

# Architectures ISOM Digiware



# Introduction

L'objectif de cette note technique est de décrire les différentes architectures ISOM Digiware permettant de répondre aux cas d'emplois typiques de contrôle d'isolement et de surveillance de l'installation électrique en schéma IT.

Les exemples d'architectures qui suivent prennent en compte la surveillance en amont au niveau du Tableau Général d'installation, ainsi qu'en aval au niveau des Tableaux Divisionnaires, coffrets machine, charges terminales...

L'interopérabilité des appareils tient compte de différents liens et protocoles de communication :

- Bus Digiware,
- RS485 - Modbus RTU,
- Ethernet - Modbus TCP.

La liste des architectures n'est pas exhaustive et pourra être aisément adaptée à l'application.

## Glossaire

### Protocole Modbus RTU

- Support : liaison RS485 - 2 à 3 fils.
- Mode Maître / Esclave.
- Constitué de trames avec l'adresse de l'esclave, la fonction à traiter (écriture, lecture), la donnée et le code de vérification d'erreur.

### Protocole Modbus TCP

- Support : Ethernet.
- Mode Client / Serveur.
- Constitué de trames Ethernet contenant la fonction à traiter (écriture, lecture), la donnée et le code de vérification d'erreur.

### Système ISOM Digiware

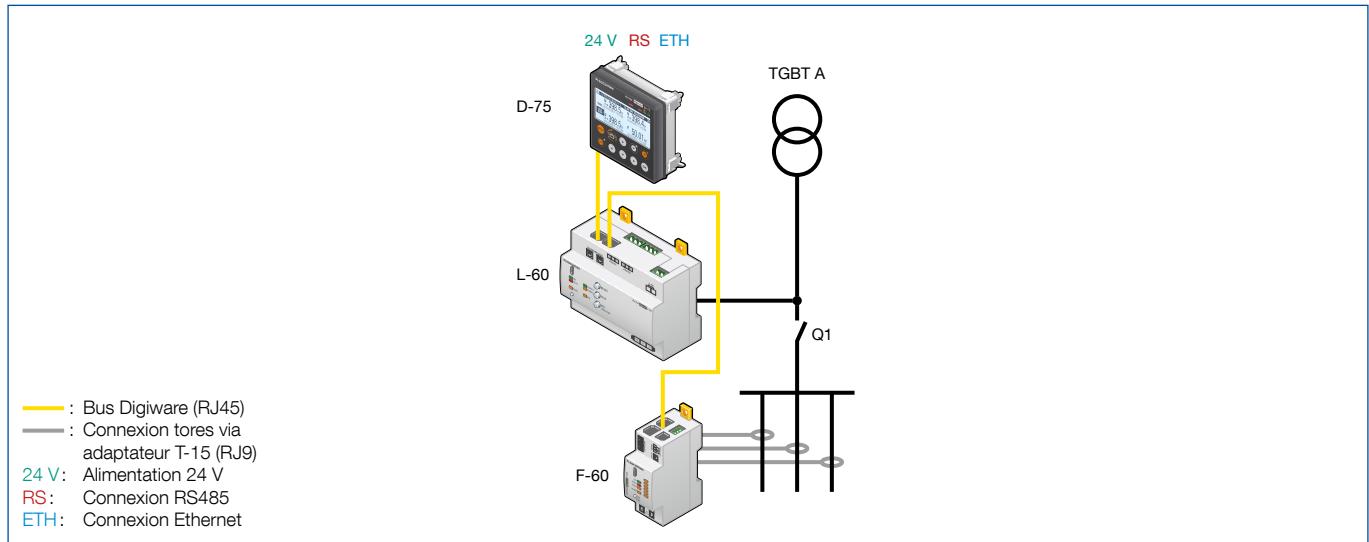
- Système de mesure constitué au minimum d'un module contrôleur permanent d'isolement ISOM Digiware L-60 et d'un afficheur ISOM Digiware D-x5.
- L'écran D-x5 peut gérer en local au maximum 32 esclaves Digiware.
- Le système peut être complété d'une fonction de localisation de défauts par l'ajout de modules de localisation de défauts ISOM Digiware F-60 et de tores de localisation.
- Le système peut être étendu à la mesure des autres paramètres électriques (E, P, U, I, f, FP) par l'ajout d'un module de mesure de tension DIRIS Digiware U et de capteurs de courant connectés aux modules F-60.
- D'autres mesures de grandeurs électriques (Déséquilibre, THD, Harmoniques...) sont accessibles par l'ajout de modules de courant DIRIS Digiware I et de capteurs de courants.
- La communication et l'échange des données entre les modules et l'afficheur s'effectuent par le Bus Digiware à l'aide de câbles RJ45 spécifiques.
- La liaison Modbus RTU de l'afficheur ISOM Digiware D-x5 travaille en maître ou esclave (à partir de v2.0) ce qui permet notamment de récupérer des données provenant d'autres produits avec liaison Modbus RTU (DIRIS A-40, DIRIS A-20, DIRIS Digiware...).
- La communication et l'échange des données avec l'extérieur s'effectuent via l'afficheur ISOM Digiware D-x5 par Ethernet selon le protocole Modbus TCP.



Note : Exemple de configuration ISOM Digiware

## Légendes

Le schéma suivant explique la symbolique utilisée dans l'ensemble des architectures présentées dans ce document.



Note: Légende.

Remarque: Dans le but de simplifier les schémas, les alimentations et les capteurs de mesure de courant (TE, TR, TF) ne sont pas représentés.

Pour plus de détails sur la configuration des produits, se référer à leurs notices d'utilisation.



# Sommaire

Introduction .....	2
Glossaire .....	2
Légendes .....	3
Réseau mono-source .....	6
Contrôle d'isolement simple (CPI) .....	6
Contrôle d'isolement avec localisation de défauts (CPI + DLD) .....	6
Contrôle d'isolement avec localisation de défauts et multi-mesure (CPI + DLD + PMD).....	7
Contrôle d'isolement avec localisation de défauts pour des installations étendues .....	8
Applications hospitalières .....	9
Réseau simple type local à usage médical .....	9
Réseau multiple type local à usage médical .....	10
Réseaux couplés.....	11
État initial : réseaux indépendants .....	12
État couplé : réseaux interconnectés alimentés par deux sources.....	13
État couplé : réseaux interconnectés alimentés par une source .....	14
Réseaux couplés avec F-60 distants .....	15
Etat initial: réseaux indépendants avec F-60 distants .....	17
Etat couplé : réseaux interconnecté avec F-60 distants, CPI source n° 1 actif .....	18
Etat couplé : réseaux interconnectés avec F-60 distants, CPI source n° 2 actif .....	19

# Réseau mono-source

## Contrôle d'isolement simple (CPI)

Dans ce mode, le contrôleur permanent d'isolement (CPI) ISOM Digiware L-60 assure la surveillance de l'isolement de l'ensemble de l'installation. Les mesures d'isolement sont transférées et visualisées sur l'afficheur ISOM Digiware D-x5 via le bus Digiware.

Équipements
• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75 • 1 CPI ISOM Digiware L-60

En cas de défaut d'isolement, une LED alarme est allumée sur le CPI. Cette alarme est également présente sur l'afficheur. Une alarme sonore peut être activée par configuration.

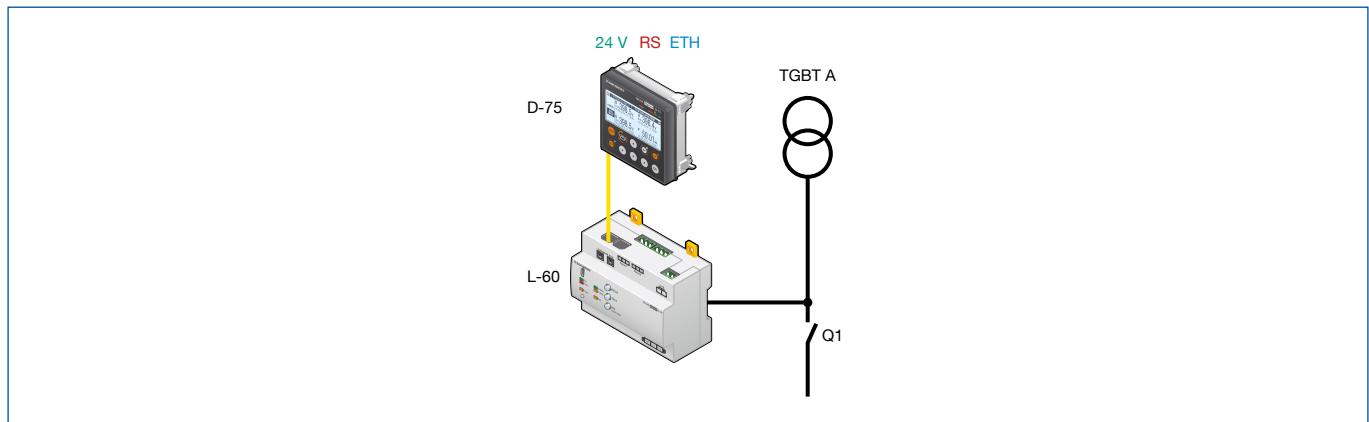


Fig. 1 : Contrôle d'isolement

## Contrôle d'isolement avec localisation de défauts (CPI + DLD)

Afin de localiser la présence d'un défaut, le contrôleur permanent d'isolement (CPI) ISOM Digiware L-60 est associé aux dispositifs de localisation de défauts (DLD) ISOM Digiware F-60. La mesure de l'impédance d'isolement (résistance et capacité) est assurée au niveau de l'ensemble de l'installation et au niveau de chaque circuit où sont positionnés des tores de localisation de défauts d'isolement ( $\Delta IP$ , WR/TFR ou  $\Delta IP-R$ ) combinés à l'adaptateur ISOM T-15.

Équipements
• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75 • 1 CPI ISOM Digiware L-60 • Des DLD ISOM Digiware F-60 • Des tores de localisation de défauts ( $\Delta IP$ , WR/TFR ou $\Delta IP-R$ ) + adaptateurs ISOM T-15

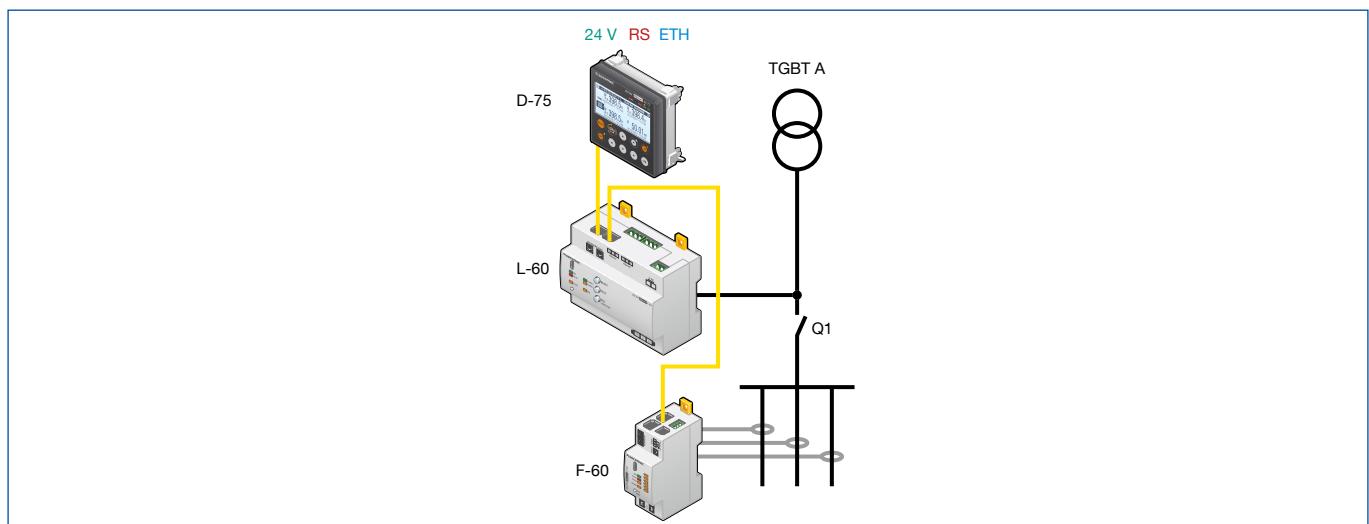


Fig. 2 : Contrôle d'isolement + localisation de défauts

La technologie OhmScanner\* permet de cartographier l'isolement de l'installation et de suivre l'évolution de l'isolement des circuits au cours du temps. Elle est disponible, pour cette configuration, sans la corrélation avec les paramètres de mesure électriques (E, P, U, I, f, FP) de l'installation électrique.

## Contrôle d'isolement avec localisation de défauts et multi-mesure (CPI + DLD + PMD)

Le contrôle d'isolement et la localisation des défauts sont associés à la surveillance de l'installation. Par rapport à la configuration précédente, un module de mesure de tension DIRIS Digiware U est ajouté pour étendre le système à la mesure des autres paramètres électriques (E, P, U, I, f, FP) de l'installation.

Les modules ISOM Digiware F-60 sont alors équipés, en plus des tores de localisation de défauts d'isolement, de capteurs de courant pour la mesure des paramètres électriques.

Note: Dans ce cas, le paramétrage du réseau électrique surveillé est issu du module tension DIRIS Digiware U. La vitesse de communication du module U doit être configurée à 115200 bauds.

Équipements
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li><li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li><li>• 1 module tension DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts (<math>\Delta</math>IP, WR/TFR, <math>\Delta</math>IP-R) + adaptateurs ISOM T-15</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (TE, TR, TF)</li></ul>

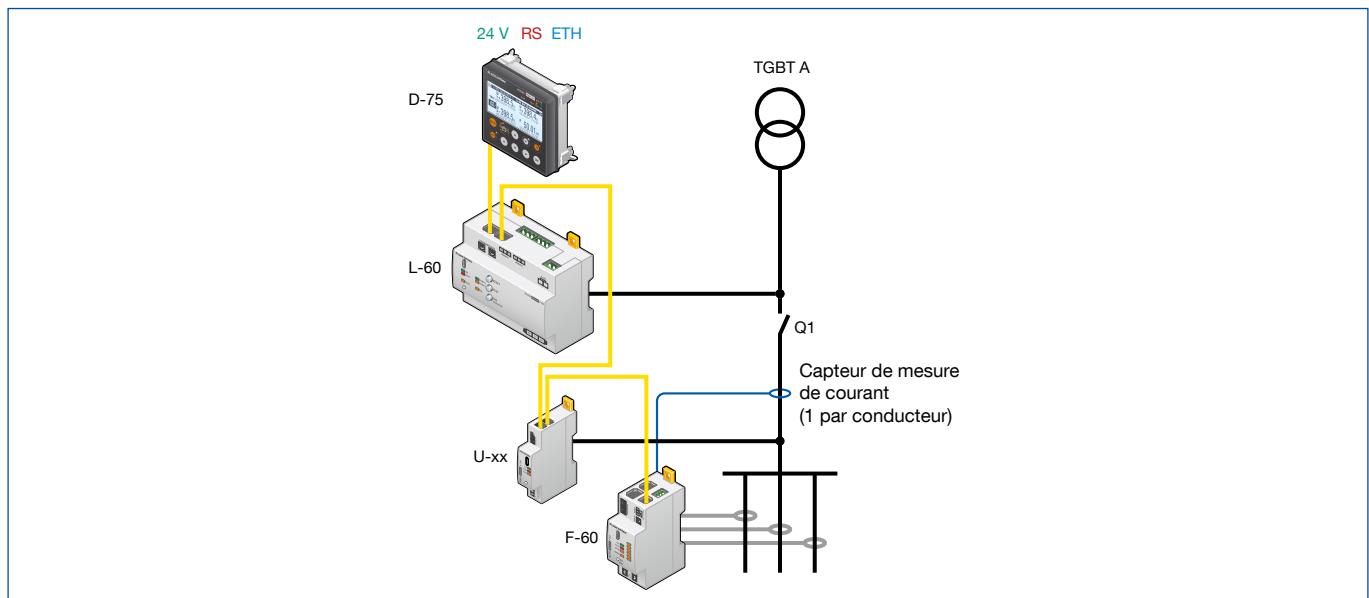


Fig. 3: Contrôle d'isolement + localisation de défauts + multi-mesure

La technologie OhmScanner\* est disponible pour cette configuration avec, en plus, la corrélation avec les paramètres électriques (E, P, U, I, f, FP) de l'installation.

\* Pour plus d'information, voir la note technique « Prendre le contrôle de son isolement avec le schéma IT »

# Contrôle d'isolement avec localisation de défauts pour des installations étendues

Pour des installations étendues avec des circuits distants où une liaison Digiware n'a pu être mise en place, il est possible de localiser les défauts d'isolement en aval de l'origine de l'installation (architecture 1) ou de localiser les défauts d'isolement et d'utiliser la technologie OhmScanner (architecture 2).

Architecture 1 : modules DLD ISOM Digiware F-60 distants\* reliés à un module C-31 et un module U

- Le C-31 est connecté au module U et aux F-60 par le bus Digiware.
- Le module U permet de gérer l'horodatage des événements du F-60 distant.
- Le défaut d'isolement sera signalé par les LEDs d'alarme sur le F-60 et sur l'adaptateur T-15
- Si la liaison RS485 est connectée entre le C-31 et l'afficheur D-x5, en cas de défaut d'isolement l'alarme est transmise à l'afficheur D-x5.
- Les paramètres électriques de l'installation (E, P, U, I, f, FP) sont mesurés si le module U est présent.

Équipements de tête	Équipements distants
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li> <li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li> <li>• 1 DIRIS Digiware U-xx optionnel</li> <li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li> <li>• Des tores de localisation de défauts</li> <li>• Des capteurs de mesure de courant (si U présent)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 interface de contrôle C-31</li> <li>• 1 DIRIS Digiware U-xx</li> <li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li> <li>• Des tores de localisation de défauts</li> <li>• Des capteurs de mesure de courant</li> </ul>

Architecture 2 : modules DLD ISOM Digiware F-60 distants\*\* reliés à un écran D-x5 et module U via Ethernet

- L'écran aval D-x5 est connecté à l'écran amont D-x5 via Ethernet.
- L'écran aval D-x5 est connecté au module U et aux F-60 par le bus Digiware.
- Le module U permet de gérer l'horodatage des événements.
- Le défaut d'isolement sera signalé par les LEDs d'alarme sur le F-60, sur l'adaptateur T-15 ainsi que sur l'écran local D-55.
- Les paramètres électriques de l'installation (E P, U, I, f, FP) sont mesurés si le module U est présent.

Procédure de configuration :

- Déclarer l'adresse IP de l'écran aval D-x5 dans la typologie de l'écran amont D-x5.
- Déclarer l'adresse IP de l'écran amont D-x5 dans la typologie de l'écran aval D-x5.
- Forcer la fonction IN2 sur le L-60 de tête (v. chapitre «Réseaux couplés p.11»).

Équipements de tête	Équipements distants
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li> <li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li> <li>• 1 DIRIS Digiware U-xx optionnel</li> <li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li> <li>• Des tores de localisation de défauts</li> <li>• Des capteurs de mesure de courant (si U présent)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li> <li>• 1 DIRIS Digiware U-xx</li> <li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li> <li>• Des tores de localisation de défauts</li> <li>• Des capteurs de mesure de courant (si U présent)</li> </ul>

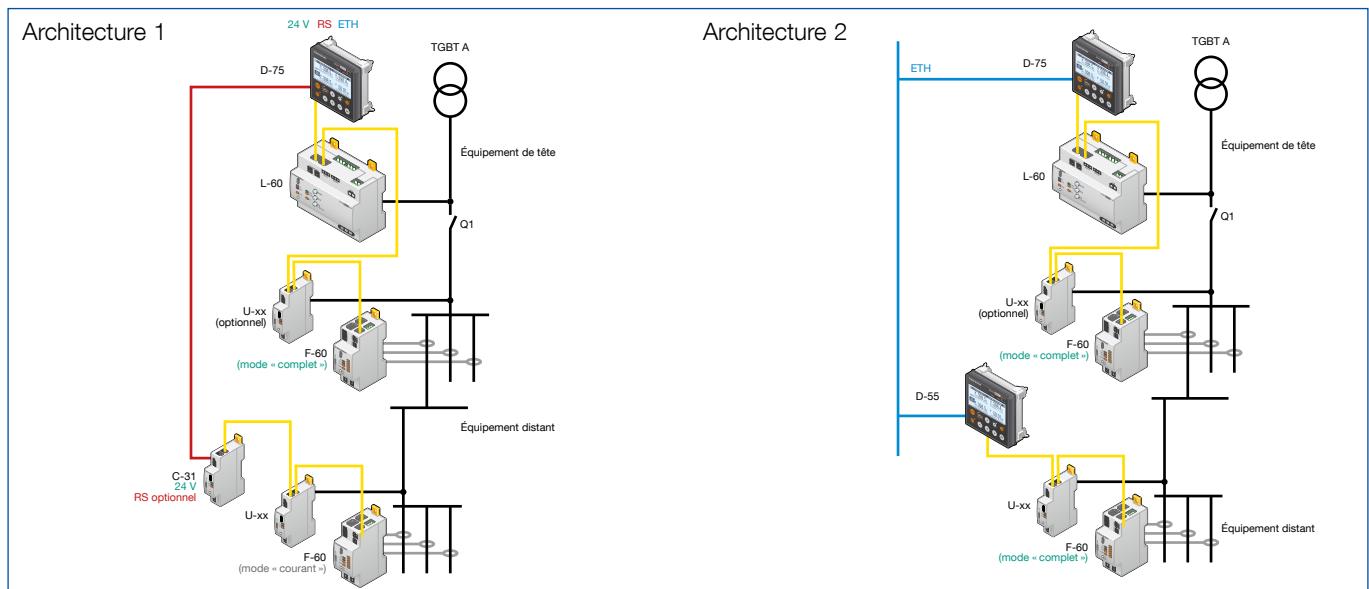


Fig. 4 : Architecture de contrôle d'isolement + localisation de défauts pour des installations étendues.

\* Les F-60 distants seront nécessairement configurés en mode «courant». Ce mode permet de remonter l'état d'alarme et la valeur du courant de localisation sur l'écran D-55/D-75.

\*\* Les F-60 distants seront configurés en mode «complet». Ce mode permet de remonter l'état d'alarme, la valeur résistive et capacitive du défaut d'isolement ainsi que la valeur de courant de localisation sur l'écran D-55/D-75.

# Applications hospitalières

## Réseau simple type local à usage médical

La surveillance d'un réseau IT médical (par exemple bloc opératoire) est réalisée à l'aide d'un CPI à usage médical ISOM Digiware L-60h et d'un afficheur spécifique ISOM D-55h.

Les alarmes sont reportées en cas de défaut d'isolement, de surchauffe et de surcharge du transformateur IT médical conformément aux normes d'installation NF C 15-211 et produit IEC 61557-8 Annexe A. Le report synthétique des alarmes est assuré dans le local à usage médical par l'ISOM D-15h.

Afin d'assurer la surveillance de la surcharge à l'aide d'ISOM Digiware, il faut utiliser un ISOM Digiware F-60 :

- en monophasé : avec une voie dédiée à cette mesure (avec un capteur de courant Digiware),
- en triphasé : avec 3 voies dédiées à cette mesure (avec 3 capteurs de courant Digiware),
- en cas d'utilisation d'un F-60 avec tores de localisation et capteurs de courant, dans l'ordre des voies, déclarer d'abord les tores de localisation puis les capteurs de courant.

Note : Par système ISOM Digiware, un seul F-60 peut être utilisé en surveillance de la surcharge monophasé ou triphasé.

La surveillance de la surchauffe est réalisée avec l'utilisation d'une sonde PTC SOCOMEC ou d'une sonde Tout-Ou-Rien connectée sur l'entrée dédiée du CPI ISOM L-60h.

Équipements
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55h</li><li>• 1 CPI à usage médical ISOM Digiware L-60h</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60 (pour la localisation de défaut et/ou la surveillance de la surcharge).</li><li>• Des tores de localisation de défauts (<math>\Delta</math>IP, WR/TFR ou <math>\Delta</math>IP-R) + adaptateurs ISOM T-15</li><li>• 1 report de signalisation d'alarmes ISOM D-15h</li></ul>

En cas de défaut d'isolement, une LED alarme est allumée sur le CPI. Cette alarme est également présente sur l'afficheur. Une alarme sonore peut être activée par configuration. La deuxième LED alarme s'allume en cas de surchauffe ou de surcharge du transformateur IT médical.

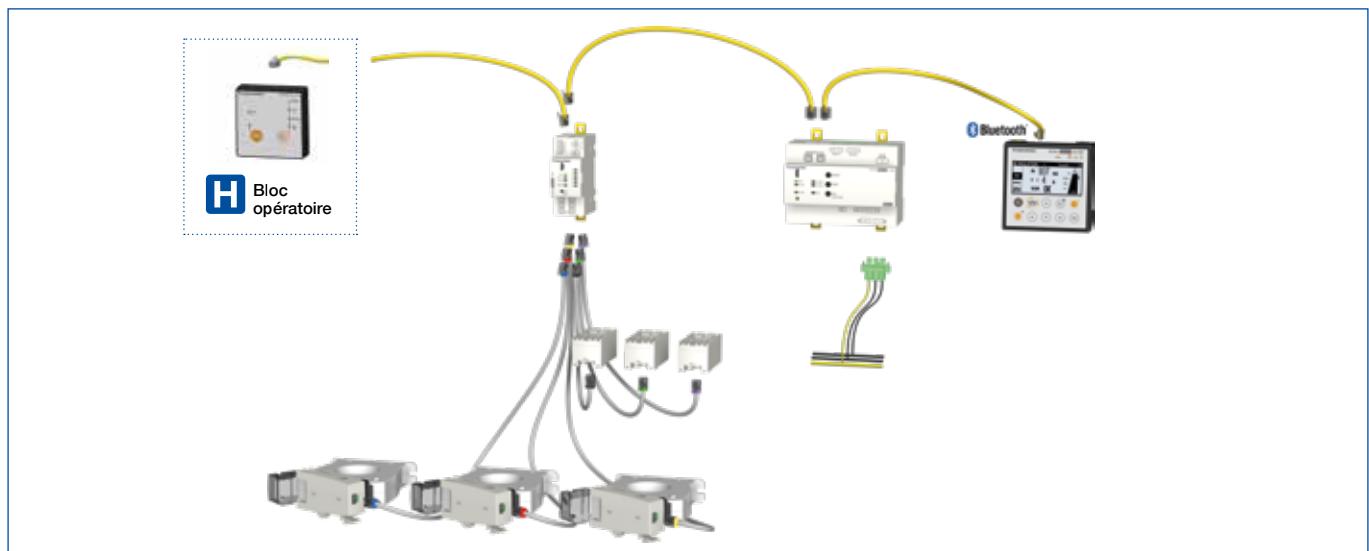


Fig. 5 : Contrôle d'isolement + localisation de défauts pour application hospitalière

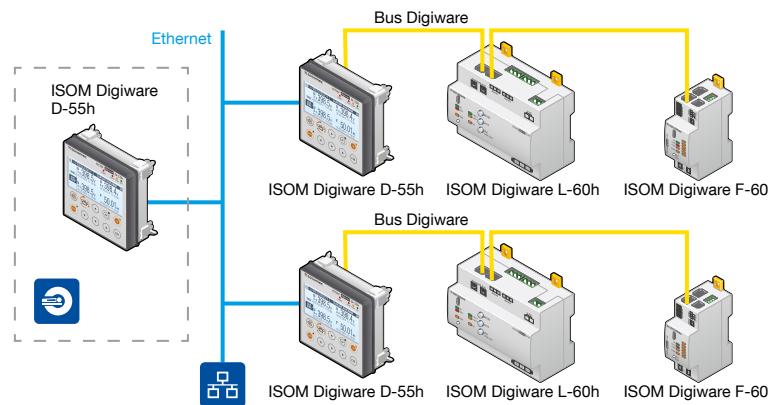
## Réseau multiple type local à usage médical

Ce mode est typique en présence par exemple de 2 transformateurs IT médicaux alimentant un unique local à usage médical (par exemple bloc opératoire). La puissance par transformateur IT est limitée à 10 kVA selon la norme NF C 15-211.

Les alarmes sont reportées en cas de défaut d'isolement, de surchauffe et de surcharge des transformateurs IT médicaux. Le report synthétique des alarmes de l'ensemble des transformateurs IT médicaux dans la salle d'opération est assuré par un ISOM Digiware D-55h additionnel.

Équipements
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55h dans le local à usage médical</li> <li>• 2 afficheurs ISOM Digiware D-55h dans les armoires électriques</li> <li>• 2 CPI à usage médical ISOM Digiware L-60h</li> <li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li> <li>• Des tores de localisation de défauts (<math>\Delta IP</math>, WR/TFR ou <math>\Delta IP-R</math>) + adaptateurs ISOM T-15</li> </ul>

Avec liaison Ethernet



Avec liaison RS485

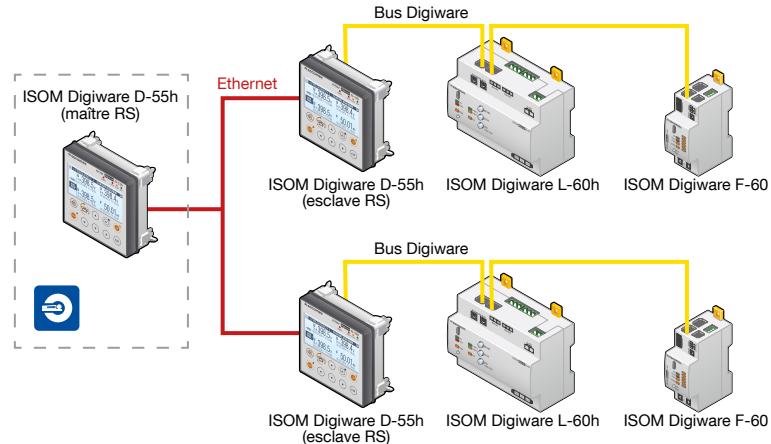


Fig. 6: Contrôle d'isolement + localisation de défauts pour application hospitalière avec 2 transformateurs IT

# Réseaux couplés

Dans les réseaux couplés, un système ISOM Digiware est mis en place par source. En fonction des sources couplées, un seul CPI doit être actif conformément à la norme d'installation NF C 15-100. Pour remplir cette spécificité, l'architecture ISOM Digiware comporte un mécanisme permettant d'inhiber un CPI et d'échanger, via le bus Digiware et la liaison Ethernet entre afficheurs, les informations entre le CPI actif et l'ensemble des localiseurs de défauts de l'installation.

Dans l'exemple développé ci-dessous, deux sources sont utilisées. Le concept peut être étendu à N sources.

Équipements source 1	Équipements source 2
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li><li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li><li>• 1 DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (si U présent)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li><li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li><li>• 1 DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (si U présent)</li></ul>

Les CPI ISOM Digiware L-60 sont équipés de fonctions spécifiques. Ces fonctions sont les suivantes :

Fonction spécifique	Description
IN0	Gestion CPI
IN1	Gestion bus Digiware
IN2	Gestion lien Ethernet

La combinaison de ces fonctions permet de gérer les différentes situations rencontrées dans une application multi-source.

L'affectation de ces fonctions spécifiques à des entrées logiques du L-60 permet de gérer les échanges entre plusieurs systèmes ISOM Digiware.

L'affectation des fonctions spécifiques à 3 entrées logiques du L-60 s'effectue via le logiciel Easy Config System.

Afin d'assurer la bonne gestion du couplage de réseaux, les écrans D-x5 doivent être connectés sur un même réseau Ethernet ou à minima sur un même switch Ethernet en l'absence d'un réseau existant.

Les écrans devront être réciproquement déclarés dans leur typologie Digiware (soit avec une totalité de 32 esclaves DIGIWARE maximum dans chaque écran).

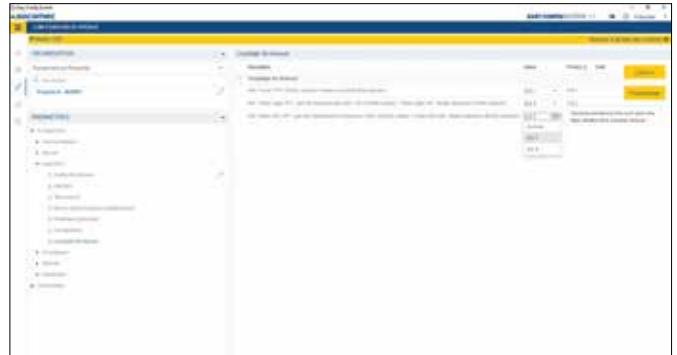


Fig. 7: Via Easy Config System

La modification de l'état des entrées s'effectue par exemple via un automate ou un câblage particulier.

Note: Les changements de configuration des réseaux proprement dits ne sont pas gérés par les systèmes ISOM Digiware mais via des ATS et des automates.

Les entrées affectées aux fonctions IN0, IN1 et IN2 des ISOM L-60 doivent être préalablement paramétrées en «Normalement Ouvert».



Fig. 8: Via Easy Config System

## État initial : réseaux indépendants

Dans cet état initial, les réseaux ne sont pas couplés. Un système ISOM Digiware est actif par source (un CPI actif par source).

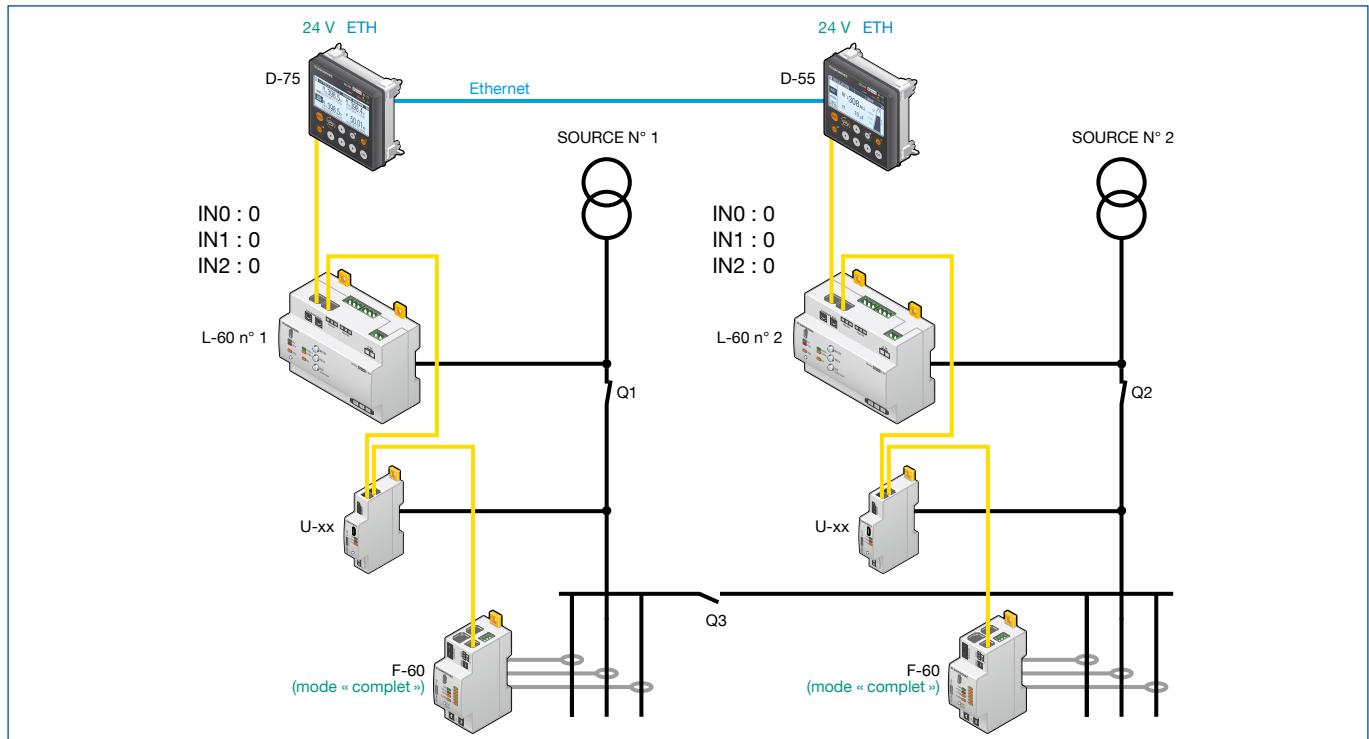


Fig. 9 : État initial, deux sources actives sur deux réseaux indépendants

Les fonctions spécifiques des deux CPI ISOM Digiware L-60 sont configurées afin de gérer les deux réseaux de façon indépendante.

### Source n° 1 : ISOM Digiware n° 1

Fonction	État	Description	Effet
IN0	Inactif (0)	CPI connecté	Le L-60 n° 1 est connecté (mesure isolement et injection courant de localisation)
IN1	Inactif (0)	Digiware géré localement	Transmission des informations d'isolement du L-60 n° 1 au F-60 n° 1 connectés par le bus Digiware
IN2	Inactif (0)	Pas de transmission des informations d'isolement aux autres systèmes ISOM Digiware	Pas de transmission des informations d'isolement du L-60 n° 1 au système ISOM Digiware n° 2 par le bus Ethernet

### Source n° 2 : ISOM Digiware n° 2

Fonction	État	Description	Effet
IN0	Inactif (0)	CPI connecté	Le L-60 n° 2 est connecté (mesure isolement et injection courant de localisation)
IN1	Inactif (0)	Digiware géré localement	Transmission des informations d'isolement du L-60 n° 2 au F-60 n° 2 connectés par le bus Digiware
IN2	Inactif (0)	Pas de transmission des informations d'isolement aux autres systèmes ISOM Digiware	Pas de transmission des informations d'isolement du L-60 n° 2 au système ISOM Digiware n° 1 par le bus Ethernet

### Exemple d'affectation et de configuration des entrées logiques\*

Fonction	Affectation des entrées	État entrées L-60 n° 1	État entrées L-60 n° 2
IN0	Entrée 1	0	0
IN1	Entrée 2	0	0
IN2	Entrée 3	0	0

\* L'état d'une entrée à «0» correspond à une entrée physiquement ouverte.

L'état d'une entrée à «1» correspond à une entrée physiquement fermée.

## État couplé: réseaux interconnectés alimentés par deux sources

Dans cet état, il ne peut y avoir qu'un seul CPI actif. Le second CPI doit être inhibé et tous les DLD doivent pouvoir communiquer avec le CPI actif.

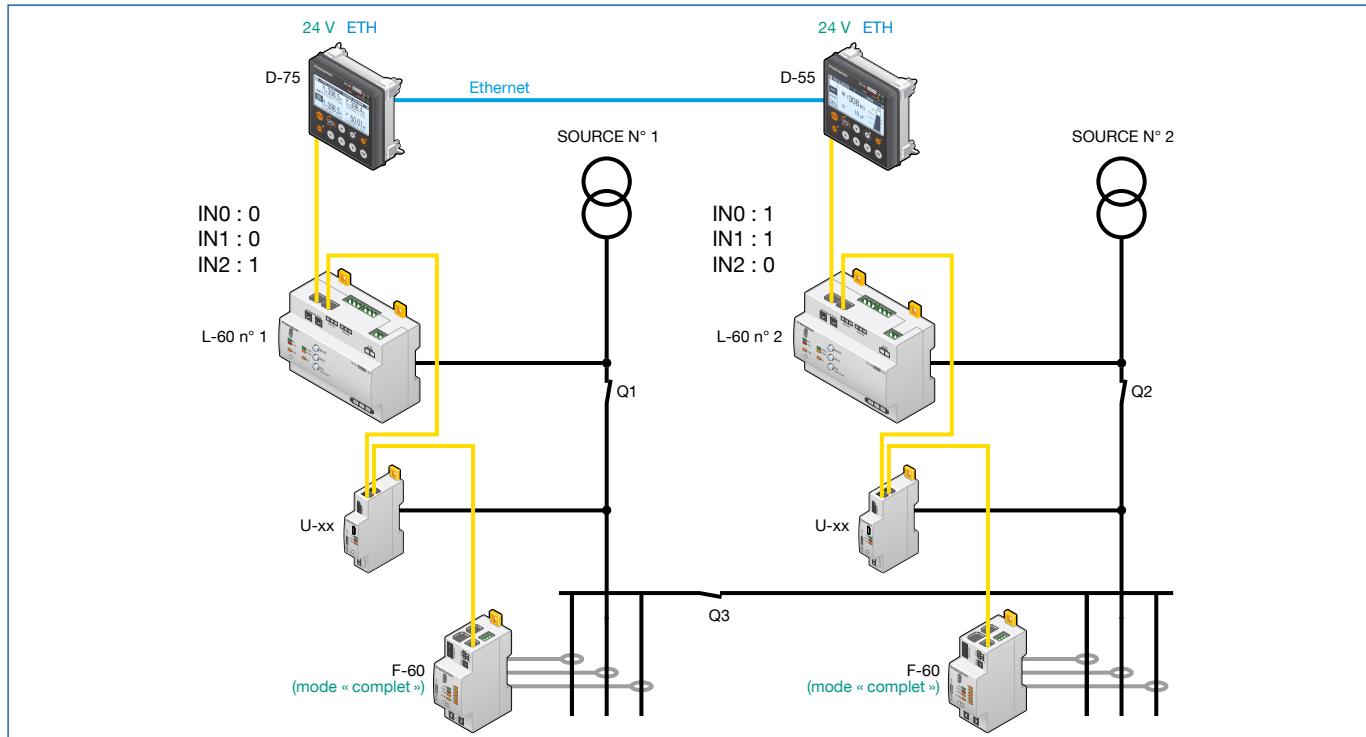


Fig. 10: État couplé, réseaux interconnectés alimentés par deux sources

Les fonctions des deux CPI ISOM Digiware L-60 sont configurées afin de gérer l'interconnexion des réseaux.

### Source n° 1: ISOM Digiware n° 1

Fonction	État	Description	Effet
IN0	Inactif (0)	CPI connecté	Le L-60 n° 1 est connecté (mesure isolement et injection courant de localisation)
IN1	Inactif (0)	Digiware géré localement	Transmission des informations d'isolement du L-60 n° 1 au F-60 n° 1 connectés par le bus Digiware
IN2	Actif (1)	Transmission des informations d'isolement entre le L-60 n° 1 et le système ISOM Digiware n° 2 par le bus Ethernet via le D-x5 n° 1 et le D-x5 n° 2	Transmission des informations d'isolement entre le L-60 n° 1 et le système ISOM Digiware n° 2 par le bus Ethernet via le D-x5 n° 1 et le D-x5 n° 2

### Source n° 2: ISOM Digiware n° 2

Fonction	État	Description	Effet
IN0	Actif (1)	CPI déconnecté	Le L-60 n° 2 est déconnecté (pas de mesure isolement et d'injection courant de localisation)
IN1	Actif (1)	Digiware géré à distance	Transmission des informations d'isolement du L-60 n° 1 au F-60 n° 2
IN2	Inactif (0)	Pas de transmission des informations d'isolement aux autres systèmes ISOM Digiware	Pas de transmission des informations d'isolement du L-60 n° 2 au système ISOM Digiware n° 1 par le bus Ethernet

### Exemple d'affectation et de configuration des entrées logiques

Fonction	Affectation des entrées	État entrées L-60 n° 1	État entrées L-60 n° 2
IN0	Entrée 1	0	1
IN1	Entrée 2	0	1
IN2	Entrée 3	1	0

En cas de plusieurs sources interconnectées, les fonctions des CPI n° 2 à N seront configurées à l'identique.

## État couplé: réseaux interconnectés alimentés par une source

Dans cet état, il ne peut y avoir qu'un seul CPI actif (source n°1). Le second CPI ne surveille que l'isolement de la source n°2 et tous les DLD doivent pouvoir communiquer avec le CPI actif. L'utilisation de modules U-xx placés en aval des appareils de coupure générale est indispensable lorsqu'une des deux sources est déconnectée.

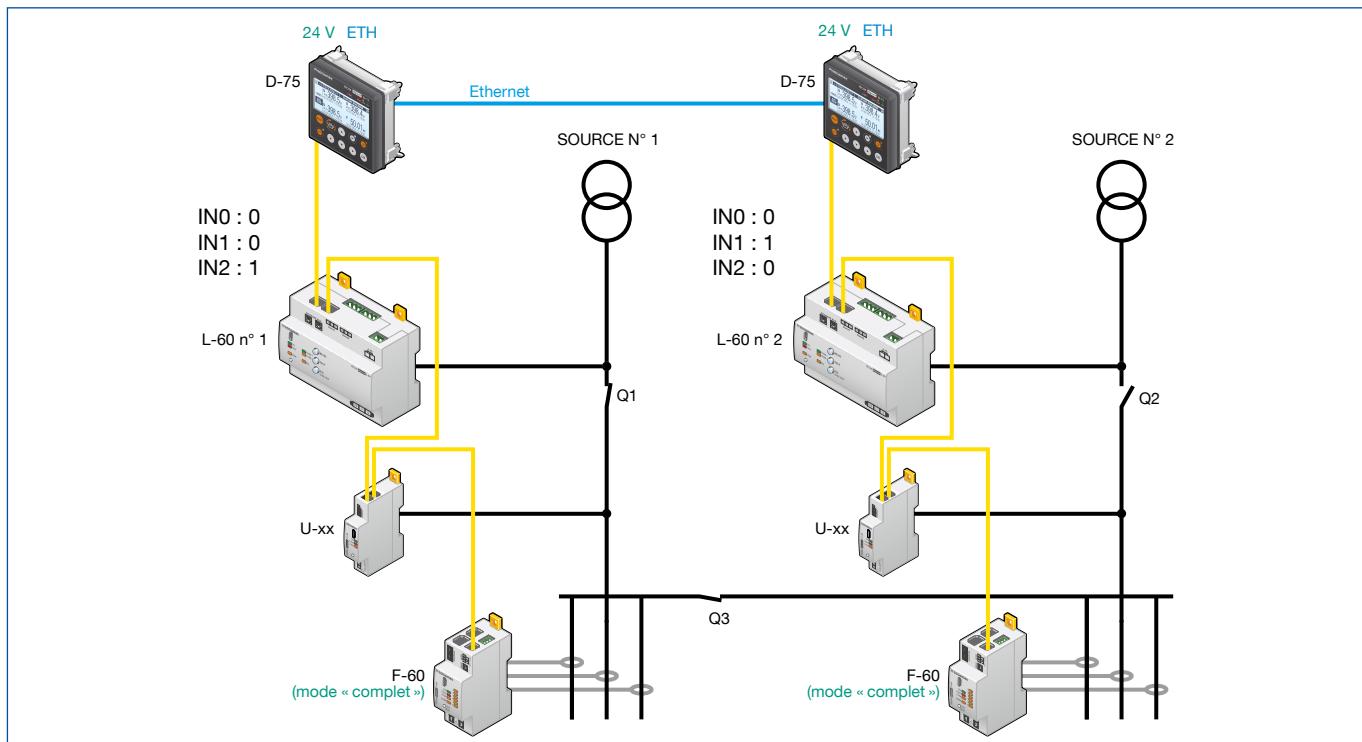


Fig. 11: État couplé, réseaux interconnectés alimentés par une source

Les fonctions des deux CPI ISOM Digiware L-60 sont configurées afin de gérer l'interconnexion des réseaux.

### Source n° 1: ISOM Digiware n° 1

Fonction	État	Description	Effet
IN0	Inactif (0)	CPI connecté	Le L-60 n° 1 est connecté (mesure isolement et injection courant de localisation)
IN1	Inactif (0)	Digiware géré localement	Transmission des informations d'isolement du L-60 n° 1 au F-60 n° 1 connectés par le bus Digiware
IN2	Actif (1)	Transmission des informations d'isolement aux autres systèmes ISOM Digiware	Transmission des informations d'isolement entre le L-60 n° 1 et le système ISOM Digiware n° 2 par le bus Ethernet via le D-x5 n° 1 et le D-x5 n° 2

### Source n° 2: ISOM Digiware n° 2

Fonction	État	Description	Effet
IN0	Inactif (0)	CPI connecté	Le L-60 n° 2 est connecté (mesure isolement de la source n°2 et injection courant de localisation)
IN1	Actif (1)	Digiware géré à distance	Transmission des informations d'isolement du L-60 n° 2 au F-60 n° 2
IN2	Inactif (0)	Pas de transmission des informations d'isolement aux autres systèmes ISOM Digiware	Pas de transmission des informations d'isolement du L-60 n° 2 au système ISOM Digiware n° 1 par le bus Ethernet

Exemple d'affectation et de configuration des entrées logiques

Fonction	Affectation des entrées	État entrées L-60 n° 1	État entrées L-60 n° 2
IN0	Entrée 1	0	0
IN1	Entrée 2	0	1
IN2	Entrée 3	1	0

En cas de plusieurs sources interconnectées, les fonctions des CPI n° 2 à N seront configurées à l'identique.

\* Q2 étant ouvert, le courant de localisation injecté par le L-60 n° 2 ne sera pas transmis au F-60 n° 2

# Réseaux couplés avec F-60 distants

Cette utilisation est particulièrement intéressante dans le cas de réseaux couplés (voir p. 11) et étendus (voir p.8), où une liaison Digiware avec des F-60 placés en aval de la distribution n'est pas envisageable.

Cette conception d'installation est compatible avec l'utilisation de la fonction OhmScanner.

Dans l'exemple développé ci-dessous, deux sources sont utilisées.

Ce concept peut être étendu à N sources, ainsi qu'à l'utilisation d'inverseurs de sources, sur un même niveau ou installés en cascade.

Équipements source 1 (niveau tableau amont)	Équipements source 2 (niveau tableau amont)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li><li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li><li>• 1 DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (optionnel)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li><li>• 1 CPI ISOM Digiware L-60</li><li>• 1 DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (optionnel)</li></ul>

Équipements source 1 (niveau tableau aval)	Équipements source 2 (niveau tableau aval)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55</li><li>• 1 DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (optionnel)</li><li>• 1 module E/S DIRIS Digiware IO-10</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 afficheur ISOM Digiware D-55 ou D-75</li><li>• 1 DIRIS Digiware U</li><li>• Des DLD ISOM Digiware F-60</li><li>• Des tores de localisation de défauts</li><li>• Des capteurs de mesure de courant (optionnel)</li><li>• 1 module E/S DIRIS Digiware IO-10</li></ul>

Dans cette configuration, l'utilisation de modules DIRIS Digiware IO-10 permet de gérer dynamiquement l'échange des informations nécessaires entre systèmes Digiware amont et aval, au travers d'un réseau Ethernet.

L'affectation de l'état « 0 » ou « 1 » sur une entrée des modules IO-10 permet de définir quel CPI actif L-60 doit être pris en compte par les F 60 en aval.

Le paramétrage du système s'effectuera :

- en local dans les écrans D x5 afin de déclarer les autres écrans communicants,
- à l'aide d'Easy Config System afin de régler la gestion de l'échange des informations.

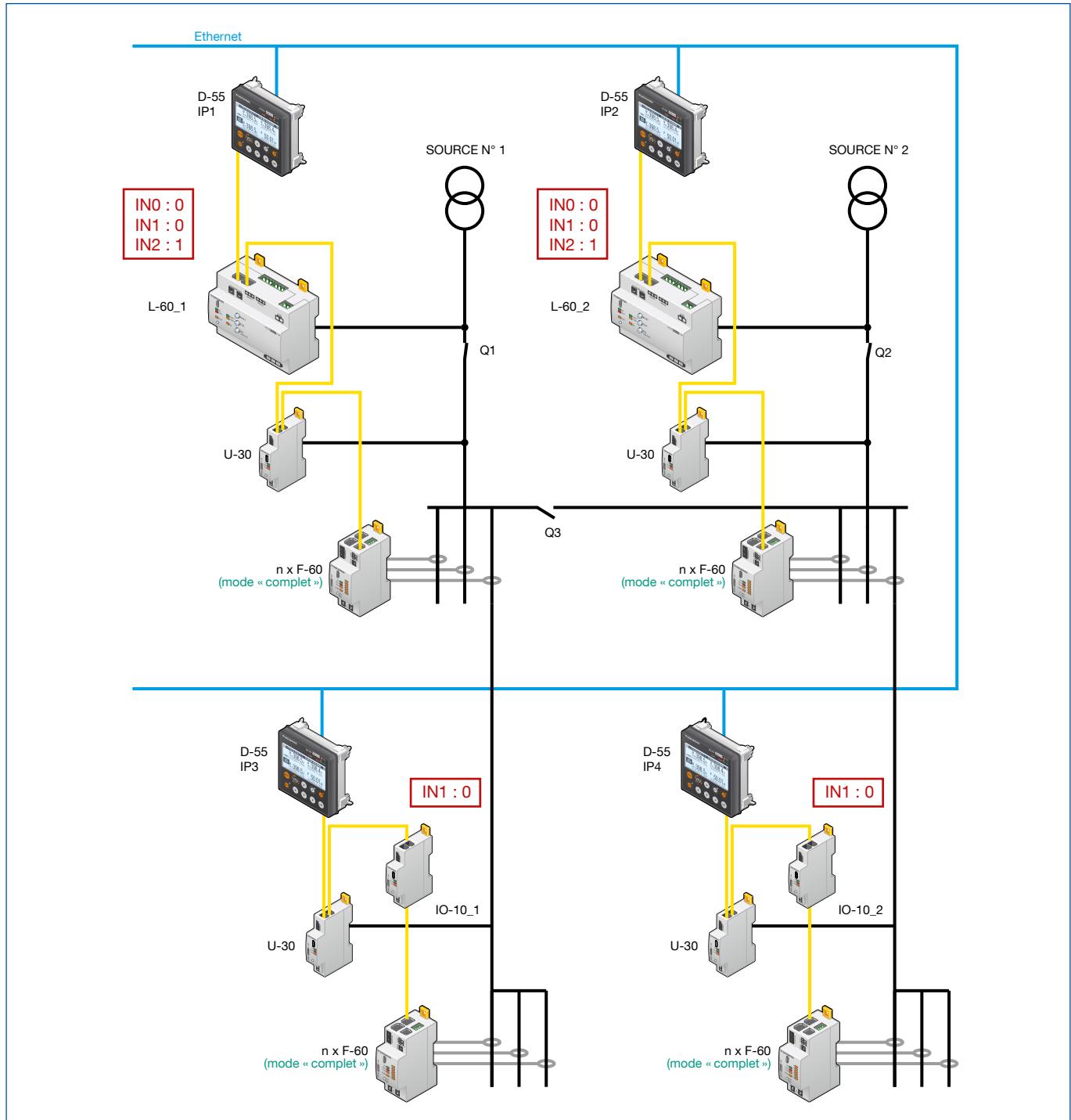
L'ensemble des paramétrages nécessaires sont listés dans le tableau de synthèse en page suivante.

Tableau de synthèse du paramétrage des appareils :

ISOM Digiware D-x5		Easy Config System / Paramétrages des produits			Easy Config System / Jetons		
	Paramètres / Ajout manuel de produit	E/S logiques / Entrée logique	Isolement / Couplage de réseaux	Couplage de réseaux avancé	Variable Services publiés Index	Produits abonnés	
D-55 IP1	D-55 IP2 & IP3 & IP4	-	-	-	-	-	
L-60_1	-	-	INO: E/S 1 IN1: E/S 2 IN2: E/S 3	-	-	-	
D-55 IP2	D-55 IP1 & IP3 & IP4	-	-	-	-	-	
L-60_2	-	-	INO: E/S 1 IN1: E/S 2 IN2: E/S 3	-	-	-	
D-55 IP3	D-55 IP1 & IP2	-	-	Jeton Ethernet Entrée 1: Statut : <b>Activé</b> Adresse IP: <b>IP1</b> Valeur des entrées: <b>0</b> Masque: <b>1</b>  Jeton Ethernet Entrée 2: Statut: <b>Activé</b> Adresse IP: <b>IP2</b> Valeur des entrées: <b>1</b> Masque: <b>1</b>	-	-	-
IO-10_1	-	Entrée logique 1: Mode entrée logique : <b>Etat</b> Type: <b>Normalement ouvert</b>	-	-	<b>1 - Etat d'entrée 1</b>	<b>D-55 IP3</b>	
D-55 IP4	D-55 IP1 & IP2	-	-	Jeton Ethernet Entrée 1: Statut : <b>Activé</b> Adresse IP: <b>IP2</b> Valeur des entrées: <b>0</b> Masque: <b>1</b>  Jeton Ethernet Entrée 2: Statut: <b>Activé</b> Adresse IP: <b>IP1</b> Valeur des entrées: <b>1</b> Masque: <b>1</b>	-	-	-
IO-10_2	-	Entrée logique 1: Mode entrée logique : <b>Etat</b> Type: <b>Normalement ouvert</b>	-	-	<b>1 - Etat d'entrée 1</b>	<b>D-55 IP4</b>	

## Etat initial : réseaux indépendants avec F-60 distants

Dans cet état initial, les réseaux ne sont pas couplés. Un système ISOM Digiware est actif par source (un CPI actif par source). Les F-60 en aval reçoivent respectivement les informations de leur L-60 respectifs.



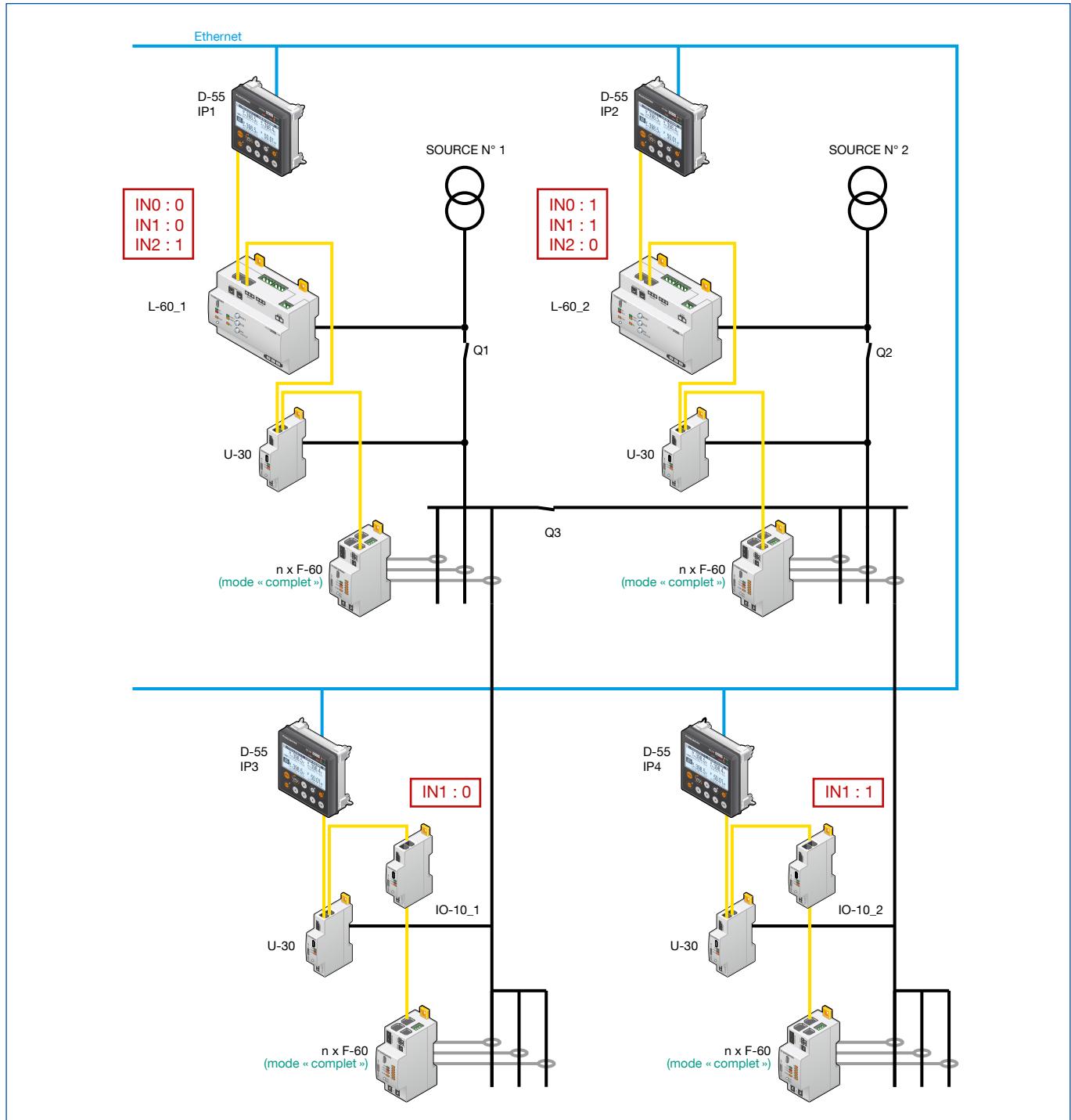
Les fonctions spécifiques des deux CPI ISOM Digiware L-60 sont configurées afin de gérer les deux réseaux de façon indépendante (voir tableaux p. 13).

L'entrée IN1 des 2x IO-10 est configurée afin de gérer chaque F-60 aval du même système Digiware avec son L-60 respectif:

Appareil / Entrée	Etat	Description	Effet
IO-10_1 / IN1	0	Affectation écran D-55 IP1 (L-60 source n° 1)	Les F-60 sous D-55 IP1 reçoivent les informations du L-60 source n° 1
IO-10_2 / IN1	0	Affectation écran D-55 IP2 (L-60 source n° 2)	Les F-60 sous D-55 IP2 reçoivent les informations du L-60 source n° 2

## Etat couplé: réseaux interconnectés avec F-60 distants, CPI source n° 1 actif

Dans cet état, il ne peut y avoir qu'un seul CPI actif. Le second CPI doit être inhibé et tous les DLD doivent pouvoir communiquer avec le seul CPI actif (CPI source n° 1).



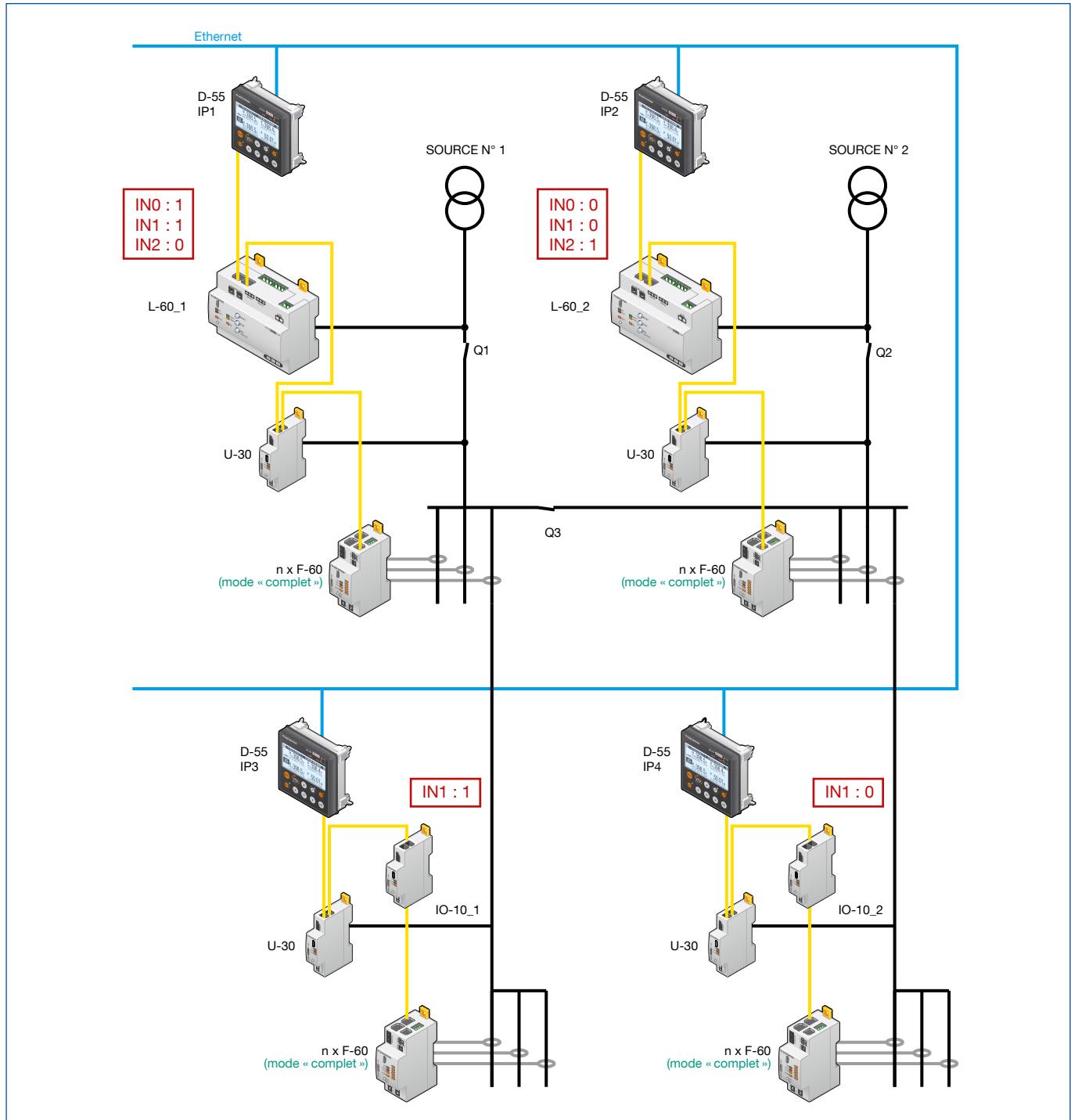
Les fonctions spécifiques des deux CPI ISOM Digiware L-60 sont configurées afin de gérer l'interconnexion des réseaux (voir tableaux p.13).

L'entrée IN1 des 2x IO-10 est configurée afin de gérer chaque F-60 aval du même système Digiware avec le L-60 source n° 1 :

Appareil / Entrée	Etat	Description	Effet
IO-10_1 / IN1	0	Affectation écran D-55 IP1 (L-60 source n° 1)	Les F-60 sous D-55 IP3 reçoivent les informations du L-60 source n° 1
IO-10_2 / IN1	1	Affectation écran D-55 IP1 (L-60 source n° 1)	Les F-60 sous D-55 IP4 reçoivent les informations du L-60 source n° 1

## Etat couplé: réseaux interconnectés avec F-60 distants, CPI source n° 2 actif

Dans cet état, il ne peut y avoir qu'un seul CPI actif. Le second CPI doit être inhibé et tous les DLD doivent pouvoir communiquer avec le seul CPI actif (CPI source n° 2).



Les fonctions spécifiques des deux CPI ISOM Digiware L-60 sont configurées afin de gérer l'interconnexion des réseaux (voir tableaux p.13, avec permutation des états entre CPI source n° 1 et CPI source n° 2). L'entrée IN1 des 2x IO-10 est configurée afin de gérer chaque F-60 aval du même système Digiware avec le L-60 source n° 2 :

Appareil / Entrée	Etat	Description	Effet
IO-10_1 / IN1	1	Affectation écran D-55 IP2 (L-60 source n° 2)	Les F-60 sous D-55 IP3 reçoivent les informations du L-60 source n° 2
IO-10_2 / IN1	0	Affectation écran D-55 IP2 (L-60 source n° 2)	Les F-60 sous D-55 IP4 reçoivent les informations du L-60 source n° 2

# Socomec, l'innovation au service de votre performance énergétique

**1** constructeur indépendant

**3 600** collaborateurs  
dans le monde

**10 %** du CA  
consacrés au R&D

**400** experts  
dédiés aux services

## L'expert de votre énergie



COUPURE



MESURE



CONVERSION  
D'ÉNERGIE



STOCKAGE  
D'ÉNERGIE



SERVICES  
EXPERTS

## Le spécialiste d'applications critiques

- Contrôle, commande des installations électriques BT.
- Sécurité des personnes et des biens.

- Mesure des paramètres électriques.
- Gestion de l'énergie.

- Qualité de l'énergie.
- Disponibilité de l'énergie.
- Stockage de l'énergie.

- Prévention et intervention.
- Mesure et analyse.
- Optimisation.
- Conseil, déploiement et formation.

## Une présence mondiale

**12** sites industriels

- France (x3)
- Italie (x2)
- Tunisie
- Inde
- Chine (x2)
- USA (x3)

**28** filiales et implantations commerciales

- Afrique du Sud • Algérie • Allemagne • Australie
- Belgique • Canada • Chine • Côte d'Ivoire
- Dubaï (Emirats Arabes Unis) • Espagne • France • Inde
- Indonésie • Italie • Pays-Bas • Pologne • Portugal
- Roumanie • Royaume-Uni • Serbie • Singapour
- Slovénie • Suisse • Thaïlande • Tunisie • Turquie • USA

**80** pays

où la marque est distribuée



## SIÈGE SOCIAL

### GROUPE SOCOMEC

SAS SOCOMEC au capital de 10607 040 €

R.C.S. Strasbourg B 548 500 149

B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse - F-67235 Benfeld Cedex

Tél. 03 88 57 41 41 - Fax 03 88 57 78 78

info.scp.isd@socomec.com

## VOTRE CONTACT

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

