

# MICROENER

**Louvre Lens**

**Reconfigurateur de boucle type SIRACUS**

**Manuel d'utilisation**

**FDE N°11GJ1811800**

**GESTION DES MODIFICATIONS**

<b>N° Révision</b>	<b>Date</b>	<b>Nature des Révisions ou Modifications</b>
Z	30/06/10	Création
A	11/07/11	Mise à jour

**SOMMAIRE**

<b>A</b>	<b>: PRESENTATION GENERALE.....</b>	<b>5</b>
<b>B</b>	<b>: FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>7</b>
<b>B.1</b>	<b>Modes et états de fonctionnement de SIRACUS II.....</b>	<b>7</b>
B.1.1	Mode MANUEL.....	7
B.1.2	Mode AUTOMATIQUE .....	8
B.1.3	Etat DEGRADE .....	9
B.1.4	Etat DECLENCHEMENT DEFINITIF .....	11
B.1.5	Mode BOUCLE FERMEE.....	11
B.1.6	Mode ALARME .....	11
B.1.7	Mode TEST .....	12
<b>C</b>	<b>: REMISE A ZERO DES RELAIS DE PROTECTIONS, DES INDICATEURS DE DEFAUT ET DES CIRCUITS MEMOIRES DEFAUTS (CMD).....</b>	<b>13</b>
<b>D</b>	<b>: DEMARRAGE DU SYSTEME .....</b>	<b>14</b>
<b>E</b>	<b>: COMMUNICATION SERIE .....</b>	<b>14</b>
<b>F</b>	<b>: LES ORGANES DE COUPURE .....</b>	<b>15</b>
<b>G</b>	<b>: LES ECRANS DE SIRACUS II .....</b>	<b>16</b>
<b>G.1</b>	<b>Boucle HTA.....</b>	<b>17</b>
<b>G.2</b>	<b>Les postes .....</b>	<b>18</b>
<b>G.3</b>	<b>Vue Basse Tension.....</b>	<b>20</b>
<b>G.4</b>	<b>Paramètres de SIRACUS .....</b>	<b>21</b>
<b>G.5</b>	<b>Date et heure.....</b>	<b>22</b>
<b>G.6</b>	<b>Signal sonore.....</b>	<b>23</b>
<b>G.7</b>	<b>Mode d'exploitation.....</b>	<b>24</b>
<b>G.8</b>	<b>Légende .....</b>	<b>25</b>
<b>G.9</b>	<b>Journal.....</b>	<b>26</b>
<b>H</b>	<b>: MOT DE PASSE.....</b>	<b>27</b>
<b>I</b>	<b>: DEPORT D'ECRAN .....</b>	<b>28</b>
<b>J</b>	<b>: MAINTENANCE .....</b>	<b>31</b>

<b>MICROENER</b>  Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com	<b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b>	FDE11GJ1811800
	<b>MANUEL D'UTILISATION</b>	Rev. A Page 4 / 31

### **Avant propos :**

Les contraintes d'exploitation du **Musée du Louvre Lens** amènent ce dernier à prévoir une architecture de son réseau HTA ( 20KV ) en coupure d'artère (Boucle ouverte en un point). Dans un souci d'optimisation de la gestion de cette boucle et d'une réduction du temps de coupure, il a été décidé la mise en place d'un système de reconfiguration de boucle HTA. L'automatisme installé et décrit dans les pages suivantes est le système de seconde génération SIRACUS II. Ce système répond au besoin du Musée du Louvre en matière de reconfiguration automatique de boucle HTA.

## **A : Présentation générale**

La boucle HTA à protéger et à gérer est constituée de 4 postes.

- le poste de LIVRAISON EDF (Bâtiment 3),
- le poste satellite 1,
- le poste satellite 2,
- Local groupe électrogène / Poste Secours (Près du bâtiment 6)

Dans l'architecture du réseau électrique HTA (20KV) retenue dans le cadre du musée du Louvre, le poste « de LIVRAISON » est équipé de deux disjoncteurs motorisés constituant les départs de la boucle HTA et 2 autres disjoncteurs constituent le local groupe électrogène. Par ailleurs, des interrupteurs, motorisés également, sont répartis tout au long de la boucle HTA dans des postes dits satellites. Tous les organes de coupure motorisés participant à la réalisation de la boucle peuvent être manoeuvrés soit en local soit en déporté depuis les écrans de SIRACUS II. Toutefois dans ce second cas ils ne peuvent être placés dans la position "indisponible". Celle-ci, bien que visualisée sur les vues des différents synoptiques animés présentés par SIRACUS II, ne peut être obtenue depuis le reconfigurateur de boucle.

L'ensemble **SIRACUS II** est constitué :

- Des relais de protection **IM30/AB**. Ceux-ci sont installés dans les cellules disjoncteurs du Poste de Livraison et dans les cellules interrupteurs du Poste Secours, insérés dans la boucle. Ils protègent la boucle en détectant les défauts polyphasés (biphasés ou triphasés isolés de la terre) et homopolaires (défaut à la terre) et donnent un ordre de déclenchement aux organes de coupure auxquels ils sont associés. Selon le mode d'exploitation de la boucle, l'ordre de déclenchement est envoyé aux organes de coupure du Poste de Livraison ou du Poste de Secours.
- Des indicateurs de défaut **MC20**. Ils sont installés dans les cellules interrupteurs insérés dans la boucle, des postes "satellites". Ils indiquent la présence d'un défaut polyphasé ou homopolaire. Ils ne donnent pas d'ordre de déclenchement.
- Des matrices d'interconnexion **MX14/5**. Elles sont installées à la fois dans les postes de livraison, et Secours, ainsi que dans les postes "satellites" sur les organes de coupure insérés dans la boucle. Elles assurent le passage des Télé Commandes et des Télé Signalisations. Les nombres d'entrées et de sorties de ces automatismes suffisent pour assurer le contrôle et la commande de deux organes de coupure avec une seule matrice.
- Du **Gestionnaire de Boucle** (spécifique à SIRACUS II). Il se présente sous la forme d'un coffret métallique mural. Il contient **le calculateur et l'écran tactile** monté en façade, qui comprennent le programme de l'application. C'est lui qui effectue l'isolement du tronçon en défaut et la reconfiguration de la boucle.
- Des **Transformateurs d'Intensité** et des **tores** permettent l'adaptation des signaux de puissance en signaux bas niveau à destination des relais de protection IM30/AB et des indicateurs de défauts MC20.

Tous ces éléments dialoguent sous protocole **MODBUS- RTU**.

Le "maître" étant le calculateur du gestionnaire de boucle, tous les autres constituants du système présentés ci-dessus sont considérés comme des "esclaves". Par conséquent, ils ne transmettent des informations que sur requête du maître.

L'information circule entre le "maître" et ses "esclaves" via deux boucles optiques. Une servant à la communication des MX et l'autre servant à la communication des MC20 et IM30/AB.

Un convertisseur type **ODW632** permet la conversion des informations électriques issues des "esclaves" (RS485) en signaux lumineux.

Pour réduire le nombre de convertisseurs, les liaisons entre éléments d'un même poste sont effectués par des fils de cuivre, et les liaisons entre postes sont réalisées en boucles fibres optiques.

Remarque : Il n'est pas prévu de pouvoir programmer les relais de protection, les matrices d'interconnexion et les indicateurs de défaut depuis le gestionnaire de boucle.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09  Fax : 01 43 05 08 24  servicetechnique@microener.com</p>	<b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b>  <b>MANUEL D'UTILISATION</b>	FDE11GJ1811800  Rev. A Page 7 / 31
---	---	---

## **B : Fonctionnement**

Le principe de reconfiguration automatique d'une boucle d'un réseau d'alimentation électrique quel qu'il soit n'est possible que dans la mesure où cette boucle est exploitée en coupure d'artère ou dit encore en boucle ouverte (boucle ouverte en un point du réseau). Pour rappel lorsqu'un défaut électrique se produit sur une boucle HTA exploitée de la sorte, SIRACUS II réalise automatiquement et en un minimum de temps :

- La protection de la boucle.
- La détermination du lieu du défaut
- L'isolement du tronçon en défaut.
- La reconfiguration de la boucle.
- La réalimentation de la boucle

Ce principe étant admis, il est appliqué à ce dossier.

### **B.1 Modes et états de fonctionnement de SIRACUS II**

Dès la mise sous tension du gestionnaire de boucle, celui-ci s'initialise et se positionne dans l'un de ses modes d'exploitation. Il lit ensuite automatiquement et périodiquement l'état des différents organes de coupure constituant la boucle HTA. Selon le résultat de sa lecture il met à jour les synoptiques animés visibles sur l'écran tactile. Les différents modes et états d'exploitation de SIRACUS II sont les suivants :

Mode MANUEL

Mode AUTOMATIQUE

- Etat NORMAL
- Etat DEGRADE
- Etat DECLENCHEMENT DEFINITIF

Mode BOUCLE FERMEE

Mode ALARME

Mode TEST

Le mode d'exploitation de SIRACUS II est indiqué dans le bandeau supérieur de chacun des écrans de l'application.

#### **B.1.1 Mode MANUEL**

Dans ce mode le reconfigurateur de boucle fonctionne en synoptique animé. Il ne reconfigure pas automatiquement la boucle. Toutefois il aide à la détermination du lieu du défaut.

SIRACUS II surveille l'ensemble de cette boucle (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure de la boucle)

L'exploitant peut émettre des commandes d'ouverture et/ou de fermeture des organes de coupure constituant la boucle depuis les différentes vues du système. Les synoptiques sont mis à jour automatiquement par la lecture de la position des organes de coupure à la suite de l'ordre émis.

Le reconfigurateur de boucle passe en mode **MANUEL** sur ordre volontaire de l'exploitant (voir paragraphe « Paramètres ») ou du passage en mode secours ou mixte.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com</p>	<p><b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b></p> <p><b>MANUEL D'UTILISATION</b></p>	<p>FDE11GJ1811800</p> <p>Rev. A Page 8 / 31</p>
---	---	---

### **B.1.2 Mode AUTOMATIQUE**

En mode automatique, le reconfigurateur est dans son utilisation "normale". Il détecte les défauts électriques, isole le tronçon en défaut, reconfigure et réalimente la boucle HTA. C'est dans ce mode que les différents états NORMAL, DEGRADE et DECLENCHEMENT DEFINITIF de la boucle sont possibles.

Le reconfigurateur de boucle entre dans ce mode **AUTOMATIQUE** dans la condition suivante : sur ordre volontaire de l'exploitant (voir paragraphe « Paramètres ») ou sur retour du mode EDF depuis le mode secours ou le mode mixte.

#### **Etat NORMAL**

La boucle HTA est ouverte en un point. SIRACUS II surveille l'ensemble de cette boucle (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure de la boucle) qui est alors dite en état NORMAL.

Les défauts polyphasés et les défauts d'isolement à la terre sont traités de manière identique. La détection d'un défaut polyphasé ou monophasé sur la boucle, entraîne le fonctionnement de la protection IM30/AB concernée par ce défaut et l'ouverture du disjoncteur associé du poste de livraison.

Dans le même temps, tous les indicateurs de défaut MC20 ou IM30-AB (voir § E.1 utilisation des relais IM30/AB Page 18) voyant le défaut situé en aval fonctionnent et le signalent aux matrices d'interconnexion MX14/5 auxquels ils sont associés.

Le gestionnaire de boucle suite à l'ouverture du disjoncteur de boucle du poste de livraison, lit l'état de la protection IM30/AB concernée et un à un celui des indicateurs de défaut par l'intermédiaire des matrices d'interconnexion.

Le lieu du défaut étant situé entre le premier indicateur ne voyant pas le défaut et le dernier le signalant, le gestionnaire de boucle identifie donc le lieu du défaut et isole automatiquement le tronçon en défaut en ouvrant les deux organes de coupure encadrant celui-ci. Il remet à zéro la protection et les indicateurs de défaut.

Il exécute ensuite une reconfiguration de la boucle en fermant l'interrupteur qui réalise la coupure d'artère (dans la mesure où il est disponible).

Si l'interrupteur de boucle situé immédiatement en aval du disjoncteur de boucle ayant donné l'ordre d'ouverture est fermé alors, le gestionnaire de boucle réalimente la boucle en envoyant un ordre de fermeture à ce disjoncteur. Sinon aucun ordre de fermeture n'est envoyé au disjoncteur de boucle (le défaut étant situé dans ce cas là sur le tronçon compris entre le disjoncteur et le premier interrupteur).

 <p>Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com</p>	<p><b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b></p> <p><b>MANUEL D'UTILISATION</b></p>	<p>FDE11GJ1811800</p> <hr/> <p>Rev. A Page 9 / 31</p>
---	---	---

## **En Mode Secours**

La boucle HTA est ouverte en un point. SIRACUS II surveille l'ensemble de cette boucle (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure de la boucle) qui est alors dite en état NORMAL.

Les défauts polyphasés et les défauts d'isolement à la terre sont traités de manière identique. La détection d'un défaut polyphasé ou monophasé sur la boucle, entraîne le fonctionnement de la protection IM30/AB concernée par ce défaut et l'ouverture du disjoncteur associé au poste de secours.

Dans le même temps, tous les indicateurs de défaut MC20 ou IM30-AB (voir § E.1 utilisation des relais IM30/AB Page 18) voyant le défaut situé en aval fonctionnent et le signalent aux matrices d'interconnexion MX14/5 auxquels ils sont associés.

Le gestionnaire de boucle suite à l'ouverture du disjoncteur de boucle du poste de secours, lit l'état de la protection IM30/AB concernée et un à un celui des indicateurs de défaut par l'intermédiaire des matrices d'interconnexion.

Le lieu du défaut étant situé entre le premier indicateur ne voyant pas le défaut et le dernier le signalant, le gestionnaire de boucle identifie donc le lieu du défaut et isole automatiquement le tronçon en défaut en ouvrant les deux organes de coupure encadrant celui-ci.

### **B.1.3 Etat DEGRADE**

#### **En mode EDF**

La boucle HTA est ouverte au minimum en deux points ou au moins un organe de coupure de la boucle est en position indisponible. L'ensemble de la boucle est alors dit en état DEGRADE.

SIRACUS II surveille et gère dès cet instant, deux demi-boucles de manière identique et distincte (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure des deux demi-boucles).

Les défauts polyphasés et les défauts d'isolement à la terre sont traités de manière identique.

La détection d'un défaut polyphasé ou monophasé sur une demi-boucle, entraîne le fonctionnement de la protection IM30/AB concernée par ce défaut et l'ouverture du disjoncteur associé du poste de secours.

Dans le même temps, tous les indicateurs de défaut MC20 ou IM30-AB (voir § E Page 18 : utilisation des relais IM30/AB), voyant le défaut situé en aval fonctionnent et le signalent aux matrices d'interconnexion MX14/5 auxquels ils sont associés.

Le gestionnaire de boucle suite à l'ouverture du disjoncteur de boucle du poste de livraison, lit l'état de la protection IM30/AB concernée et un à un celui des indicateurs de défaut par l'intermédiaire des matrices d'interconnexion.

Le lieu du défaut étant situé entre le premier indicateur ne voyant pas le défaut et le dernier le signalant, le gestionnaire de boucle identifie donc le lieu du défaut et isole automatiquement le tronçon en défaut en ouvrant les deux organes de coupure encadrant celui-ci. Il remet à zéro la protection et les indicateurs de défaut.

<b>MICROENER</b>  Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com	<b>DOSSIER LOUVRE LENS</b>	FDE11GJ1811800
	<b>MANUEL D'UTILISATION</b>	Rev. A Page 10 / 31

Il exécute ensuite une reconfiguration de la boucle en fermant tous les interrupteurs qui réalisent la coupure d'artère (dans la mesure où ils sont disponibles ou n'encadrent pas le défaut).

Si l'interrupteur de boucle situé immédiatement en aval du disjoncteur de boucle ayant donné l'ordre d'ouverture est fermé alors, le gestionnaire de boucle réalimente la boucle en envoyant un ordre de fermeture à ce disjoncteur.

Sinon aucun ordre de fermeture n'est envoyé au disjoncteur de boucle (le défaut étant situé dans ce cas là sur le tronçon compris entre le disjoncteur et le premier interrupteur).

### **En Mode Secours**

La boucle HTA est ouverte au minimum en 2 points. SIRACUS II surveille l'ensemble de cette boucle (lecture à intervalles réguliers de l'état des organes de coupure de la boucle) qui est alors dite en état DEGRADE.

Les défauts polyphasés et les défauts d'isolement à la terre sont traités de manière identique.

La détection d'un défaut polyphasé ou monophasé sur la boucle, entraîne le fonctionnement de la protection IM30/AB concernée par ce défaut et l'ouverture du disjoncteur associé au poste de secours.

Dans le même temps, tous les indicateurs de défaut MC20 ou IM30-AB (voir § E.1 utilisation des relais IM30/AB Page 18) voyant le défaut situé en aval fonctionnent et le signalent aux matrices d'interconnexion MX14/5 auxquels ils sont associés.

Le gestionnaire de boucle suite à l'ouverture du disjoncteur de boucle du poste de secours, lit l'état de la protection IM30/AB concernée et un à un celui des indicateurs de défaut par l'intermédiaire des matrices d'interconnexion.

Le lieu du défaut étant situé entre le premier indicateur ne voyant pas le défaut et le dernier le signalant, le gestionnaire de boucle identifie donc le lieu du défaut et isole automatiquement le tronçon en défaut en ouvrant les deux organes de coupure encadrant celui-ci.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com</p>	<p><b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b></p> <p><b>MANUEL D'UTILISATION</b></p>	<p>FDE11GJ1811800</p> <p>Rev. A Page 11 / 31</p>
---	---	--

### **B.1.4 Etat DECLenchement DEFINITIF**

SIRACUS II surveille la boucle (état NORMAL) ou deux demies boucles (état DEGRADE). L'état **DECLenchement DEFINITIF** est obtenu dans tous les états de la manière suivante :

Si aucun ordre de fermeture n'est envoyé au disjoncteur de boucle à la suite du traitement d'un défaut triphasé ou monophasé.

A l'état DECLenchement DEFINITIF le gestionnaire de boucle ne reconfigure pas et ne réalimente pas automatiquement la boucle. Il ne fait que lire l'état des organes de coupure et affiche sur les synoptiques animés leurs positions correspondantes. Il reste dans cet état tant que l'état de la boucle le justifie.

### **B.1.5 Mode BOUCLE FERMEE**

SIRACUS II passe en mode BOUCLE FERMEE, si tous les organes de coupure constituant la boucle sont fermés. Si cette condition est remplie le gestionnaire de boucle émet une alarme sonore.

Dans ce mode le gestionnaire de boucle ne reconfigure pas et ne réalimente pas automatiquement la boucle.

### **B.1.6 Mode ALARME**

Le calculateur équipant le gestionnaire de boucle est également destiné à la centralisation et à l'émission d'alarmes pouvant être produites à la suite d'un des cas suivant.

#### **Erreur d'exploitation des MX14/5**

L'exploitation d'un MX14/5 en mode Lock Out ou Local conduit à une erreur d'exploitation du MX14/5 concerné.

#### **Erreur de communication**

La non réponse d'un des « esclaves » du système à une requête du « maître » conduit à la détection d'une erreur de communication.

#### **Discordance I.D.**

La signalisation d'un défaut polyphasé ou monophasé par un indicateur de défaut alors qu'aucune des deux unités de mesure des relais IM30/AB montés sur les disjoncteurs de boucle ne le signale, entraîne une erreur appelée discordance ID.

#### **Discordance de position**

Les discordances apparaissent au bout d'un temps défini quand une commande est envoyée sur un organe de coupure et que le retour de position de cet organe n'est pas conforme à celle-ci.

#### **Position indisponible**

La perte de l'information "cellule disponible" suite à la coupure du fil correspondant alors qu'elle est vue disponible par le Reconfigurateur de Boucle, entraîne l'émission d'une alarme.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com</p>	<p><b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b></p> <p><b>MANUEL D'UTILISATION</b></p>	<p>FDE11GJ1811800</p> <p>Rev. A Page 12 / 31</p>
---	---	--

### Panne gestionnaire

En cas de défaillance du Gestionnaire de Boucle, un relais dédié « chien de garde » fonctionnant à sécurité positive s'ouvre permettant ainsi l'émission d'une « alarme ».

#### Remarque :

La détection d'une des 5 premières erreurs présentées ci-dessus, entraîne systématiquement et immédiatement l'identification sur le synoptique animé de l'appareil concerné, l'affichage d'un message relatif à l'erreur détectée, une alarme sonore, le passage en mode ALARME du reconfigurateur et le basculement d'un relais de sortie « AL » équipant le gestionnaire de boucle.

Le reconfigurateur retrouve le mode de fonctionnement qui était le sien avant la détection de l'erreur dès que celle-ci a disparu. Le message d'erreur quant à lui est mémorisé dans le journal.

Le relais d'alarme « AL » revient automatiquement à zéro lorsque l'erreur a disparu.

Le reconfigurateur est "inopérant" dès qu'une des erreurs ci-avant est détectée.

### **B.1.7 Mode TEST**

Ce mode est prévu essentiellement pour la mise en service de SIRACUS II. Il permet de façon simple de vérifier le bon fonctionnement du système.

Le gestionnaire de boucle passe en mode **TEST** lorsque les bornes d'entrées logiques correspondantes du calculateur équipant le gestionnaire de boucle sont court-circuitées.

Dans ce mode la **détection de discordance ID est inhibée**.

Dès la disparition du court-circuit sur l'entrée logique du calculateur, le gestionnaire de boucle sort de ce mode pour entrer dans celui correspondant à l'état de la boucle.

#### Remarque :

Lors du passage en mode TEST une alarme est émise et une sortie TOR du calculateur est basculée.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com</p>	<p><b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b></p> <p><b>MANUEL D'UTILISATION</b></p>	<p>FDE11GJ1811800</p> <hr/> <p>Rev. A Page 13 / 31</p>
---	---	--

## **C : Remise à zéro des relais de protections, des indicateurs de défaut et des Circuits Mémoires Défauts (CMD)**

Après disparition d'un défaut polyphasé ou monophasé, les relais de sortie des protections (IM30/AB), les indicateurs de défaut (MC20) et les CMD doivent être remis à zéro (retour à l'état de veille).

En mode Automatique

Les relais de sortie et la signalisation des IM30/AB sont directement remis à zéro par le Gestionnaire de boucle qui écrit à l'adresse mémoire concernée.

Toutefois pour laisser au disjoncteur un temps de récupération convenable pour être de nouveau « manipulé », le retour à l'état de veille du relais de sortie R2 des IM30/AB doit être effectué environ 2 secondes après avoir constaté la position ouverte du disjoncteur correspondant.

Les relais de sortie des "indicateurs" MC20 reviennent automatiquement à l'état de veille lors de la disparition du défaut. Par contre, la remise à zéro de leur signalisation lumineuse est réalisée en local par l'exploitant par un appui bref sur la touche « Reset » accessible à l'avant de l'indicateur (si cette signalisation n'est pas remise à zéro, le reconfigurateur continue de fonctionner normalement).

La remise à zéro automatique des "circuits mémoires défauts" est réalisée par l'activation du relais de sortie R5 des MX14/5. L'utilisation du contact NF de ce relais de sortie qui est commun aux deux circuits mémoires d'un même poste assure cette remise à zéro (ouverture du contact pour RAZ).

En mode Manuel

Les IM30/AB doivent être remis à zéro manuellement par un appui bref sur le bouton « Reset » accessible à l'avant de l'appareil.

Les MC20 fonctionnent automatiquement comme décrit ci-dessus.

Les CMD sont remis à zéro manuellement selon la procédure suivante :

- Mettre le MX14/5 concerné (led « boucle OK » éteinte) en mode Local (led « L » allumée) en appuyant deux fois sur le bouton Mode.
- Led « L » allumée (fixe) appuyer de manière brève sur la touche « OFF »
- Remettre le MX14/5 en mode Distant (led « R » allumée) en appuyant une fois sur la touche Mode.

Les remises à zéro se font de la même manière qu'en mode automatique.

<b>MICROENER</b>  Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com	<b>DOSSIER LOUVRE LENS</b>	FDE11GJ1811800
	<b>MANUEL D'UTILISATION</b>	Rev. A Page 14 / 31

## **D : Démarrage du système**

Le gestionnaire de boucle se met en route automatiquement dès la présence de l'alimentation électrique (24 Vcc) sur les bornes du coffret. Aucune opération ou confirmation de mise en route autre que la présence du 24 Vcc n'est à prévoir.

En cas de disparition de son alimentation, le calculateur ne perd pas sa configuration et sa programmation. Au retour de la tension, le gestionnaire se remet automatiquement en route et se replace dans le mode et l'état d'exploitation correspondant à celui de la boucle HTA.

## **E : Communication série**

Tous les appareils constituant SIRACUS II sont équipés d'un port de communication série RS485. Les ports de communication des appareils d'un même tableau électrique doivent être reliés entre eux. La communication entre tableaux ou postes est réalisée pour des raisons de fiabilité et de rapidité à l'aide de **2 boucles de 2 brins optiques**. Une boucle permettant la communication des MX et l'autre permettant la communication des MC20 ET IM30/AB.

Des convertisseurs RS485/Fibre optique type ODW632 ou équivalent devront donc être installés dans chaque tableau ou chaque poste selon le cas (voir schéma de principe en annexe).

Le principe de la boucle optique permet d'assurer une reconfiguration automatique de la boucle HTA même si la fibre optique est coupée en un point.

## F : Les organes de coupure

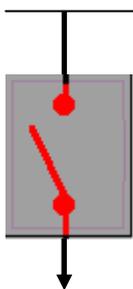
### Désignation des organes de coupure

Les organes de coupure le long de la boucle allant obligatoirement par paire, on désigne de l'indice **g** tous les éléments associés à un organe de coupure participant à la boucle située à **gauche** du second organe de coupure participant à la boucle. De la même manière on désigne de l'indice **d** tous les éléments associés à l'organe de coupure situé à **droite** du premier organe de coupure participant à la boucle.

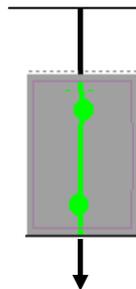
### Définition de la position d'un organe de coupure

On définit ci-dessous les organes de coupure, leurs positions et leurs couleurs :

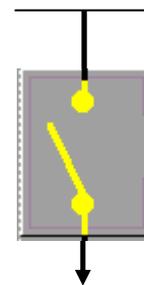
#### Cellule Interrupteur (schéma simplifié)



*Position ouverte*

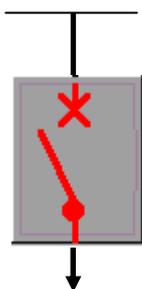


*Position fermée*

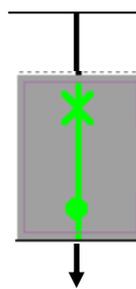


*Position indisponible  
(cellule consignée)*

#### Cellule Disjoncteur (schéma simplifié)



*Position ouverte*



*Position fermée*



*Position indisponible  
(cellule consignée)*

**Remarque** : La mise en position "**indisponible**" d'un organe de coupure et son retour depuis cette position vers une position "**ouverte**" ne peuvent être réalisées que par une **manœuvre locale** par celui-ci.

La position "**indisponible**" d'au moins un organe de coupure participant à la boucle implique obligatoirement le passage du reconfigurateur de boucle en état Dégradé.

 <p>Tél : 01 48 15 09 09  Fax : 01 43 05 08 24  servicetechnique@microener.com</p>	<b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b>  <b>MANUEL D'UTILISATION</b>	FDE11GJ1811800  Rev. A Page 16 / 31
---	---	--

## **G : Les écrans de SIRACUS II**

SIRACUS II est muni d'un écran tactile. Le passage d'un écran à l'autre s'effectue par simple pression sur la partie concernée et selon le descriptif présenté dans les pages suivantes.

Dans cette application, l'écran tactile est partagé en trois zones distinctes: le bandeau supérieur, la partie centrale, le bandeau inférieur.

**Le bandeau supérieur :** Il est également partagé en trois parties. Il donne les indications suivantes : à gauche le logo MICROENER, un appui sur cette zone permet le retour à la page d'accueil. Au centre, le mode d'exploitation de SIRACUS II. A droite la date et l'heure du système.

**La partie centrale :** C'est la zone principale de SIRACUS II. Elle présente les différents synoptiques, l'état de la boucle, la position des organes de coupure, les mesures effectuées par les appareils constituant le système.

**Le bandeau inférieur :** Il permet l'accès aux paramètres du gestionnaire (outils), l'accès au journal des défauts (journal), l'arrêt de l'alarme sonore (haut-parleur), le retour à l'écran précédent (maison). Il indique les messages d'erreur horodatés.

## G.1 Boucle HTA

Une page d'écran présente la **boucle HTA simplifiée** sous la forme d'un synoptique animé représentant les organes de coupure et les liaisons inter postes.

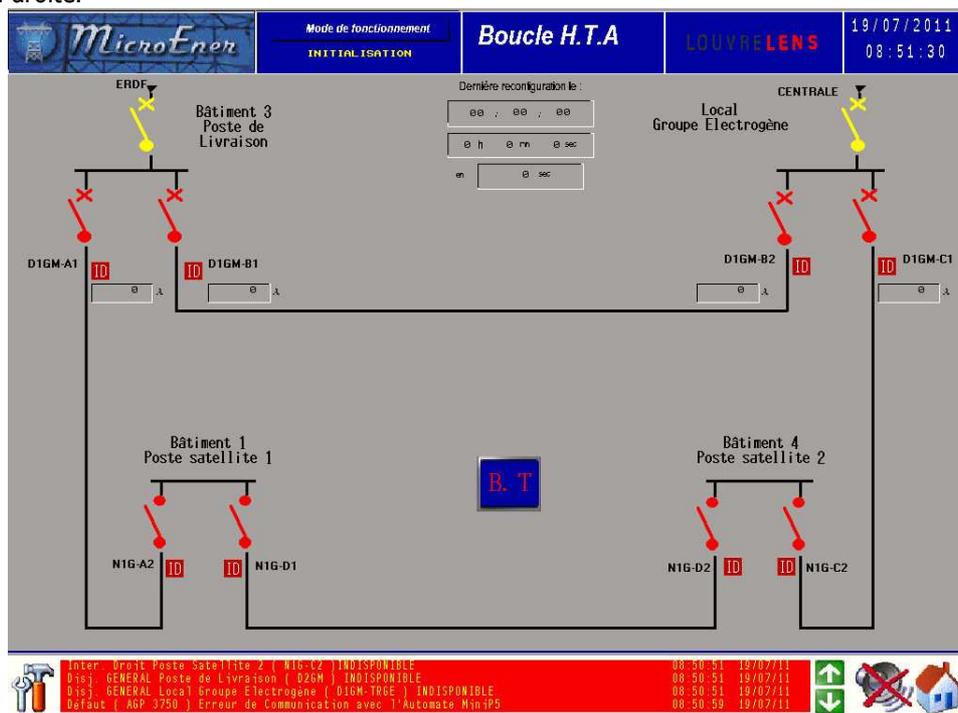
La valeur du courant moyen triphasé circulant sur chaque demi-boucle est indiquée au côté de chaque disjoncteur de boucle. Cette grandeur accessible dans les relais IM30/AB, est mise à jour périodiquement. Sur la page apparaît la date, l'heure et le temps d'exécution de la dernière reconfiguration.

Dès l'exécution d'une reconfiguration, le gestionnaire de boucle émet une alarme sonore, fait basculer deux de ses relais de sortie : le premier image de l'alarme, le second pour indiquer qu'une reconfiguration est en cours. Par ailleurs, il affiche automatiquement sur cet écran le lieu du défaut et un message indiquant qu'une reconfiguration est en cours. A la suite de celle-ci, le second relais revient au repos, l'alarme sonore et son relais « image » restent actifs tant que l'exploitant n'est pas venu acquitter l'alarme par un appui dans la zone correspondante.

Il est à noter également que tant que le défaut (et non l'alarme) n'est pas acquitté (par un appui sur la croix matérialisant le lieu du défaut), les organes de coupure encadrant le défaut ne participeront pas à une nouvelle reconfiguration automatique de la boucle si un ou plusieurs nouveaux défauts se produisaient par la suite. Pour **acquitter le défaut** à l'écran du Gestionnaire de Boucle, il faut que les deux cellules encadrant le défaut soient consignées ( position **indisponible** : reconnaissable à l'écran par le passage à la couleur jaune de l'organe de coupure concerné).

Par ailleurs, une pression sur l'organe de coupure considéré entraîne l'affichage de l'écran qui lui est propre (écran suivant).

Le retour à la page précédente s'effectue en appuyant le symbole correspondant  accessible dans le bandeau inférieur sur la droite.



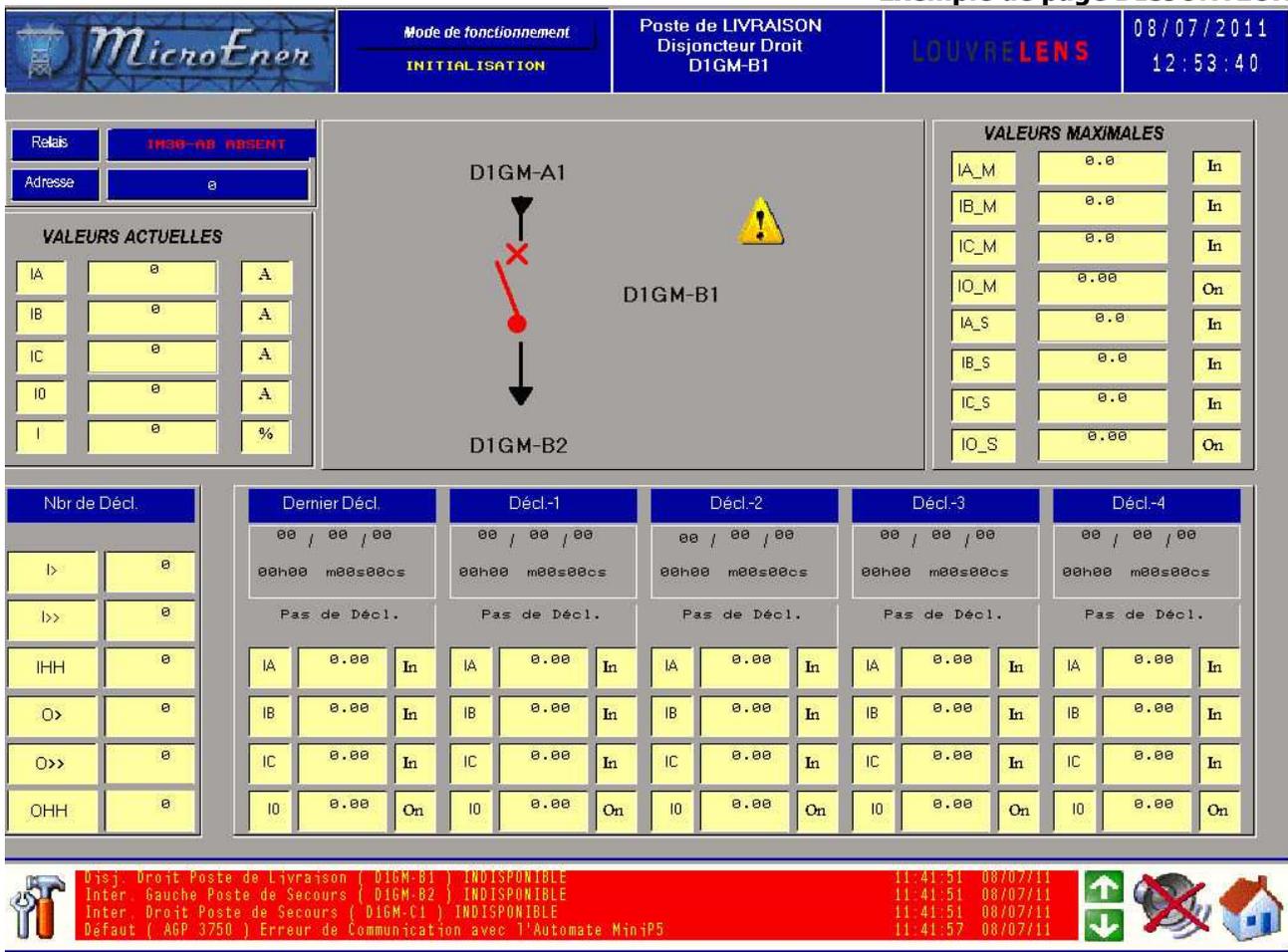
**G.2 Les postes**

Ces écrans indiquent, pour chaque organe de coupure, leur position, les mesures effectuées par les protections ou les indicateurs de défaut et l'historique des déclenchements. Il s'agit d'un synoptique animé dans lequel les positions réelles des organes de coupure sont représentées. C'est depuis ces écrans que les manœuvres manuelles de chaque organe de coupure sont possibles. Pour cela il suffit d'appuyer sur l'organe de coupure et de répondre aux messages qui s'affichent. Selon les réponses données l'ordre est ensuite exécuté.

Le retour à la page précédente s'effectue en appuyant sur le symbole correspondant  accessible dans le bandeau inférieur sur la droite.

La manœuvre des organes de coupure encadrant un défaut n'est possible qu'après l'exécution d'un acquit défaut par l'exploitant (appui sur le lieu du défaut matérialisé par une croix sur l'écran boucle HTA).

**Exemple de page DISJONTEUR**



The screenshot displays the control interface for a circuit breaker (DISJONTEUR). At the top, it shows the 'MicroEner' logo, the mode 'INITIALISATION', the station name 'Poste de LIVRAISON Disjoncteur Droit D1GM-B1', and the date/time '08/07/2011 12:53:40'. The main area features a circuit diagram with three breakers: D1GM-A1 (top), D1GM-B1 (middle, with a red 'X' and a warning icon indicating a fault), and D1GM-B2 (bottom). To the right, a table lists 'VALEURS MAXIMALES' for various parameters (IA\_M, IB\_M, IC\_M, IO\_M, IA\_S, IB\_S, IC\_S, IO\_S) with their current values and status (In or On). Below the diagram, a table shows the 'Nbr de Décl.' (Number of trips) for each breaker across five different trip settings (Décl-1 to Décl-4). The bottom status bar shows error messages: 'Disj. Droit Poste de Livraison ( D1GM-B1 ) INDISPONIBLE', 'Inter. Gauche Poste de Secours ( D1GM-B2 ) INDISPONIBLE', 'Inter. Droit Poste de Secours ( D1GM-C1 ) INDISPONIBLE', and 'Défaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniPS'. Navigation icons for back, forward, and home are visible in the bottom right.

Exemple de page interrupteurs



*Mode de fonctionnement*  
**INITIALISATION**

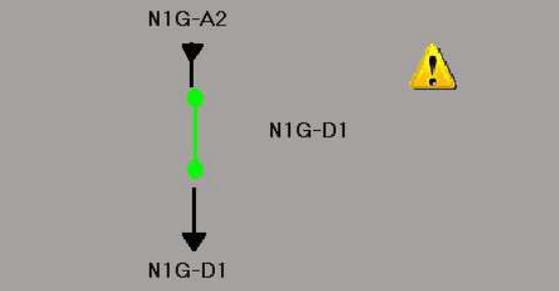
Poste Satellite 1  
Interrupteur N1G-D1

**LOUVRE LENS**

08/07/2011  
12:54:21

Relais	MC20 ABSENT
Adresse	0

VALEURS ACTUELLES		
IA	0	A
IB	0	A
IC	0	A
IO	0.0	A
I	0	%



N1G-A2  
N1G-D1

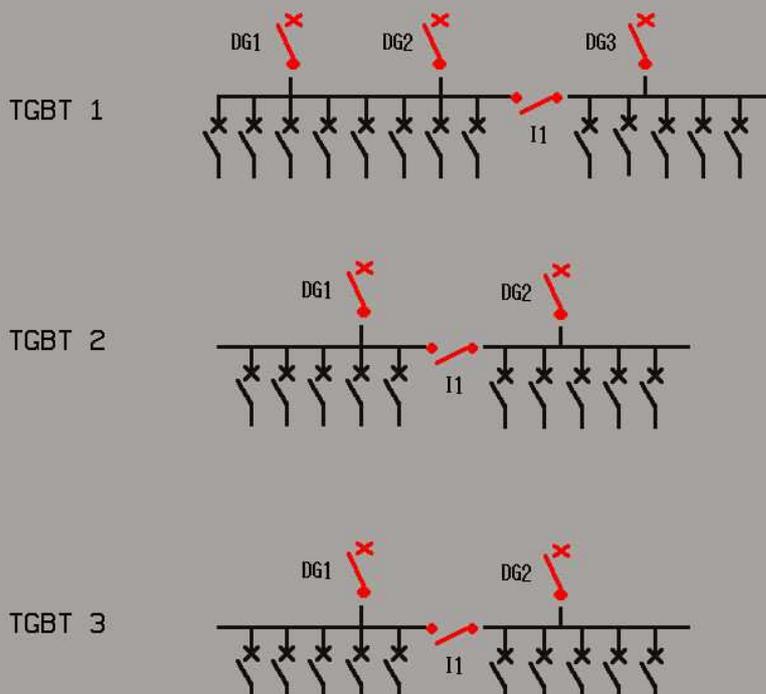
Nbr de Décl.	Dernier Décl.	Décl-1	Décl-2	Décl-3	Décl-4
I>	0	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00	00 / 00 / 00
I>>	0	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs	00h00 m00s00cs
IH	0	Pas de Décl.			
Io>	0	Pas de Décl.			
Io>>	6	Pas de Décl.			
IoH	0	Pas de Décl.			
BF	0	Pas de Décl.			
RTD	0	Pas de Décl.			
IRF	0	Pas de Décl.			
HR	0	Pas de Décl.			

D1sj. Droit Poste de Livraison ( D1GM-B1 ) INDISPONIBLE	11:41:51	08/07/11	↑
Inter. Gauche Poste de Secours ( D1GM-B2 ) INDISPONIBLE	11:41:51	08/07/11	↓
Inter. Droit Poste de Secours ( D1GM-C1 ) INDISPONIBLE	11:41:51	08/07/11	⊗
Defaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5	11:41:57	08/07/11	🏠

### G.3 Vue Basse Tension

Depuis la vue HTA, cliquez sur le bouton  afin de visualiser les états des disjoncteurs principaux.

	Mode de fonctionnement INITIALISATION	<b>TGBT</b>	<b>LOUVRE LENS</b>	19/07/2011 08:51:37
---	--	-------------	--------------------	------------------------

	Inter: Droit Poste Satellite 2 ( NIG-C2 ) INDISPONIBLE 08:50:51 19/07/11		
	Disj: GENERAL Poste de Livraison ( D2GM ) INDISPONIBLE 08:50:51 19/07/11		
	Disj: GENERAL Local Groupe Electrogene ( D1GM-TRGE ) INDISPONIBLE 08:50:51 19/07/11		
	Défaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5 08:50:59 19/07/11		

#### G.4 Paramètres de SIRACUS

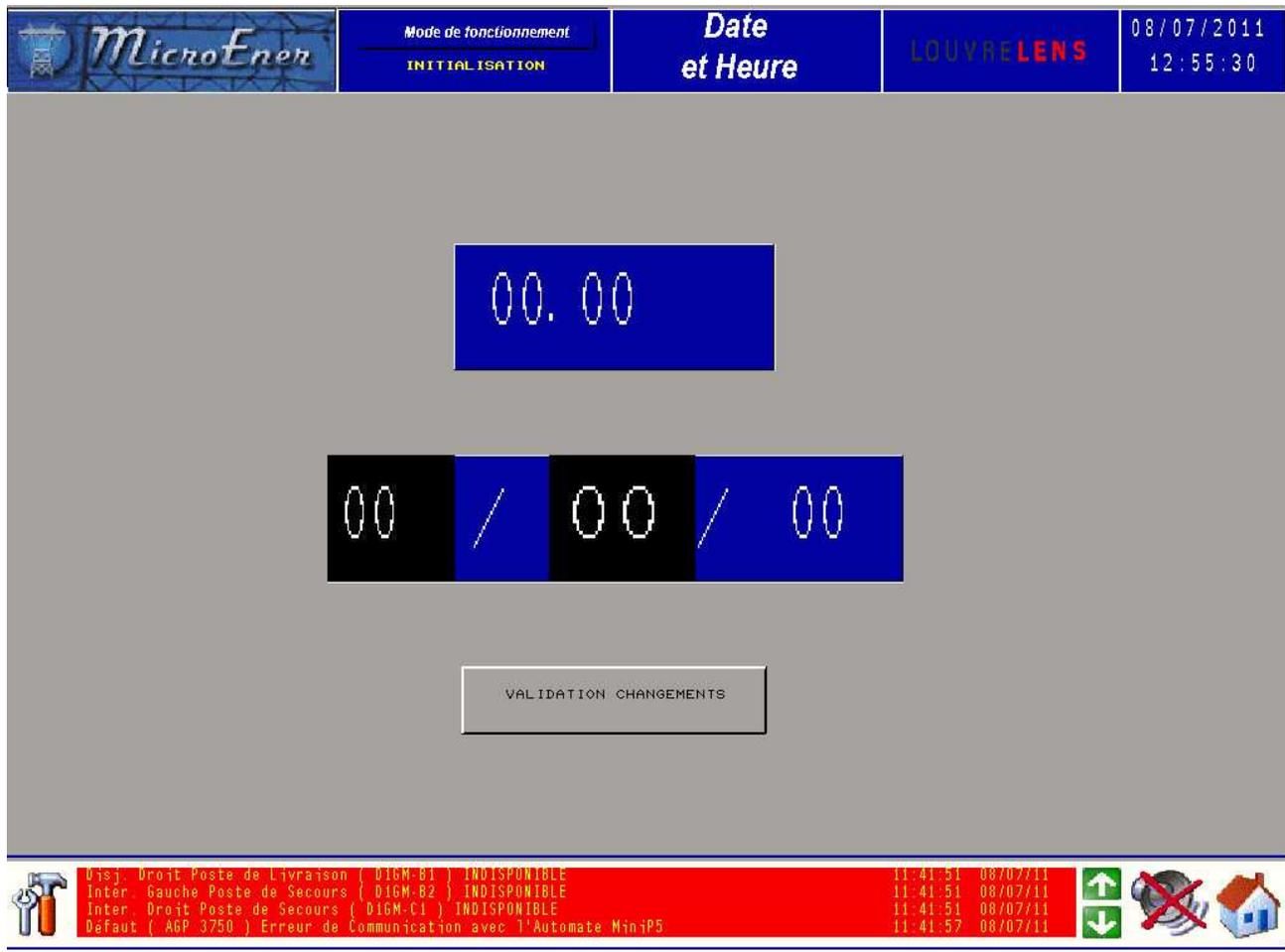
Un appui sur le symbole "outils"  (bandeau inférieur) donne accès au paramétrage du gestionnaire de boucle.

	<b>Mode de fonctionnement</b> INITIALISATION	<b>Paramétrages</b>	<b>LOUVRE LENS</b>	08/07/2011 12:54:55
	<i>Réservé Microener</i>			
	<i>Date &amp; Heure</i>			
	<i>Signal sonore</i>			
	<i>Mode d'exploitation</i>			
	<i>Légende</i>			
	Disj. Droit Poste de Livraison ( DIGM-B1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11 Inter. Gauche Poste de Secours ( DIGM-B2 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11 Inter. Droit Poste de Secours ( DIGM-C1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11 Défaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5 11:41:57 08/07/11	 	 	

## G.5 Date et heure

Périodiquement le Gestionnaire de boucle synchronise les horloges temps réel des différents éléments du système. L'heure de référence étant celle du Gestionnaire.

Ecran de réglage de la date et de l'heure du gestionnaire (le gestionnaire ne gère pas le passage aux heures d'hiver et d'été).



The screenshot displays the control interface for the Louvre Lens system. At the top, there is a navigation bar with the following elements from left to right: the MicroEner logo, a menu item 'Mode de fonctionnement' with a sub-item 'INITIALISATION', the current screen title 'Date et Heure', the system name 'LOUVRE LENS', and the current date and time '08/07/2011 12:55:30'.

The main display area features a large digital clock showing '00.00'. Below this, there are three separate digital displays for the date, each showing '00', separated by slashes ('/'). At the bottom of the main area is a button labeled 'VALIDATION CHANGEMENTS'.

At the very bottom of the screen is a red status bar containing a list of system components and their status:

- D1sj, Droit Poste de Livraison ( DIGM-B1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11
- Inter, Gauche Poste de Secours ( DIGM-B2 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11
- Inter, Droit Poste de Secours ( DIGM-C1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11
- Defaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5 11:41:57 08/07/11

To the right of the status bar are several icons: a green up arrow, a green down arrow, a grey globe with a red 'X' over it, and a blue house icon.

## G.6 Signal sonore

Mise en ou hors service de l'alarme sonore (par défaut elle est mise en service).

**MicroEner** Mode de fonctionnement INITIALISATION **Signal sonore** LOUVRE LENS 08/07/2011 12:56:08

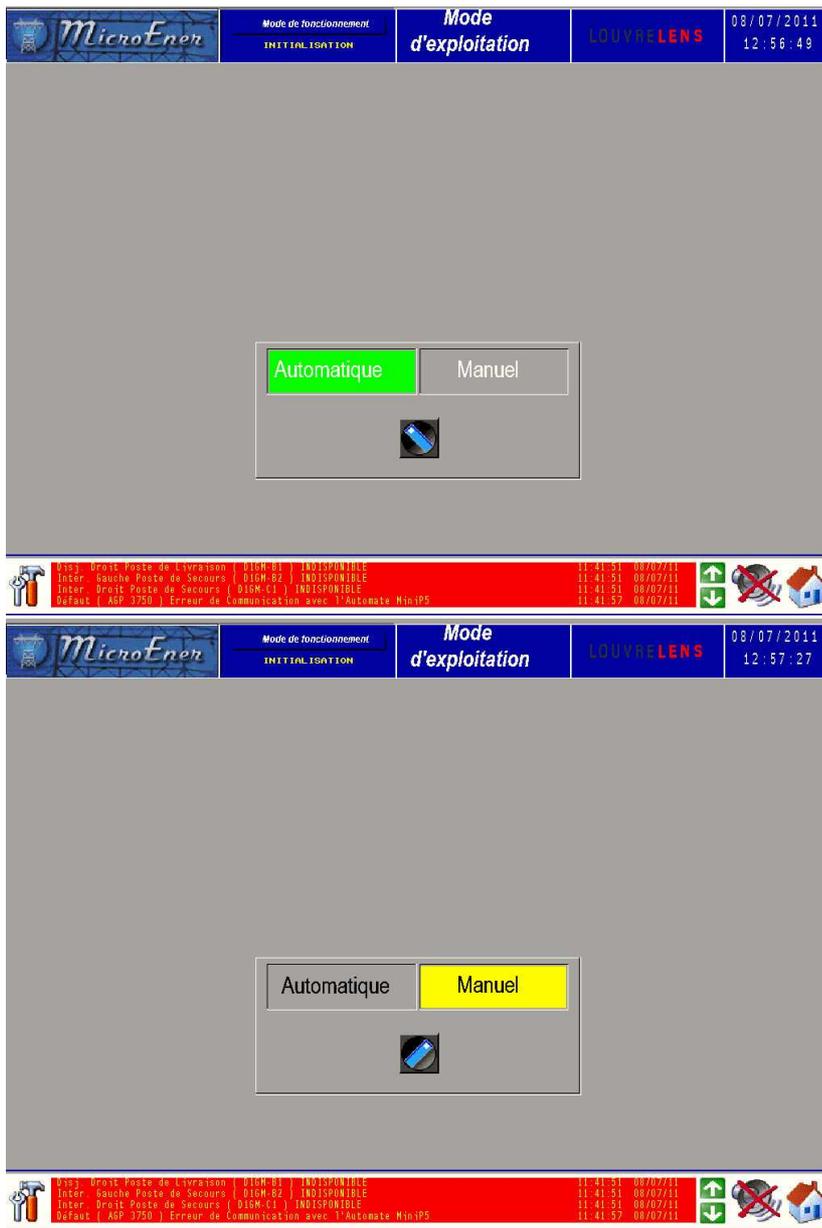
ON  
OFF

Disj. Droit Poste de Livraison ( DIGM-B1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11  
Inter. Gauche Poste de Secours ( DIGM-B2 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11  
Inter. Droit Poste de Secours ( DIGM-C1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11  
Defaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniPS 11:41:57 08/07/11

 Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com	<b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b>  <b>MANUEL D'UTILISATION</b>	FDE11GJ1811800
		Rev. A Page 24 / 31

## G.7 Mode d'exploitation

Mise en ou hors service du Reconfigurateur de Boucle. **Automatique** : Reconfiguration automatique.  
**Manuel** : Reconfiguration manuel.



**Remarque** : Lors du passage en mode manuel (volontairement ou à la suite d'un changement de configuration de l'alimentation de la boucle HTA) une alarme est émise et la sortie correspondante du calculateur passe à 1.

**G.8 Légende**

	<b>Mode de fonctionnement</b> INITIALISATION	<b>LEGENDE des Couleurs</b> Associées aux cellules	<b>LOUVRE LENS</b>	08/07/2011 13:01:05
---	---	---	--------------------	------------------------

**Couleurs associées  
aux cellules Disj.HT ou Inter HT**

<b>OUVERT</b>
<b>FERME</b>
<b>Consigné Indisponible</b>
<b>Non Géré</b>
<b>Clignotant = En Défaut</b>
<b>Clignotant = En Alarme</b>

	Disj. Droit Poste de Livraison ( D1GM-B1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11			
	Inter. Gauche Poste de Secours ( D1GM-B2 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11			
	Inter. Droit Poste de Secours ( D1GM-C1 ) INDISPONIBLE 11:41:51 08/07/11			
	Défaut ( AGP 3750 ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5 11:41:57 08/07/11			

## G.9 Journal

Un appui sur le symbole "journal"  (bandeau inférieur) donne accès à l'historique des erreurs ainsi que la consignation d'états des organes de coupure.

	Mode de fonctionnement INITIALISATION	Consignation d'Etats	LOUVRE LENS	08/07/2011 15:08:05
<pre>08/07/11 15:07:48 Détection Défaut Disjoncteur Droit ( D1GM-B1 ) Poste de Livraison 08/07/11 15:07:48 Détection Défaut Interrupteur Gauche ( D1GM-B2 ) Local Groupe Electrogène 08/07/11 15:07:48 Détection Défaut Interrupteur Droit ( D1GM-C1 ) Local Groupe Electrogène 08/07/11 15:07:48 Disj. Droit Poste de Livraison ( D1GM-B1 ) INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 Inter. Gauche Poste de Secours ( D1GM-B2 ) INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 Inter. Droit Poste de Secours ( D1GM-C1 ) INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 D2GM FERME 08/07/11 15:07:48 D2GM INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 D1GM-B1 FERME 08/07/11 15:07:48 D1GM-A1 FERME 08/07/11 15:07:48 D1GM-A1 INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 N1G-D1 FERME 08/07/11 15:07:48 N1G-D1 INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 N1G-A2 FERME 08/07/11 15:07:48 N1G-A2 INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 N1G-C2 FERME 08/07/11 15:07:48 N1G-C2 INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 N1G-D2 FERME 08/07/11 15:07:48 N1G-D2 INDISPONIBLE 08/07/11 15:07:48 Défaut ( AGP 375B ) Erreur de Communication avec l'Automate MiniP5</pre>				
  				

<b>MICROENER</b>  Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com	<b>DOSSIER</b> <b>LOUVRE LENS</b>	FDE11GJ1811800
	<b>MANUEL D'UTILISATION</b>	Rev. A Page 27 / 31

## **H : Mot de passe**

Un mot de passe sur 4 digits autorise les manœuvres manuelles depuis le gestionnaire de boucle des organes de coupure participant à la réalisation de la boucle HTA.

Ce mot de passe est défini à la mise en service du système. Par la suite il ne peut plus être changé ou modifié.

L'activation de ce mot de passe démarre une temporisation d'une minute qui est réinitialisée à chaque pression sur l'écran tactile. Tant que cette temporisation n'est pas terminée l'ouverture et/ou la fermeture de tout organe de coupure participant à la réalisation de la boucle est possible depuis les écrans correspondants. L'arrivée à échéance de la temporisation à pour conséquence d'interdire l'accès à la manœuvre des organes de coupure. Suite à la manœuvre d'un organe de coupure SIRACUS II se place automatiquement dans l'un de ses modes de fonctionnement.

Un mot de passe par défaut est mis en place à la livraison. Celui-ci est : **LOUVRE2**.

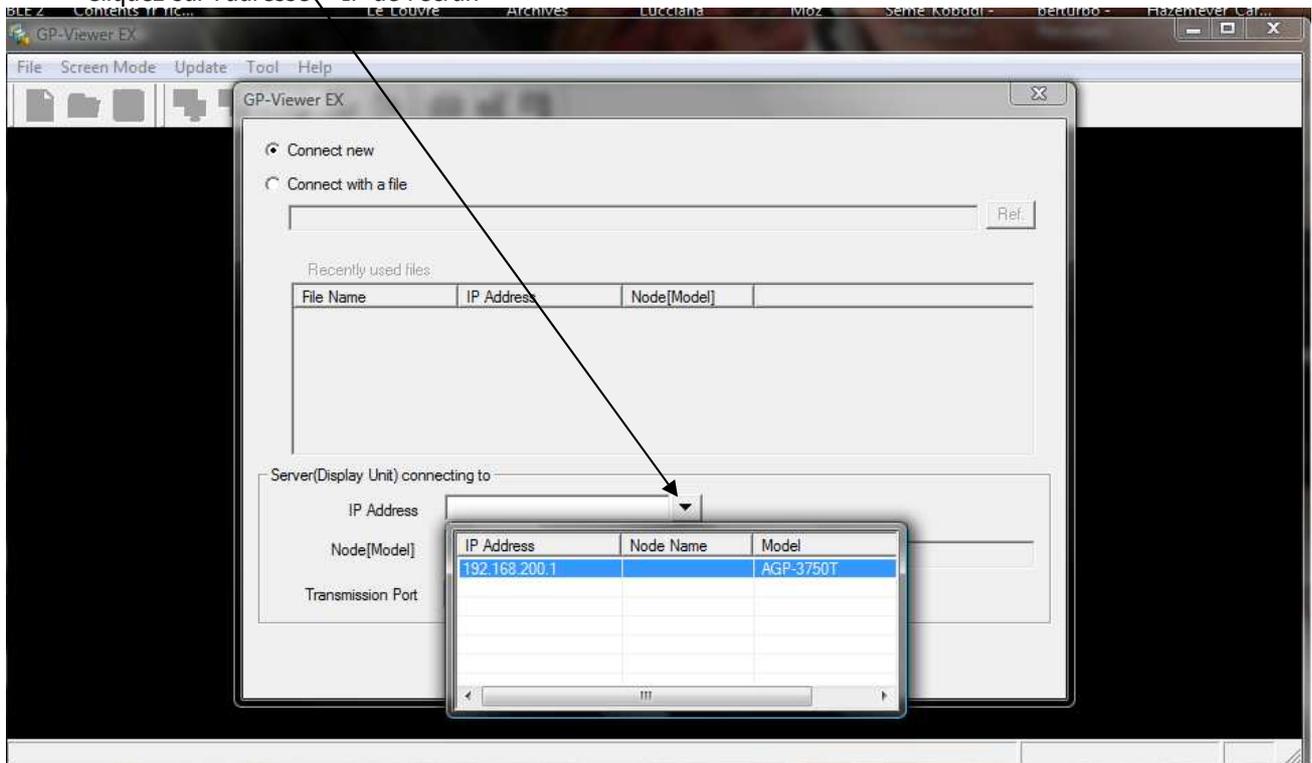
La non-activation du mot de passe à pour conséquence de faire apparaître un message de rappel à chaque fois que l'utilisateur souhaite modifier la position d'un organe de coupure dans l'écran correspondant.

## I : Déport d'écran

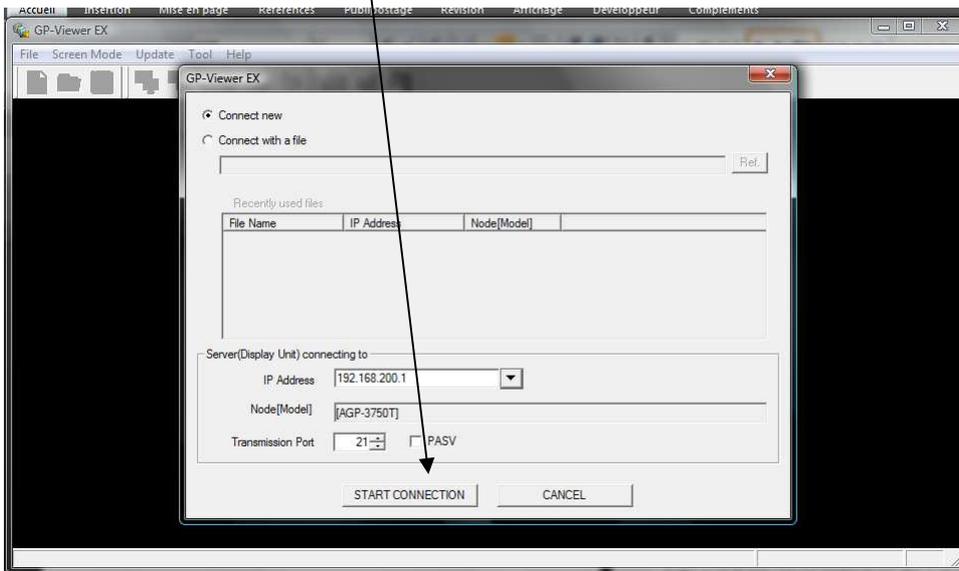
Déport de l'écran du reconfigurateur sur le PC distant par une liaison Ethernet permettant de visualiser à l'identique toutes les pages du reconfigurateur.

Pour les visualiser, le logiciel GP-Viewer doit être installé sur un PC. L'adresse IP de ce PC doit être 192.168.200.2 avec un masque 255.255.255.0. Si cette adresse n'est pas possible, il faut mettre 192.168.200.x où x est différent de 1.

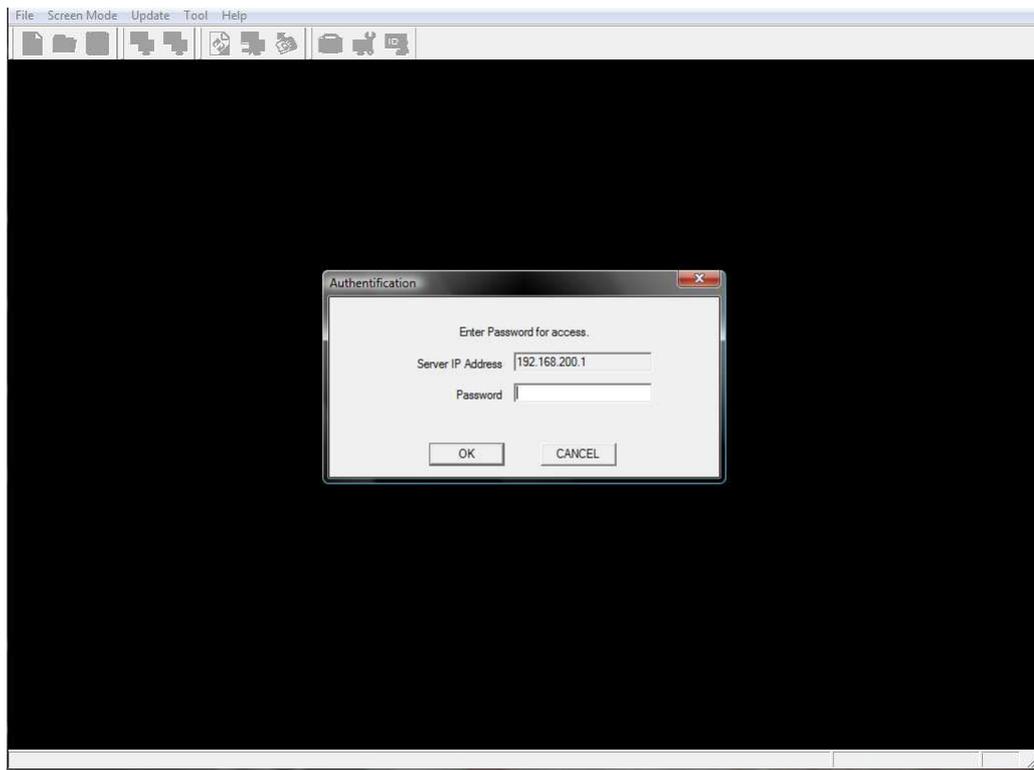
- Exécutez le logiciel
- Cliquez sur la flèche
- Cliquez sur l'adresse IP de l'écran



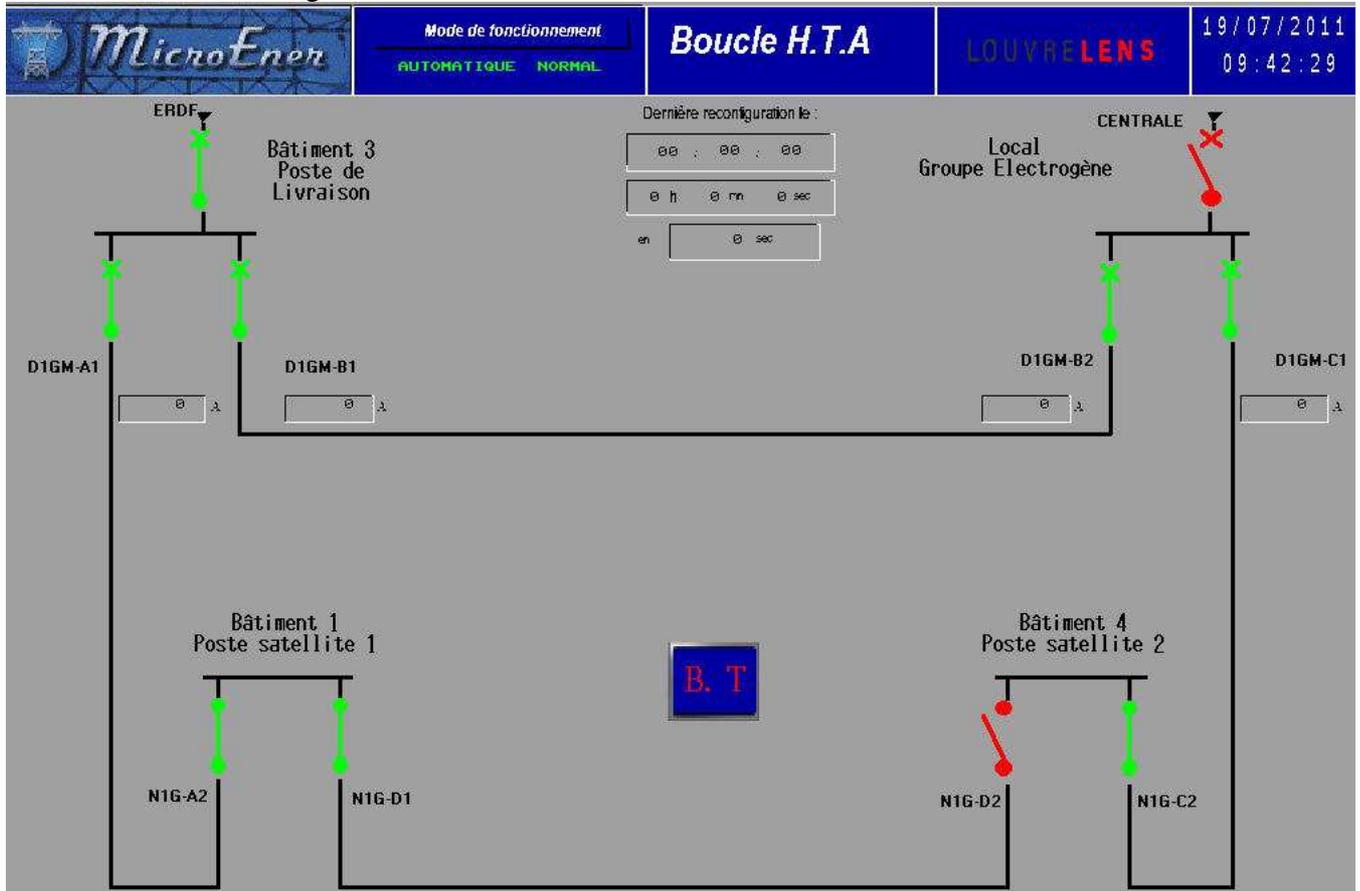
- Cliquez sur « START CONNECTION »



- Mettre le mot de passe CONFIGHT et attendre la fin du chargement



- Une fois le chargement terminé la vue HTA s'affiche.



<b>MICROENER</b>  Tél : 01 48 15 09 09 Fax : 01 43 05 08 24 servicetechnique@microener.com	<b>DOSSIER LOUVRE LENS</b>  <b>MANUEL D'UTILISATION</b>	FDE11GJ1811800
		Rev. A Page 31 / 31

## J : Maintenance

SIRACUS ne nécessite aucune maintenance périodique particulière. Chacun des matériels constituant le système sont munis d'un chien de garde dont l'utilisation et l'exploitation sont laissées à l'initiative de l'exploitant.

La batterie de sauvegarde interne au calculateur est à changer environ tous les cinq ans. Par ailleurs un message sur l'écran tactile et le basculement du relais d'alarme informent l'exploitant de l'état de charge de la batterie.

Toutefois en cas de panne, nous vous conseillons de vous référer au Manuel d'Utilisation de l'appareil défectueux ou de prendre contact avec le Service Technique de MICROENER dont les coordonnées téléphoniques sont indiquées sur les documents et sur la page d'accueil de SIRACUS (appui sur la zone gauche du bandeau supérieur de l'écran tactile).

Adresse <http://www.microener.com/> Version 2.1 (05/06/06) Copyright(C) 2006 Microener

**MicroEner** La protection électrique en toute sérénité

Contact

Notre gamme de produits

La formation client

La lettre d'info

MICROENER est la filiale française de la société italienne MICROELETRICA SCIENTIFICA qui étudie et fabrique des relais de protection pour les réseaux électriques à Moyenne et Haute Tension, des contacteurs de puissance, et des résistances de mise à la terre.

Toute l'équipe de MICROENER est votre interlocuteur privilégié pour répondre à vos toutes vos demandes, de la définition de relais à la fourniture d'armoire protection en passant par les études de sélectivité.

Quartier du Pavé-Neuf - 49 rue de l'Université - F-93191 Noisy-le-Grand  
Tél. +33 1 48 15 09 09 / Fax +33 1 43 05 08 24  
Service commercial : [info@microener.com](mailto:info@microener.com) - Hotline : [support@microener.com](mailto:support@microener.com)

# MICROENER

Quartier du pavé neuf - 49 rue de l'Université - F - 93160 Noisy Le Grand  
Tél : +33 1 48 15 09 09 / Fax : +33 1 43 05 08 24 / Email : [Info@microener.com](mailto:Info@microener.com)  
Site : <http://www.microener.com>

<http://www.microener.com>