



# **XSLAN**

## **Switch SHDSL**

### **GUIDE UTILISATEUR**

La famille de produits XSLAN est fabriquée par

**ETIC TELECOM**  
405 rue Lavoisier  
38330 MONTBONNOT SAINT MARTIN  
FRANCE

En cas de difficulté dans la mise en œuvre du produit, vous pouvez vous adresser à votre revendeur, ou bien contacter notre service support :

TEL : + (33) (0)4-76-04-20-05  
E-mail : [hotline@etitelecom.com](mailto:hotline@etitelecom.com)  
web : [www.etitelecom.com](http://www.etitelecom.com)

# DECLARATION OF CONFORMITY

The manufacturer, ETIC Telecom – 405 rue Lavoisier – 38330 Montbonnot Saint Martin – France, Hereby declares under sole responsibility that the listed products conform to

- the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/UE ,
- the Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/UE ,
- the Restriction of the use of certain Hazardous Substances (RoHS) Directive 2011/65/UE.

**Type of product:** SHDSL switch

**Models:**

XSLAN-1400, XSLAN-1220

XSLAN-2400, XSLAN-2220

XSLAN-BP2400, XSLAN-BP2220

XSLAN-4200, XSLAN-BP4200

The harmonized standards to which these products comply are:

| Standard          | Title  |
|-------------------|--|
| EN 61000-6-2 2019 | Immunity:<br>EN61000-4-2 Electrostatic Discharge<br>EN61000-4-3 RF Radiated Immunity<br>EN61000-4-4 EFT/Burst Immunity<br>EN61000-4-5 Surge Immunity<br>EN61000-4-6 RF Conducted Immunity<br>EN61000-4-8 Power Frequency Magnetic Field Immunity |
| EN 61000-6-4 2019 | Radiated and conducted emissions   |
| EN 62368-1 2014   | Safety and Health  |

Date : 20th December 2024

Philippe Duchesne  
Technical Director



|   |           |
|---|-----------|
| <b>PRESENTATION.....</b>  | <b>6</b>  |
| 1 But du document.....  | 6         |
| 2 Identification des produits .....                                       | 6         |
| 3 Spécifications .....  | 8         |
| 4 Conformités environnementales et CEM .....                              | 10        |
| 5 Présentation des produits .....   | 12        |
| 5.1 XSLAN-1XXX .....  | 12        |
| 5.2 XSLAN-2XXX .....  | 12        |
| 5.3 XSLAN-4200.....   | 14        |
| 6 Fonctions spécifiques .....   | 16        |
| 6.1 Auto-négociation STU-C / STU-R .....                                  | 16        |
| 6.2 Redondance : RSTP ou anneau sécurisé par protocole propriétaire.....  | 16        |
| 6.3 La fonction by-pass .....   | 17        |
| 6.4 La fonction VPN de bouclage .....                                     | 17        |
| 6.5 Liaison sécurisée MACSec .....  | 18        |
| 6.6 Autres fonctions de la famille XSLAN .....                            | 18        |
| <b>INSTALLATION .....</b>   | <b>20</b> |
| 1 Description .....   | 20        |
| 1.1 Dimensions .....  | 20        |
| 1.2 Faces .....   | 21        |
| 1.3 Connecteurs.....  | 22        |
| 1.4 Bouton poussoir .....   | 24        |
| 1.5 Voyants .....   | 24        |
| 2 Instructions de sécurité.....   | 25        |
| 3 Installation sur un rail DIN .....                                      | 25        |
| 4 Ventilation .....   | 25        |
| 5 Alimentation .....  | 25        |
| 6 Isolation et mise à la terre .....                                      | 26        |
| 7 Connexion série RS232 (XSLAN-X220) .....                                | 26        |
| 8 Connexion série RS485 (XSLAN-X220) .....                                | 26        |
| 9 Raccordement des entrées sorties.....                                   | 27        |
| 10 Préparation et vérification de la ligne .....                          | 27        |
| 10.1 Type de câble utilisable .....                                       | 27        |
| 10.2 Protection contre les perturbations par diaphonie entre paires ..... | 27        |
| 10.3 Raccordement du blindage à la terre.....                             | 28        |
| 10.4 Protection contre les surtensions de ligne dues aux orages .....     | 28        |
| 11 Connexion du XSLAN à la ligne .....                                    | 28        |
| 11.1 Précautions générales.....   | 28        |
| 11.2 Cas d'une liaison à débit double ou triple ou quadruplé .....        | 28        |
| 11.3 Cas des liaisons chaînées ou en anneau .....                         | 29        |
| <b>PREPARER LE PARAMETRAGE .....</b>                                      | <b>30</b> |
| 1 Connexion du PC en vue de la configuration .....                        | 30        |
| 1.1 Introduction.....   | 30        |
| 1.2 Première configuration.....   | 31        |
| 1.3 Modification ultérieure de la configuration.....                      | 31        |
| 2 Retour temporaire à la configuration usine.....                         | 32        |
| 3 Restitution de la configuration usine .....                             | 32        |

## TABLE DES MATIERES

|   |  |    |
|---|--|----|
| 4 | Protection de l'accès au serveur d'administration..... | 33 |
| 5 | Etapas de configuration .....                          | 33 |
|   | ANNEXE 1 : Portée de la liaison SHDSL .....            | 34 |

# PRESENTATION

## 1 But du document

Le présent document décrit la mise en œuvre de la famille de switches XSLAN à l'exception du modèle XSLAN-1100.

Dans la suite du document le terme « XSLAN » est aussi utilisé pour désigner le produit.

## 2 Identification des produits

Le XSLAN est un switch Ethernet industriel qui dispose de 1 à 4 ports SHDSL afin d'étendre la transmission Ethernet sur plusieurs kilomètres en utilisant n'importe quelle paire de cuivre existante.

La famille de switch XSLAN se compose de ces modèles :

XSLAN-1400, XSLAN-1220  
 XSLAN-2400, XSLAN-2220  
 XSLAN-BP2400, XSLAN-BP2220  
 XSLAN-4200, XSLAN-BP4200

Les principales particularités sont résumées ci-dessous :

| Modèles XSLAN   |      |      |      |      |        |        |      |        |
|---|------|------|------|------|--------|--------|------|--------|
|   | 1400 | 1220 | 2400 | 2220 | BP2400 | BP2220 | 4200 | BP4200 |
| Port SHDSL  | 1    | 1    | 2    | 2    | 2      | 2      | 4    | 4      |
| Débit max. (Mb/s)                                     | 15.2 | 15.2 | 30.4 | 30.4 | 30.4   | 30.4   | 60.8 | 60.8   |
| Ethernet port 10-100 Mb/s                             | 4    | 2    | 4    | 2    | 4      | 2      | 2    | 2      |
| RS232/RS485   | N    | Y    | N    | Y    | N      | Y      | N    | N      |
| By-pass   | N    | N    | N    | N    | Y      | Y      | N    | Y      |
| Anneau redondant                                      | N    | N    | Y    | Y    | Y      | Y      | Y    | Y      |
| Passerelle série<br>raw, telnet, modbus,<br>unitelway | N    | Y    | N    | Y    | N      | Y      | N    | N      |

## Modèles XSLAN

XSLAN-1400



XSLAN-1220



XSLAN-2400



XSLAN-2220



XSLAN-BP2400



XSLAN-BP2220



XSLAN-4200



XSLAN-BP4200



### 3 Spécifications

| Caractéristiques générales |  |
|----------------------------|--|
| Dimensions                 | 137 x 51 x 142 mm (h, l, p)  |
| Poids                      | Max 0.74 kg  |
| Boîtier                    | Métallique<br>IP31 – IEC60529<br>Fixation rail DIN   |
| Température                | Stockage : -40°/ +85°C<br>Fonctionnement : -40°/ +70°C   |
| Humidité                   | 5 à 95 % relative (sans condensation)  |
| Alimentation               | Protection contre l'inversion de polarité<br>Nominal : 12-48 VDC (min 10 VDC - max 60 VDC)<br>Connecteur type Phoenix 2 points débrochable |
| Consommation               | XSLAN-1400, XSLAN-1220 : 3W<br>XSLAN-2400, XSLAN-2220 : 4W<br>XSLAN-BP2400, XSLAN-BP2220 : 5W<br>XSLAN-4200 : 6W<br>XSLAN-BP4200 : 7W      |
| MTBF                       | >500 000 h à 25 °C - MIL-HDBK-217F-N2 GB   |
| CEM                        | CE : EN 61000-6-2, EN 61000-6-4<br>Ferroviaire : EN 50121-4 (nous consulter pour ces modèles)  |
| Sécurité électrique        | IEC/EN 62368-1   |
| Substances dangereuses     | 2011/65/UE (RoHS)<br>REACH   |

| SHDSL                  |   |
|------------------------|---|
| Modulation             | ITU-T G.991.2, 802.3ah : 2BaseTL (EFM)  |
| Débit                  | 192 kb/s à 15,2 Mb/s sur une paire  |
| Puissance d'émission   | Annexe A : 13.5 dBm (22 mW)<br>Annexe B : 14.5 dBm (28 mW)  |
| Tension du signal émis | 6 à 8 V crête à crête sur 135 Ohms  |
| Spectre du signal      | < 3 MHz à 15 Mb/s   |
| Isolation              | 1500 V  |
| Temps de connexion     | 45 s typique  |
| Plug & play            | Auto-négociation STU-C / STU-R<br>Adaptation automatique du débit à la ligne  |
| Latence                | Délai de transmission d'une trame de 256 octets entre le port Ethernet d'un switch XSLAN et le port Ethernet d'un autre switch XSLAN au travers d'une liaison SHDSL : < 2 ms à 5.6 Mb/s |



| ETHERNET & IP |  |
|---------------|--|
| Ethernet      | 10/100 Mb/s Half/Full duplex Auto MDI/MDIX   |
| Switch        | Store and forward - 1024 adresses MAC  |
| Redondance    | RSTP - IEEE 802.1D / 802.1Q<br>Anneau redondant<br>VPN de bouclage   |
| VLAN          | IEEE 802.1Q  |
| Adressage IP  | IPV4 et IPV6   |
| Routage IP    | Routage LAN – SHDSL<br>Filtrage des trames IP de multicast et de broadcast<br>Routes statiques<br>RIP V2 - OSPF                |
| Multicast     | RFC 4541 IGMP Snooping   |
| QOS           | RFC 2474, 2475, 2597, 2598 « Differentiated services »<br>Priorité de trafic et réservation de bande passante                  |
| Sécurité      | MACSec : IEE 802.1AE. Chiffrement AES256 mode GCM du trafic SHDSL<br>802.1X & Radius : Authentification sur les ports Ethernet |

| Passerelles série |   |
|-------------------|---|
| Passerelles       | Raw TCP client<br>Raw TCP serveur<br>Raw UDP<br>Raw Multicast<br>ModBus TCP client vers Modbus RTU/ASCII esclave (pour automate maître)<br>Modbus TCP serveur vers Modbus RTU/ASCII maître (pour automate esclave)<br>Telway/XIP vers Unitelway esclave (pour automate maître)<br>Telnet RFC 2217 |
| RS232/RS485       | Débit : 1200 à 115200 kb/s, 10 ou 11 bits, parité N / E / O<br>RS232 : RJ45<br>RS485 : connecteur type Phoenix 2 points débrochable   |

| Divers        |  |
|---------------|--|
| SNMP          | SNMP V2 et V3<br>MIBS supportées :<br>RFC1213-MIB (MIB-2)<br>HDSL2-SHDSL-LINE-MIB<br>HOST-RESOURCES-MIB / IF-MIB<br>IP-MIB<br>BRIDGE-MIB<br>RSTP-MIB<br>Traps SNMP |
| Date et Heure | NTP client et serveur  |
| Configuration | Serveur HTTP et HTTPS<br>Console SSH   |
| Journal       | Journal horodaté des 300 derniers événements<br>Syslog   |
| Management    | Import/export des configurations<br>Reset produit pour retour à la configuration usine   |
| Alarme        | 1 STOR   |

## 4 Conformités environnementales et CEM

| Immunité CEM, EN61000-6-2      |         |              |   |
|--------------------------------|---------|--------------|---|
| Norme                          | Critère | Port         | Niveau  |
| EN61000-4-2<br>DES             | B       | Boitier      | +/-4kv contact<br>+/-8kv décharge dans l'air  |
| EN61000-4-3<br>Rayonnée        | A       | Boitier      | 10V/m AM @ 1kHz 80MHz à 800MHz<br>20V/m AM @ 1kHz 800MHz à 1GHz<br>10V/m AM @ 1kHz 1.4 GHz à 2GHz<br>5V/m AM @ 1kHz 2GHz à 2.7GHz<br>3V/m AM @ 1kHz 5.1Ghz à 6Ghz |
| EN61000-4-4<br>Salve           | B       | SHDSL        | +/- 2kv   |
|                                |         | Alimentation | +/- 2kv   |
|                                |         | Ethernet     | +/- 2kv   |
| EN61000-4-5<br>Foudre          | B       | SHDSL        | +/- 5kv mode commun (Normal and Telecom surge)<br>+/- 1kV mode différentiel   |
|                                |         | Alimentation | +/- 1kV mode commun<br>+/- 0,5kV mode différentiel  |
|                                | B       | Ethernet     | +/- 2kv couplage direct au blindage   |
|                                |         |              |   |
| EN61000-4-6<br>RF conduites    | A       | SHDSL        | 10VAM 80% 1kHz, 150kHz à 80MHz  |
|                                |         | Alimentation |   |
|                                |         | Ethernet     |   |
| EN61000-4-8<br>Magnetique      | A       | Enclosure    | 100 A/m à 50Hz et 16.7Hz<br>300 A/m 0Hz   |
| EN61000-4-18<br>Ondes amorties | A       | Alimentation | +/- 0,5kV mode différentiel   |
|                                | B       |              | +/- 1kV mode commun   |
|                                | A       | Ethernet     | +/- 1kV mode commun   |
|                                | B       | SHDSL        | +/- 1kV mode commun   |

| Emissions CEM, EN61000-6-4 |              |   |
|----------------------------|--------------|---|
| Emission test              | Port         | Limites   |
| Perturbations conduites    | Alimentation | 150kHz à 500kHz : Quasi-peak 79 dB $\mu$ V<br>Average 66 dB $\mu$ V<br>500kHz à 30 MHz : Quasi-peak 73 dB $\mu$ V<br>Average 60 dB $\mu$ V  |
|                            | SHDSL        | 150kHz à 500kHz : Quasi-peak 53 to 43 dB $\mu$ A<br>Average 40 to 30 dB $\mu$ A<br>500kHz à 30 MHz : Quasi-peak 43 dB $\mu$ A<br>Average 30 dB $\mu$ A  |
|                            | Ethernet     | 150kHz à 500kHz : Quasi-peak 97 to 87 dB $\mu$ V<br>Average 84 to 74 dB $\mu$ V<br>500kHz à 30 MHz : Quasi-peak 87 dB $\mu$ V<br>Average 74 dB $\mu$ V  |
| Emissions rayonnées        | Boitier      | 30MHz à 230MHz : Quasi-peak @10m 40 dB $\mu$ V/m<br>230MHz à 1GHz : Quasi-peak @10m 47 dB $\mu$ V/m<br>1GHz à 3GHz : Peak @3m 76 dB $\mu$ V/m<br>Average @3m 56 dB $\mu$ V/m<br>3GHz à 6GHz : Peak @3m 80 dB $\mu$ V/m<br>Average @3m 60 dB $\mu$ V/m |

| Climatique                                       |       |  |
|--|-------|--|
| Norme  | Essai | Niveau   |
| EN 60068-2-1<br>Froid                            | Ab    | -40 °C - 16 heures – Hors tension                                |
|  | Ad    | -40 °C - 16 heures – Sous tension                                |
| EN 60068-2-2<br>Chaleur sèche                    | Bb    | +85 °C - 16 heures – Hors tension                                |
|  | Bd    | +70 °C - 16 heures – Sous tension                                |
| EN 60068-2-14<br>Variation rapide de température | Na    | -25 °C à +70 °C – Hors tension<br>5 cycles de 2 heures           |
|  | Nb    | -20 °C à +50 °C – Sous tension<br>5 °K/mn - 2 cycles de 2 heures |

## 5 Présentation des produits

La famille de switches XSLAN comprend :

### Les produits qui se raccordent sur une paire torsadée unique.

Ils sont équipés d'un seul modem SHDSL.

Les références de ces produits sont XSLAN-1400 ou XSLAN-1220 selon qu'ils disposent ou non de ports série. Dans la suite du texte, on les désigne par XSLAN-1XXX.

### Les produits qui se raccordent sur deux paires torsadées.

Ils sont équipés de deux modems SHDSL.

Les références de ces produits sont XSLAN-2400, XSLAN-BP2400, XSLAN-2220 ou XSLAN-BP2220 selon qu'ils disposent ou non de ports série ainsi que de by-pass.

Dans la suite du texte, on les désigne par XSLAN-2XXX.

### Les produits qui se raccordent sur quatre paires torsadées.

Ils sont équipés de quatre modems SHDSL.

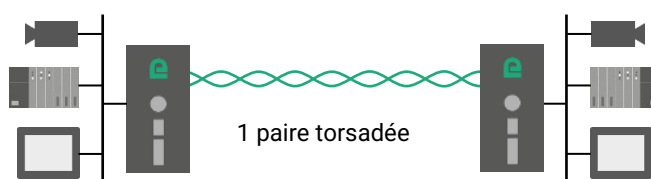
Les références de ces produits sont XSLAN-4200 ou XSLAN-BP4200 selon qu'ils disposent ou non de by-pass.

#### 5.1 XSLAN-1XXX

##### Liaison point à point sur une paire torsadée

Deux XSLAN-1XXX permettent d'interconnecter deux réseaux Ethernet au moyen d'une simple paire torsadée.

Le débit atteint 5,7 Mb/s sur 3,7 Km et même 15 Mb/s sur 0,7 Km (voir tableau annexe 1).



#### 5.2 XSLAN-2XXX

Fonctions supplémentaires par rapport au XSLAN-1XXX :

##### Liaison point à point sur deux paires torsadées

Deux XSLAN-2XXX permettent d'interconnecter deux réseaux Ethernet au moyen de deux paires torsadées agrégées.

Le débit est alors approximativement la somme des débits sur chaque paire.

Il atteint 11,4 Mb/s sur 3,7 Km et même 30 Mb/s sur 0,7 Km (voir tableau annexe 1).

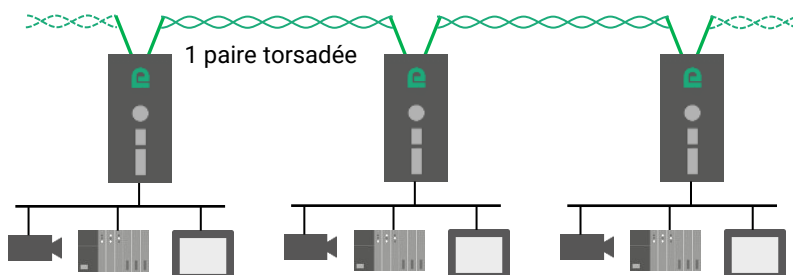


De plus, en cas de défaillance d'une des deux lignes, le fonctionnement continue d'être assuré au moyen de l'autre.

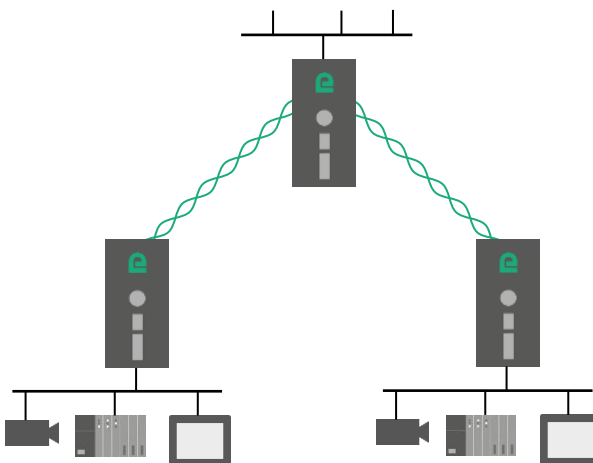


**Liaison chaînée (daisy chain)**

Le XSLAN-2XXX permet d'interconnecter une suite de réseaux Ethernet au moyen d'une paire torsadée unique. Grace au mécanisme de Store and Forward, le nombre de switches n'est pas limité.

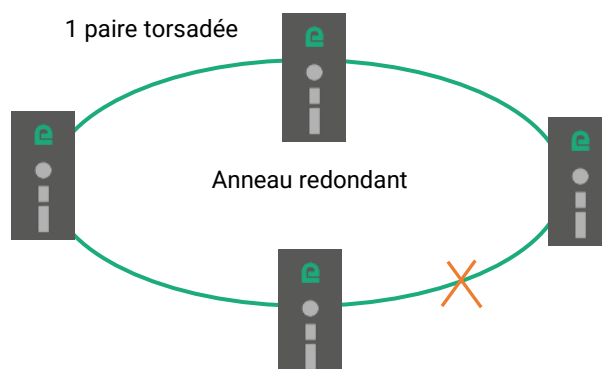
**Liaison point à multipoints**

Le XSLAN-2XXX permet d'interconnecter un site central avec deux sites distants.

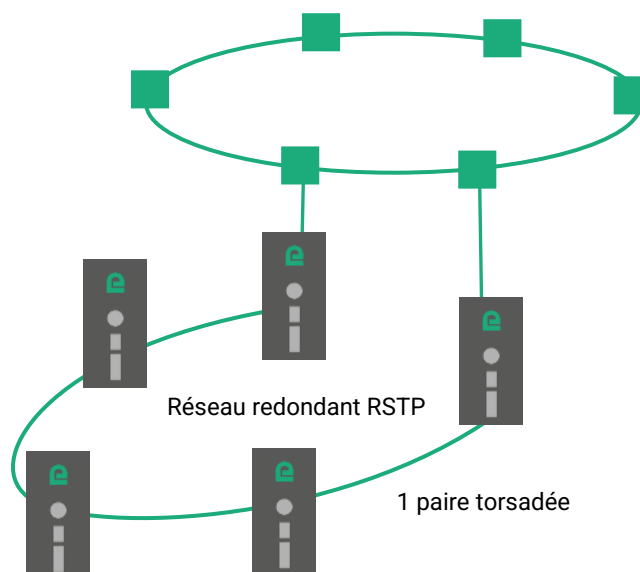


### Liaison redondante RSTP ou anneau sécurisé

Réseau en anneau sécurisé en utilisant le protocole propriétaire (ou RSTP)



Réseau à topologie complexe et « multi-fabricant » utilisant le protocole normalisé RSTP



## 5.3 XSLAN-4200

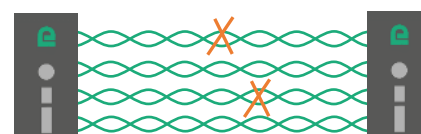
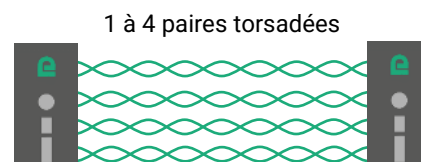
Fonctions supplémentaires par rapport au XSLAN-2XXX :

### Liaison point à point sur quatre paires torsadées

Deux XSLAN-4200 permettent d'interconnecter deux réseaux Ethernet au moyen de deux, trois ou quatre paires torsadées agrégées.

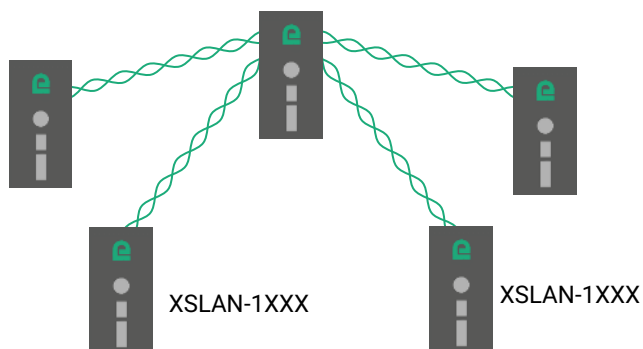
Le débit est alors approximativement la somme des débits sur chaque paire.  
Il atteint 22,8 Mb/s sur 3,7 Km et même 60 Mb/s sur 0,7 Km (voir tableau annexe 1).

De plus, en cas de défaillance d'une ou plusieurs lignes, le fonctionnement continue d'être assuré au moyen des paires restantes.



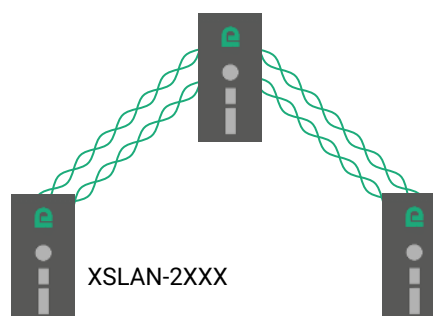
### Concentrateur de liaisons point à point

Le XSLAN-4200 permet d'interconnecter un switch central avec quatre sites distants.



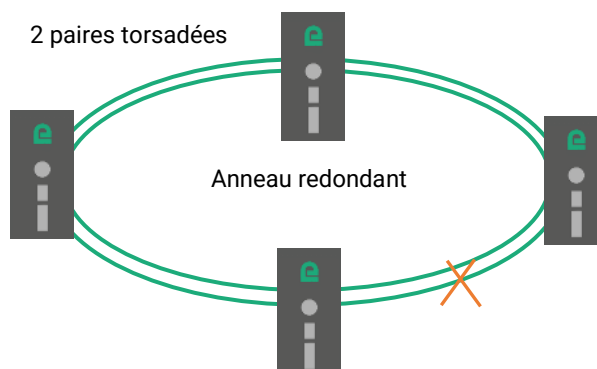
### Liaison point à multipoints à débit doublé

Le XSLAN-4200 permet d'interconnecter un site central avec deux sites distants en agrégeant les lignes 2 à 2.



### Anneau sécurisé à débit doublé

Le XSLAN-4200 permet de réaliser un anneau sécurisé à débit doublé en agrégeant les lignes 2 à 2.



## 6 Fonctions spécifiques

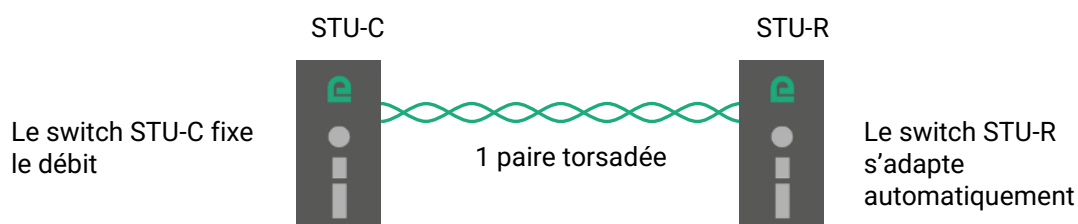
### 6.1 Auto-négociation STU-C / STU-R

Lorsque deux XSLAN sont connectés par une paire torsadée, l'un des deux switches prend l'initiative de la connexion tandis que l'autre répond et s'adapte automatiquement en débit.

Le switch qui prend l'initiative de la connexion est appelé STU-C.

Le switch qui répond et s'adapte est appelé STU-R.

Ainsi une ligne est toujours connectée d'un côté à un switch agissant comme STU-C et de l'autre à un switch agissant comme STU-R.



Un des switches est normalement configuré en STU-C et l'autre en STU-R. Cependant, pour rendre la configuration plus simple, le switch configuré en STU-C est capable de basculer automatiquement en mode STU-R s'il détecte la présence en face d'un autre STU-C. Ainsi deux XSLAN configurés tous les deux en STU-C trouveront le moyen de se connecter. L'un des deux basculera en STU-R.

### 6.2 Redondance : RSTP ou anneau sécurisé par protocole propriétaire

Les applications industrielles nécessitent des réseaux endurants.

Une des solutions consiste à construire des réseaux offrant des chemins de secours permettant de pallier la défaillance d'une liaison ou d'un nœud.

La multiplication des chemins conduit à créer des boucles qui provoquent des tempêtes de broadcast qui saturent le réseau et empêchent le fonctionnement.

Dans le cas de réseaux redondants, c'est le rôle des protocoles de gestion de boucles d'empêcher l'occurrence des phénomènes de tempêtes et de détecter les défaillances pour sélectionner le meilleur chemin à chaque instant.

Le XSLAN offre deux protocoles de redondance :

#### **RSTP :**

RSTP, ("Rapid Spanning Tree Protocol") est un protocole normalisé décrit par la norme IEEE 802.1D-2004.

RSTP permet la gestion de réseaux de topologie complexe ; il peut être utilisé lorsque les switches qui constituent les nœuds sont fournis par des fabricants différents.

Dans un réseau SHDSL le temps de détection du défaut et de la cicatrisation est d'environ 10 secondes.

#### **Protocole « Anneau redondant » :**

Le protocole « Anneau redondant » proposé par le XSLAN permet uniquement le management d'une topologie en anneau.

Cette solution propriétaire, quoique basée sur STP, présente l'avantage d'être très simple à configurer et de présenter un délai de cicatrisation très court de l'ordre de quelques secondes.

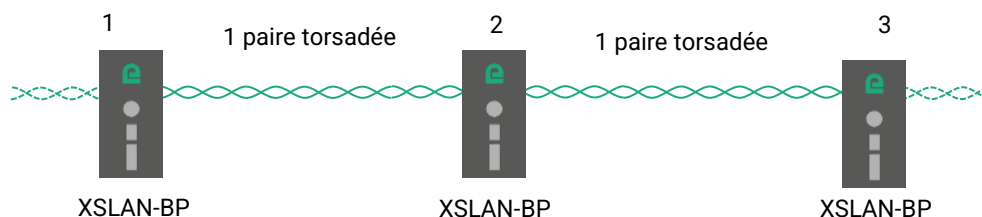


### 6.3 La fonction by-pass

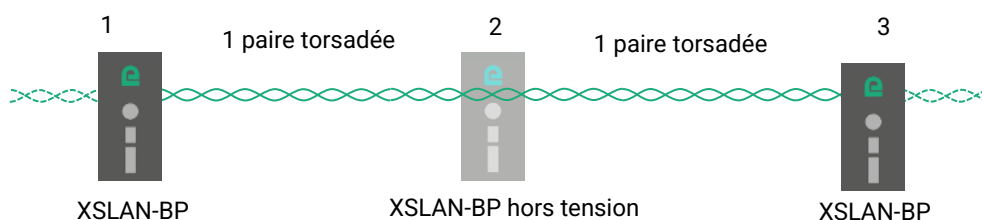
Quand le réseau est de type « daisy chain » (c'est à dire une chaîne de switches SHDSL), et quand cependant il n'est pas possible de former un anneau sécurisé, la fonction « By-pass » permet d'améliorer la redondance du réseau

Le XSLAN-BP inclut un relais électromécanique qui raccorde automatiquement les deux lignes quand le XSLAN-BP est mis hors tension.

Ainsi, si l'alimentation de l'armoire électrique du XSLAN #2 est coupée, par exemple pour une opération de maintenance, le relais de by-pass connecte automatiquement le XSLAN #1 au XSLAN #3.

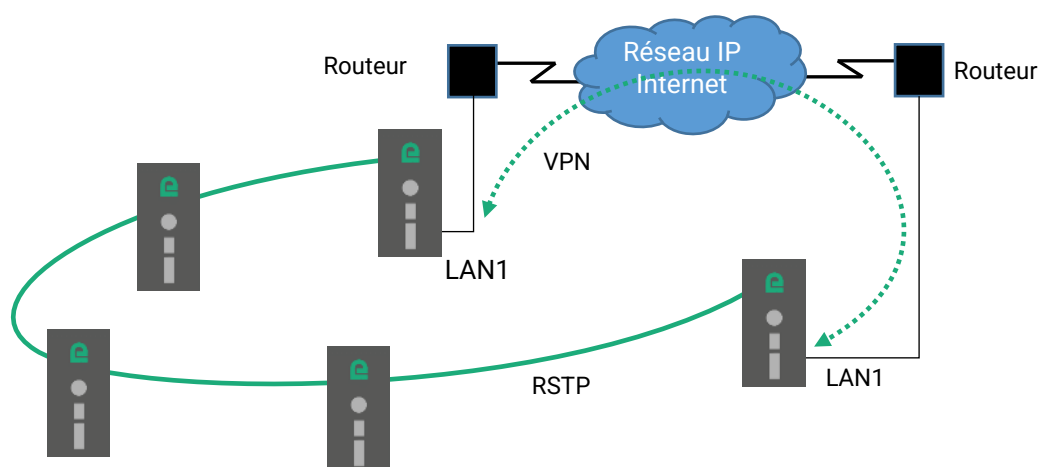


Après quelques secondes, le XSLAN #1 établit la connexion SHDSL avec le XSLAN #3.



### 6.4 La fonction VPN de bouclage

Quand le réseau est de type « daisy chain » (c'est à dire une chaîne de switches SHDSL), et quand cependant il n'est pas possible de former un anneau sécurisé, la fonction « VPN de bouclage » permet de réaliser la redondance du réseau si un accès réseau WAN public (Internet) ou privé (MPLS) est disponible à chaque extrémité de la branche.



Les 2 XSLAN d'extrémité établissent un VPN à travers le réseau WAN. Ce VPN assure une connectivité au niveau Ethernet. Ainsi en activant le protocole RSTP la redondance peut être assurée par ce VPN.

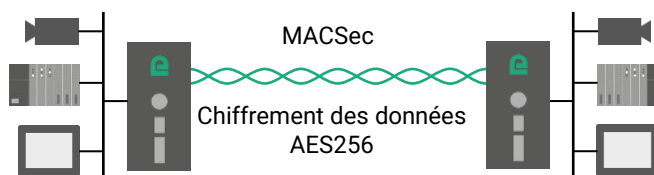
## 6.5 Liaison sécurisée MACSec

Le protocole « Media Access Control Security » (MACsec) est défini par la norme IEEE 802.1AE et permet de sécuriser le trafic point à point sur les liaisons SHDSL.

MACsec opère au niveau de la couche de contrôle d'accès au media et assure la confidentialité et l'intégrité des données sans connexion et de manière transparente pour les protocoles de couches supérieures.

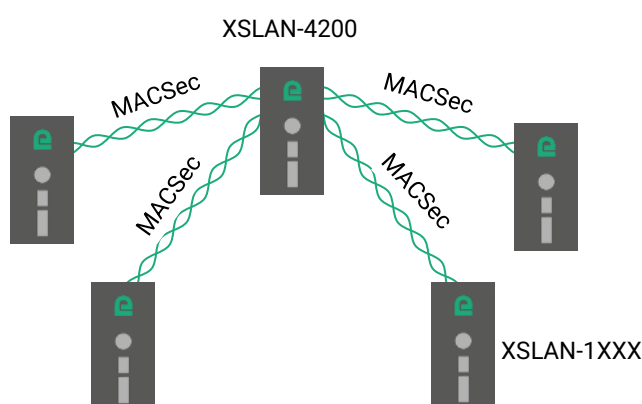
MACSec permet aux trames qui sortent sur un port SHDSL d'être chiffrées et signées en AES256 GCM. De même, les trames qui entrent par un port SHDSL sont déchiffrées et authentifiées.

Deux XSLAN-1400 permettent d'interconnecter deux réseaux Ethernet au moyen d'une liaison SHDSL sécurisée. Ainsi il n'est pas possible d'intercepter le trafic même en insérant un équipement espion sur la ligne SHDSL.



Un XSLAN-4200 peut sécuriser ou non chacune de ses 4 liaisons SHDSL indépendamment.

Un XSLAN-2400 peut sécuriser ou non chacune de ses 2 liaisons SHDSL indépendamment.



## 6.6 Autres fonctions de la famille XSLAN

### Distance / débit

Le tableau de l'annexe 1 donne le débit d'une liaison établie sur une paire torsadée en fonction de la distance et du diamètre du fil.

Le débit maximum qu'il est possible d'atteindre est 15,2 Mb/s sur une paire torsadée

Le débit est négocié automatiquement entre les XSLAN.

Lorsque l'on utilise plusieurs paires, le débit que l'on peut obtenir au total est égal à la somme des débits établis sur chaque paire.

### Interfaces Ethernet et série

Selon les modèles, les produits présentent soit 4 interfaces Ethernet RJ45, soit 2 interfaces Ethernet et 1 ou 2 interfaces série associées à une fonction de passerelle permettant l'intégration facile d'équipements à interface série RS232 ou RS485 ou RS422 au réseau Ethernet et IP.

### Filtrage et routage IP

Le XSLAN peut interdire la diffusion des trames de broadcast and routant les trames IP ce qui permet de limiter le trafic sur la liaison SHDSL.

### Réseaux virtuels VLAN

Le XSLAN gère les réseaux VLAN.

Cette technique permet, par exemple, d'affecter à un VLAN particulier chaque équipement raccordé une interface Ethernet du XSLAN.

**Qualité de service DiffServ**

Le XSLAN permet de gérer des flux IP de priorité différentes.

**Authentification 802.1X**

Le XSLAN gère l'authentification des équipements qui se raccordent sur ses ports Ethernet en interrogeant un serveur central Radius.

**SNMP**

Le XSLAN peut être administré par un manager SNMP et supporte les principales MIB d'un switch Ethernet et de la fonction SHDSL.

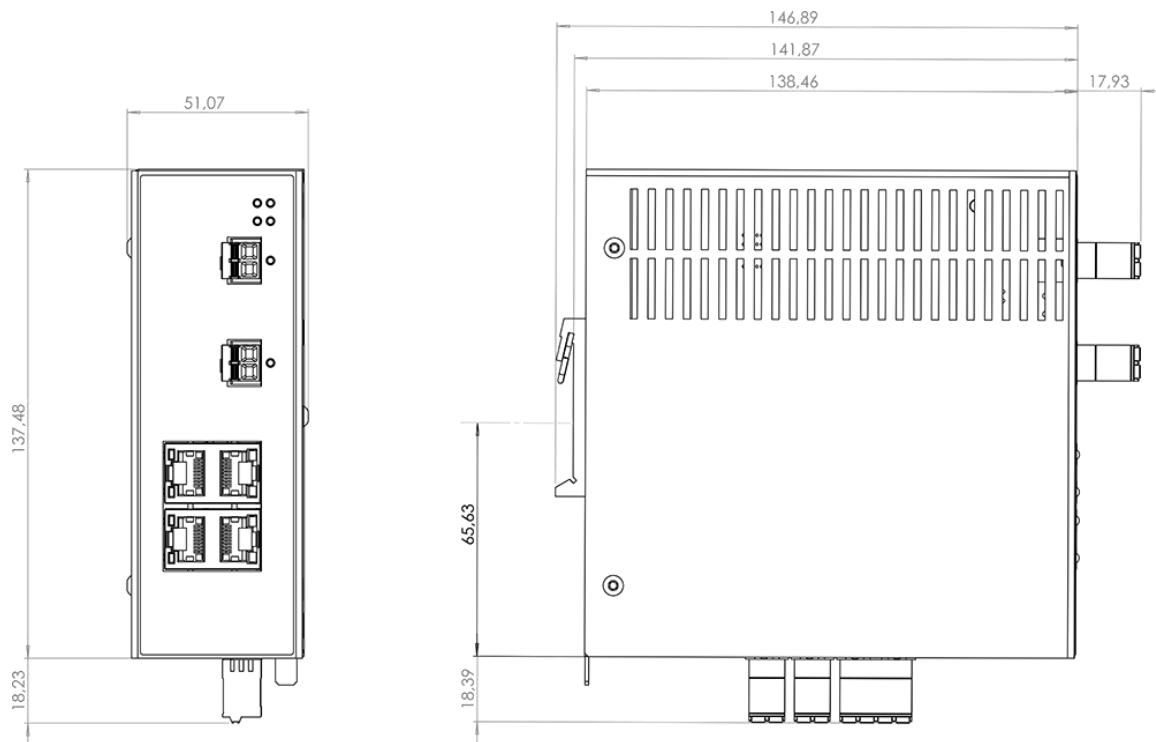
**Configuration**

Les produits se configurent au moyen d'un navigateur en HTTP ou HTTPS.

# INSTALLATION

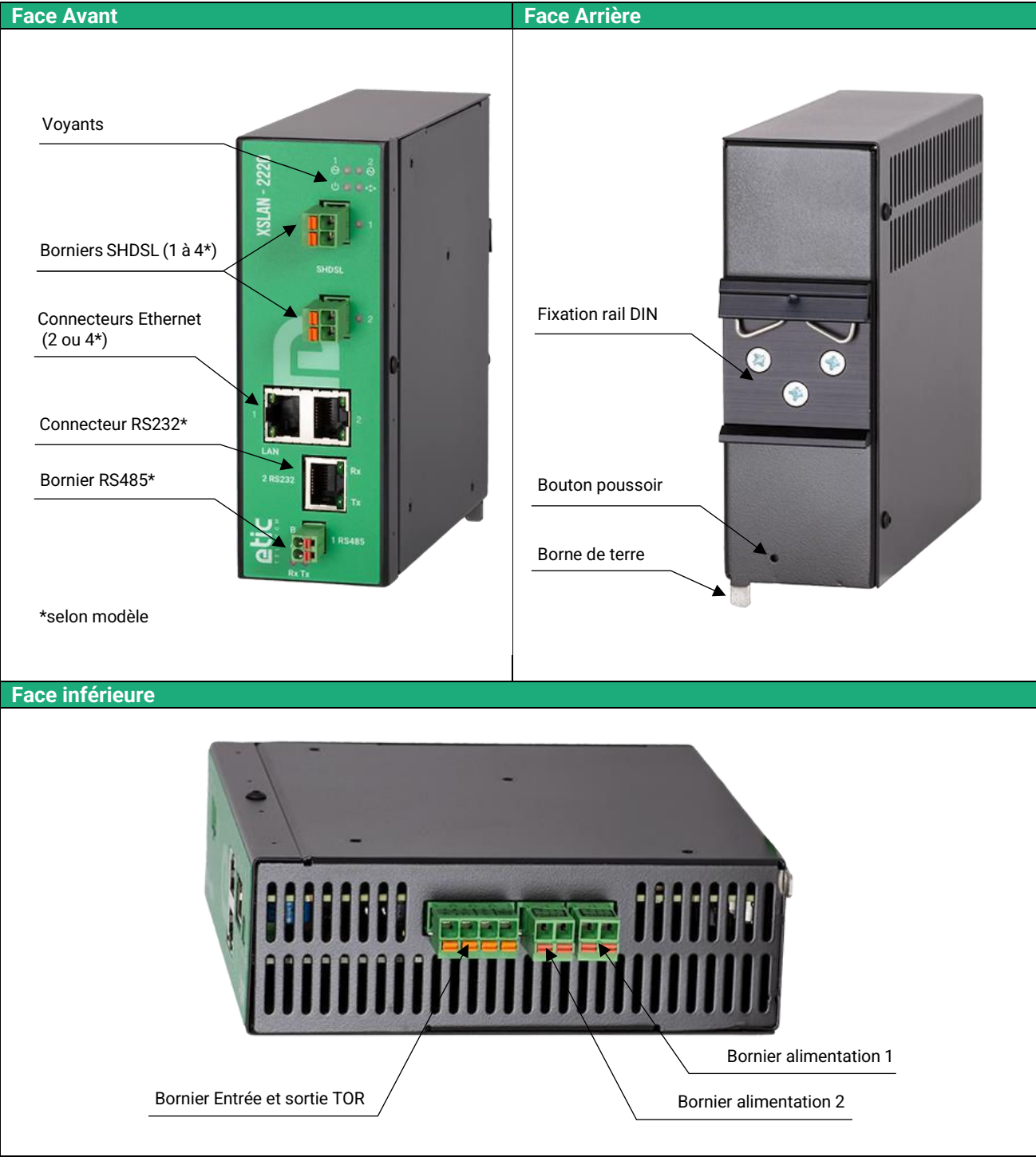
## 1 Description

### 1.1 Dimensions



Les dimensions sont données en millimètres.

1.2 Faces



## 1.3 Connecteurs

| Borne de terre |                                |
|----------------|--------------------------------|
| Symbole        | Description                    |
|                | Cosse mâle type FASTON 6.35 mm |

| Bornier 2 points : Alimentation 1<br>Point 1 à l'arrière – Alimentation protégée contre l'inversion de polarité |         |                     |
|---|---------|---------------------|
| Broche  | Signal  | Fonction            |
| 1   | Power + | 12 – 48 V DC        |
| 2   | Power - | 0V isolé du châssis |

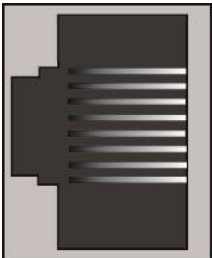
| Bornier 2 points : Alimentation 2<br>Point 1 à l'arrière – Alimentation protégée contre l'inversion de polarité |         |                     |
|---|---------|---------------------|
| Broche  | Signal  | Fonction            |
| 1   | Power + | 12 – 48 V DC        |
| 2   | Power - | 0V isolé du châssis |

| Bornier 4 points : Entrée Sortie TOR<br>Point 1 à l'arrière |        |                                 |
|---|--------|---------------------------------|
| Broche  | Signal | Fonction                        |
| 1   | 0V     | Entrée TOR 0V                   |
| 2   | In     | Entrée TOR+                     |
| 3   | F +    | Sortie TOR + (max 50Vdc - 0,1A) |
| 4   | F -    | Sortie TOR -                    |

| XSLAN-1XXX ou XSLAN-2XXX ou XSLAN-4200<br>Bornier 2 points :<br>SHDSL1 & SHDSL2 & SHDSL3 & SHDSL4 |        |             |
|---|--------|-------------|
| Broche  | Signal | Fonction    |
| 1   | Line   | Ligne SHDSL |
| 2   | Line   | Ligne SHDSL |

| XSLAN-BP2XXX<br>Bornier 2 points :<br>SHDSL1 by_pass & SHDSL2 by-pass |        |                                      |
|---|--------|--------------------------------------|
| Broche  | Signal | Fonction                             |
| 1   | Line   | Ligne SHDSL avec la fonction by-pass |
| 2   | Line   | Ligne SHDSL avec la fonction by-pass |

| XSLAN-BP4200<br>Bornier 2 points :<br>SHDSL1 & SHDSL2 & SHDSL3 by_pass & SHDSL4 by-pass |        |  |
|---|--------|--|
| Broche  | Signal | Fonction   |
| 1   | Line   | Ligne SHDSL (avec la fonction by-pass pour SHDSL3 et SHDSL4) |
| 2   | Line   | Ligne SHDSL (avec la fonction by-pass pour SHDSL3 et SHDSL4) |

| Connecteur RJ45 Ethernet |        |                      |   |
|--------------------------|--------|----------------------|---|
| Broche                   | Signal | Fonction             | RJ45  |
| 1                        | Tx +   | Emission polarité +  |  |
| 2                        | Tx -   | Emission polarité -  |   |
| 3                        | Rx +   | Réception polarité + |   |
| 4                        | N.C    | -                    |   |
| 5                        | N.C    | -                    |   |
| 6                        | Rx -   | Réception polarité - |   |
| 7                        | N.C.   | -                    |   |
| 8                        | N.C.   | -                    |   |

| XSLAN-X2220<br>Bornier 2 points : RS485 |        |                  |
|---|--------|------------------|
| Broche                                  | Signal | Fonction         |
| 1                                       | A      | RS485 polarité A |
| 2                                       | B      | RS485 polarité B |

| XSLAN-X2220<br>Connecteur RJ45 : RS232<br>(Raccordement d'un équipement DCE) |           |        |                        |  |
|--|-----------|--------|------------------------|--|
| Broche   | Signal    | Sens   | Fonction               | RJ45   |
| 1  | N.C.      | -      |                        |  |
| 2  | TD - 103  | Sortie | Emission de données    |  |
| 3  | RD - 104  | Entrée | Réception de données   |  |
| 4  | N.C.      | -      |                        |  |
| 5  | SG - 102  | -      | Terre de signalisation |  |
| 6  | N.C.      | -      |                        |  |
| 7  | CTS - 106 | Entrée | Prêt à émettre         |  |
| 8  | RTS - 105 | Sortie | Demande pour émettre   |  |

Sortie = Signal fourni par le XSLAN


Entrée = Signal fourni par l'équipement extérieur

| XSLAN-X2220<br>Connecteur RJ45 : RS232<br>(Raccordement d'un équipement DTE) |           |        |                        |   |
|--|-----------|--------|------------------------|---|
| Broche   | Signal    | Sens   | Fonction               | RJ45  |
| 1  | N.C.      | -      |                        |  |
| 2  | RD - 104  | Sortie | Réception de données   |   |
| 3  | TD - 103  | Entrée | Emission de données    |   |
| 4  | N.C.      | -      |                        |   |
| 5  | SG - 102  | -      | Terre de signalisation |   |
| 6  | N.C.      | -      |                        |   |
| 7  | RTS - 105 | Entrée | Demande pour émettre   |   |
| 8  | CTS - 106 | Sortie | Prêt à émettre         |   |





Sortie = Signal fourni par le XSLAN.

Entrée = Signal fourni par l'équipement extérieur

## 1.4 Bouton poussoir

| Bouton poussoir                         |  |  |
|---|--|--|
| Appui sur BP                            | Voyant  | Fonction   |
| Pendant le fonctionnement               | Clignotement rouge   | Retour temporaire à la configuration Usine.<br>(adresse IP 192.168.0.128)<br>La configuration courante est conservée.    |
| Simultanément avec la mise sous tension | Clignotement rouge/vert  | Retour à la configuration Usine.<br>La configuration courante est perdue sauf si elle a été sauvegardée dans un fichier. |

## 1.5 Voyants

| VOYANTS<br>Selon modèles                 |   |  |
|--|---|--|
| Fonction                                 | Voyant  | Description  |
| Alimentation 1                           |    | Vert fixe<br>La source d'alimentation 1 est présente.  |
| Alimentation 2                           |  | Vert fixe<br>La source d'alimentation 2 est présente   |
| Opération                                |  | Vert fixe<br>Vert clignotement lent<br>Rouge fixe<br>Rouge clignotant rapide<br>En fonction<br>Occupé<br>Démarrage (30 s) – Sinon défaut matériel<br>Chargement du firmware en cours |
| Anneau                                   |  | Eteint<br>Vert fixe<br>Rouge fixe<br>Mode anneau désactivé<br>Anneau établi<br>Défaillance d'une liaison de l'anneau   |
| SHDSL 1<br>SHDSL 2<br>SHDSL 3<br>SHDSL 4 | 1 à 4   | Vert clignotant lent<br>Vert fixe<br>Vert clignotement bref<br>Connexion SHDSL en cours<br>Connexion SHDSL établie<br>Trafic sur la liaison  |
| Ethernet LAN<br>1 à 4                    | Voyant inférieur  | Eteint<br>Vert fixe<br>Vert clignotement bref<br>Non connecté ou interface désactivée<br>Connecté<br>Connecté / présence de données  |
| XSLAN-1220, XSLAN-2200, XSLAN-BP1220     |   |  |
| RS232                                    | Rx  | Caractères reçus de la liaison RS232   |
|  | Tx  | Caractères transmis vers la liaison RS232  |
| RS485                                    | Rx  | Caractères reçus de la liaison RS485   |
|  | Tx  | Caractères transmis vers la liaison RS485  |



## 2 Instructions de sécurité

Le produit doit être installé par un opérateur qualifié, dans un coffret ou armoire électrique assurant une enveloppe contre le feu.

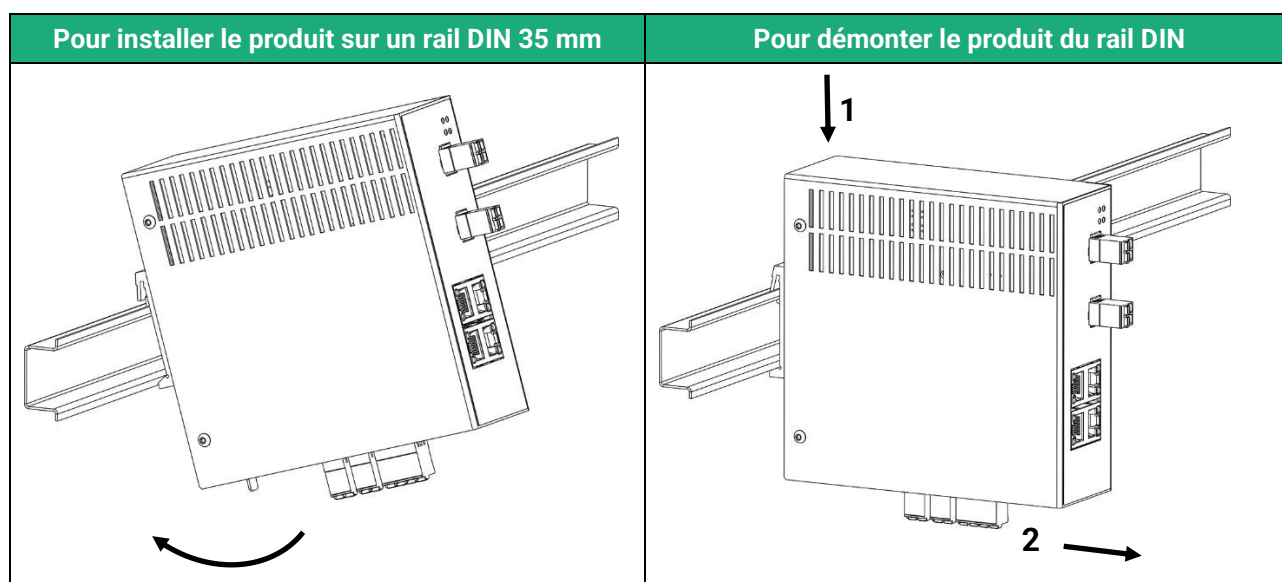
Le produit doit être connecté uniquement à des équipements conformes aux normes IEC60950-1 ou IEC62368-1 respectant les classifications suivantes :

- IEC60950-1 : source à puissance limitée et circuit d'interconnexion du type TBTS – §2.2 et 2.5
- IEC62368-1 : ES1 & PS2



Pour éviter tout risque de brûlure, il est vivement recommandé de porter des gants pour manipuler le produit en fonctionnement lorsque la température ambiante dépasse 30°C.

## 3 Installation sur un rail DIN



## 4 Ventilation

Le produit est conçu pour être fixé sur un rail DIN 35 mm.

Pour éviter tout échauffement, en particulier lorsque la température ambiante peut s'élever dans l'armoire électrique, on veillera à ménager un espace de 1 cm de chaque côté et 2,5 cm au-dessus et au-dessous du produit pour faciliter l'écoulement de la chaleur.

## 5 Alimentation

Le XSLAN est pourvu de 2 entrées d'alimentation permettant la connexion de deux sources d'alimentation pouvant agir en secours l'une de l'autre. En cas de défaillance d'une source, l'autre prend le relais.

La tension d'alimentation doit être régulée et strictement comprise entre 10 et 60 Volt DC (nominal : 12 – 48 VDC).

A la mise sous tension, le courant d'appel (inrush current) peut atteindre 20 A pendant 100 µs.

## 6 Isolation et mise à la terre

L'enveloppe du XSLAN est métallique ; Pour des raisons de sécurité et de compatibilité électromagnétique, la borne de terre (située sur sa face inférieure) doit être connectée à la terre de protection de l'installation.

La polarité moins de l'alimentation et de la carte électronique (communément appelée 0V) est isolée du boîtier.

Les signaux Ethernet et SHDSL sont isolés par transformateur. En conséquence,

les modèles XSLAN-4200, XSLAN-BP4200, XSLAN-2400, XSLAN-BP2400 et XSLAN-1400 sont électriquement isolées de l'extérieur jusqu'à 1500 V de différence de potentiel de mode commun ;

les modèles XSLAN-2220, XSLAN-BP2220 et XSLAN-1220 sont isolées dans les mêmes conditions sauf pour leur interface RS232 et leur interface RS485 ;

## 7 Connexion série RS232 (XSLAN-X220)

La liaison RS232 permet de raccorder indifféremment un équipement DTE (terminal) ou DCE (modem). Selon le type d'équipement à raccorder, utiliser l'un des câbles optionnels suivants :

| Câbles RS232 |                    |  |
|--------------|--------------------|--|
| Référence    | Connecteur         | Fonction                                   |
| CAB592       | SubD 9 pts mâle    | Raccordement d'un DCE                      |
| CAB593       | SubD 9 pts femelle | Raccordement d'un DTE                      |
| CAB609       | Fils nus           | Raccordement d'un DTE ou DCE selon câblage |

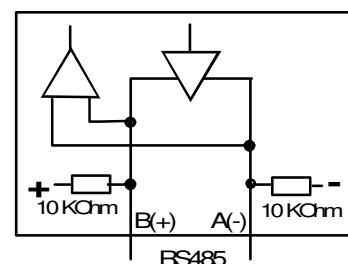
L'équipement raccordé à l'interface RS232 ne doit pas être éloigné de plus d'une dizaine de mètres du XSLAN et le câble de raccordement doit de préférence être blindé.

## 8 Connexion série RS485 (XSLAN-X220)

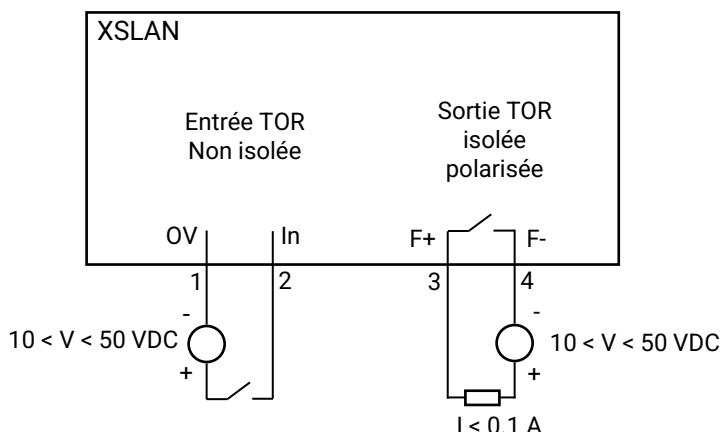
L'interface RS485 n'est pas isolée.

Elle est polarisée par des résistances à l'intérieur du produit.

Si les équipements RS485 à raccorder sont à une distance supérieure à 10m, on aura soin de connecter une résistance de terminaison de ligne et deux résistances de polarisation suivant les règles de l'art



## 9 Raccordement des entrées sorties



Pour vérifier que l'entrée et la sortie sont bien câblées :

Dans le menu, sélectionner  
**Diagnostics > Matériel > Entrées-sorties**

L'état de l'entrée est affiché et la sortie peut être commandée ON ou OFF.

## 10 Préparation et vérification de la ligne

### 10.1 Type de câble utilisable

#### Câble constitué de paires torsadées

Le XSLAN est fait pour être raccordé à une paire torsadée de type téléphonique.

Une paire torsadée est constituée de deux fils de cuivre enroulés en hélice.

Le diamètre du fil doit être compris entre 0,4 mm et 1 mm.

Un câble peut être constitué de plusieurs paires torsadées. Chaque paire peut habituellement servir à une transmission SHDSL différente si nécessaire. Cependant, on prendra soin de vérifier que la diaphonie entre les paires n'est pas excessive.

#### Câble constitué de quartes

Il arrive souvent que les paires torsadées d'un même câble soient enroulées par groupe de deux paires ; un groupe de deux paires enroulées l'une dans l'autre est appelé quarte. Ce type de câble convient. Cependant, on s'efforcera de n'utiliser qu'une paire par quarte pour éviter la diaphonie (voir ci-dessous).

#### Câble blindé

Il est préférable d'utiliser un câble blindé ; le blindage doit être connecté à la terre.

Le blindage évite ou diminue le bruit induit sur la ligne par le transport de forte puissance électrique dans les câbles voisins. Le blindage permet aussi de diminuer le risque de panne en cas d'orage.

#### Câble destiné au transport de l'électricité

Pour établir une connexion SHDSL, il est aussi possible d'utiliser deux fils destinés à la transmission du courant électrique comme par exemple deux fils de 1,5 mm<sup>2</sup> de section ; cependant, la distance de transmission est réduite de moitié environ.

### 10.2 Protection contre les perturbations par diaphonie entre paires

Si deux paires d'un même câble sont très proches l'une de l'autre, il se peut que le signal transporté par l'une vienne perturber la transmission sur l'autre paire par induction électromagnétique.

Plus les paires sont intimement enroulées, plus le risque de diaphonie est élevé. Ainsi le risque de diaphonie est plus élevé entre deux paires d'une même quarte.

## 10.3 Raccordement du blindage à la terre

Un câble blindé assure une meilleure immunité aux perturbations et aux surtensions induites en cas d'orage.

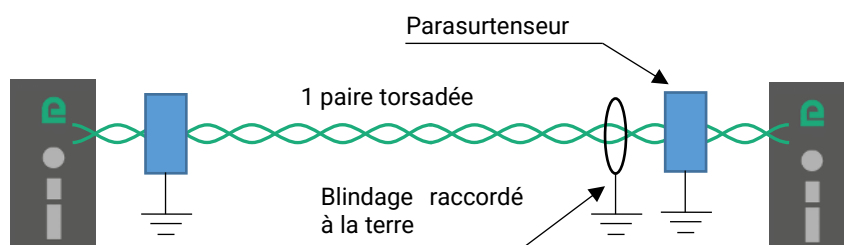
La meilleure protection est assurée lorsque le blindage est raccordé à chaque extrémité de la ligne. Cependant il peut exister une différence de potentiel importante entre les points de raccordement à la terre, en particulier lorsque la ligne est longue.

C'est pourquoi, pour éviter la circulation d'un courant important dans le blindage, il est recommandé de raccorder le blindage à la terre seulement à une extrémité du câble.

## 10.4 Protection contre les surtensions de ligne dues aux orages

Le XSLAN est couplé à la ligne par un transformateur qui assure l'isolement entre la carte électronique et la ligne. De plus, le XSLAN est équipé en interne de protections contre les surtensions.

Cependant si la ligne est notoirement exposée aux orages, par exemple si elle est aérienne, ou si elle est longue de plusieurs Km, ou si l'installation est située dans une région très exposée, il est recommandé de protéger chaque switch XSLAN par un parasurtenseur de ligne raccordé à la terre suivant le schéma ci-dessous.



## 11 Connexion du XSLAN à la ligne

### 11.1 Précautions générales

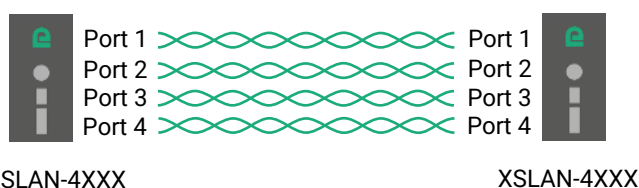
Chaque fil de la paire torsadée doit être enfoncé en butée dans la borne du XSLAN.

La communication SHDSL n'est pas polarisée ; les deux fils de la paire torsadée peuvent être intervertis. Vérifier que le blindage, s'il existe est correctement connecté à la terre.

### 11.2 Cas d'une liaison à débit double ou triple ou quadruplé

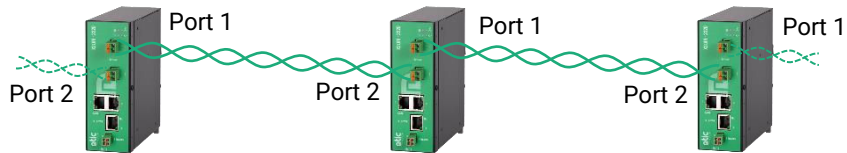
Une liaison agrégée est une liaison entre deux XSLAN qui utilise deux ou trois ou quatre paires torsadées pour multiplier le débit total (selon le modèle).

Lorsque l'on réalise une liaison point à point à débit doublé (XSLAN-2XXX) ou triplée ou quadruplé (XSLAN-4200), il est recommandé de câbler les paires de façon ordonnée, comme indiqué dans le schéma ci-dessous, de façon à faciliter la configuration et le diagnostic.



### 11.3 Cas des liaisons chaînées ou en anneau

Lorsque l'on réalise une liaison chaînée au moyen d'un XSLAN-2XXX, il est recommandé de câbler le port 1 d'un switch au port 2 du switch qui lui est raccordé via la ligne SHDSL. De cette façon, la configuration de tous les XSLAN peut être similaire.



# PREPARER LE PARAMETRAGE

## 1 Connexion du PC en vue de la configuration

### 1.1 Introduction

Le XSLAN se configure au moyen d'un PC équipé d'un navigateur HTML. Aucun logiciel complémentaire n'est nécessaire.

**Aide en ligne :**

Pour la plupart des pages du serveur d'administration une aide est accessible en cliquant le ? situé en haut à droite de la page.

**Adresse du serveur d'administration :**

A la livraison, l'adresse IP du serveur web d'administration est 192.168.0.128.

**Configuration :**

La première configuration s'effectue de préférence en connectant le PC directement au connecteur LAN Ethernet.

Les modifications ultérieures peuvent être en plus effectuées à distance.

**Restitution de l'adresse IP usine :**

L'adresse IP usine 192.168.0.128 peut être restituée en enfonçant le bouton poussoir placé à l'arrière du produit.

**Protection d'accès au serveur d'administration :**

Si vous ne parvenez pas à accéder au serveur d'administration, c'est probablement que l'accès en a été limité pour des raisons de sécurité ou pour d'autres raisons.

**Format des adresses réseau :**

Dans la suite du texte on appelle « adresse réseau », l'adresse IP de valeur la plus basse du réseau.

Par exemple si le netmask est 255.255.255.0, l'adresse réseau est X.Y.Z.0.

**Caractères autorisés :**

Les caractères accentués ne peuvent être saisis.

### 1.2 Première configuration

#### Etape 1 : Créer ou modifier la connexion TCP/IP du PC

Attribuer au PC une adresse IP différente mais cohérente avec l'adresse IP usine du XSLAN ; par exemple, l'adresse 192.168.0.1 pour le PC.

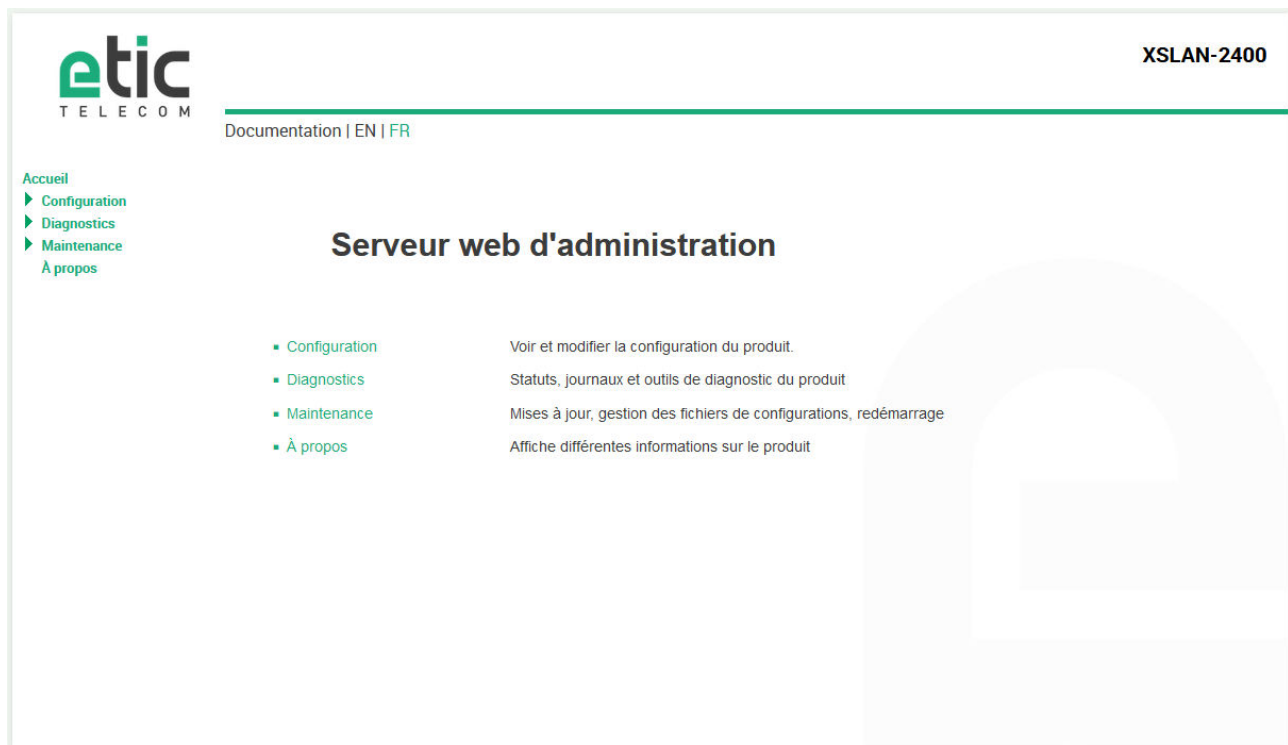
#### Etape 2 : Connecter le PC au switch XSLAN

Connecter directement le PC au XSLAN au moyen d'un câble Ethernet droit ou croisé.

#### Etape 3 : Lancer le navigateur

Lancer le navigateur puis saisir l'adresse IP du XSLAN : 192.168.0.128

La page d'accueil du serveur d'administration s'affiche.




**Note :** A la première configuration, l'accès au serveur d'administration n'est pas protégé.

### 1.3 Modification ultérieure de la configuration

Par la suite, le serveur d'administration du XSLAN est accessible depuis l'interface Ethernet ou à distance à travers la ligne SHDSL, à l'adresse IP attribuée au produit.

## 2 Retour temporaire à la configuration usine

Au cas où l'adresse IP du XSLAN ne pourrait être identifiée, ou bien en cas d'impossibilité d'accéder au serveur d'administration à la suite d'une erreur de configuration des VLAN ou parce que le mot de passe a été oublié,, par exemple, il est possible de restituer la configuration Usine sans pour autant perdre la configuration courante.

- Appuyer sur le bouton poussoir situé à l'arrière du produit avec une pointe de tournevis par exemple,
- Maintenir le bouton-poussoir enfoncé pendant environ 3 secondes ;
- Le voyant  clignote rapidement en rouge.
- Le serveur d'administration devient accessible à l'adresse IP Usine (192.168.0.128), en HTTP et sans mot de passe. La configuration appliquée temporairement est la configuration Usine. Cependant la configuration courante n'est pas perdue et c'est celle qui est toujours visible dans les pages du serveur d'administration.
- Après avoir pris connaissance de l'adresse IP ou changé des paramètres de la configuration enregistrée, appuyer à nouveau sur le bouton-poussoir ou bien mettre le produit hors tension puis à nouveau sous tension.
- Le produit devient à nouveau accessible à l'adresse IP enregistrée.

Note :

Si l'adresse IP du XSLAN n'est pas connue, on peut utiliser le logiciel **EticFinder**.


Ce logiciel détecte tous les produits de marque ETIC sur un réseau local. Après avoir lancé le logiciel, cliquer sur le bouton « Search », puis, lorsque la liste de produits s'affiche, double-cliquer sur l'adresse du produit pour accéder à son serveur html.

## 3 Restitution de la configuration usine

Il est possible de restituer définitivement la configuration Usine au moyen du bouton poussoir de la face arrière, ou bien en utilisant le serveur d'administration. Dans ce cas, la configuration courante sera perdue, sauf si elle a été sauvegardée dans un fichier.

**Pour restituer la configuration Usine au moyen du bouton poussoir,**

- Mettre le XSLAN hors tension,
- Appuyer sur le bouton poussoir avec une pointe de tournevis par exemple,
- Mettre sous tension tout en maintenant le bouton poussoir enfoncé 30 secondes environ.

Le voyant  clignote rouge/vert ; le XSLAN s'initialise et la configuration Usine est restituée.

Note : On peut aussi restituer la configuration Usine depuis le menu **Maintenance > Gestion des configurations** du serveur d'administration.



### 4 Protection de l'accès au serveur d'administration

- Dans le menu, choisir **Configuration > Sécurité > Droits d'administration**
- Saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe qui protègent l'accès au serveur d'administration.
- Cocher la case **Protéger l'accès au site web par mot de passe**

En cas de perte du nom d'utilisateur et du mot de passe d'accès au serveur d'administration, il faut revenir temporairement à la configuration usine ; l'accès au serveur d'administration est alors libre.

### 5 Etapes de configuration

Pour configurer le produit, nous conseillons de procéder comme suit :

- Configurer l'interface LAN
- Configurer l'interface SHDSL
- Configurer la redondance
- Configurer la fonction VLAN
- Configurer SNMP
- Configurer la qualité de service
- Configurer les fonctions de routage
- Configurer les passerelles série

Pour le détail du paramétrage et les diagnostics, se référer au guide de configuration des switches XLAN/XSRACK/XSMIL :

Reference : « DOC\_DEV\_XS\_Guide de configuration\_x »

## ANNEXE 1 : Portée de la liaison SHDSL

Le tableau ci-dessous donne le débit qu'il est possible d'obtenir sur une liaison SHDSL en fonction du diamètre du fil et de la distance.

Ces valeurs sont données à titre indicatif et en l'absence de perturbation.

| <b>Débit</b>                 | 192Kb/s | 1,2Mb/s | 2,3Mb/s | 5,7 Mb/s | 6.7 Mb/s | 10 Mb/s | 12 Mb/s | 15 Mb/s |
|------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|
| <b>Distance (Ø 0.9 mm) *</b> | 13 km   | 8 km    | 6 km    | 3.7 km   | 2.5 km   | 1.5 km  | 1 km    | 0.7 km  |
| <b>Distance (Ø 0.4 mm) *</b> | 7 km    | 4 km    | 3 km    | 2 km     | 1.3 km   | 0.9 km  | 0.6 km  | 0.4 km  |



405 rue Lavoisier  
38330 Montbonnot Saint Martin  
France

Tel : +33 (0)4 76 04 20 00  
[contact@etictelecom.com](mailto:contact@etictelecom.com)

[www.etictelecom.com](http://www.etictelecom.com)