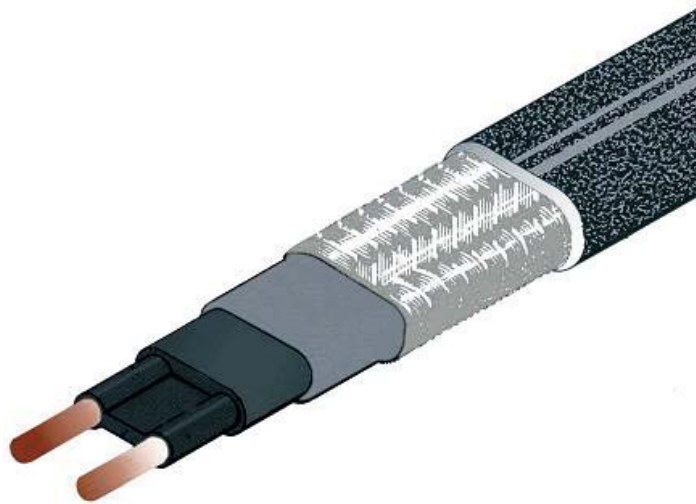


NOTICE TECHNIQUE ET MISE EN OEUVRE

Câble chauffant autorégulant ICEGUARD



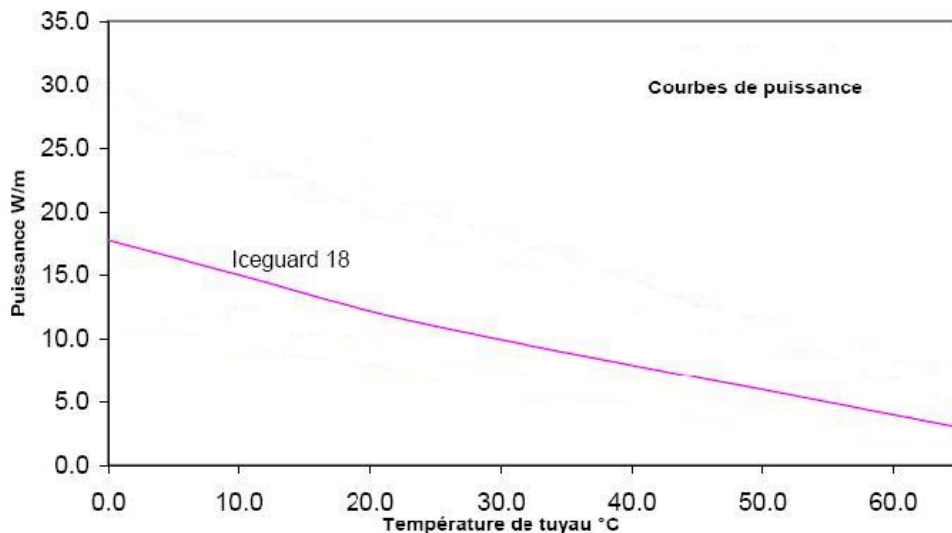
En cas de froid persistant et de chute de neige, les gouttières et les tuyaux de descente sont menacés par la formation de glace en raison des processus de gel et de dégel qui se succèdent. La neige située dans le secteur de l'avant-toit fond sous l'effet des rayons du soleil ; en l'absence de possibilité d'écoulement due à des tuyaux de descente gelés, l'eau de fonte passe par-dessus le bord des gouttières et y entraîne la formation de stalactites qui peuvent devenir un danger pour les passants et les véhicules.

Iceguard a été mis au point spécialement pour protéger les toitures contre le gel. Sa gaine en polyoléfine noire, résistante aux UV est bien adaptée aux applications en extérieur.

- Gouttières
- Cheneaux
- Tuyaux de descente
- Avant-toits

1.1. Caractéristiques du câble Iceguard

Tension nominale	230V
Pouvoir de coupure	16A
Température maxi sous tension	65°C
Température maxi hors tension	85°C
Température minimale de pose	-20°C
Plus petit rayon de courbure	25 mm
Résistance max. de l'écran en Cu	0,014 Ω /m
Certification	Avis technique CSTB (en cours)



18 W/m à 0°C dans l'air
36 W/m dans l'eau glacée

1.2. Recommandations générales d'utilisation

1. Les câbles chauffants doivent être utilisés uniquement selon la méthode recommandée par DELEAGE.
2. Dérouler le câble et le couper à la longueur souhaitée. Ne pas dépasser la longueur maximale de circuit préconisée.
3. Le raccordement des câbles chauffants doit être effectué par un électricien. Avant tout raccordement, vérifier la résistance électrique de chaque conducteur par rapport à la terre.
4. Installer les connecteurs d'alimentation et de terminaison en suivant les modes d'emploi. Il faut s'assurer alors qu'il n'y ait pas d'humidité dans le câble chauffant. Afin d'éviter les court-circuits, ne pas contacter les tresses conductrices entre elles.
5. La surface sur laquelle est installé le câble chauffant doit être propre et exempte d'objets tranchants.
6. Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 25 mm. Le câble chauffant doit être courbé sur la face Plate.
7. La température minimale de pose du câble chauffant est de -20°C .
8. La température maximale superficielle du ruban ne doit pas dépasser 85°C (hors service) et 65°C (en service).
9. La tresse de protection en cuivre étamé a une résistance électrique inférieure à 18 Ohms/km et peut donc être utilisée comme fil de terre.
10. La tension d'alimentation donnée par le fabricant doit être respectée : 230 V.
11. L'utilisation de disjoncteurs différentiels de sensibilité inférieure ou égale à 30mA (protection des courants de fuite, raccordement à la terre) est recommandée pour assurer une protection des personnes et du système.
12. Tout ruban chauffant endommagé doit être remplacé.
13. Les câbles chauffants ne s'arrêtant jamais tout à fait, et émettant donc de la puissance même à des températures estivales, nous recommandons de réguler les câbles chauffants avec un thermostat (longueurs supérieures à 3 m)

1.2. Longueurs maximales du circuit

Iceguard 18 W/m		
Disjoncteur courbe C	10 A	16 A
Température	m	m
- 20°C	45	69
- 10°C	60	84
0°C	77	100
+ 10°C	85	116

Les longueurs maximales de circuit définies ci-dessus tiennent compte de la puissance de démarrage qui peut être jusqu'à 1,8 fois la puissance de fonctionnement.

En présence de températures inférieures à celles indiquées dans le tableau, les longueurs des câbles chauffants admises diminuent en conséquence !

2.1. Détermination de la longueur du câble chauffant

- **Cas des gouttières**

Longueur de la gouttière
 + longueur du tuyau de descente plus 1 m
 + longueur du câble chauffant depuis le boîtier de raccordement jusqu'à la gouttière

 = longueur du câble chauffant

- **Cas des surfaces de toit**

Surface de toit en m² x multiplicateur d'altitude au-dessus de la mer (1)
 + 1 m de câble chauffant par branchement en T
 + 0,4 m de câble chauffant pour chaque raccordement

 = longueur du câble chauffant

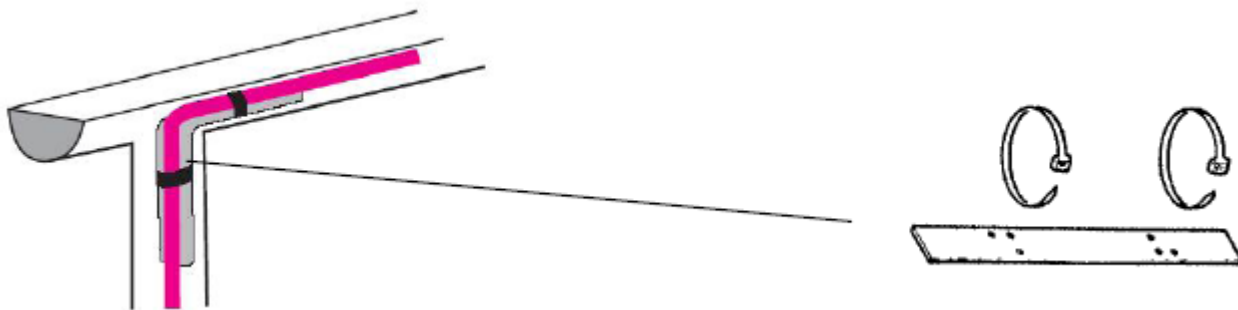
(1) Coefficient multiplicateur selon l'altitude :

Altitude au dessus du niveau de la mer (m)	750	1000	1500	2000
Multiplicateur d'altitude au dessus du niveau de la mer par m ² de surface de toit	3	4	5	6

2.2. Configurations de montage

- **Gouttières / cheneaux :**

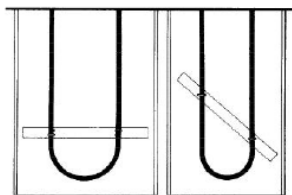
Pour **les toits à faible angle d'inclinaison**, on peut remédier rapidement au phénomène en équipant gouttière et tuyau de descente d'un câble chauffant pour garantir l'écoulement libre de l'eau de fonte.



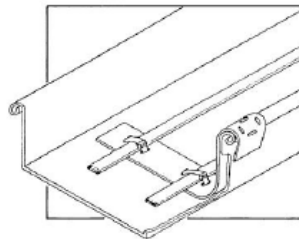
Si la largeur de gouttière est inférieure à 120mm, on utilise un seul ruban.

Pour une largeur supérieure, mettre en place plusieurs rubans en parallèle (2, 3, 4, etc...) selon la puissance nécessaire et en respectant toujours un écartement minimum de 10 à 15 cm entre les câbles. La règle est d'avoir toujours 30W/m minimum pour 15 cm de largeur de chéneau soit une puissance surfacique supérieure à 200 W/m².

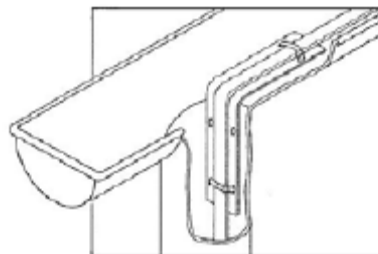
Lorsque 2 câbles Iceguard doivent être installés dans un chéneau, on utilise le kit de fixation gouttière tel que ci-dessous :



écartement 15cm / rayon de courbure 25mm mini



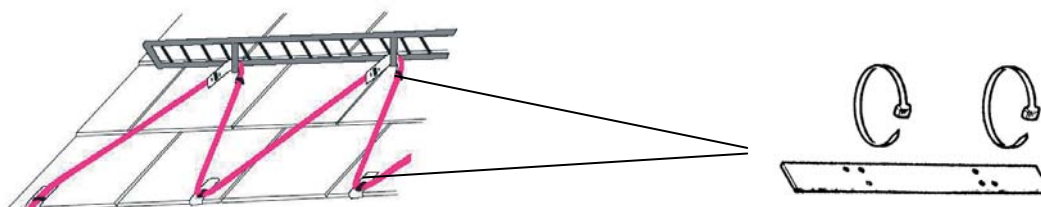
Le kit de fixation gouttière plié à 90° est également placé dans le passage de la gouttière au tuyau de descente, afin de protéger le câble chauffant contre les détériorations mécaniques.



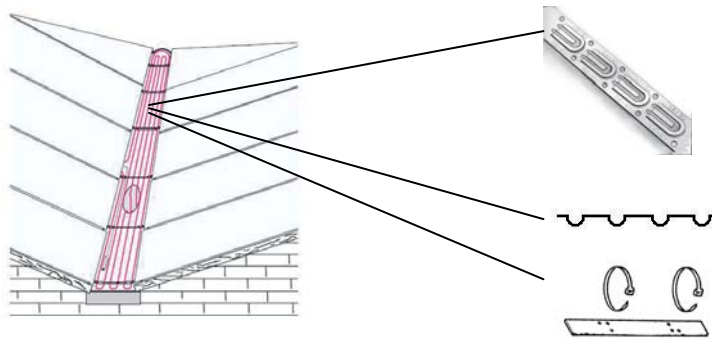
Pour éviter un reflux de l'eau de fonte dans le tuyau de descente, le câble chauffant doit s'étendre à environ 1 m sous la surface jusqu'à la limite de gel.

▪ **Avants-toits :**

Les toits à inclinaison forte doivent être équipés d'une grille à neige, car les masses de neige qui descendent peuvent boucher brusquement toutes les gouttières. Il est judicieux ici de chauffer tout le secteur du toit sous la grille à neige, en plus des gouttières et des tuyaux de descente. Pour cela, des câbles chauffants sont posés en zigzag dans le secteur compris entre l'avant-toit et la grille à neige. La puissance nécessaire par m² de surface de toit dépend de l'altitude au-dessus de la mer du site où se trouve le bâtiment, car il faut s'attendre à des chutes de neige plus fortes dans les sites de montagne plus élevés.



Dans le secteur des écoulements de **toits plats** non chauffés dont les tuyaux de descente à l'intérieur d'un bâtiment chauffé sont guidés vers le bas, la formation de glace peut gêner l'écoulement libre de l'eau de fonte produite par les rayons du soleil. Pour prévenir d'éventuels dégâts sur la couverture sensible du toit, la zone d'attraction plus étroite d'une telle entrée doit être chauffée par la pose d'un câble chauffant dans un rayon d'environ 1,0 m. L'espacement entre chaque câble (pas) **ne doit pas excéder 15 cm** pour une bonne diffusion de la chaleur dans la zone concernée. Pour cela, on utilisera les accessoires de fixation et d'écartement préconisés par Deléage.



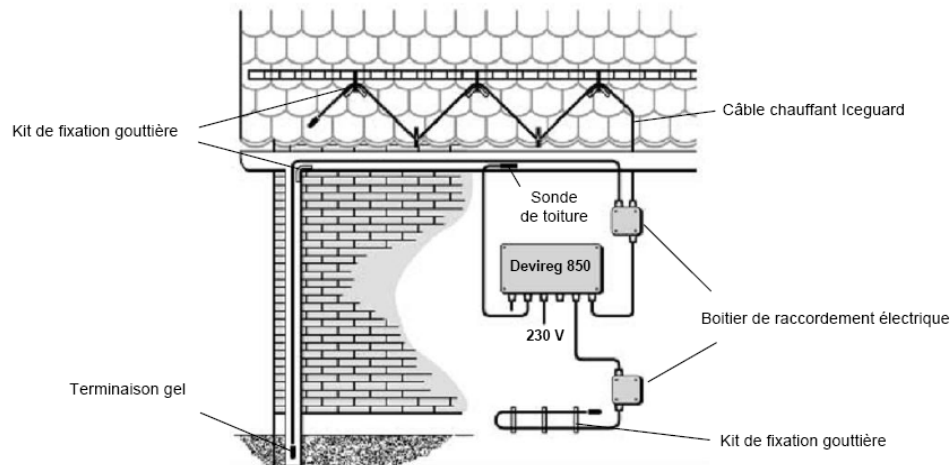
Dans les régions à fortes chutes de neige, il peut être nécessaire, pour des raisons statiques, de chauffer toute la surface de toit d'un bâtiment, afin de soulager le toit de la charge de neige maximale attendue. Face à de tels types de toits, une étude individuelle est incontournable afin d'étudier la meilleure solution : câbles chauffants, câbles chauffants autorégulants ou trames chauffantes prêtes à l'emploi. Nous consulter.

2.3. Accessoires de montage

DELEAGE propose une gamme d'accessoires complète pour le montage telle que :

- Kit de fixation et d'écartement gouttière
- Bande de fixation Devifast
- Boitier de raccordement électrique
- Etc... *Pour plus d'information, reportez vous au catalogue DELEAGE*

Exemple de montage



3. Régulation

Les petites installations dans le domaine privé (puissance inférieure à 6 KW) peuvent être exploitées avec un thermostat différentiel électronique **Devireg™ 316** qui met en marche l'installation seulement entre -7° et $+5^{\circ}\text{C}$ par exemple.

Pour plus d'informations, reportez vous à la notice technique du Devireg 316.

Pour les installations plus grandes, à **partir d'environ 30 m de longueur de gouttières et de tuyaux de descente**, il faut dans tous les cas installer un détecteur de verglas **Devireg™ 850**. Ces instruments ne mettent le chauffage en marche que si la température extérieure est légèrement supérieure à la limite de gel et si de l'humidité est présente dans la gouttière au même moment. La sonde d'humidité nécessaire est insérée à l'intérieur de la gouttière, à proximité du tuyau de descente.

Pour plus d'informations, reportez vous à la notice technique du Devireg 850.

4. Raccordements pour câbles autorégulants

Les raccordements au réseau électrique et les connexions des câbles autorégulants peuvent être réalisés à l'aide de kits de raccordement par gaines thermorétractables.

Pour plus d'informations, reportez vous à la notice technique des kits de raccordement.

5. Stockage et manipulation des câbles

Stockage des câbles chauffants autorégulants

- Les câbles chauffants et les pièces de raccordement doivent être stockés dans un endroit propre et sec.
- Pendant le stockage des câbles chauffants, évitez tout contact avec des produits chimiques et des matières pétrochimiques.
- Protégez les câbles chauffants des détériorations mécaniques.
- La température de stockage ne doit être ni inférieure à -40°C , ni supérieure à $+60^{\circ}\text{C}$.

Si les câbles chauffants et les pièces de raccordement sont stockés, même pendant un temps limité, dans des locaux ou des chantiers humides, ils doivent être protégés de l'humidité (par ex. en montant un manchon).

Contrôles avant montage

- Peu de temps avant le début du montage, mesurez la résistance d'isolement du câble chauffant.
- Vérifiez si le matériel nécessaire, intact et complet, est présent sur le chantier.
- Vérifiez que l'identification de type du câble chauffant et des accessoires concorde avec les documents de planification.

Dans le système de canalisations, faites attention aux arêtes tranchantes et aux inégalités qui pourraient endommager le câble chauffant. Supprimez-les le cas échéant.

Les canalisations et réservoirs enduits ou traités en surface doivent être complètement séchés au début du montage.

Manipulation du câble chauffant

Si le câble chauffant est livré sur cylindre, utilisez un support stable pour le cylindre.

En déroulant le câble chauffant, on doit faire attention qu'il soit déroulé **tout droit**. Lors du déroulage, évitez d'exercer de trop fortes tractions, ainsi que de plier et d'écraser le câble chauffant.

Pendant le déroulage, le câble chauffant ne doit pas passer sur des arêtes tranchantes ou des angles.

Ne marchez pas sur le câble chauffant, évitez de rouler dessus avec un véhicule, cela pourrait l'endommager !

Notre service technique est à votre disposition pour toutes informations complémentaires.