



# I FibroLaser III

Un système de détection incendie de chaleur linéaire  
sur de grandes longueurs

**SIEMENS**





## FibroLaser, détecter les dangers pour agir sans risque

Lorsque le feu démarre dans des tunnels des halls, des parcs de stationnement, sur des tapis roulants ou dans des chemins de câbles, il faut agir rapidement. Les vies humaines doivent être protégées, les dommages aux biens minimisés, les pannes importantes et les coûts résultants évités.

Avec le système de détection de chaleur linéaire FibroLaser, Siemens vous offre une solution innovante, éprouvée dans le monde entier.



Dans les tunnels ferroviaires FibroLaser peut surveiller et localiser avec précision des augmentations brusques de la température.

# Protéger vos systèmes tout au long de leur cycle de vie

## Solution pour une protection systématique

Seule une solution dédiée assure une protection optimale. Pour répondre aux enjeux de sécurité absolue dans les lieux étendus à risque, notre solution globale FibroLaser combine :

- la technologie unique de capteur et de signal allant de la détection et localisation sans perturbation à la commande automatique d'un système d'extinction,
- une multitude de possibilités de réseau et d'intégration (adaptable à chaque besoin client) allant de l'intégration dans un système de gestion du danger à la visualisation sur un ordinateur individuel.

## Système complet pour la mise en sécurité de votre site

Avec Siemens, vous avez l'assurance du savoir-faire et de l'expertise en matière de sécurité incendie pour des solutions complètes dans des environnements spéciaux.

De la consultation à la planification en passant par la mise en service et la maintenance, nous vous accompagnons dans la mise en sécurité de votre site grâce à nos différentes solutions,

- FibroLaser pour la détection incendie.
- Sinteso pour les détecteurs ponctuels.

L'ensemble de ces systèmes interagit et communique aisément entre eux. Avec Siemens, vous bénéficiez d'un interlocuteur unique agissant sur l'ensemble de vos systèmes de protection contre l'incendie et les actes de malveillance.

## Pérennité et rentabilité assurées

Notre solution FibroLaser est conçue pour vous permettre une exploitation fiable de votre site sur le long terme et à moindre de coûts tout au long de son cycle de vie.

De la conception de votre future solution par nos experts qualifiés aidés par notre logiciel de planification et de calcul testé par le ( VdS ) jusqu'à l'installation simple et fiable de nos détecteurs, Siemens s'engage pour vous assurer la pérennité de votre système de mise en sécurité.



FibroLaser est idéal pour surveiller des applications difficiles telles que les tapis roulants.

Nos produits sont conçus pour durer et ce particulièrement dans des environnements spéciaux. Nos câbles de détection sont conçus pour résister à la saleté, à la poussière, à l'humidité, à l'atmosphère corrosive et au rayonnement nucléaire.

En outre, notre réseau d'implantations vous garantit la présence d'experts et de personnels qualifiés pouvant intervenir 24 heures/24 et 7 jours/7. Nous vous accompagnons également tout au long du cycle de vie de vos équipements en conseillant dans la modernisation pas à pas de votre site.

A ce titre, des composants tels que des contrôleurs, les câbles ou des composants réseau peuvent être remplacés individuellement et modernisés.

Le nouveau FibroLaser III est également compatible avec les protocoles de l'OTS100 et de l'OTS-X. Le réseau peut donc être facilement intégré.

## Expérience unique et mondialement reconnue

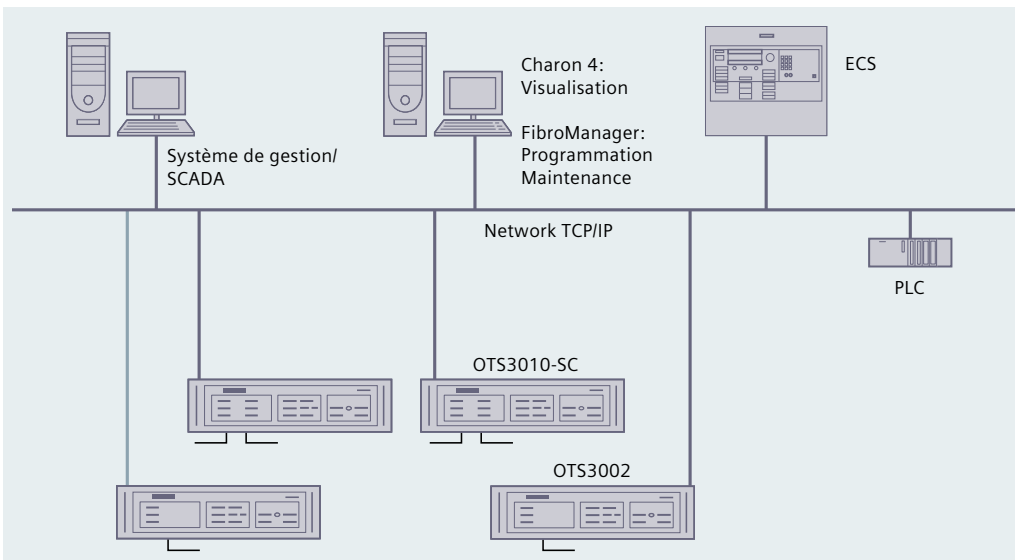
Avec plus de 10 ans d'expérience, Siemens est le pionnier de la détection de chaleur linéaire et peut faire valoir son expertise dans le domaine. Siemens possède également la plus importante base installée du marché avec une longueur de plus de 2,000 km et plus de 1200 contrôleurs.

Nous avons construit un tunnel unique d'essais à Hagerbach, dédié à la recherche, le développement, les essais pratiques et l'optimisation de nos solutions pour les tunnels.

## + POINTS FORTS

- Solution de détection de chaleur linéaire dédiée à résister face à des conditions environnementales difficiles, pour des sites longs ou étendus
- Process global allant de la détection incendie à la transmission d'informations aux pompiers depuis une seule source d'information
- Expérience d'un interlocuteur unique leader mondial dans ce domaine
- Système flexible grâce aux possibilités d'intégration et d'extensions simples





FibroLaser III , une solution adaptée à vos besoins, pour la meilleure protection individuelle

## Détection très rapide de la chaleur avec une extrême précision de la localisation de l'éclosion de l'incendie

Qu'il s'agisse de la protection contre l'incendie de chemins de câbles ou d'un tunnel routier, vos exigences en termes de sécurité sont identiques. Vous souhaitez détecter et localiser rapidement le début d'incendie afin d'agir rapidement et limiter ainsi ses conséquences. Notre solution FibroLaser vous permet de protéger les biens et les personnes et de maintenir en fonctionnement votre activité.

### + POINTS FORTS

- Sécurité conforme aux normes en vigueur pour une zone pouvant aller jusqu'à 20 kilomètres de longueur
- Précision et fiabilité dans des conditions environnementales difficiles
- Détection extrêmement rapide de la chaleur avec sécurité maximale contre les fausses alarmes
- Alarme rapide et évacuation fiable grâce aux pré-alarmes et aux informations de localisation détaillées
- Associativité NF (produits spécifiques) avec gamme ECS FC20

#### Fiabilité jusqu'à 20 km

Notre système de détection de chaleur linéaire FibroLaser vous offre la sécurité de l'ensemble de votre installation grâce à une zone de détection pouvant aller jusqu'à 20 km de longueur. Notre solution répond aux normes en vigueur en matière de détection de chaleur linéaire. Grâce à sa certification VdS selon la norme EN 54-22, l'accréditation FM et d'autres approbations internationales, FibroLaser peut s'adapter à une large gamme d'applications. Le système FibroLaser bénéficie d'une associativité NF en tant que produit spécifique avec toute la gamme d'équipements de contrôle et de signalisation Sinteso FC20 (ECS).

#### Détection de chaleur fiable

Grâce à sa technologie de capteur robuste, notre gamme FibroLaser fournit une détection fiable de la chaleur, et ce même dans des environnements difficiles tels que l'humidité, la corrosion, la saleté, voire en cas d'interférence électromagnétique (dans les chemins de câbles ou les tunnels ferroviaires).

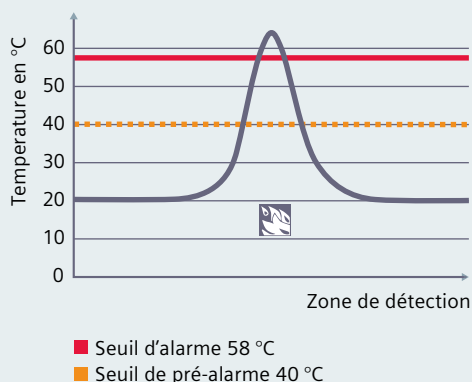
#### Détection rapide et précise

Notre solution FibroLaser est sensible à la chaleur de combustion et de rayonnement. Ces différentes sources de chaleur sont analysées avec précision dans un délai d'une à 30 secondes. De ce fait, notre système peut détecter des feux extrêmement rapidement et avec une localisation précise ; combinée à une immunité maximum contre les phénomènes perturbateurs et l'élimination de fausses alarmes.

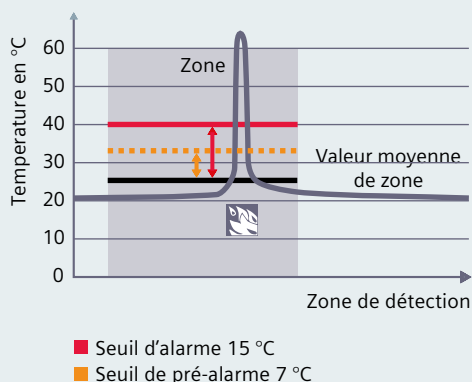
#### Alarme fiable pour une réaction immédiate

Pour qu'une alarme et une évacuation puissent être encore plus rapides et fiables, des pré-alertes peuvent être définies afin d'avertir le centre de commande du site. Pour ce faire, notre solution FibroLaser fournit des informations essentielles aux pompiers telles que la localisation exacte de l'incident, l'étendue du feu et la direction de propagation. En outre, les asservissements nécessaires tels que la ventilation, les systèmes d'extraction de fumée, le système d'orientation et les systèmes d'extinction sont commandés selon l'évolution du sinistre. La transmission de l'alarme incendie et des commandes se fait via une interface standard.

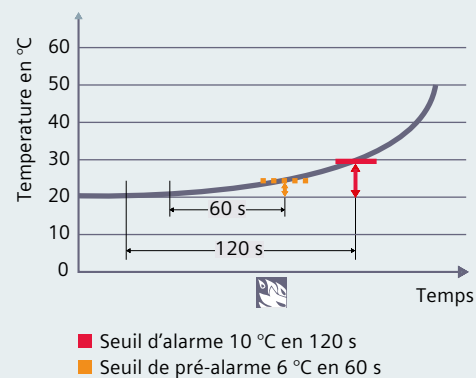
Dépassement de la température maximale définie



Dépassement de la différence maximum définie par rapport à la température moyenne de la zone



Dépassement d'une augmentation de température maximum définie



Dans la pratique les paramètres peuvent être librement choisis et sont respectivement adaptés aux risques et aux conditions environnementales.

## FibroLaser, la technologie de la réflexion de la lumière à travers une fibre optique

FibroLaser reproduit les caractéristiques des câbles en fibre de verre dans un capteur de température associé à un système de localisation d'incendie extrêmement précis. Les critères de déclenchement de l'alarme seront définis en fonction des conditions environnementales de votre site.

### Détection de température avec réflexion de lumière

Notre solution FibroLaser est composée de la centrale et de câbles de détection en fibre de verre joints. La centrale envoie un rayon laser par le câble. La fibre de verre reflète cette lumière et la renvoie séparée en signaux "Stokes" et "Anti-Stokes" (effet Raman). Alors que les signaux Stokes ont presque la même force de signal à toutes les températures, cette valeur monte proportionnellement à la température avec des signaux Anti-Stokes.

Grâce à des diodes laser semiconductrices, FibroLaser peut mesurer ces effets dans les fibres de verre jusqu'à 10 km de long. En comparant Stokes et Anti-Stokes, la centrale calcule de façon fiable la température et la position de la source de chaleur.

Grâce à l'optimisation de la résolution temporelle et locale, même de légers changements de température, tels qu'une augmentation de quelques degrés Celsius par minute, peut être détectée de façon fiable et certaine.

### 1 000 zones sur un câble

1 000 zones peuvent être installées (système à 2 canaux : 2 x 1 000 zones) sur un câble de détection jusqu'à 10 km de long (par exemple pour la ventilation, les caméras, les lumières de secours, la commande des feux de circulation ou l'intervention). Ces zones peuvent être isolées l'une après l'autre ou divisées en parallèle. Chaque zone peut avoir un paramètre d'alarme individuel.

### Configuration des paramètres d'alarme

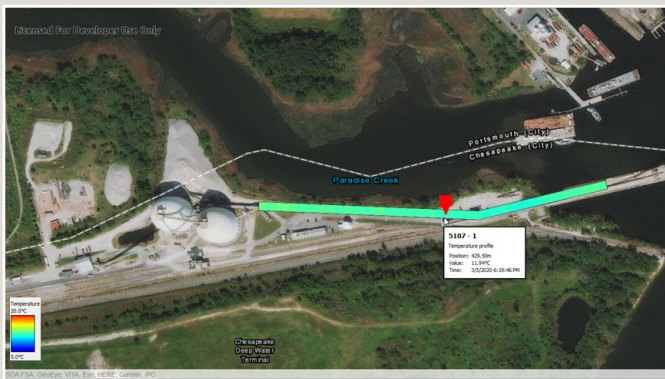
Les conditions de votre site déterminent les paramètres d'activation de l'alarme.

FibroLaser permet trois critères différents d'activation de cette alarme :

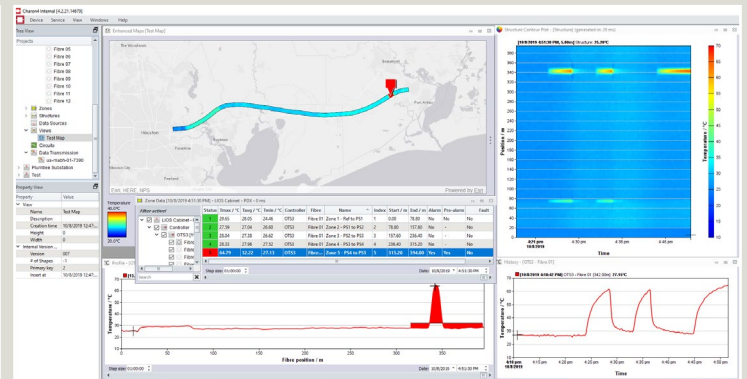
- le dépassement d'une température maximale définie,
- la dérive trop importante de la température moyenne d'une zone,
- l'augmentation de température rapide.

### + POINTS FORTS

- Détection de chaleur et localisation du feu rapides et fiables par détermination de la réflexion de la lumière
- Division du câble de détection en 1 000 zones maximum
- Paramètre d'alarme configurable individuellement pour s'adapter aux conditions sur site



Vue aérienne avec le logiciel de visualisation Charon 4



Exploitation fiable et aisée avec le logiciel de visualisation Charon 4

## FibroLaser, une meilleure protection grâce à la gestion de réseau intelligente

Notre solution FibroLaser vous permet d’aller au-delà de la détection, de la localisation et du transfert de l’information. Elle peut, en effet, être intégrée dans des configurations diverses et fonctionner avec une multitude d’autres systèmes, en cas d’urgence. Une visualisation intuitive, directement sur site ou via Internet, complète l’efficacité de notre système.

### + POINTS FORTS

- Intégration facile
- Intégration fiable avec d’autres équipements de mise en sécurité
- Adaptation de la solution à vos besoins
- Visualisation personnalisable sur site ou internet

#### Gestion de tout réseau

Seule l’expression de vos besoins est essentielle à la conception et la mise en place de notre solution FibroLaser sur votre site.

Si un système autonome avec sortie de relais est recommandé, notre système s’intègre dans des environnements techniques les plus complexes, tels que :

- l’intégration dans un système de mise en sécurité incendie complet,
- l’intégration dans un système de gestion des risques de plus haut niveau ou connecté aux centrales à mémoire programmable via TCP/IP selon les protocoles standards,
- l’extension d’entrées et sorties afin de commander des centrales complexes,
- des solutions dédiées et adaptées à vos besoins.

#### Danger maîtrisé

En cas d’alarme, différents systèmes doivent communiquer entre eux pour assurer une mise en sécurité optimum de votre site :

- l’alarme incendie,
- la vidéosurveillance,
- la commande de signal d’alarme,
- la ventilation,
- l’éclairage,
- l’extinction automatique,
- la surveillance des salles d’exploitation,
- les commandes spécifiques à votre site.

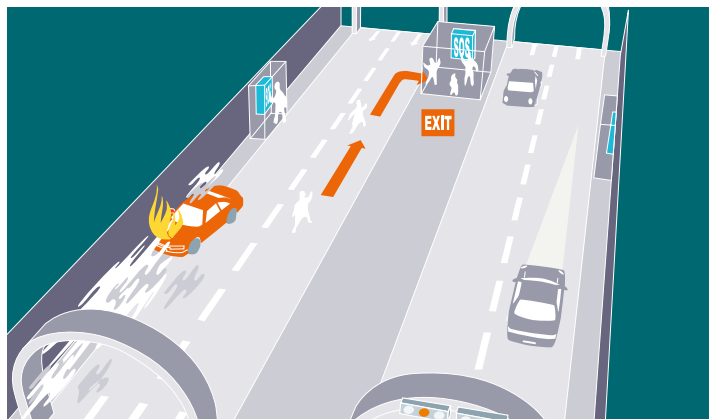
Votre système de mise en sécurité incendie sera efficace et performant lorsque l’ensemble de ces fonctions et équipements seront entièrement reliés entre eux. C’est ce que notre solution FibroLaser III vous permet de réaliser au travers de son hyperviseur intégrant toutes les disciplines de mise en sécurité de votre site.

#### Visualisation permanente

Tunnels, tapis roulants, parcs de stationnement, grâce à notre solution FibroLaser, vous pouvez suivre sur un seul écran l’intégralité de votre site à surveiller à partir d’un terminal local ou via internet et où que vous soyez.



Même avec la saleté et les vents violents habituels dans les tunnels FibroLaser offre une protection incendie fiable.



Avec FibroLaser vous ne perdez pas de temps : un feu ouvert est localisé en moins de 1 minute avec une résolution de moins de 3 m.

## FibroLaser, la détection incendie pour les tunnels routiers

Des vents violents peuvent faire voler la fumée et les gaz chauds dans les tunnels routiers provoquant des augmentations de températures pas nécessairement à la source de l'incendie. Notre solution FibroLaser mesure la chaleur de combustion et de rayonnement pour assurer une détection et une localisation d'un début d'incendie fiables et précises.

### Trafic routier en toute sécurité

Le trafic routier va devenir de plus en plus souterrain afin d'optimiser les temps de trajet et soulager les villes.

Les tunnels et les galeries souterraines sont au coeur des enjeux économiques de la société d'aujourd'hui.

Les usagers, les véhicules et les infrastructures doivent de ce fait être protégés contre les risques d'incendie pouvant survenir au sein d'un tunnel.

Notre solution FibroLaser est le système fiable et précis permettant :

- une détection incendie précoce et fiable,
- une localisation précise de la source de chaleur,
- une activation sélective des systèmes appropriés de mise en sécurité (vidéosurveillance, ventilation, extinction automatique),

- une analyse de la taille et de la direction de l'incendie,
- une source d'informations essentielle pour une intervention rapide et appropriée des pompiers.

### Expérience éprouvée

Notre expérience en matière de mise en sécurité incendie dans les tunnels routiers est mondialement reconnue.

Nos solutions FibroLaser sont implantées dans de nombreuses infrastructures à travers le monde :

- Mont Blanc Tunnel (France),
- Gotthard Tunnel (Suisse),
- Rennsteig Tunnel (Allemagne),
- Lecco Tunnel (Italie),
- Funing Tunnel (Chine),
- KP Expressway (Singapour).

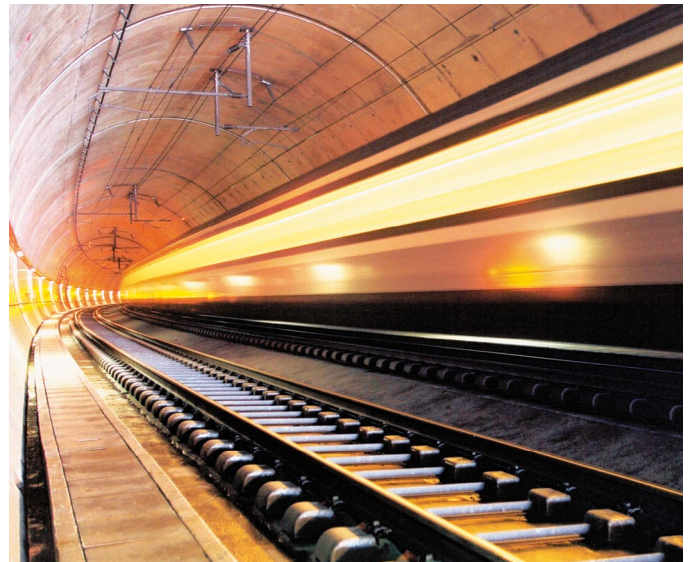
### + POINTS FORTS

- Protection optimum des usagers, des véhicules et des infrastructures contre les risques d'incendie
- Détection précoce
- Localisation précise de la source du feu même en cas de vents violents dans les tunnels
- Intervention bien ciblée grâce à la détermination de la taille et de la direction du feu





Que ce soit pour la protection fiable des personnes, des biens ou des marchandises dangereuses...



... FibroLaser offre une détection incendie fiable et complète dans les tunnels ferroviaires.

## **FibroLaser**, la protection des personnes et des biens dans les tunnels ferroviaires

Les champs électromagnétiques, l'humidité, la poussière, la saleté et les courants d'air sont les principaux défis d'une détection incendie fiable dans les tunnels ferroviaires. Le système de détection de chaleur linéaire FibroLaser est bien spécifique à ces environnements et insensible aux perturbations ambiantes.

### **+ POINTS FORTS**

- Localisation fiable et précise de la source du feu
- Intervention rapide et efficace des pompiers

#### **Localiser la source de chaleur**

Le trafic à grande vitesse s'est beaucoup développé depuis de nombreuses années et avec lui le nombre de tunnels ferroviaires.

A cette évolution, s'ajoute aujourd'hui, le développement des tunnels sous-marins. Des millions de passagers et des milliers de tonnes de marchandises les empruntent quotidiennement.

Notre solution FibroLaser vous permet :

- la localisation exacte de la source du feu permettant ainsi la mise en oeuvre des trappes de désenfumage à l'endroit précis du sinistre,
- l'évaluation et l'analyse de la direction et de la taille du feu, pour une intervention précise et rapide des pompiers sur le site.

#### **Expérience éprouvée**

Notre expérience en matière de mise en sécurité incendie dans les tunnels ferroviaires est mondialement reconnue.

Nos solutions FibroLaser sont implantées dans de nombreuses infrastructures à travers le monde :

- Indra Railway Tunnel (Espagne),
- MRTA Metro Bangkok (Thaïlande),
- Betuwe Route Railway Tunnel (Hollande),
- Orte Railway Tunnel (Italie).





FibroLaser protège les équipements soumis à des conditions environnementales extrêmes telles que les centrales nucléaires.



FibroLaser, la solution pour surveiller des zones étendues telles que les tapis roulants.

## FibroLaser, la sécurité incendie dédiée aux applications industrielles

FibroLaser est le système de détection de chaleur optimal pour les zones sujettes aux conditions environnementales difficiles telles que les émissions de gaz corrosifs, l'humidité élevée ou la saleté. Nos capteurs peuvent ainsi résister à des environnements particulièrement contraignants même installés dans des zones peu accessibles.

### FibroLaser pour applications industrielles

Les risques d'incendie peuvent se produire dans des zones très diverses telles que les tapis roulants, les chemins de câbles, les chaînes de fabrication, les ateliers d'usine ou les parcs de stationnement. Ils peuvent se localiser dans des endroits très difficiles d'accès tels que les plafonds, les murs et même sous les planchers.

C'est dans des zones difficiles d'accès que la détection d'incendie revêt une importance essentielle. En effet, ces endroits "invisibles" doivent pouvoir être protégés contre les risques d'incendie de manière encore plus fiable et précise que les zones de passage.

Notre solution FibroLaser vous permet :

- l'enregistrement des augmentations de température même les plus légères,
- le déclenchement de l'alarme lorsque les limites de tolérance définies sont atteintes.

### Expérience éprouvée

Notre expérience en matière de mise en sécurité incendie dans les applications industrielles est mondialement reconnue.

Nos solutions FibroLaser sont implantées dans de nombreuses infrastructures à travers le monde :

- Helsinki Energy (Finlande),
- Ontario Power Generation (Canada),
- Centrale d'Opatovice (République Tchèque),
- Raffinerie OMV de Schwechat (Autriche),
- Chi Ma Wan Cable Tray (Hong Kong),
- Traitement des déchets (ordures ménagères)
- Usine d'incinération (Issy les Moulineaux).

### + POINTS FORTS

- Empêcher l'évolution d'un départ de feu et les limiter les dommages dans des conditions environnementales difficiles
- Éviter les fausses alarmes dues aux phénomènes perturbateurs
- Protéger dans le temps même pour les zones difficilement accessibles, grâce au câble de détection sans entretien
- Mettre en sécurité des zones de grandes étendues



La galerie d'essais est ouverte aux groupes de visiteurs intéressés.



Les experts testent le système FibroLaser dans la galerie d'essais de Hagerbach in Flums en conditions réelles.

## **FibroLaser**, un laboratoire de Recherche et Développement grandeur réelle

A une heure de Zurich (Suisse) se trouve un laboratoire d'essais souterrain unique : le tunnel de Hagerbach. Siemens y étudie le comportement de feux dans un environnement de grandes distances.

### **+ POINTS FORTS**

- Vous êtes certain d'obtenir une technologie de pointe basée sur la recherche et le développement à long terme
- Solution efficace et prouvée par tests effectués dans notre centre d'essais
- Découverte de nos dernières innovations

### **Success story depuis 1997**

Le laboratoire d'essais en tunnel de Hagerbach existe depuis près de 20 ans et a donné lieu à une multitude d'essais.

Les tests en grandeur réelle s'étendent de la détection précoce et la localisation fiable à l'extinction automatique.

### **Nouvelles découvertes également pour des spécialistes.**

Chaque année, notre centre d'essais est visité par de nombreux experts incendie venus de différents pays et continents.

Chacune de ces visites leur permet de constater que notre solution FibroLaser est incontestablement la réponse pour une détection fiable et localisation précise du danger dans les environnements difficiles.

### **Savoir-faire unique**

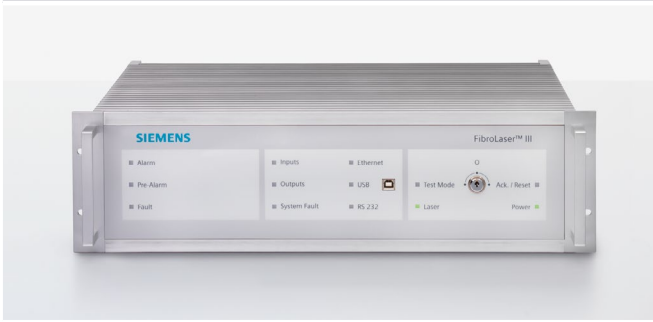
L'expérience unique acquise au cours de ces années de recherche et développement en grandeur réelle nous a permis de devenir le principal fournisseur mondial de solutions de sécurité incendie proposant des systèmes de détection de chaleur linéaire.

Une détection d'incendie précoce et insensible aux perturbations ambiantes sont les éléments clés de notre solution FibroLaser pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

### **Le tunnel Hagerbach pour vous**

Nous nous tenons à votre disposition pour prendre date et vous permettre de devenir acteur d'un de nos essais réalisé près de Zurich.

### Contrôleur OTS30xx\* (1 canal)



Le contrôleur FibroLaser OTS30xx permet une surveillance de l'évolution de la température rapide et précise sur des distances allant jusqu'à 10 km. Les critères d'alarme flexibles permettent une réaction appropriée aux conditions critiques (pré-alarme) et une alerte rapide agissant sur les commandes correspondantes en cas d'incendie (alarme). En plus de la localisation de la source du feu, le système fournit des informations cruciales sur sa taille et sa direction.

### Centrale OTS30xx\*-SC (2 canaux)



Le FibroLaser OTS30xx-SC (Switch-Controller) permet une surveillance de l'évolution de la température rapide et précise sur des distances allant jusqu'à 20 km. Le "switch optique" installé dans le capteur permet la surveillance de deux fibres de détection de maximum 10 km chacune. Grâce aux deux canaux optiques, le Switch-Controller permet également l'installation d'un système de sauvegarde utile pour surveiller toute la zone en cas de rupture de câble.

### Câble de détection pour applications standard



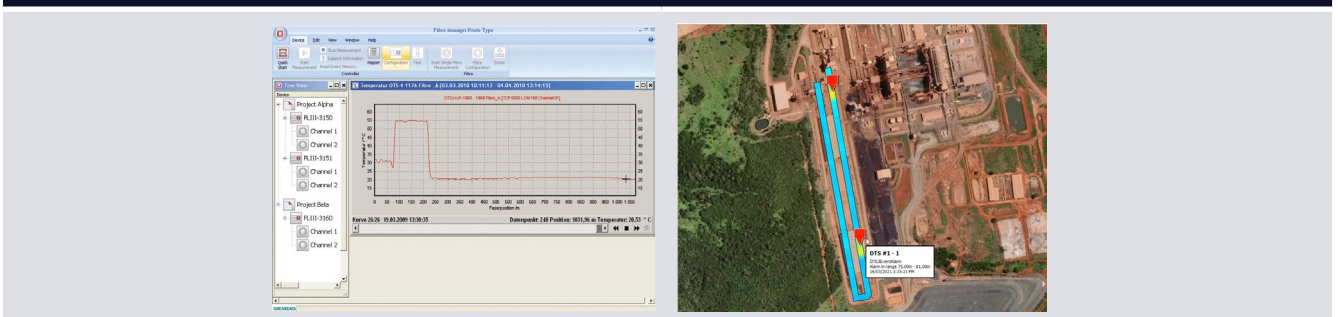
La version standard offre deux câbles en fibre de verre. Le câble sans métal MFLT4-FRNC est principalement utilisé pour des applications dans des tunnels. Dans les installations industrielles, une robustesse extrêmement élevée est généralement requise en ce qui concerne l'impact mécanique. Par conséquent, le câble en acier SWLT4-FRNC est utilisé pour de telles applications. Les deux câbles sont équipés d'une gaine de câble ignifugée sans halogène, absorbant les infrarouges et FRNC (Flame Retardant Non Corrosive).

### Câble de détection pour applications spéciales



Le système FibroLaser est idéal pour la surveillance de l'évolution de la température dans les centrales de production d'énergie et dans l'industrie lourde. Pour ces secteurs de tels câbles sont requis car ils peuvent être facilement utilisés pendant des années à des températures de plusieurs centaines de degrés, ou dans des zones avec un rayonnement radioactif élevé.

### Visualisation



Charon 4 permet une vue d'ensemble facile des valeurs de la température et des conditions du système comme la préalarme, l'alarme ou les perturbations dans les zones programmées. Le logiciel permet la visualisation de l'installation adaptée aux besoins du client avec tous les indicateurs comme les valeurs de la température, les alarmes, la ventilation active, etc. Cette visualisation basée sur les demandes des clients est adaptée individuellement.

\*xx est la distance de surveillance en km (xx = 01, 02, 04, 06, 10)



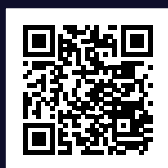
Smart Infrastructure combine les mondes réel et numérique des systèmes énergétiques, des bâtiments et des industries, améliorant ainsi la façon dont les personnes y vivent et y travaillent et augmentant considérablement l'efficacité et le développement durable.

Nous collaborons avec nos clients et nos partenaires pour créer un écosystème qui répond de manière intuitive aux besoins de leurs utilisateurs et les aide à atteindre leurs objectifs commerciaux.

Il aide nos clients à prospérer, les communautés à progresser et soutient le développement durable afin de protéger notre planète pour les prochaines générations.

**[siemens.com/smart-infrastructure](https://www.siemens.com/smart-infrastructure)**

Retrouvez  
toutes nos  
solutions sur  
notre site



**Publié par  
Siemens SAS**

Smart Infrastructure  
15-17 avenue Morane-Saulnier  
78140 Vélizy-Villacoublay, France  
Tél. : +33 (0)1 85 57 01 00

Les informations fournies dans ce document contiennent une description générale de fonctions techniques qui ne sont pas systématiquement disponibles dans des cas individuels. Par conséquent, les caractéristiques requises doivent être déterminées au cas par cas lors de la conclusion du contrat.

Document non contractuel, sous réserve de modifications.

© SIEMENS SAS - 02-2022 - FRSIRSS5300735

