Confidential - 2013

Tournevis ou autre outil inséré et torsadé pour réduire la force nécessaire pour insérer / installer le compteur en écartant les mâchoires

Température des douilles – Mâchoires à ressort

Hot Socket – Sprung Jaws
Localized Heating On Meter Blade



Heat from poor jaw connection flows through meter blade.

FOCUS AL and FOCUS AX non-disconnect base plastic has 350°C (660°F) melting point.

12 Landis+Gyr Confidential – 2013

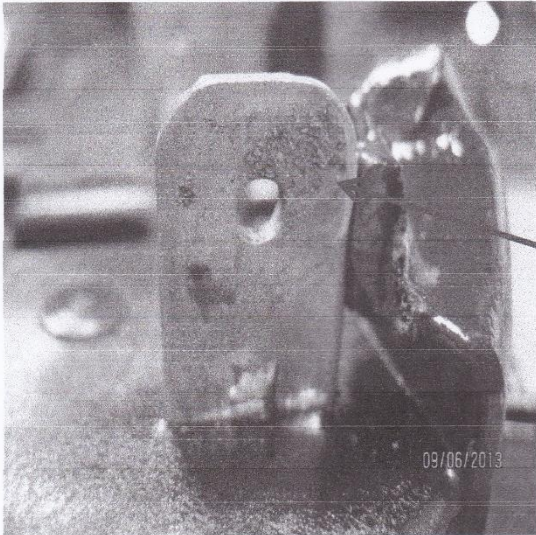
La chaleur provenant de la mauvaise connexion de la mâchoire passe à travers la lame du compteur.

Le plastique de base FOCUS AL et FOCUS AX sans déconnexion a un point de fusion de 350 ° C (660°F).

Mâchoires à lame « arquée »

Jaw to Blade Arcing

Landis+Gyr+



Jaws with intermittent connections will arc to the meter blade resulting in pitting on the blade.

Blade shows early signs of arcing.

Tin Melts at 232°C which is lower than the 350°C baseplate plastic.

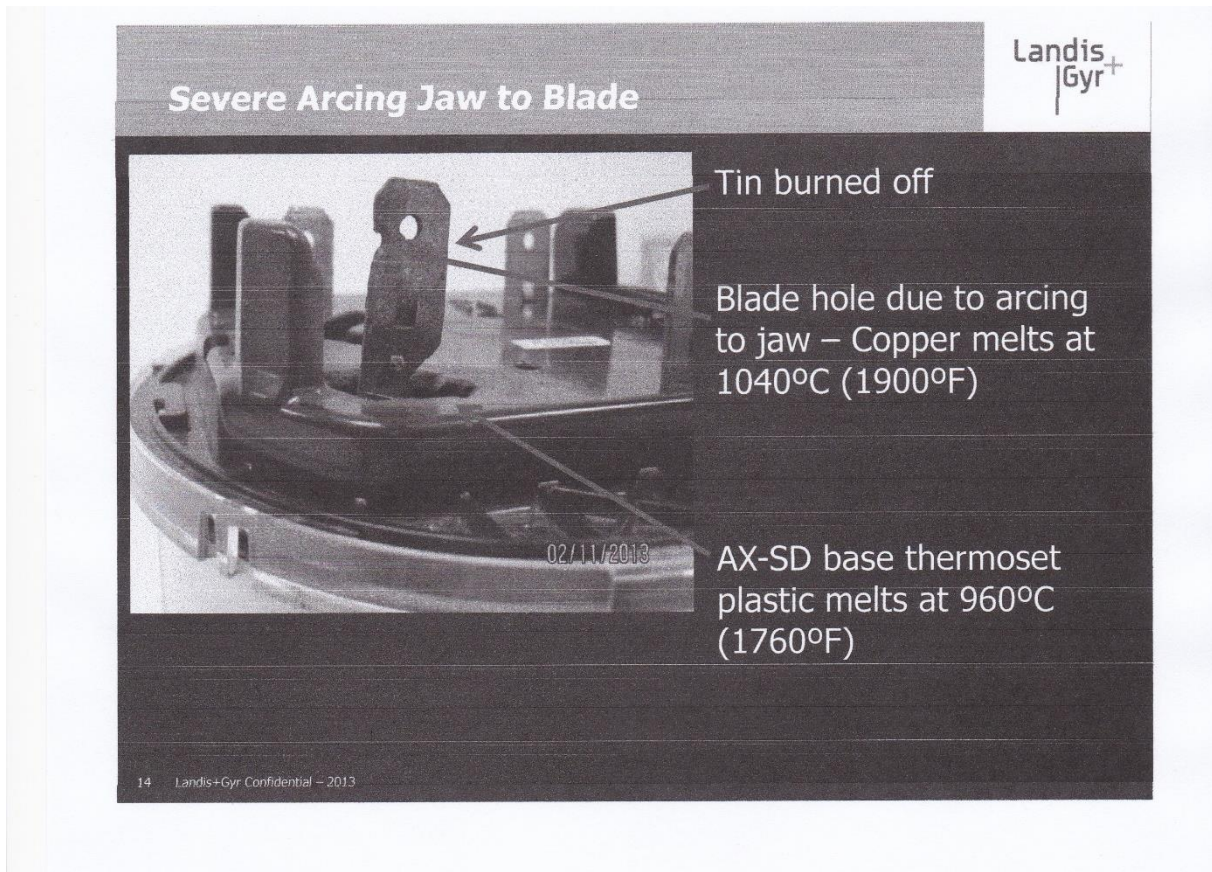
13 Landis+Gyr Confidential – 2013

Les mâchoires avec des connexions intermittentes marqueront la lame du compteur résultant des piqûres sur la lame

La lame montre des signes précoces d'arcs

Étain fond à 232 ° C qui est inférieur à 350°C de la plaque de base en plastique

Mâchoire à lame sévèrement arquée



L'étain a brûlé

Lame trouée par la formation d'un arc électrique sur la mâchoire de cuivre fondant à 1040°C (1900°F)

La base en plastique thermodurcissable AX-SD fond à une température de 960°C (1760°F)

Matériaux UL pour la plaque de la base et commutateur de service

UL Materials for Baseplate and Service Switch

Landis+Gyr+

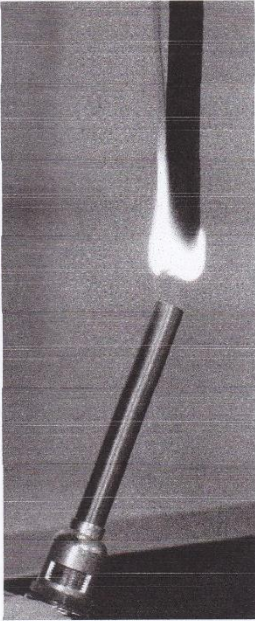
UL 94 5VA is the most stringent UL plastic requirement

- **5** repeated applications of a **5** inch flame
- Flame applied at 20 degree angle for **5** seconds
- Plastic sample mounted **Vertically**
- Material may not burn longer than 1 minute with no flaming particles given off after 5th application

UL 2735 Standard for Safety – Electric Utility Meters

Section 16 Flammability - Calls out UL 94 5VA test - Applied to external baseplate surface as well as internal surfaces of the meter through a hole in the base:

When testing complete assemblies, if the flame extinguishes due to oxygen starvation during one or more of the 5 second applications, the burner is to be withdrawn, re-ignited, and testing shall be continued until five applications of the test flame (including any application that self-extinguishes) are conducted.



15 Landis+Gyr Confidential – 2013

UL 94 5VA est le plastique UL strictement exigé

Cette partie très technique est difficilement traduisible et je n'ai trouvé personne de compétent pour m'y aider.

Valeurs de température maximale UL 2735 avec courant

UL 2735 – Temperature Ratings at Maximum Current

Landis+Gyr+

Table 15.1
Surface temperature limits in normal condition

Part		Limit °C
1	Outer surface of enclosure (unintentional contact)	
	a) metal, uncoated or anodized	65
	b) metal, coated (paint, non metallic)	80
	c) plastics	85
	d) glass and ceramics	80
	e) small areas (<2 cm ²) that are not likely to be touched in NORMAL USE	100
2	Knobs and handles (NORMAL USE contact)	
	a) metal	55
	b) plastics	70
	c) glass and ceramics	65
	d) non-metallic parts that i	70

For Comparison:
ANSI C12.1 Test No. 9 Temperature Rise
55°C added to 40°C ambient = 90°C max

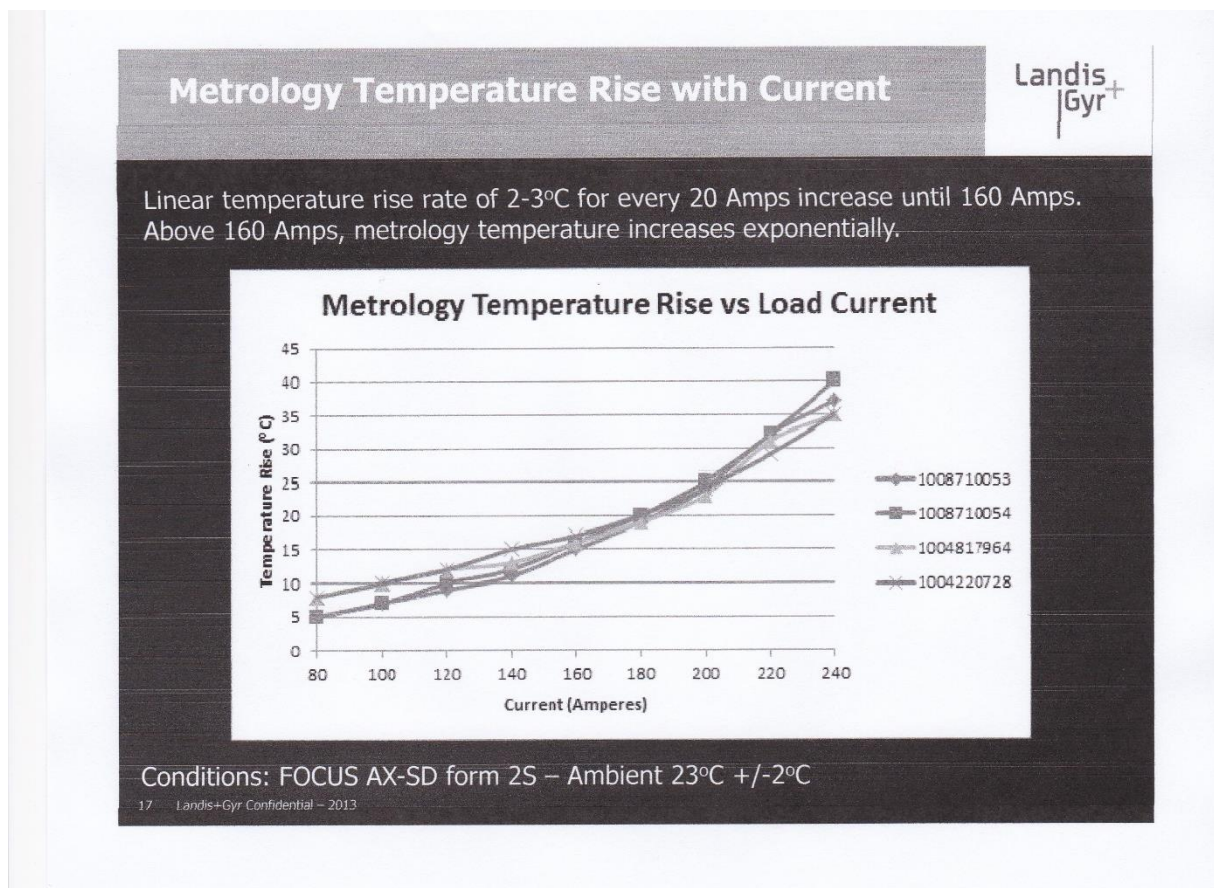
Table 15.2
Maximum temperatures for insulation material of windings

Class of insulation	Normal condition	SINGLE FAULT CONDITION
	°C	°C
Class A	105	150
Class B	130	175
Class E	120	165
Class F	155	190
Class H	180	210

16 Landis+Gyr Confidential – 2013

Tableau 15.1 limites de température de surface en condition normale

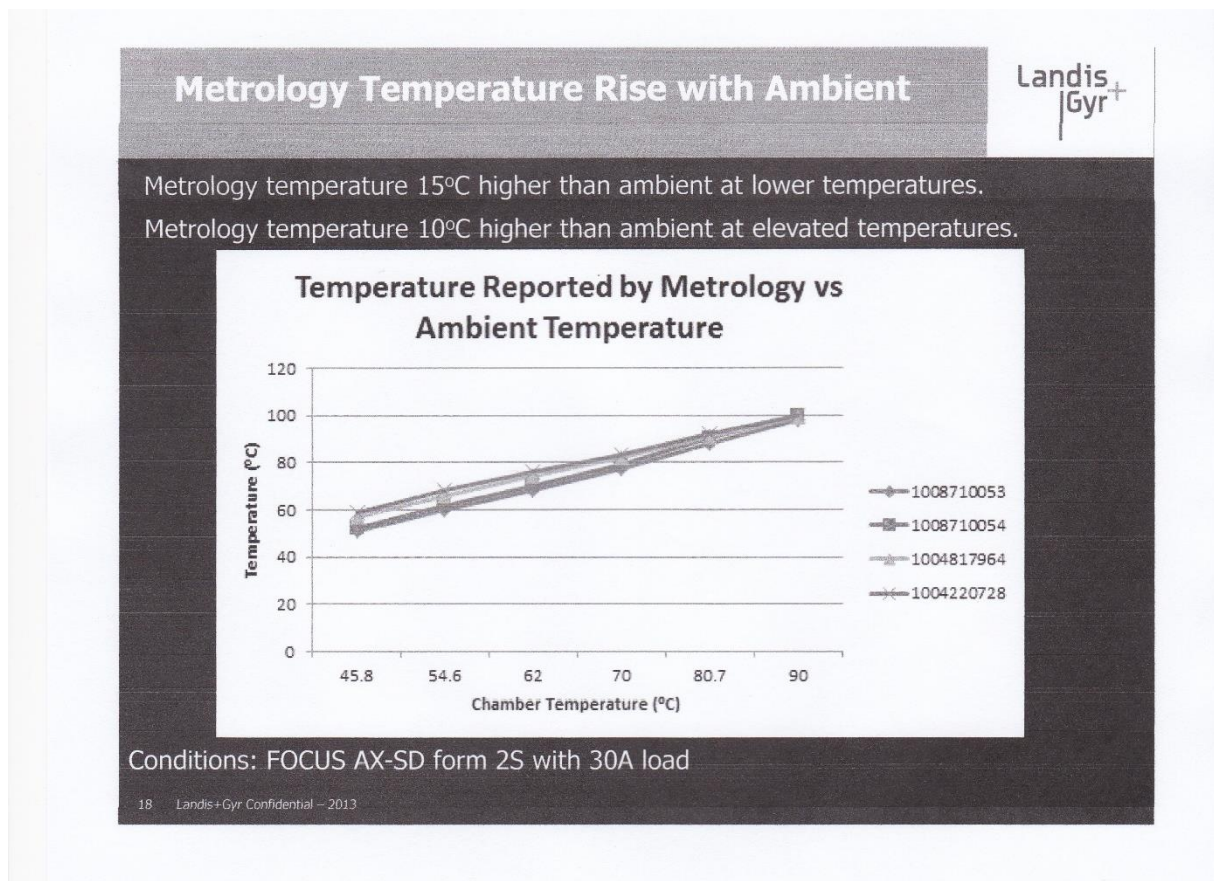
Augmentation de la température de métrologie avec le courant



Le taux de montée linéaire de température de 2-3 ° C pour chaque augmentation de 20 ampères jusqu'à 160 ampères.

Au-dessus de 160 ampères, la température de métrologie augmente exponentiellement.

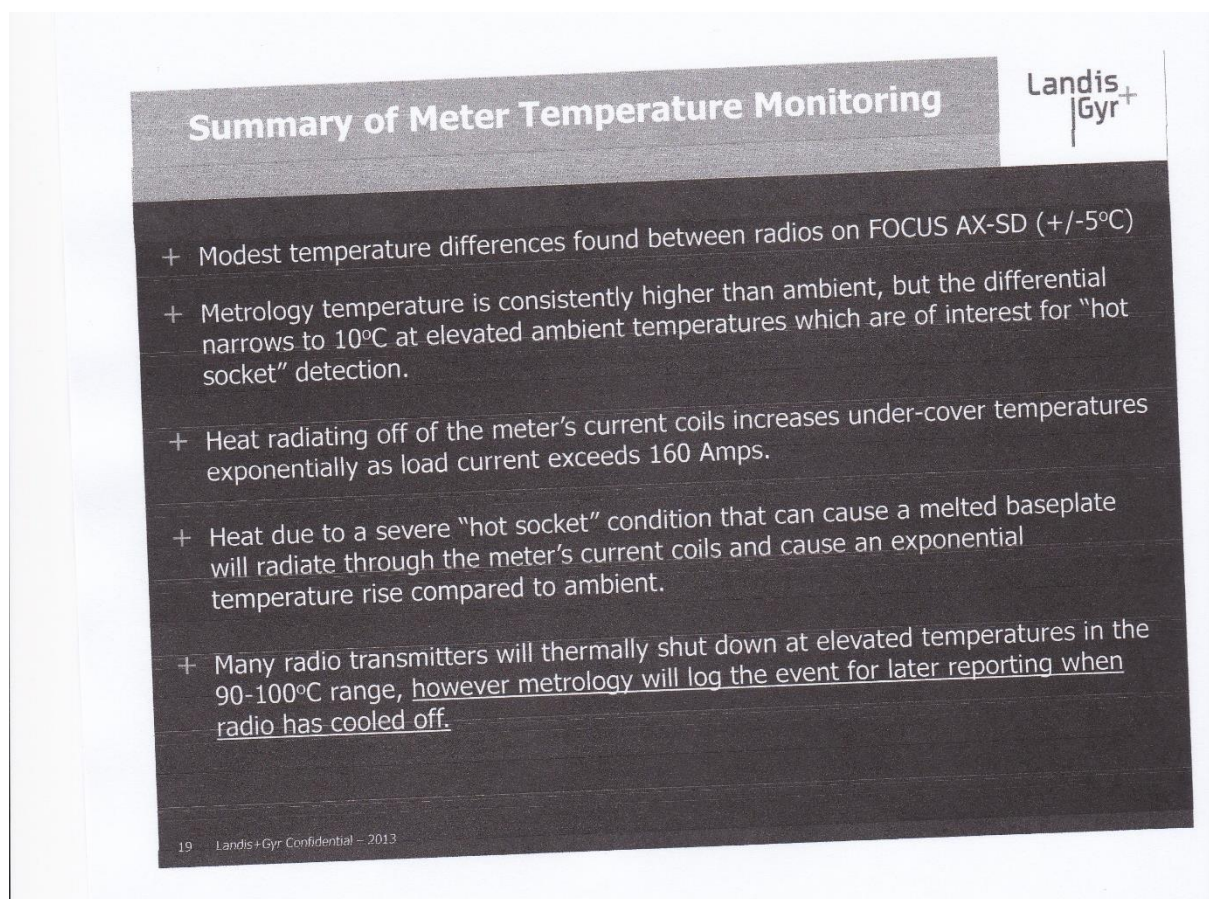
Augmentation de métrologie à température ambiante



Température de métrologie supérieure de 15 ° C plus élevé qu'à température ambiante et des températures plus basses

Température de métrologie supérieure de 10 ° C plus élevé qu'à température ambiante et des températures élevées

Résumé de la surveillance de la température du compteur



Différences de température modestes entre les radios sur FOCUS AX-SD ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)

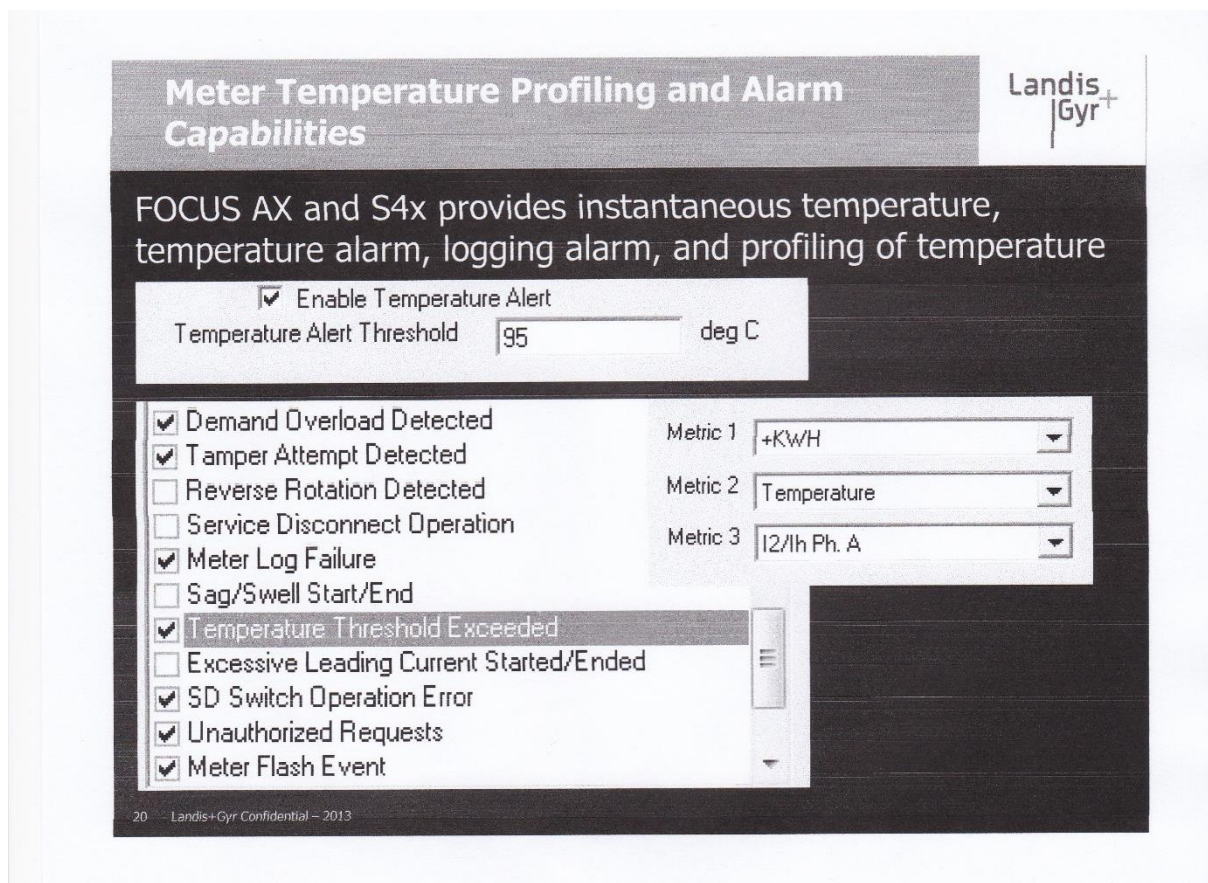
La température de métrologie est constamment supérieure à la température ambiante, mais le différentiel se réduit à 10°C à des températures ambiantes élevées, ce qui est intéressant pour la détection des douilles « chaudes ».

La chaleur rayonnant des bobines de courant du compteur augmente exponentiellement les températures de sous-couverture lorsque le courant de charge dépasse 160 ampères.

La chaleur due à l'augmentation très forte de la température des douilles peut provoquer la fonte de la plaque de base qui rayonnera à travers les bobines de courant du compteur et provoquera une augmentation exponentielle de la température par rapport à la température ambiante.

De nombreux émetteurs radio s'arrêteront thermiquement à des températures élevées vers $90\text{-}100^{\circ}\text{C}$, cependant la métrologie enregistrera l'événement pour un rapport ultérieur lorsque la radio sera refroidie.

Capacités de profilage de température et d'alarme



FOCUS AX et S4x fournissent une température instantanée, une alarme de température, une alarme d'enregistrement et un profilage de la température

GUIDE PRATIQUE OPTIMISÉ de surveillance de l'élévation de la température des douilles

The slide is titled "Hot Socket Monitoring– Utility Best Practices" and features the Landis+Gyr+ logo in the top right corner. The content is presented in a dark grey box with white text. It lists three main points, each starting with a plus sign (+). The first point is about recording temperature in load profiles. The second point discusses temperature threshold alerts, recommending a range of 95-100°C and noting that utilities may ignore events during sunny parts of the day. The third point is about taking temperature readings coincident with current readings in the middle of the night, with three sub-points: night time has no solar heating, night time has lower current (under 160 Amps), and comparing temperature extremes to the average has a good correlation. A small footer at the bottom left of the slide reads "21 Landis+Gyr Confidential – 2013".

+ Certains services publics enregistrent la température dans le profil de charge sur un échantillon de compteurs pour comprendre les conditions ambiantes.

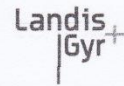
+ En cas d'alerte de surchauffe, L + G recommande une valeur de 95/100 ° C en fonction des conditions environnementales du service. Utilitaire peut choisir d'ignorer les événements survenant pendant les parties ensoleillées de la journée.

+ Certains utilitaires prendront la température de lecture coïncidente avec le courant avec la lecture en milieu de la nuit

- La lecture de nuit n'est pas influencer par la température solaire.
- La nuit a généralement un courant plus faible (moins de 160 ampères), ce qui fait que la charge est moins susceptible de provoquer de faux événements d'élévation de la température des douilles.
- Comparaison des températures extrêmes par rapport à la moyenne a une bonne corrélation - Moyenne de référence, revoir ceux qui sont 5-6 ° C au-dessus de la moyenne (déviation) et évaluer le risque potentiel.

Futurs domaines de recherche

Future Areas of Research



- + Simulate hot socket conditions – Not an easy task. Many attempts have been made to simulate hot sockets
- + Once hot socket conditions can be simulated, monitor metrology temperature to confirm understanding and refine “best practice” recommendations
- + Simuler les conditions de l'élévation de la température de la douille - Ce n'est pas une tâche facile. De nombreuses tentatives ont été faites pour simuler les conditions de l'élévation de la température des douilles.
- + Une fois que les conditions de l'élévation de la température des douilles peuvent être simulées, surveiller la température de la métrologie pour confirmer la compréhension et affiner les recommandations de «meilleures pratiques» à suivre.

22 | Landis+Gyr Confidential – 2013

Questions?

Thank you

