

Manuel d'installation



SOMMAIRE

1.	Introduction.....	3
1.1	A propos de ce manuel.....	3
1.2	Consignes de sécurité.....	3
2.	Présentation	4
2.1	La gamme SQUID.....	4
2.2	Schéma de principe	5
2.3	Grandeurs électriques mesurées	6
2.4	Caractéristiques techniques.....	7
3.	Installation	11
3.1	SQUID 9I et SQUID 3U	11
3.2	Boucles de courant.....	11
4.	Raccordement	12
4.1	Schéma de principe	12
4.2	SQUID 9I	12
4.3	SQUID 3U.....	16
5.	Configuration.....	17
5.1	Interface web de l'automate (REDY ou e@sy).....	17
5.2	Ressource « SQUID 9I »	18
5.3	Ressources « Nœud d'Energie »	19
5.4	Compteur tarifaire (PME-PMI)	21
5.5	Bluetooth.....	22

1. Introduction

1.1 A propos de ce manuel

Ce manuel fournit **les caractéristiques techniques, des schémas de raccordement précis, ainsi que toutes les informations nécessaires pour une installation réussie des produits SQUID**, le compteur divisionnaire d'énergie électrique développé par WIT.

Vos retours sont précieux ! Nous sommes impatients de recevoir vos suggestions et commentaires sur nos produits SQUID. N'hésitez pas à nous contacter.

1.2 Consignes de sécurité

Pour la sécurité des biens et des personnes, il est impératif de lire attentivement le contenu de ce manuel avant d'installer, de faire fonctionner ou d'effectuer une opération de maintenance des produits SQUID.



L'installation, la mise en service et la maintenance des produits SQUID doivent être réalisés par un électricien qualifié en respectant les normes, directives et réglementations en vigueur.

Une installation ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner des risques de choc électrique ou d'incendie.

ETAPE 1. Vérifiez les points suivants au moment de la réception des produits :



ETAT DES
EMBALLAGES



ETAT DES
PRODUITS



REFERENCES
PRODUITS



PRESENCE DE TOUS LES
EQUIPEMENTS

ETAPE 2. Vérifiez les Equipements de Protection Individuels et Collectifs (EPI/EPC)

ETAPE 3. Afin de prévenir tout risque d'électrocution, de brûlures ou d'explosion :



Coupez l'alimentation avant retrait, installation, câblage ou entretien des produits.



Installez les produits dans des conditions de fonctionnement normales.



Les produits ne doivent être ni démontés, ni réparés, ni modifiés.

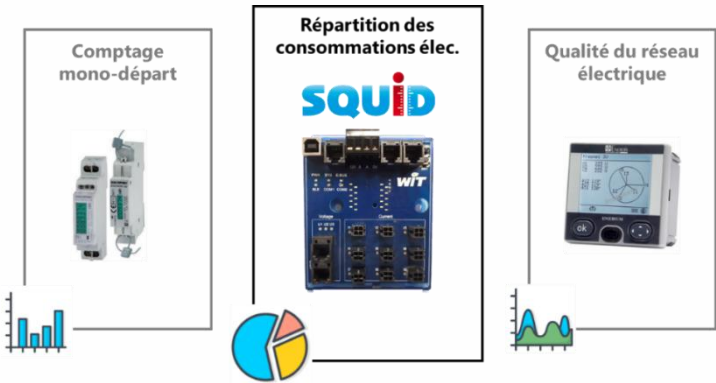


Utilisez un dispositif de détection d'absence de tension approprié.

2. Présentation

2.1 La gamme SQUID

Le SQUID est un **compteur divisionnaire d'énergie électrique** qui mesure **1 à 9 départs monophasés, ou 3 départs triphasés + neutre (tétra ou 3P4W)** ou un mix des deux sur des plages de courant allant jusqu'à 90A, 500A ou 2000A.



Le SQUID est **simple et rapide à mettre en œuvre** grâce à ses connecteurs rapides, ses boucles de courant ouvrantes, ses indicateurs d'erreur présents sur le produit, ses protections électriques intégrées et son application mobile de configuration et de vérification.

La configuration du SQUID s'effectue **avec son application mobile et/ou par l'interface web de l'automate (REDY ou e@sy)** auquel il est raccordé.

Le SQUID se compose des éléments suivants :

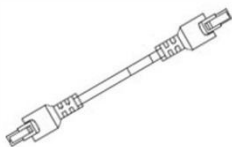
Désignation	SQUID 9I	SQUID 3U	Boucles de courant		
Ref.	SQUID401	SQUID402	SQUID403	SQUID404	SQUID405



Fonction	Calculateur	Mesure de tensions Alim. 1 à 3 SQUID 9I	Mesure de courant
----------	-------------	--	-------------------

Accessoires :

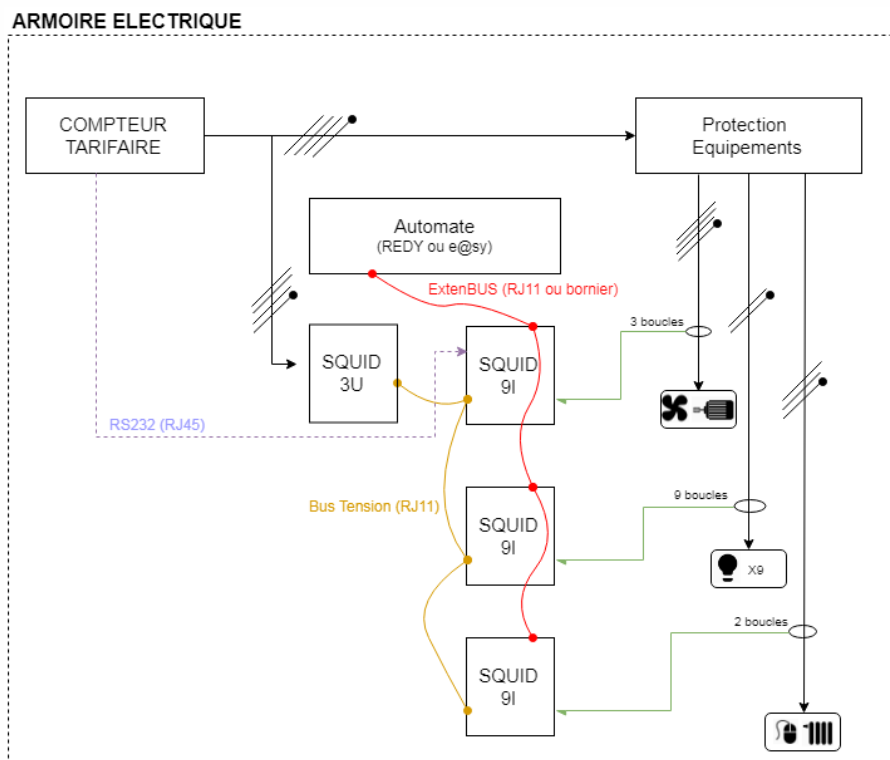
Désignation	Lot de 10 rallonges boucles SQUID	Lot de 10 fusibles SQUID 3U
Ref.	SQUID407	SQUID408



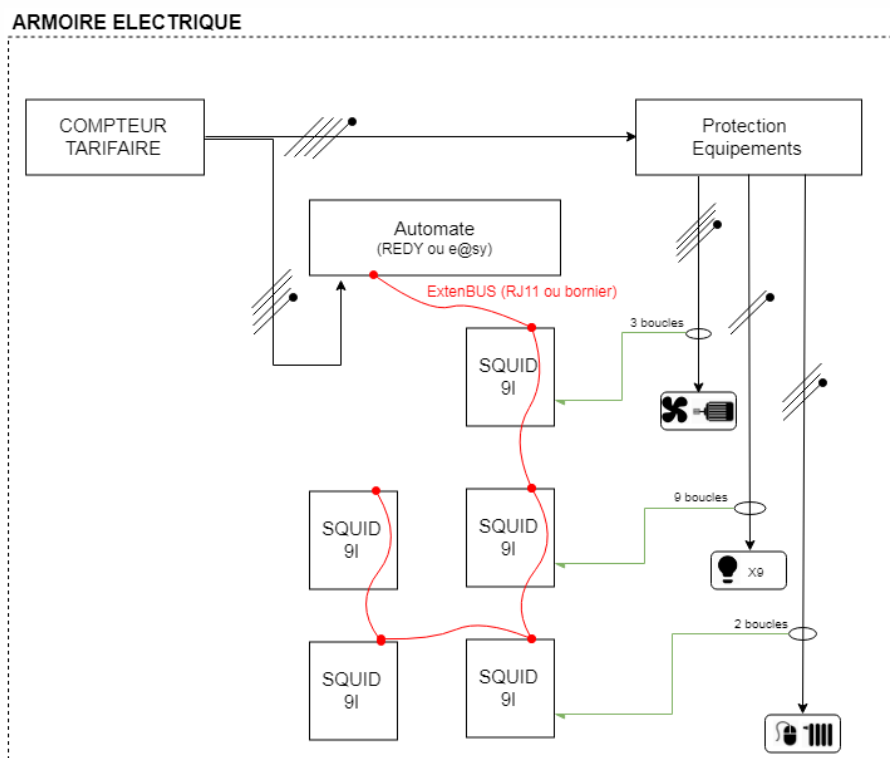
Fonction	Rallonge de 2m la distance entre la boucle de courant et le SQUID 9I. (2 rallonges max. par boucle)	Fusibles de remplacement des protections tension du SQUID 3U.
----------	--	---

2.2 Schéma de principe

2.2.1 SQUID 9I + SQUID 3U




2.2.2 SQUID 9I seul




2.3 Grandeurs électriques mesurées

Le **SQUID 9I** fonctionne avec ou sans SQUID 3U. Selon le cas, les grandeurs électriques mesurées sont les suivantes :

	AVEC SQUID 3U	SANS SQUID 3U
		
APPLICATION	Mesure d'énergies	Répartition des consommations
Besoin	Mesurer précisément les consommations	Comparer les consommations sans besoin de précision
Classe de précision	Classe 1 (< 1% d'erreur)	-
ENERGIE		
Energies actives (L1, L2, L3, Σ)	✓	
Energies réactives (L1, L2, L3, Σ)	✓	
Energies apparentes (L1, L2, L3, Σ)	✓	✓
PUISSANCE		
Puissances actives (L1, L2, L3, Σ)	✓	
Puissances réactives (L1, L2, L3, Σ)	✓	
Puissances apparentes (L1, L2, L3, Σ)	✓	✓
MESURES ELECTRIQUES		
Tension	✓	
Intensité	✓	✓
Fréquence	✓	
Facteur de puissance (Cos ϕ)	✓	


2.4 Caractéristiques techniques

2.4.1 SQUID 9I

Désignation	SQUID 9I
Référence	SQUID401
	
FONCTIONS	Centralisation des mesures de courant et de tension, Lecture des données du compteur tarifaire, Transmission des données à l'automate (REDY ou e@sy)
GENERALITES	
Fixation	Rail DIN 35 mm ou 2 vis $\varnothing < 5$ mm
Dimensions (H x L x P)	115 x 90 x 67 mm
Nb. de modules 18 mm	5 modules
Poids à vide	105 g
Indice de Protection	IP10
Type de protection	Capot transparent
Indice d'inflammabilité	UL94-V0
T° / Hr de stockage	-20...80°C / 10...95% sans condensation
T° / Hr de fonctionnement	5...55°C / 10...95% sans condensation
ALIMENTATION	
Sources d'alimentation	SQUID 3U ou ExtenBUS (12V _{DC}) (3 x SQUID 9I max. par SQUID 3U)
Puissance absorbée	0,72 W (60 mA / 12 V _{DC})
BOUCLES DE COURANT	
Nb. de boucles max.	9
Nb. de réseaux max.	Monophasé : 9 ○ Triphasé+N (tétra) : 3 Mix : 6 mono + 1 Tétra ou 3 mono + 2 Tétra
COMMUNICATION	
Automate (REDY ou e@sy)	ExtenBUS (RS485)
COM1 (compteur tarifaire)	Compteur PME-PMI - TélInfoClient (RS232) (autres compteurs : nous consulter)
Boucle de courant	Boucle de courant (2 fils)

Smartphone	Bluetooth Low Energy (BLE)
RACCORDEMENT	
ExtenBUS (data + alim.)	2x RJ12 ou Bornier à vis (cordon RJ11/RJ11 - 50cm inclus avec SQUID 9I)
COM1 (compteur tarifaire)	RJ45 (non fourni)
Boucle de courant	Connecteur rapide (Micro-Fit) Rallonges de 2m fournies
SQUID 3U	2x RJ11 (cordon RJ11/RJ11 - 2m inclus avec SQUID 3U)
BLUETOOTH (BLE)	
Activation / Désactivation	BP sur SQUID 9I Interface web de l'automate
Code PIN	6 chiffres
VOYANTS	
PWR	Présence tension SQUID 9I
SYS	Etat du SQUID 9I
E-BUS	Etat de la com. ExtenBUS
BLE	Etat de la com. Bluetooth
COM1	Etat de la com. COM1 (compteur tarifaire)
IOT (LoRa, Sigfox)	<i>A venir</i>
CONFIGURATION	
Application mobile (BLE)	Android uniquement
Interface web automate (IP)	REDY ou e@sy




2.4.2 SQUID 3U

Désignation	SQUID 3U
Référence	SQUID402
	
APPLICATION	Mesure de tensions Alimentation de 1 à 3 SQUID 9I
GENERALITES	
Fixation	Rail DIN 35 mm ou 2 vis $\varnothing < 5$ mm
Dimensions (H x L x P)	115 x 90 x 67 mm
Nb. de modules 18 mm	5 modules
Poids	135 g
Indice de Protection	IP10
Type de protection	Capot transparent
Indice d'inflammabilité	UL94-V0
T° / Hr de stockage	-20...80°C / 10...95% sans condensation
T° / Hr de fonctionnement	5...55°C / 10...95% sans condensation
TENSION	
Nature des réseaux électriques	Monophasé (1P2W) Triphasé + N (tétra - 3P4W)
Tension L-N / L-L	230V / 400V
Protection intégrée	Fusibles interchangeables 50x20mm 250V / 0,5A - T
RACCORDEMENT	
Réseau électrique	Bornier à vis débrochable
SQUID 9I	2 x RJ11 (cordon RJ11/RJ11 - 2m inclus avec SQUID 3U)



La présence du neutre est nécessaire pour le comptage de l'énergie par le SQUID. Les réseaux triphasés (3P3W) sans neutre sont incorrectement mesurés.

2.4.3 Boucles de courant

Désignation Référence	Boucle SQUID 90 A SQUID403	Boucle SQUID 500 A SQUID404	Boucle SQUID 2 000 A SQUID405
			
APPLICATION	Mesure de courant jusqu'à 90 A	Mesure de courant jusqu'à 500 A	Mesure de courant jusqu'à 2 000 A

TETE DU CAPTEUR

Dimensions (H x L x P)	46 x 34x 24 mm	56 x 34 x 19 mm	56 x 34 x 19 mm
Fixation	Boucle ouvrante Libre sur câble	Boucle ouvrante Libre sur câble	Boucle ouvrante Libre sur câble
Couleur dominante	Bleu et Noir	Bleu et Noir	Bleu et Noir
Sens du courant	Indiqué par une flèche	Indiqué par une flèche	Indiqué par une flèche

ANNEAU DE MESURE

Diamètre int.	10 mm	70 mm	125 mm
Technologie	Transformateur de courant	Boucle Rogowski	Boucle Rogowski

ENSEMBLE

Poids	81 g	124 g	130 g
Longueur de câbles	1 m	1,5 m	1,5 m
Catégorie de surtension	CAT III	CAT III	CAT III
Indice de Protection	IP67	IP67	IP67
Indice d'inflammabilité	UL94-V0	UL94-V0	UL94-V0
(T°/Hr) de fonctionnement	-10...55°C / 0...85%	-40...80°C / 0...90%	-40...80°C / 0...90%
(T°/Hr) de stockage	-30...90°C / 0...85%	-40...80°C / 0...90%	-40...80°C / 0...90%

COMMUNICATION AVEC LE SQUID 9I

Support physique	Boucle de courant (2 fils)	Boucle de courant (2 fils)	Boucle de courant (2 fils)
Distance max.	5 m	5,5 m	5,5 m
Raccordement	Clip détrompé	Clip détrompé	Clip détrompé

MESURE

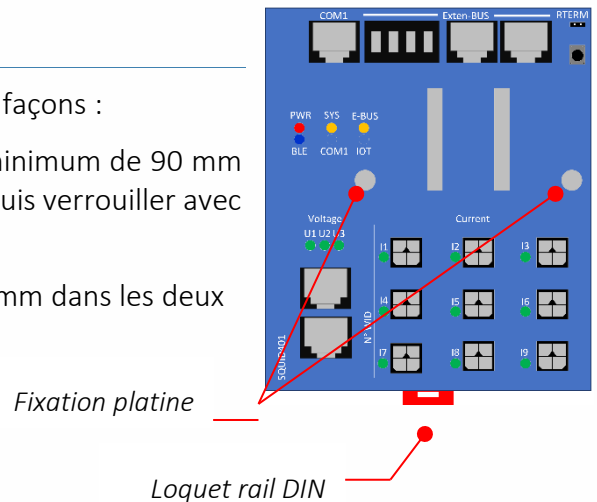
Courant min. de détection	100 mA	300 mA	300 mA
Courant de pointe max.	125 A	Non limité	Non limité

3. Installation

3.1 SQUID 9I et SQUID 3U

Le SQUID 9I et le SQUID 3U peuvent s'installer de deux façons :

- **Sur rail DIN 35 mm**, en respectant un espace minimum de 90 mm (5 modules 18mm). Poser le produit sur le rail puis verrouiller avec le loquet rouge situé au bas de l'embase.
- **Sur platine** avec 2 vis de diamètre inférieur à 5 mm dans les deux trous pré-perçés (vis non inclus).



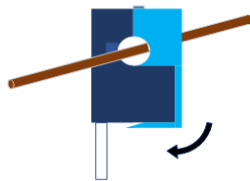
Le SQUID 9I et le SQUID 3U sont livrés avec un capot de protection plastique pour les protéger des poussières.

3.2 Boucles de courant

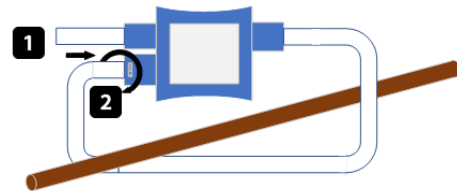
On distingue deux technologies de boucles de courant :

1. Les transformateurs de courant (Tore) : 90A
 2. Les boucles de Rogowski : 500A et 2000A
- Dans les deux cas, les boucles de courant se fixent sur le câble à mesurer en respectant le sens du courant (voir flèche sur la boucle) et se raccordent au SQUID 9I.
 - Des rallonges peuvent être ajoutées au câble des boucles de courant pour allonger ce câble (réf. SQUID407) en respectant un maximum de **deux rallonges par boucle**.
 - Utilisez des marqueurs (autocollants ou scotch) pour identifier les boucles.

Transformateurs de courant



Boucles de Rogowski

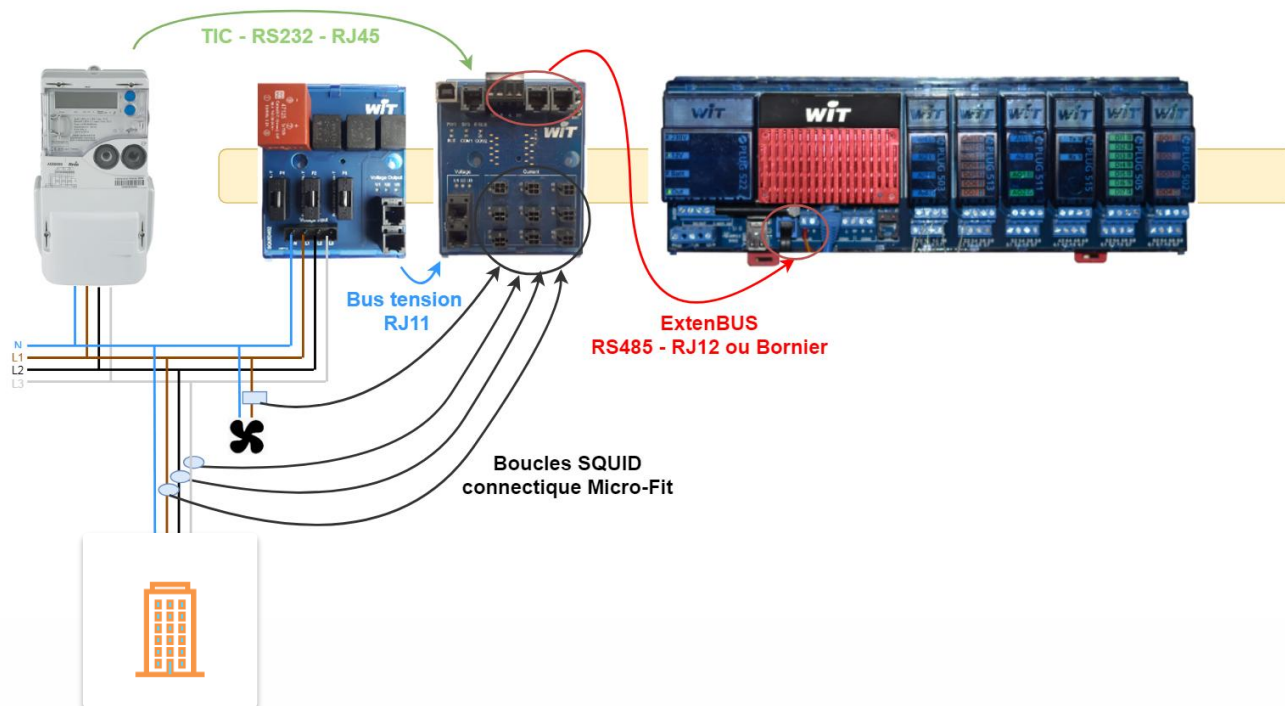


Sens du courant

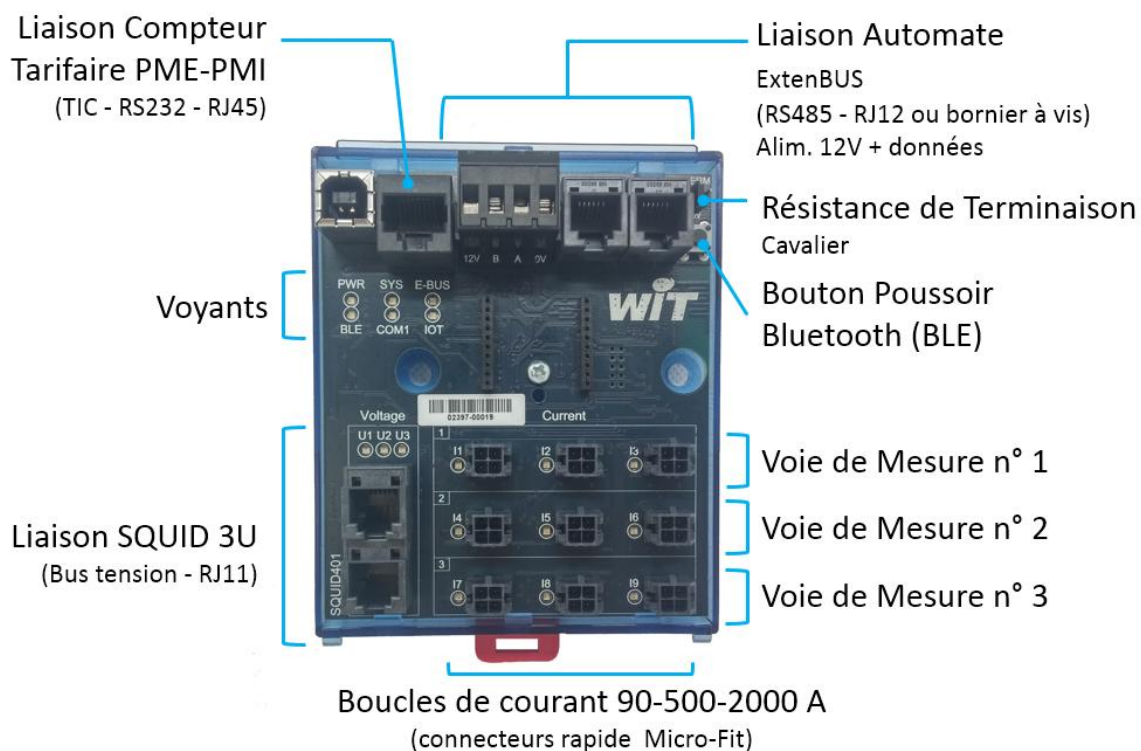
- Il est important de respecter le sens du courant indiqué par la flèche présente sur chaque boucle.
- Si un courant est présent dans le câble mesuré, et que le SQUID 9I est raccordé à un SQUID 3U, le voyant lumineux situé à côté du connecteur de la boucle indiquera si la boucle est dans le bon sens ou non (voir chapitres « Signification des voyants » et « Caractéristiques » pour les valeurs minimum de détection de courant)
- Une boucle montée avec un sens de courant inversé impliquera une mesure faussée.

4. Raccordement

4.1 Schéma de principe



4.2 SQUID 91



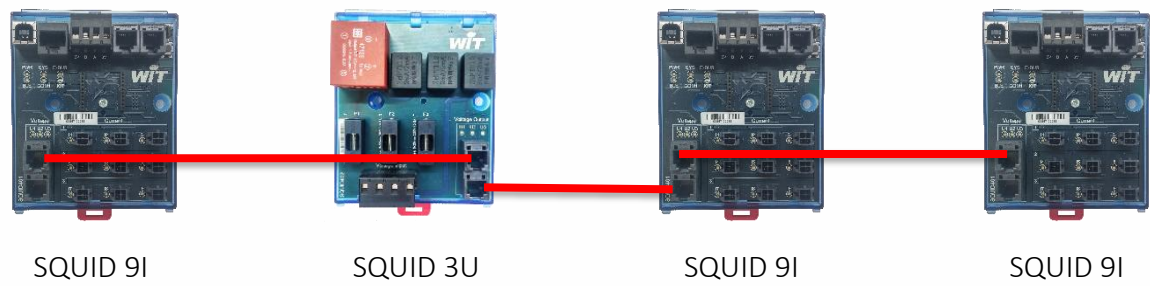
VOIES DE MESURE : Les boucles de courant d'une même voie de mesure doivent impérativement être de même technologie : transformateur de courant (90A) ou boucle de Rogowski (500A ou 2 000A).

4.2.1 Alimenter le SQUID 9I

Le SQUID 9I peut être alimenté par un SQUID 3U ou par une source d'alimentation 12VDC de son bornier ExtenBUS.

SQUID 3U

Un SQUID 3U peut alimenter 1 à 3 SQUID 9I. Cette alimentation se fait par le câble de raccordement du SQUID 3U au SQUID 9I.



12V

Le SQUID 9I peut être alimenté en 12Vdc par son bornier ExtenBUS. Ce 12Vdc peut être fourni par une alimentation externe ou le DC OUT des PLUG Power (voir tableau ci-dessous). La consommation du SQUID 9I en 12V est de 60mA.

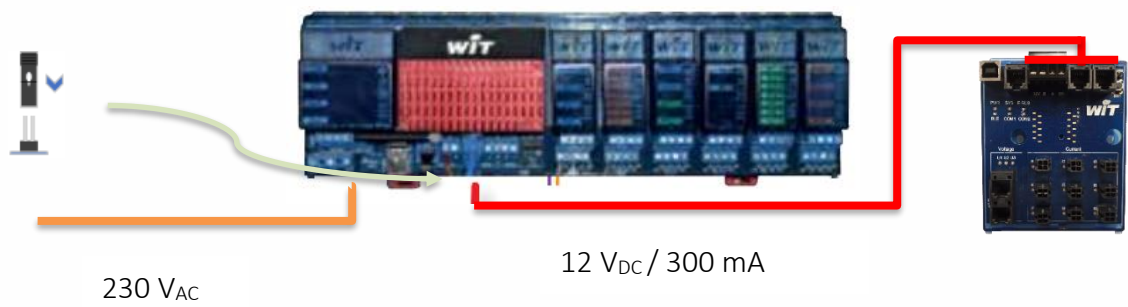
PLUG Power	230V REDY	230V	24V
Référence	PLUG522	PLUG510	PLUG508
Puissance délivrée par le 12V DC OUT	300 mA	180 mA	180 mA
Nb. max. de SQUID 9I	5	3	3



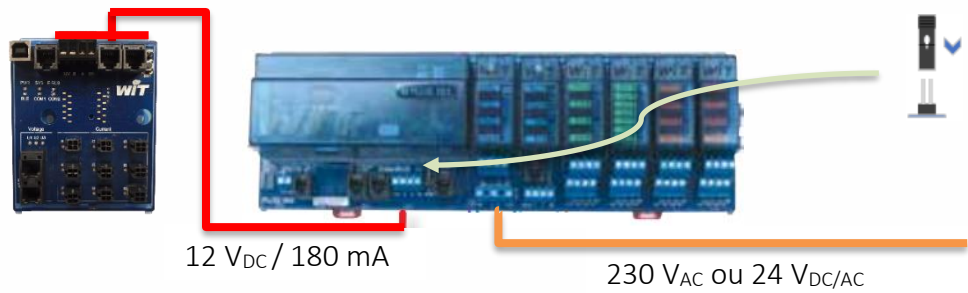
12V BUS

Pour utiliser le 12V du DC OUT sur le 12V du bornier ExtenBUS des embases PLUG, il est nécessaire d'activer le cavalier « 12V BUS ».

Pour le REDY



Pour l'e@sy



4.2.2 Relier le SQUID 9I à l'automate

La liaison entre un SQUID 9I et l'automate se fait par un des borniers ExtenBUS : connecteur RJ12 ou bornier à vis (4 fils : 12V – A – B – 0V)

4.2.3 Signification des voyants

Les voyants du SQUID 9I permettent de repérer d'un coup d'œil le bon raccordement des boucles de courant et de leur association avec la tension.

<p>PWR : Alimentation (couleur rouge)</p> <p>Allumé = Sous tension Eteint : Hors tension</p>	<p>Current : Mesure de courant (couleur verte)</p> <p>Allumé = OK (Courant présent + paramétré) Eteint = Pas de courant + non paramétré Clignotement lent = Pas de courant + paramétré Clignotement rapide = Problème</p> <ul style="list-style-type: none">- Mauvaise association U/I- Boucle inversée
<p>BLE : Bluetooth Low Energy (couleur bleue)</p> <p>Eteint = Bluetooth désactivé Clignotement lent = En attente de connexion Clignotement rapide = Connecté Allumé continu = En cours d'initialisation</p>	<p>Voltage : Mesure de tension (couleur verte)</p> <p>Allumé = OK (présence d'une tension) Eteint = Pas de tension / Utilisation Tension virtuelle Clignotement lent = Mauvais câblage des phases (déphasage différent de 120° entre phase)</p>
<p>E-BUS : Com. ExtenBUS avec automate (couleur jaune)</p> <p>Clignotement (50/650ms) = ExtenBUS connecté Clignotement (100/100ms) = ExtenBUS déconnecté Clignotement (50/50ms) = Wink Clignotement (500/500ms) = Pas de WID</p>	<p>COM1 : Compteur tarifaire (couleur verte)</p> <p>Clignotement = Réception de donnée</p>
<p>SYS : Système (Couleur jaune)</p> <p>Clignotement lent = Fonctionnement normal Clignotement rapide = Mise à jour Clignotement (200/200ms) = En test de production</p>	<p>IOT : Objets connectés</p> <p>Usage futur</p>



Boucle inversée

Une boucle inversée n'est détectée que si un courant est détecté ($>100\text{mA}$ pour les calibres 90A et $>300\text{mA}$ pour les calibres 500A et 2000A).



Technologies de boucle

Les boucles d'une même voie de mesure (3 connecteurs d'une ligne horizontale) doivent être de même technologie : Tore (90A) ou Rogowski (500A ou 2000A).

4.2.4 Compteur tarifaire (PME-PMI)

La liaison entre le compteur tarifaire PME-PMI et le SQUID 9I se fait via le port série COM1 (RJ45). Un cordon réseau droit peut être utilisé.



La longueur du câble ne doit pas dépasser 12 mètres (longueur max. préconisée en RS232).

4.3 SQUID 3U

Le SQUID 3U mesure les tensions et les transmet au SQUID 9I pour le calcul des puissances, des énergies et du facteur de puissance (Cos Phi).



4.3.1 Raccorder le SQUID 3U au réseau de phase(s)

Des fils à dimensions appropriées sont à relier d'une part, au bornier à vis du disjoncteur ou aux interrupteurs intermédiaires, et d'autre part au Bornier à vis débrochable du SQUID 3U.



La correspondance de phases doit être respectée pour obtenir des calculs.



Le SQUID 3U est nativement protégé par des fusibles 5x20 250V / 0,5A – T. Il n'est donc pas nécessaire de rajouter un élément de protection en amont ; un sectionneur suffit pour isoler si besoin le circuit.

4.3.2 Raccorder le SQUID 3U au(x) SQUID 9I

La connexion au SQUID 9I permet de transmettre l'alimentation 12V_{DC} et les valeurs de tensions. Elle se fait par un bus tension avec connectique RJ11.

Si plusieurs SQUID 9I sont à relier au SQUID 3U, le raccordement peut se faire en passant d'un SQUID 9I à un autre SQUID 9I, le pont se fait entre les deux ports RJ11

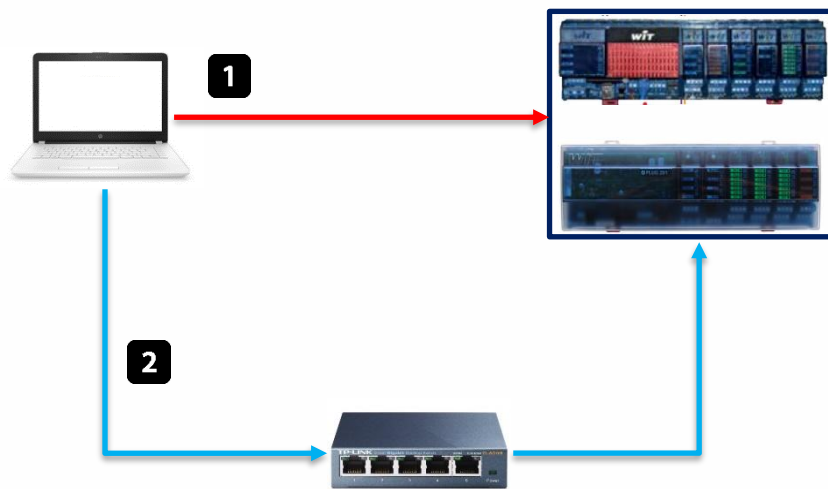
5. Configuration

La configuration du SQUID se fait par l'interface web de l'automate (REDY ou e@sy) ou l'application mobile (en cours de publication sur Google Play et App Store).

5.1 Interface web de l'automate (REDY ou e@sy)

ETAPE 1. Connectez-vous à votre automate

Pour se raccorder à l'automate, il est possible de se raccorder en direct (1) ou par un réseau local (2).
Paramètres d'usine : adresse IP : 192.168.1.10. Nom d'utilisateur : Admin. Mot de passe : . (le point)



Pour plus d'informations, consultez notre manuel associé sur notre [site www.wit.fr](http://www.wit.fr), onglet [Téléchargement](#)

ETAPE 2. Accédez à la ressource SQUID 9I

Paramètres > Ressources > ExtenBUS

Libellé	Valeur	Type	Etat
Data-Center		Data-Center WEP	
eShare		eShare	
Device BACnet	Inhibée	Site BACnet serveur	
PLUG Embase UC	Connecté (1/1)	Réseau UC	
ExtenBUS	Connecté (0/1)	Réseau ExtenBUS	
USBDevice		Device	
Consigne Logique	OFF	Consigne Logique	
Courbe de chauffe avec Influence		Courbe de chauffe avec Influence	
Puissance totale consommée	0.0	Variable analogique	
Tests Com TRSII	OFF	Variable Logique	



Il est également possible d'ajouter manuellement un SQUID 9I dans le menu « Configuration » > Réseau » > « ExtenBUS ».

ETAPE 3. Renommez le libellé du SQUID 9I

Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Sprite | Témoin | Journal | Enfants (6) | Schéma | Paramètres | Etat | Bluetooth

Valide ☒

Libellé Bat1_Niv1_Arm1

Numéro de Ressource WIT-NET

Attributs

Classes Classe 0 Zone

Reflet

Type de reflet

Wink

Version

WID 02396-00049

Version 05

5.2 Ressource « SQUID 9I »

ETAPE 1. Sélectionnez la source de tension : SQUID 3U ou Tension virtuelle (sans SQUID 3U)

Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Sprite | Témoin | Journal | Enfants (4) | Schéma | Paramètres | Etat | Bluetooth

Source de tension Tension virtuelle

Nature du réseau Tension virtuelle

Nb phases 1

Voltage U1 U2 U3

ETAPE 2. Configurez les voies de mesure

Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Sprite | Témoin | Journal | Enfants (4) | Schéma | Paramètres | Etat | Bluetooth

Source de tension SQUID 3U

Nature du réseau Monophasé

Nb phases 3

Type de boucle I1 Boucle SQUID 90A I2 Boucle SQUID 90A I3 Boucle SQUID 90A

Tension de référence I1 U1 I2 U2 I3 U3

Nature du réseau Triphasé

Type de boucle I4 Boucle SQUID 90A I5 Boucle SQUID 90A I6 Boucle SQUID 90A

Tension de référence I4 U1 I5 U2 I6 U3

Nature du réseau

Voltage U1 U2 U3

Current I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9



Technologies de boucle

Les boucles d'une même voie de mesure (3 connecteurs d'une ligne horizontale) doivent être de même technologie : Tore (90A) ou Rogowski (500A ou 2000A).



Triphasé + neutre

En triphasé + neutre ou tétra, les boucles doivent être de même calibre.

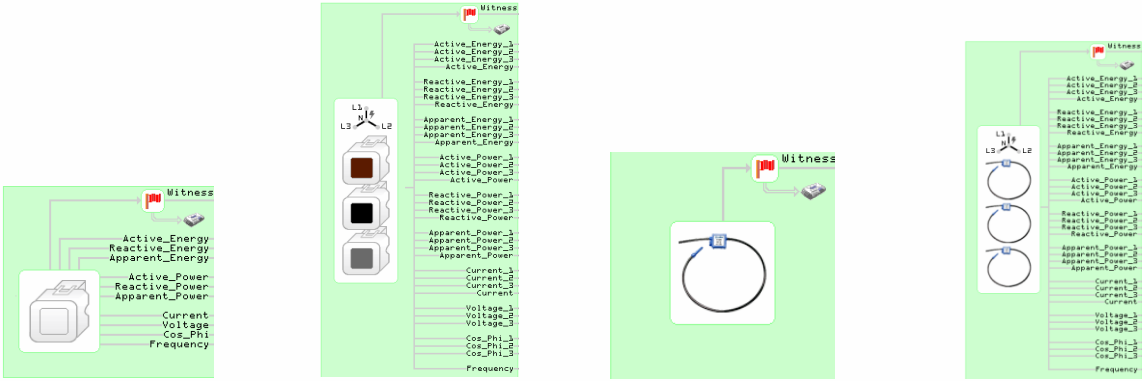


Voyants

L'état des voyants du SQUID 9I est reporté dans les paramètres de la ressource (se référer au chapitre « Signification des voyants »).

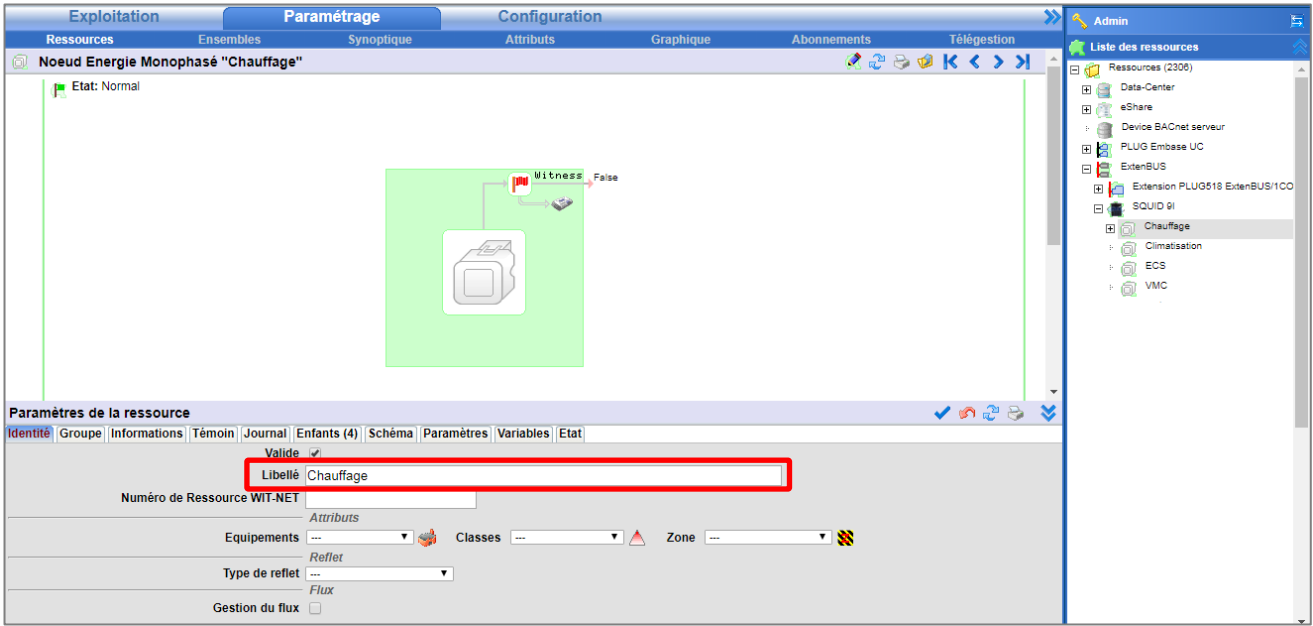
5.3 Ressources « Nœud d'Énergie »

Les ressources « Nœud d'Énergie Monophasé ou Triphasé » (NEM ou NET) correspondent aux réseaux électriques mesurés.

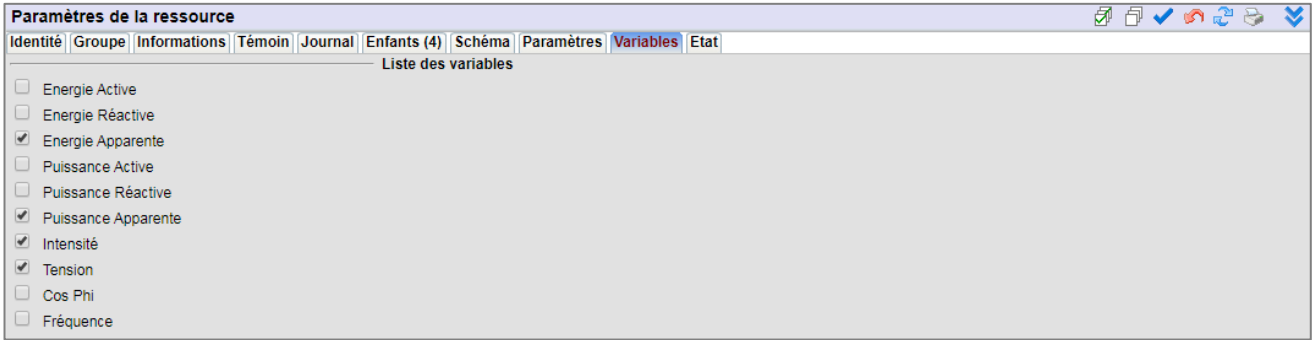


90A Monophasé 90A Triphasé + Neutre 500A ou 2000A Monophasé 500A ou 2000A Triphasé + Neutre

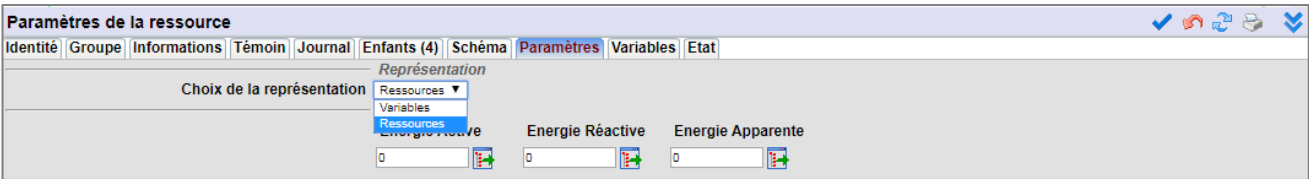
ETAPE 1. Libellez les ressources « Nœud d'Énergie »



ETAPE 2. Sélectionnez les variables (données) à utiliser



ETAPE 3. Sélectionnez le mode de représentation des données

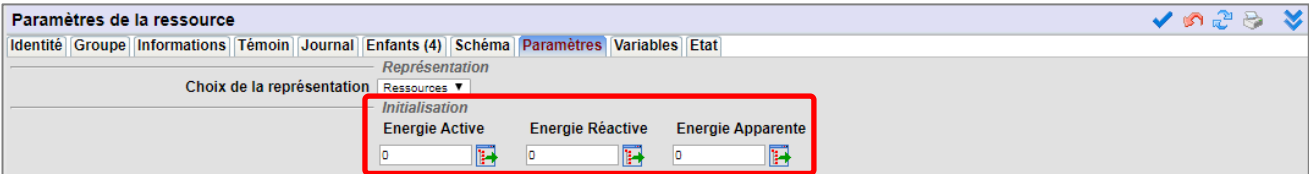


Le mode de représentation permet de restituer les données sous forme de variables ou de ressources.

- **Variables** : les données sont restituées sous forme de variables de sortie des ressources « Nœud d'Energie ». Ce mode est à privilégier lorsque les données sont exploitées autrement que par des ressources : enregistrement dans des Flux, affichage Synoptiques, etc.
- **Ressources** : une ressource est créée pour chaque donnée. Cela permet d'exploiter les données directement par les menus d'exploitation Etat et Journal et offre des fonctionnalités complémentaires telles que le mode 'Delta' sur les ressources de type 'Energie'.

Représentation	Variables	Ressources
Aperçu de l'arborescence des ressources		
Aperçu		

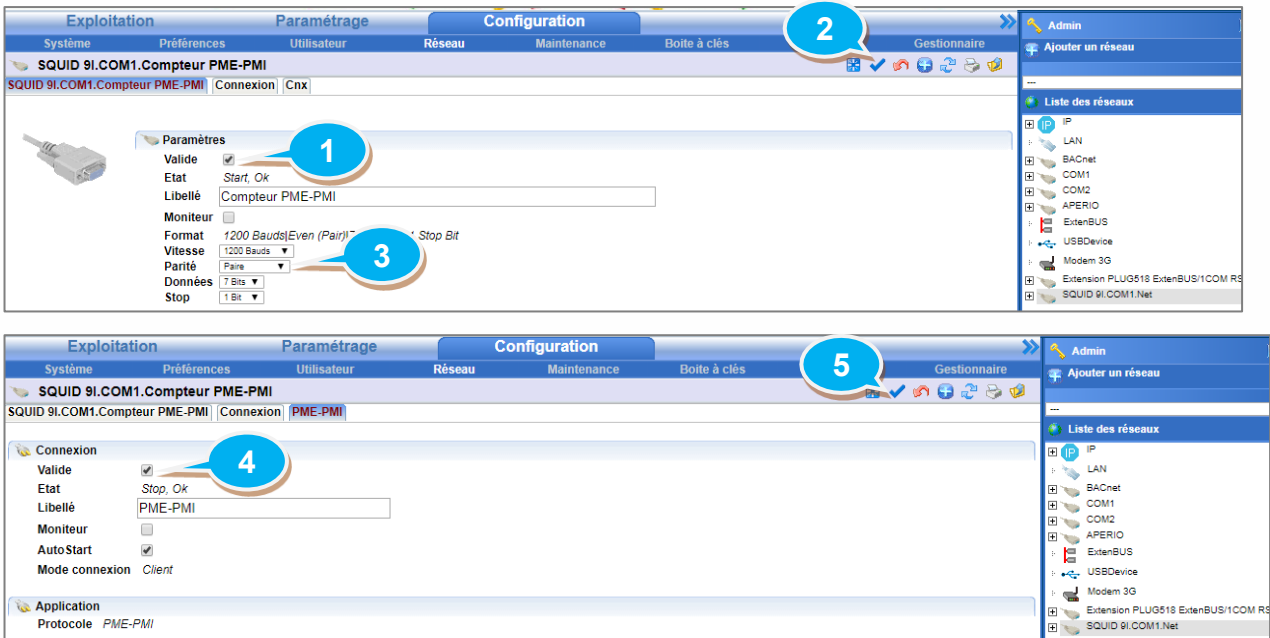
ETAPE 4. Si besoin, initialisez l'index des énergies



5.4 Compteur tarifaire (PME-PMI)

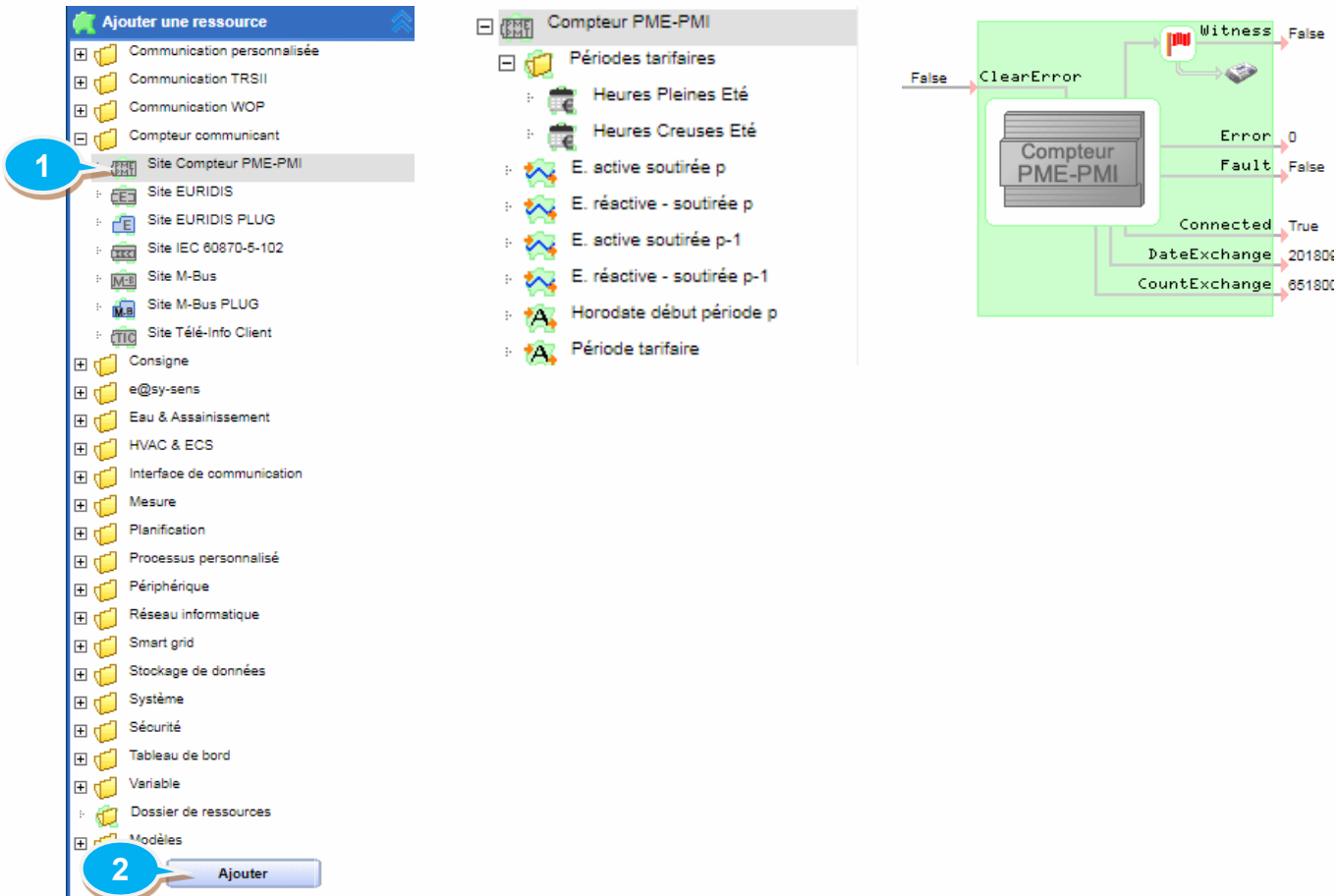
ETAPE 1. Configurez la connexion associée au port COM1 du SQUID 9I

Configuration > Réseau

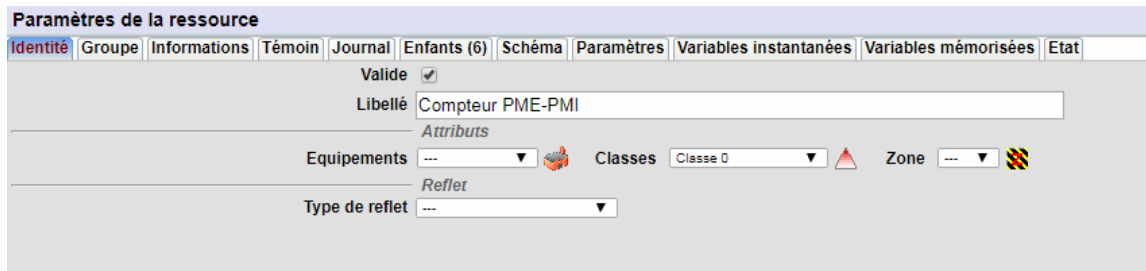


ETAPE 2. Ajoutez une ressource « Site Compteur PME-PMIE » :

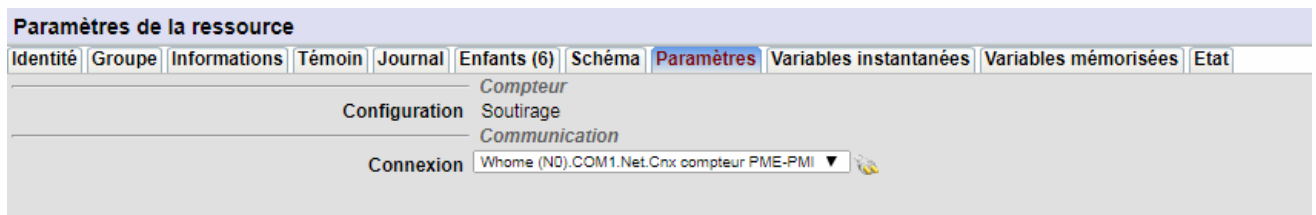
Paramétrage > Ressources > Ajouter une ressource



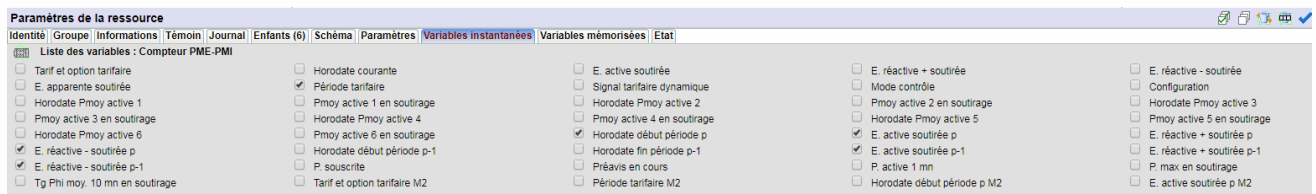
ETAPE 3. Nommez la ressource :



ETAPE 4. Associez la connexion précédemment configurée à la ressource :



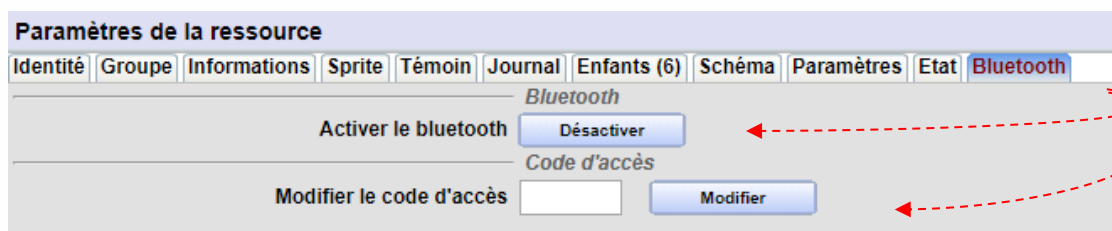
ETAPE 5. Sélectionnez les variables à relever :



Pour plus d'information à ce sujet, consultez la documentation Euridis et TIC Client sur notre site www.wit.fr, onglet Téléchargement

5.5 Bluetooth

L'onglet « Bluetooth » de la ressource « SQUID 9I » permet d'activer/désactiver la connexion Bluetooth ainsi que de modifier le code d'accès (code PIN de 1 à 6 chiffres).



L'activation et la désactivation du Bluetooth peuvent également se faire avec le bouton poussoir situé sur le SQUID 9I ou la variable d'entrée 'ToggleBLE' de la ressource SQUID 9I.



Pour tout renseignement complémentaire, notre support technique se tient à votre disposition par e-mail à hot-line@wit.fr ou par téléphone au +33 (0)4 93 19 37 30