

**GUIDE TECHNIQUE
SPÉCIFICATIONS &
DIMENSIONS**

PROLON

REV. 5.1.1

**VC1000
SYSTÈME DE CONTRÔLE
INTELLIGENT**

**RÉGULATEUR DE ZONE
(AUTONOME OU RÉSEAU)**

info@prolon.net
www.prolon.net

PROLON
1-877-9PROLON

Montréal
1989 rue Michelin Laval,
QC H7L 5B7
TEL: (450) 973-7765 FAX: (450) 973-6186
1-800-461-1381

Table des Matières

INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	3
PL-VC1000: Régulateur de zone autonome ou réseau.....	3
<i>Description</i>	3
<i>Fonctionnement</i>	3
Séquence d'opération.....	4
<i>Général</i>	4
<i>Période occupée</i>	4
<i>Période inoccupée</i>	4
Tableau de sélection	5
COMPOSANTES.....	6
Identification des composantes	6
DELS (Témoins lumineux)	7
Cartes de communication	8
Cavalier pour alimenter le port RJ45	8
Capteur de vitesse (optionnel).....	9
Interrupteurs d'adressage.....	9
Configuration de la direction d'ouverture du volet	10
Identification des entrées et sorties	11
ENTRÉES	12
Sonde de pièce.....	12
<i>Sonde de pièce analogique ProLon (PL-RSC)</i>	12
<i>Sonde de pièce digitale et interface ProLon (PL-T1000)</i>	13
Inversion du mode de contrôle du volet.....	14
<i>Sonde d'inversion (PL-CODS)</i>	14
Contrôle de plancher chauffant	14
<i>Sonde de température de dalle</i>	14
Période d'inoccupation (Night Setback).....	15
<i>Contact sec provenant d'une minuterie externe</i>	15
SORTIES	16
Spécification des sorties.....	16
Configuration des sorties 1 à 4.....	17
Raccordement des sorties triac 1 à 4	18
Raccordement de la sortie analogique	19
ALIMENTATION & RÉSEAU	20
Alimentation.....	20
Communication réseau.....	20
RÉGULATEUR « LIGHT »	21
DIMENSIONS	22

INFORMATIONS GÉNÉRALES

PL-VC1000: Régulateur de zone autonome ou réseau

Description

Les régulateurs de zone ProLon de la série PL-VC1000, sont dotés d'un microprocesseur à action proportionnelle et intégrale. Cette action permet la commande précise des boîtes à volume d'air variable pour installation autonome ou réseau.



Fonctionnement

Les régulateurs de zone ProLon sont entièrement programmables, leurs paramètres pouvant être modifiés pour en maximiser les performances. Il est possible de modifier l'action d'une sortie (chauffage/refroidissement) et/ou (tout-ou-rien/pulsée), la bande proportionnelle, le gain d'intégration, l'hystérésis, la plage d'opération, les points de consigne, le temps de course du servomoteur du volet pour ainsi éviter de toujours solliciter le servomoteur une fois arrivé à sa pleine ouverture ou fermeture. Cette caractéristique permet la commande d'un servomoteur de plus grande puissance avec un temps de rotation différent. Le volet peut aussi être régulé par un moteur Halomo auto configurable. Les nombreuses options de programmation permettent aussi de modifier les consignes en période inoccupée, les bandes mortes, les consignes de température maximum et minimum pour chaque zone, les consignes de position minimum du servomoteur en mode ventilation et en mode chauffage pour chaque zone. Tous ces paramètres peuvent être modifiés à l'aide du logiciel ProLon Focus ou à partir de l'interface digitale ProLon (série T1000).

Séquence d'opération

Général

Le régulateur de zone ProLon reçoit les signaux de température et de consigne de la sonde de pièce ainsi que la température d'alimentation (option). Il gère ainsi les informations reçues et commande son moteur de volet et ses différentes sorties pour satisfaire la demande.

Période occupée

Sur demande de refroidissement de la sonde de pièce, le volet ouvre proportionnellement à la demande si la température de gaine est plus froide que la température de pièce. Lorsque la demande est satisfaite, le volet retourne à la position minimum de ventilation.

Sur demande de chauffage de la sonde de pièce, le régulateur active ses étapes de chauffage auxiliaire. Si la zone dispose d'un serpentin de gaine, le volet ouvre à la position minimum de chauffage et active ses étapes de chauffage auxiliaire. Cependant, si la température d'alimentation est plus chaude que la température de pièce, le volet est utilisé comme première source de chauffage et ouvre proportionnellement à la demande. Lorsque la demande est satisfaite, le volet retourne à la position minimum de ventilation.

Lorsque le régulateur n'est pas en demande de refroidissement ni de chauffage (plage morte), et que la température d'alimentation se situe également à l'intérieur de cette plage morte, le régulateur ouvre le volet à 100 % pour permettre une ventilation maximale de la zone sans affecter la température.

En tout temps, l'utilisateur peut modifier la consigne de température via le bouton de la sonde de pièce.

Période inoccupée

En période inoccupée, vous pouvez choisir que le volet ouvre à 100% et permet ainsi à toutes les zones de bénéficier de l'apport du climatiseur au départ de celui-ci, ou que le volet fonctionne comme en période occupée. Les consignes de température de pièce en période inoccupée sont ajustables.

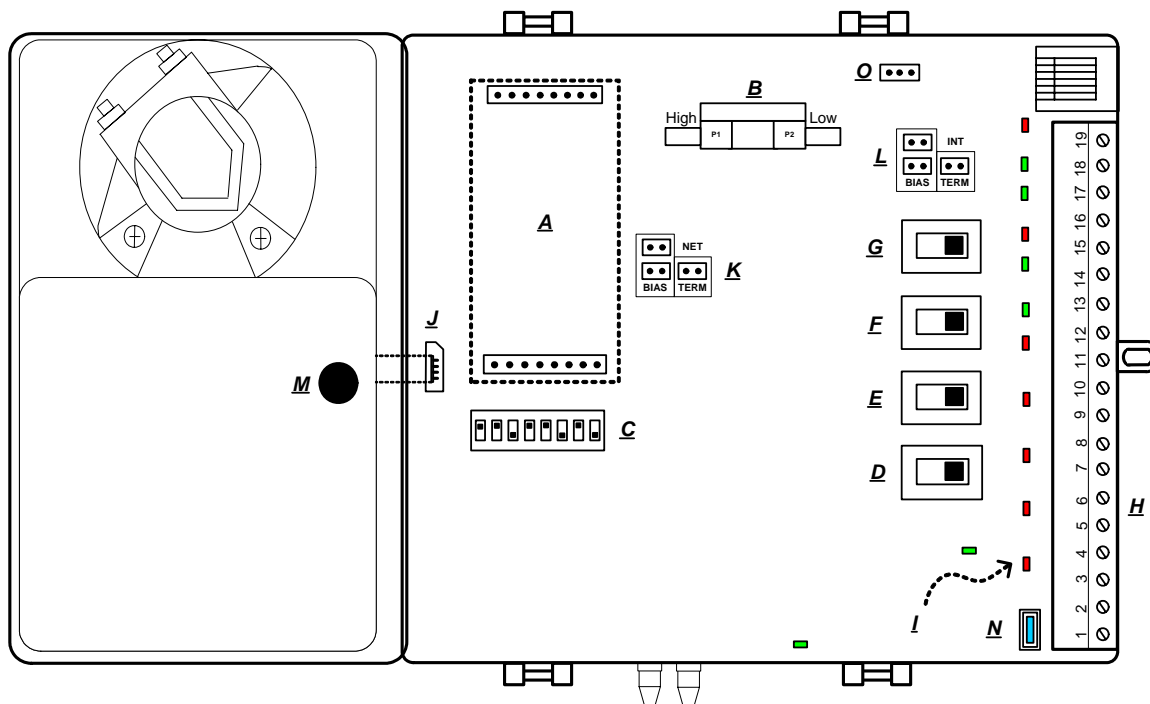
Le bouton de contournement situé sur la sonde de pièce contourne la période d'inoccupation pour une durée ajustable.

Tableau de sélection

Tableau des modèles		
Modèle	Description	Entrées / Sorties
PL-VC1000F	Régulateur de zone Pression dépendante	1 Entrée pour l'interface Prolon
		4 Entrées dédiés
		4 Sorties digitales (DO) configurables
		1 Sortie analogique (AO) configurable
PL-VC1000F-PIL	Régulateur de zone Pression indépendante basse vitesse (0 - 1000 pi/min)	1 Entrée pour l'interface Prolon
		4 Entrées dédiés
		4 Sorties digitales (DO) configurables
		1 Sortie analogique (AO) configurable
		1 Entrée de vitesse
PL-VC1000F-PIH	Régulateur de zone Pression indépendante haute vitesse (0 - 2600 pi/min)	1 Entrée pour l'interface Prolon
		4 Entrées dédiés
		4 Sorties digitales (DO) configurables
		1 Sortie analogique (AO) configurable
		1 Entrée de vitesse
PL-VC1000LT	Régulateur de zone Pression dépendante	1 Entrée pour l'interface Prolon
		4 Entrées dédiés
		1 Sortie digitale (DO) configurable
		1 Sortie analogique (AO) configurable

COMPOSANTES

Identification des composantes



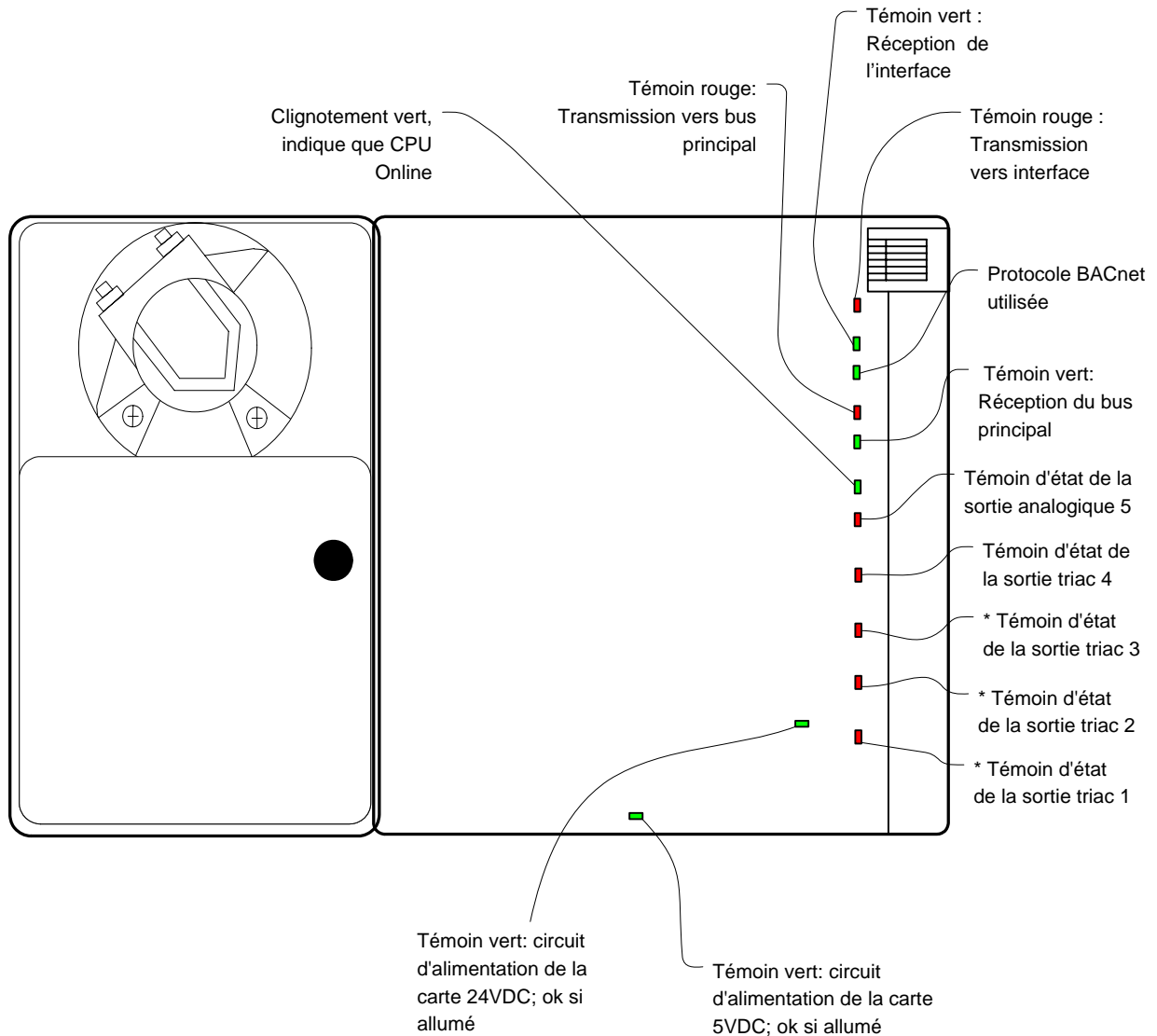
Légende:

A = Carte de communication (optionnelle)
***B** = Capteur de vitesse (optionnel)
C = Bloc d'adressage
***D** = Interrupteur de configuration sortie 1
***E** = Interrupteur de configuration sortie 2
***F** = Interrupteur de configuration sortie 3
G = Interrupteur de configuration sortie 4
H = Bornier de raccordement des entrées et des sorties

I = DELs (Témoins lumineux)
J = Bornier de raccordement pour moteur Halomo
K = Cavaliers pour résistances de réseau NET
L = Cavaliers pour résistances de réseau INTERFACE (RJ45)
M = Bouton d'embrayage du servomoteur (clutch)
N = Bouton de réinitialisation
O = Cavalier pour alimenter le port RJ45

* Absents pour le modèle PL-VC1000-LT

DELs (Témoins lumineux)



* Absents pour le modèle PL-VC1000-LT

Cartes de communication

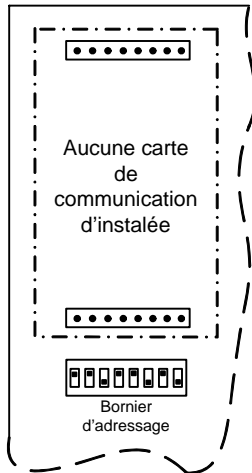


Figure 1: Aucune carte de communication

Le protocole de communication réseau des régulateurs ProLon PL-VC1000 est adaptable selon vos besoins. Lorsqu'il n'y a pas de cartes de communication optionnelles d'installées, le régulateur ProLon engage automatiquement la communication par défaut (Modbus RS-485). L'adressage de chaque carte est configuré à l'aide des sept interrupteurs situés sur le bloc d'adressage (voir Figure 1). Un maximum de 127 unités peut être adressé.

Le régulateur ProLon PL-VC1000 offre le protocole de communication de votre choix. Il suffit de choisir la carte de communication correspondante au protocole désiré. Par exemple, la carte Lon permet d'utiliser le protocole Lon. D'autres cartes sont disponibles sur demande.

Dès qu'une carte de communication est installée, la communication Modbus est annulée (voir Figure 2).

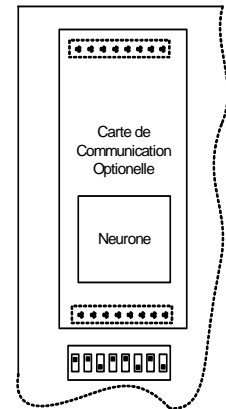


Figure 2: Autres protocoles de communication

BACnet

Pour le protocole BACnet, aucune carte supplémentaire n'est requise. Il suffit simplement d'enclencher l'interrupteur #8 du bornier d'adressage pour démarrer la communication BACnet MS/TP.

Cavalier pour alimenter le port RJ45

Le cavalier RJ45 permet de choisir le voltage à la broche #7 de la prise RJ45. Cette tension peut être utilisée pour alimenter un régulateur ou autre appareil branché sur la prise RJ45 tel que l'interface digitale PL-HNI.

ATTENTION : Si plusieurs VC1000 sont reliés ensemble par leurs ports RJ45, seulement un VC1000 devrait alimenter le port RJ45, sinon vous allez combiner plusieurs sources de voltages ensemble, ce qui peut causer des dommages. Les différents réglages du cavalier sont les suivants :



Capteur de vitesse (optionnel)

L'ajout d'un capteur de vitesse au régulateur ProLon permet la régulation de la température et du débit d'air admis dans la zone indépendamment des variations de la pression statique du système. Deux capteurs de vitesse différents sont offerts (voir Figure 3) :

- Sonde de basse vitesse (0 - 1000 pi/min)
- Sonde de haute vitesse (0 - 3000 pi/min)



Figure 3: Sondes de vitesse

Interrupteurs d'adressage

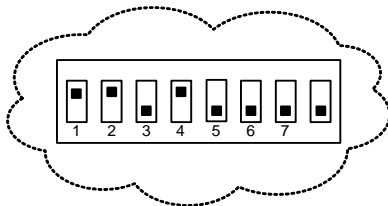


Figure 4: Bornier d'adressage

L'adresse unique de chaque régulateur est configurée à l'aide des sept premiers interrupteurs du bloc d'adressage.

Ceux-ci sont numérotés de 1 à 7 et représentent une valeur binaire de 1 à 64 (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64). La somme des valeurs correspondantes de tous les interrupteurs qui sont enclenchés (position ON) forme l'adresse numérique du régulateur.

Dans l'exemple de la Figure 4, les interrupteurs #1, #2 et #4 sont enclenchés (position ON). Leur valeur numérique respective est 1, 2 et 8 qui, lorsque additionnées, résultent en l'adresse 11. (1+2+8=11)

Le réseau ProLon permet la mise en réseau d'un maximum de 127 adresses, donc de 127 régulateurs.

Configuration de la direction d'ouverture du volet

La direction d'ouverture du volet par défaut pour un régulateur VC1000 est la direction anti-horaire. Ce paramètre peut être changé selon deux méthodes différentes. La première méthode consiste à changer la direction manuellement en utilisant le logiciel Focus ou l'interface digitale. La deuxième méthode est la suivante :

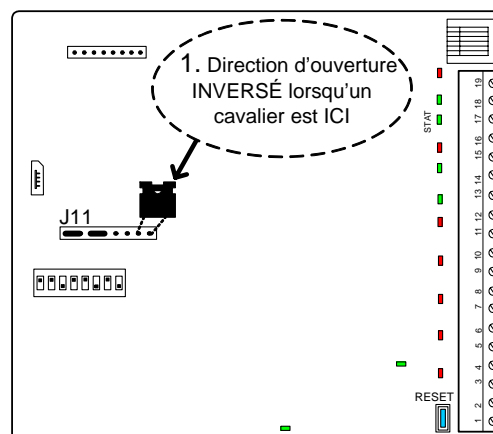
1. Inversion de la direction d'ouverture

Lorsqu'un VC1000 est réinitialisé et qu'un cavalier se trouve sur les deux dernières broches droites du port J11, la direction d'ouverture du volet sera inversée (voir l'image adjacente).

Un VC1000 peut être réinitialisé par une des méthodes suivantes :

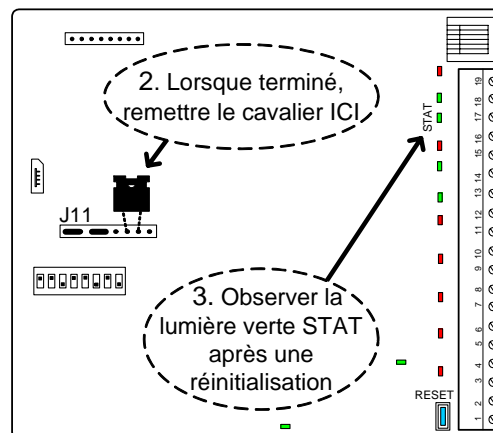
- Appuyez sur le bouton « RESET » du régulateur
- Coupez l'alimentation du régulateur

Notez que lorsqu'un VC1000 se réinitialise, il effectue toujours une calibration du volet où il déplace le volet complètement d'un côté puis complètement vers l'autre côté. Même si vous avez changé la direction du volet avec succès, ce n'est qu'après la calibration que les changements prendront effet.



2. Une fois que vous avez terminé la configuration de la direction d'ouverture du volet, **n'oubliez pas d'enlever le cavalier** par la suite, sinon toute réinitialisation subséquente inversera la direction encore et encore.

Pour assurer que la direction d'ouverture ne change plus, déplacez le cavalier d'une broche vers la gauche, comme dans l'image adjacente :



3. Confirmation de la direction d'ouverture

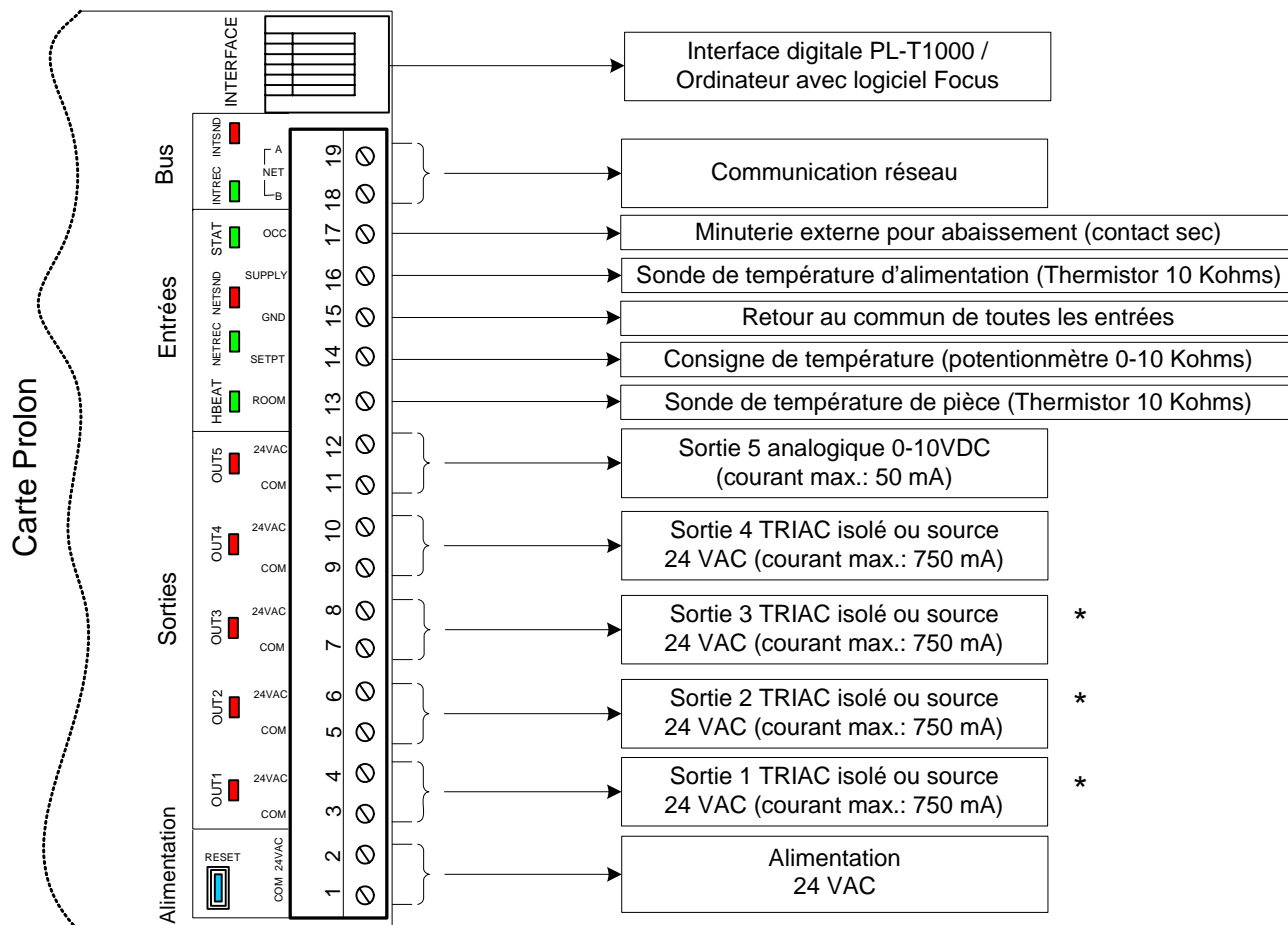
La direction d'ouverture du volet peut être confirmée visuellement en observant la lumière verte « STAT » sur le VC1000 après avoir effectuée une **réinitialisation** :

- Lumière « STAT » allumée pendant 3 secondes = OUVERTURE dans le sens ANTI-HORAIRE
- Lumière « STAT » pulse 3 fois (ON/OFF) = OUVERTURE dans le sens HORAIRE

Identification des entrées et sorties

Les différentes entrées/sorties sont câblées sur un bornier de type enfichable "plug in". Le raccord de l'entrée de l'interface digitale ProLon (série T1000) est de type réseau (RJ45). À l'aide de ces connecteurs, le câblage est facile et rapide. Toutes les sorties sont protégées par des disjoncteurs thermique. La sortie 5 peut être branchée en parallèle avec la sortie 5 d'autres régulateurs VC1000 pour obtenir un signal du plus haut voltage.

Notez que si la sonde de température de pièce PL-RSC est raccordée au régulateur, alors la sonde interne de l'interface PL-T1000 n'est pas utilisée. Sinon l'interface PL-T1000 devient la sonde de température de pièce en plus d'être l'interface.



* Absents pour le modèle PL-VC1000-LT

ENTRÉES

Sonde de pièce

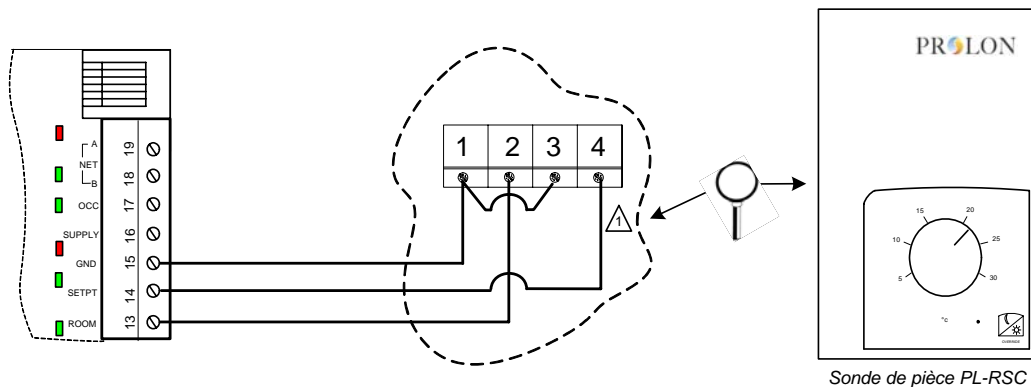
Deux modèles sont disponibles :

- PL-RSC : Sonde d'ambiance avec consigne et contournement
- PL-T1000 : Sonde et interface de programmation ProLon

Toutes les zones sont gérées en température d'une manière autonome; la consigne peut être fixée par logiciel ou avec la sonde.

Sonde de pièce analogique ProLon (PL-RSC)

La sonde de pièce PL-RSC fournit la température de pièce et la consigne au VC1000. Le branchement requiert un câble de trois conducteurs (voir Figure 5). Si le câble est blindé, il faut assurer que le blindage soit raccordé au commun du VC1000 (pin1) avec lequel il est connecté.



⚠ Cavalier de la borne 1 à 3

Figure 5: Raccordement typique de la sonde de pièce PL-RSC au régulateur.

Sonde de pièce digitale et interface ProLon (PL-T1000)

L'interface digitale PL-T1000 fournit la température et la consigne digitale au VC1000, tout en donnant accès à tous les paramètres de configuration du VC1000. Le branchement se fait à l'aide d'un câble de type réseau standard avec connecteur RJ45. (voir Figure 6). Cette interface peut être utilisée comme sonde murale permanente ou comme un outil de programmation des paramètres de chaque régulateur.

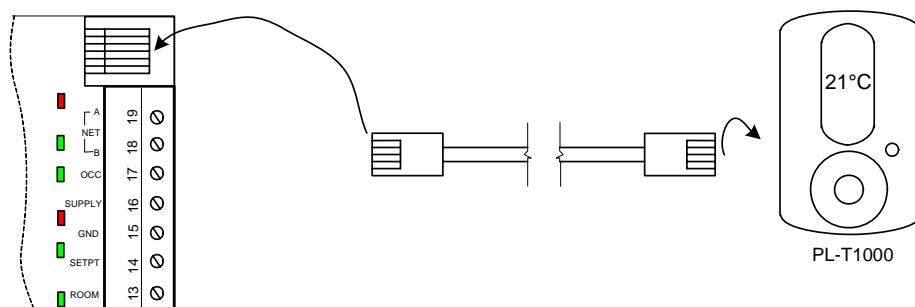


Figure 6: Raccordement de la sonde et interface PL-T1000

Inversion du mode de contrôle du volet

Sonde d'inversion (PL-CODS)

Lorsque le régulateur fonctionne de manière autonome, une sonde d'alimentation est nécessaire pour inverser le mode de contrôle du volet selon la température de gaine (voir Figure 7). Par contre, si les régulateurs font parti d'un réseau utilisant un régulateur maître, ce dernier transmet l'information de température sur le réseau et ainsi les sondes individuelles ne sont pas requises. S'il n'y a pas de régulateur maître ni de sonde d'alimentation, le régulateur assumera qu'il y a de l'air froid dans l'alimentation. Par contre, si vous branchez un cavalier sur l'entrée de la sonde d'alimentation, le régulateur assumera alors qu'il y a de l'air chaud.

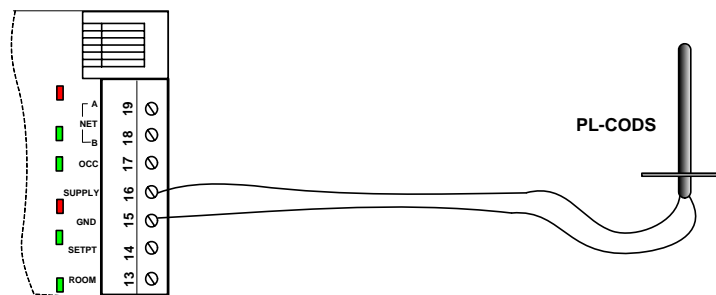


Figure 7: Raccordement de la sonde de gaine PL-CODS au régulateur

Contrôle de plancher chauffant

Sonde de température de dalle

Lorsque le VC1000 est configuré pour contrôler un plancher chauffant, le rôle de l'entrée pour la température d'alimentation change pour devenir une entrée pour température de dalle. Un thermistor (10 kΩ type 3) pour la température de dalle peut alors être branché sur les pins 15 et 16 du VC1000. Notez que si un thermostat T1000 est branché au VC1000, la sonde de dalle peut être branchée au T1000 au lieu du VC1000, et le T1000 se chargera de renvoyer la lecture au VC1000, sauvant ainsi du câblage.

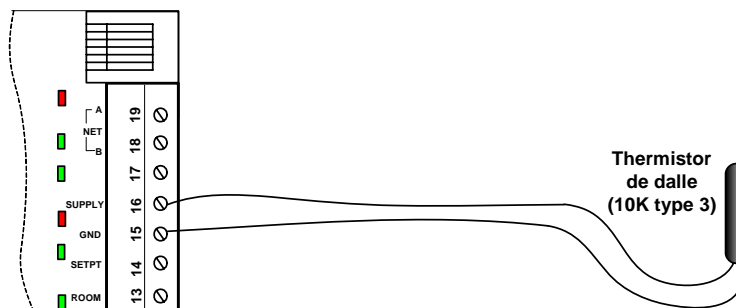


Figure 8: Raccordement de la sonde de dalle au régulateur

Période d'inoccupation (Night Setback)

Contact sec provenant d'une minuterie externe

Un contact sec provenant d'une minuterie externe est utilisé pour basculer de la période occupée à la période inoccupée. Ce contact se raccorde entre la borne "Setback" (17) et la borne "GND" (15). Le contact est ouvert en période occupée et fermé en période inoccupée. Voir la Figure 9 pour une illustration des raccordements. Par contre si les régulateurs font parti d'un réseau utilisant un régulateur maître, ce dernier transmet l'état d'occupation sur le réseau et ainsi un contact individuel par régulateur n'est pas requis.

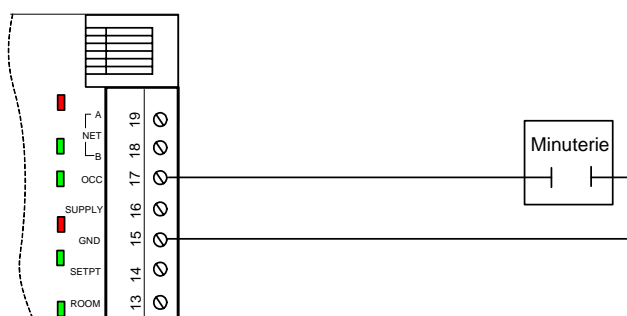


Figure 9: Raccordement d'une minuterie externe au régulateur

SORTIES

Les régulateurs de la série VC-1000 possèdent 4 sorties Triacs entièrement réglables ainsi qu'une sortie 0 @ 10 volts DC pour la commande de différents systèmes. Ces sorties entièrement programmables fonctionnent toutes suivant un algorithme proportionnel et intégral qui favorise un ajustement précis de l'élément contrôlé. Cette fonction PI est entièrement paramétrable via la sonde digitale ProLon (PL-T1000) ou à l'aide du logiciel ProLon Focus.

Il est à noter que chacune des sorties du VC1000 est protégée des courts-circuits par un disjoncteur thermique intégré. Si un courant trop élevé est débité par une sortie, son circuit de protection la coupera sans délai. Ce circuit est constitué d'un disjoncteur thermique circulaire de couleur jaune qui deviendra plus foncé et très chaud au toucher au moment d'une surcharge. Une fois le circuit fautif rétabli, il faut enlever et remettre l'alimentation 24VAC pour réarmer la sortie.

Spécification des sorties

Sortie	Type	Chauffage	Refroidissement
1 *	Triac actif 24VAC Triac passif (contact sec) Tout-ou-rien Pulsé Courant Max.: 750 mA	Volet Valve Relais Relais Triac	Volet Valve Relais
2 *	Triac actif 24VAC Triac passif (contact sec) Tout-ou-rien Pulsé Courant Max.: 750 mA	Volet Valve Relais Relais Triac	Volet Valve Relais
3 *	Triac actif 24VAC Triac passif (contact sec) Tout-ou-rien Pulsé Courant Max.: 750 mA	Valve Relais Relais Triac	Valve Relais
4	Triac actif 24VAC Triac passif (contact sec) Tout-ou-rien Pulsé Courant Max.: 750 mA	Valve Relais Relais Triac	Valve Relais
5	Sortie modulante Tout-ou-rien ou pulsée Signal configurable: - 0 @ 10 VDC - 2 @ 10 VDC - 0 @ 5 VDC Courant Max.: 50 mA	Volet modulant Valve modulante SCR Relais Relais Triac	Volet modulant Valve modulante Relais

* Absents pour le modèle PL-VC1000-LT

Configuration des sorties 1 à 4

Les sorties 1 à 4 sont configurables à partir des interrupteurs à même la carte ProLon. Il suffit de positionner correctement l'interrupteur pour obtenir une sortie active (1) ou une sortie passive (2). Notez que les sorties 1 à 3 sont absents pour le modèle PL-VC1000-LT.

1) Position de l'interrupteur pour obtenir une sortie **active** (voir Figure 10) :

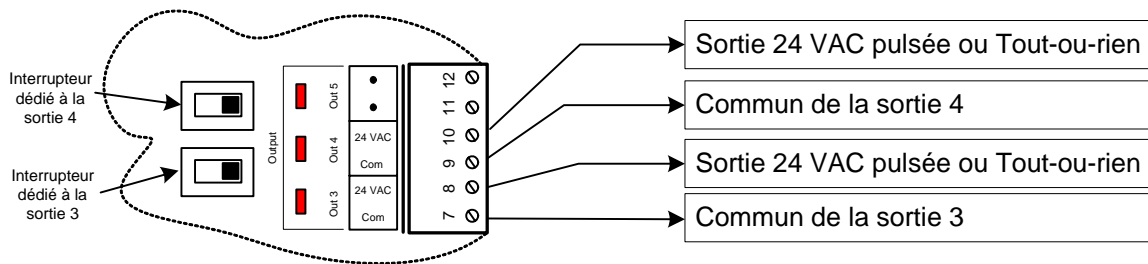


Figure 10: Sorties 3 et 4 actives

2) Position de l'interrupteur pour obtenir une sortie **passive** (voir Figure 11) :

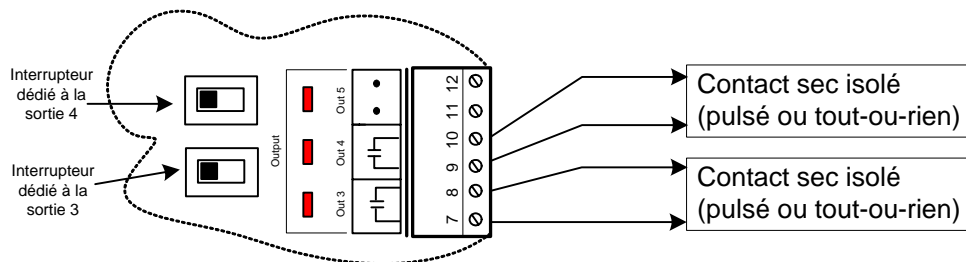


Figure 11: Sorties 3 et 4 passives

Raccordement des sorties triac 1 à 4

Deux types de configuration sont possibles :

- 1) Sortie active. Le VC1000 alimente la charge (voir Figure 12).

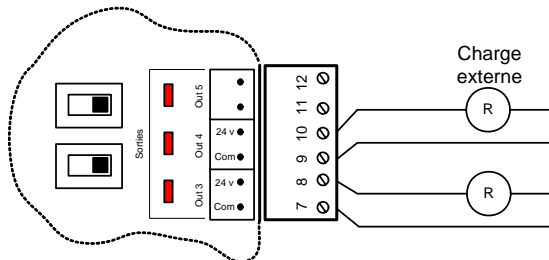


Figure 12: Raccordement des sorties actives 3 et 4

- 2) Sortie passive. Le VC1000 ouvre et ferme un contact pour permettre une source externe à alimenter la charge (voir Figure 13).

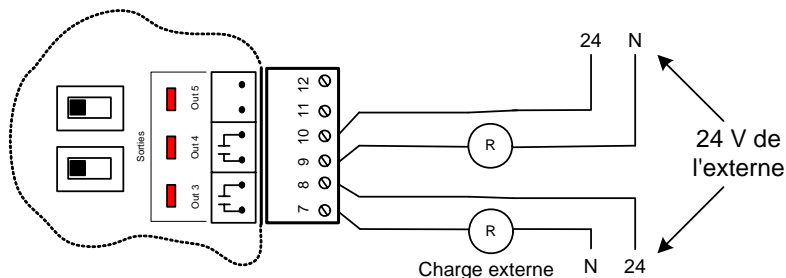


Figure 13: Raccordement des sorties passives 3 et 4

Raccordement de la sortie analogique

Deux types de configuration sont possibles:

- 1) Le VC100 alimente la charge et lui fournit le signal de contrôle (voir Figure 14)

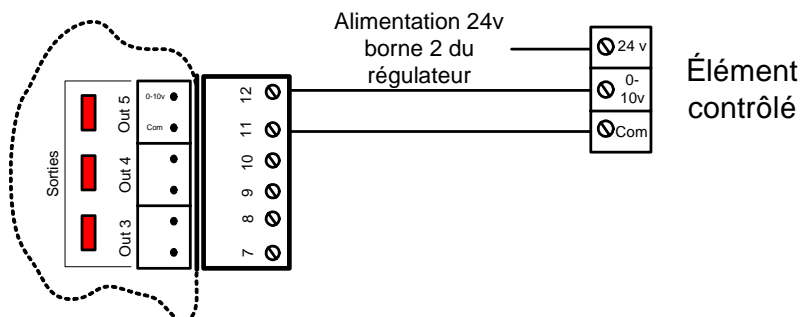


Figure 14: Raccordement de la sortie analogique (alimentation régulateur)

- 2) Le VC1000 fournit seulement le signal de contrôle à la charge, qui est alimenté par une source externe (voir Figure 15).

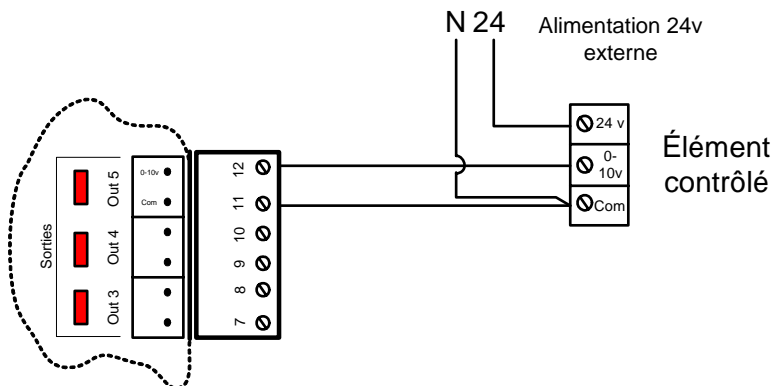
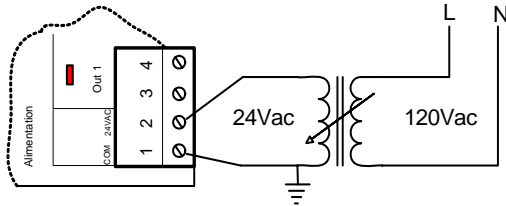


Figure 15: Raccordement de la sortie analogique (alimentation externe)

ALIMENTATION & RÉSEAU

Alimentation



Le régulateur ProLon est alimenté par une source de 24 VAC. Le raccordement s'effectue entre la borne "COM" et la borne "24 VAC" (voir Figure 16). Il faut noter que tous les communs des entrées et des sorties convergent vers le commun de l'alimentation (exception: si une sortie est passive, le commun de cette sortie ne correspond pas au commun de l'alimentation).

Figure 16: Raccordement de l'alimentation 24VAC

Communication réseau

Le régulateur ProLon fonctionne de manière autonome ou en réseau. Lorsqu'il fonctionne en réseau, le régulateur ProLon communique en temps réel avec les autres régulateurs et le régulateur du climatiseur. Le régulateur s'adapte à plusieurs plates-formes selon le protocole de communication choisi. La communication de base du régulateur PL-VC1000 est le protocole Modbus RTU sur la plate-forme RS-485. La communication de base est fonctionnelle lorsqu'il n'y a aucune carte optionnelle d'installée. L'adresse s'établit à partir des interrupteurs d'adressage (voir Figure 4). Dès qu'une carte de communication optionnelle est installée ("Lon" par exemple), le régulateur s'engage automatiquement sur la plate-forme Lon avec une adresse unique inscrite sur la carte de communication (voir Figure 2). Ce principe s'applique à toutes les autres cartes de communication. Le câble réseau se branche sur les bornes "NET" situées sur le régulateur ProLon selon la plate-forme réseau choisie (voir Figure 17).

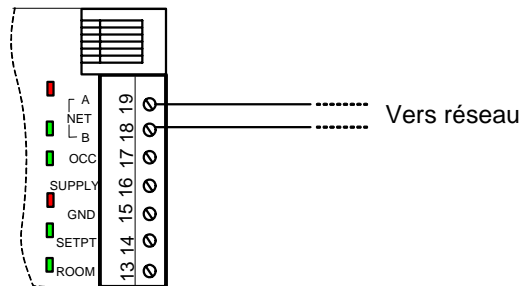


Figure 17: Raccordement du réseau

RÉGULATEUR « LIGHT »

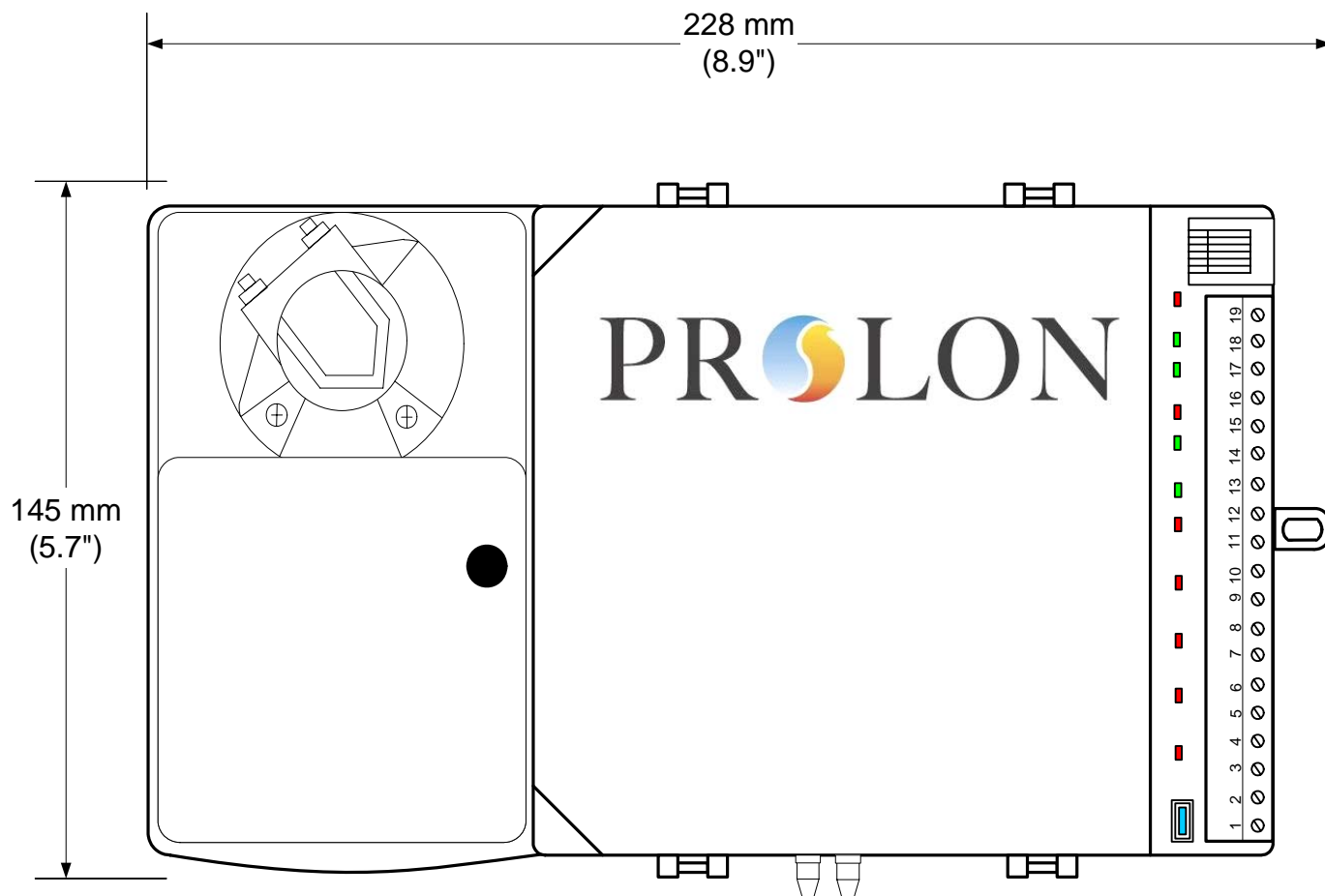
Le régulateur VC1000 « Light » est conçu pour les installations qui ne nécessitent pas toutes les sorties de la version complète du régulateur. Il est identique en fonctionnement et en configuration à la version complète, à l'exception des éléments suivants :

- Les sorties 1 à 3 sont enlevées
- Il n'est pas possible d'ajouter un capteur de vitesse optionnel.

Ceci implique qu'un régulateur VC1000 « Light » ne peut fonctionner qu'en mode pression *dépendante*.

Aussi, puisque les sorties 1, 2 et 3 sont manquantes, le déplacement du volet s'effectue par le moteur Halomo ou par la sortie analogue #5.

DIMENSIONS



Tous droits réservés 2010 ProLon.

Ce document ne peut être photocopié ou reproduit sous aucun prétexte, ou être traduit en d'autres langues sans le consentement de ProLon. Toutes les spécifications sont nominatives et peuvent changer sans préavis.

ProLon n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation inappropriée ou abusive de ses produits.

BACnet est la propriété de ASHRAE. LonTalk est la propriété de ECHELON.

Toutes les marques de commerce sont la propriété exclusive de leur propriétaire respectif.

info@prolon.net

www.prolon.net

PROLON

1-877-9PROLON

Montréal

1989 rue Michelin Laval,
QC H7L 5B7

TEL: (450) 973-7765 FAX: (450) 973-6186
1-800-461-1381