

Topologies complexes Modicon M580

Guide système

Traduction de la notice originale

NHA58893.08
05/2025

Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

Table des matières

Consignes de sécurité	6
Avant de commencer	7
Démarrage et test.....	9
Fonctionnement et réglages	10
À propos de ce document	11
Présentation du système Modicon M580.....	20
Matériel d'un système M580 complexe.....	21
Modules et commutateurs d'un système M580 complexe.....	22
Présentation des topologies complexes.....	28
Planification d'une boucle de chaînage haute capacité	31
Planification et conception d'un réseau M580 standard	34
Fichiers de configuration prédéfinie DRS	35
Fichiers de configuration prédéfinie DRS.....	37
C1 : anneau principal cuivre d'E/S distantes et sous-anneau cuivre d'E/S distantes avec nuages d'E/S distribuées.....	46
C2 : anneau principal cuivre d'E/S distantes et sous-anneau cuivre d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées	51
C3 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO).....	54
C4 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre et sous-anneau d'E/S distribuées (DIO) cuivre avec nuages DIO	59
C5 : connexions anneau principal cuivre/fibre et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO).....	65
C6 : connexions cuivre/fibre à l'anneau principal et sous-anneau d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées	71
C7 : anneau principal d'E/S distantes maître cuivre et sous-anneau cuivre d'E/ S distantes avec nuages d'E/S distribuées.....	75
C8 : anneau principal d'E/S distantes esclave cuivre et sous-anneau d'E/S distantes cuivre avec nuages d'E/S distribuées	80
C9 : anneau principal d'E/S distantes maître cuivre et sous-anneau cuivre d'E/ S distribuées avec nuages d'E/S distribuées.....	84

C10 : anneau principal d'E/S distantes esclave cuivre et sous-anneau d'E/S distribuées cuivre avec nuages d'E/S distribuées	89
C11 : connexions anneau principal cuivre/fibre maître et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribués (DIO).....	94
C12 : connexions anneau principal cuivre/fibre esclave et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribués (DIO).....	101
C13 : connexions anneau principal cuivre/fibre maître et sous-anneau d'E/S distantes (DIO) avec nuages d'E/S distribués (DIO).....	109
C14 : connexions esclaves cuivre/fibre à l'anneau principal et sous-anneau d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribués	114
C15 : connexion cuivre/fibre pour une liaison de Hot Standby longue distance.....	120
C16 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre et sous-anneau RIO fibre avec nuages d'E/S distribués (DIO).....	124
C17 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre maître et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribués (DIO)	128
C18 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre esclave et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribués (DIO)	133
C19 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre maître et sous-anneau RIO cuivre/fibre avec nuages d'E/S distribués (DIO).....	138
C20 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre esclave et sous-anneau RIO cuivre/fibre avec nuages d'E/S distribués (DIO).....	142
Obtention et installation de fichiers de configuration prédéfinie.....	146
Performances	150
Performances	151
Performances du système.....	151
Calcul du temps de cycle MAST minimum	153
Considérations relatives au débit du système	155
Vérification de la connexion au réseau.....	157
Utilisation du gestionnaire de réseau Ethernet	157
Temps de réponse de l'application	161
Temps de réponse de l'application (ART).....	161
Exemples de temps de réponse de l'application	163
Délais de détection de perte de communication	167
Optimisation du temps de réponse de l'application	169

Diagnostic des systèmes M580 complexes	172
Diagnostic système	173
Diagnostic système	174
Diagnostic de l'anneau principal.....	179
Diagnostics de sous-anneau	180
Annexes	185
Questions fréquentes	186
FAQ.....	186
Principes de conception d'un réseau complexe.....	187
Principes de conception d'un réseau RIO avec DIO.....	187
Architecture définie : topologies	189
Architecture définie : jonctions	192
Glossaire	195
Index.....	199

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT
EQUIPEMENT NON PROTEGE
• N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement. • N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automate et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a besoin. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

À propos de ce document

Objectif du document

EcoStruxure™ Plant est l'architecture d'automatisation intégrée et collaborative de Schneider Electric pour les applications industrielles et d'infrastructure. De la conception initiale à la modernisation, elle relie de manière transparente les niveaux de contrôle, d'exploitation et d'entreprise.

Ce document présente l'une des fonctionnalités de EcoStruxure™ Plant : l'utilisation d'Ethernet comme norme de base de l'offre Modicon M580 pour faciliter les communications entre un rack local M580 et des sous-anneaux distants via des commutateurs double anneau (DRS).

Ce guide fournit des informations détaillées sur la planification d'architectures M580 complexes, y compris sur :

- la mise en place de commutateurs double anneau pour la prise en charge des sous-anneaux ;
- les règles de topologie pour choisir une configuration de réseau complexe ;
- les performances et limites du système ;
- le diagnostic du système.

NOTE: Les paramètres de configuration figurant dans le présent guide servent uniquement à illustrer les procédures décrites. Votre propre configuration peut nécessiter des réglages différents de ceux fournis dans les exemples.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Control Expert 16.2.

Les caractéristiques des produits décrits dans ce document sont censées correspondre aux caractéristiques disponibles sur www.se.com. Toutefois, en application de notre stratégie d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre les caractéristiques figurant dans ce document et celles fournies sur www.se.com, considérez que le site www.se.com contient les informations les plus récentes.

Informations relatives au produit

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ Avertissement

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

⚠ Avertissement

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les exemples de ce manuel sont fournis à titre d'information uniquement.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Avant de mettre en œuvre des exemples indiqués dans ce manuel, adaptez-les aux fonctions spécifiques et aux exigences de votre application industrielle.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Informations relatives à la cybersécurité générale

Ces dernières années, le nombre croissant de machines en réseau et d'usines de production a entraîné une augmentation correspondante du potentiel de cybermenaces, telles que les accès non autorisés, les violations de données et les perturbations opérationnelles. Vous devez donc envisager toutes les mesures de cybersécurité possibles pour protéger les ressources et les systèmes contre de telles menaces.

Pour garantir la sécurité et la protection de vos produits Schneider Electric, il est dans votre intérêt d'appliquer les meilleures relatives à la cybersécurité telles que décrites dans le document *Cybersecurity Best Practices*.

Schneider Electric fournit des informations supplémentaires et une assistance :

- Abonnez-vous à la *newsletter sur la sécurité de Schneider Electric*.
- Consultez la page Web *Cybersecurity Support Portal* pour :
 - obtenir des notifications de sécurité.
 - signaler les vulnérabilités et incidents.
- Consultez la page Web *Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture* pour :
 - accéder à la position sur la cybersécurité.
 - en savoir plus sur la cybersécurité dans l'académie de cybersécurité.
 - découvrir les services de cybersécurité de Schneider Electric.

Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
<i>Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes</i>	HRB62666 (anglais), HRB65318 (français), HRB65319 (allemand), HRB65320 (italien), HRB65321 (espagnol), HRB65322 (chinois)
Redondance d'UC Modicon M580 - Architectures courantes - Guide système	NHA58880 (anglais), NHA58881 (français), NHA58882 (allemand), NHA58883 (italien), NHA58884 (espagnol), NHA58885 (chinois)
Modicon M580 - Matériel - Manuel de référence	EIO0000001578 (anglais), EIO0000001579 (français), EIO0000001580 (allemand), EIO0000001582 (italien), EIO0000001581 (espagnol), EIO0000001583 (chinois)
Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration	EIO0000001584 (anglais), EIO0000001585 (français), EIO0000001586 (allemand), EIO0000001587 (italien), EIO0000001588 (espagnol), EIO0000001589 (chinois),
Modicon M580 - Change Configuration On The Fly - Guide utilisateur	EIO0000001590 (anglais), EIO0000001591 (français), EIO0000001592 (allemand), EIO0000001594 (italien), EIO0000001593 (espagnol), EIO0000001595 (chinois)
Modicon M580 BMENOS0300 Network Option Switch Module, Installation and Configuration Guide	NHA89117 (English) NHA89119 (French) NHA89120 (German) NHA89121 (Italian) NHA89122 (Spanish) NHA89123 (Chinese)
Modicon X80 - Modules convertisseurs fibre optique BMXNRP0200/0201 - Guide utilisateur	EIO0000001108 (anglais), EIO0000001109 (français), EIO0000001110 (allemand), EIO0000001111 (espagnol), EIO0000001112 (italien), EIO0000001113 (chinois)
Modicon eX80 - Module d'entrées analogiques BMEAHIO812 HART et module de sorties analogiques BMEAHO0412 HART - Guide utilisateur	EAV16400 (anglais), EAV28404 (français), EAV28384 (allemand), EAV28413 (italien), EAV28360 (espagnol), EAV28417 (chinois)
Modicon X80 - Modules d'entrée/sortie analogiques - Manuel utilisateur	35011978 (anglais), 35011979 (allemand), 35011980 (français), 35011981 (espagnol), 35011982 (italien), 35011983 (chinois)
Modicon X80 - Modules d'E/S TOR - Manuel utilisateur	35012474 (anglais), 35012475 (allemand), 35012476 (français), 35012477 (espagnol), 35012478 (italien), 35012479 (chinois)
Modicon X80 - Module de comptage BMXEHC0200 - Guide utilisateur	35013355 (anglais), 35013356 (allemand), 35013357 (français), 35013358 (espagnol), 35013359 (italien), 35013360 (chinois)
Electrical installation guide	EIGED306001EN (English)

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence	35006144 (anglais), 35006145 (français), 35006146 (allemand), 35013361 (italien), 35006147 (espagnol), 35013362 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence	EIO0000002135 (anglais), EIO0000002136 (français), EIO0000002137 (allemand), EIO0000002138 (italien), EIO0000002139 (espagnol), EIO0000002140 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Modes de fonctionnement	33003101 (anglais), 33003102 (français), 33003103 (allemand), 33003104 (espagnol), 33003696 (italien), 33003697 (chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Manuel d'installation	35014792 (anglais), 35014793 (français), 35014794 (allemand), 35014795 (espagnol), 35014796 (italien), 35012191 (chinois)
Cybersécurité des plates-formes automate Modicon - Manuel de référence	EIO0000001999 (anglais), EIO0000002001 (français), EIO0000002000 (allemand), EIO0000002002 (italien), EIO0000002003 (espagnol), EIO0000002004 (chinois)
Modicon M580 Redundant Communication Adapter Module (PRP) for X80 RIO Drops Installation and Configuration Guide	EIO0000004532 (English), EIO0000004533 (French), EIO0000004534 (German), EIO0000004535 (Italian), EIO0000004536 (Spanish), EIO0000004537 (Chinese)
Modicon M580 BMENOC0301/11 - Module de communication Ethernet, Guide d'installation et de configuration	HRB62665 (ENG) HRB65311 (FRE) HRB65313 (GER) HRB65314 (ITA) HRB65315 (SPA) HRB65316 (CHS)
Modicon M580 - Module de communication Ethernet haute performance BMENOC0302 - Guide d'installation et de configuration	NNZ44174 (ENG)
Modicon Edge NTS - Modules d'E/S analogiques - Guide utilisateur	EIO0000005246 (ENG)
Modicon Edge I/O NTS, Modules TOR, Guide utilisateur	EIO0000005238 (ENG)
Modicon Edge I/O NTS, Modules d'interface réseau, Guide utilisateur	EIO0000004794 (ENG)
Modicon Edge I/O NTS - Modules de comptage - Guide utilisateur	EIO0000005262 (ENG)
Modicon Edge I/O - Guide d'installation et de planification du système	EIO0000004786 (ENG)
Modicon Edge I/O - Guide de déploiement pour EcoStruxure Control Expert Classic	EIO0000004841 (ENG)

Terminologie non inclusive ou non sensible

En tant qu'entreprise responsable et inclusive, nous actualisons nos communications et produits qui contiennent une terminologie non inclusive ou non sensible. Cependant, malgré ces efforts, notre contenu pourra toujours contenir des termes qui pourraient être jugés inappropriés par certains de nos clients.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant sur les produits eux-mêmes proviennent généralement des normes internationales.

Dans le domaine des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, il s'agit par exemple de termes tels que *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation de défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Ces normes incluent entre autres :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2023	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande. Principes généraux de conception.
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : Équipement de protection électrosensible. Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2021	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2021	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
2006/42/CE	Directive Machines

Norme	Description
2014/30/UE	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/UE	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes utilisés dans le présent document peuvent provenir d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme « zone de fonctionnement » utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes « zone dangereuse » et « zone à risque » employés dans la Directive Machines (2006/42/CE) et la norme ISO 12100:2010.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Présentation du système Modicon M580

Contenu de cette partie

Matériel d'un système M580 complexe21

Introduction

Cette section présente le système Modicon M580, les modules requis et les fonctionnalités disponibles.

Matériel d'un système M580 complexe

Contenu de ce chapitre

Modules et commutateurs d'un système M580 complexe	22
Présentation des topologies complexes	28
Planification d'une boucle de chaînage haute capacité.....	31

Présentation

Ce chapitre présente les modules et commutateurs compatibles avec les systèmes M580 complexes.

Modules et commutateurs d'un système M580 complexe

Commutateur double anneau (DRSs)

Dans les architectures M580 complexes, vous pouvez utiliser un commutateur double anneau (DRS) pour :

- intégrer un câble fibre sur l'anneau principal si deux stations distantes contiguës sont éloignées de plus de 100 m (vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020• (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) à cet effet) ;
- rendre des équipements distribués actifs sur le réseau RIO ;
- autoriser la récupération RSTP pour les équipements et les câbles sur les sous-anneaux ;
- isoler les sous-anneaux les uns des autres et de l'anneau principal pour améliorer la fiabilité du système ;
- assurer la redondance entre l'anneau principal et un sous-anneau lorsque 2 commutateurs double anneau (DRSs) sont installés à proximité l'un de l'autre avec des [fichiers de configuration prédéfinie](#), page 35 ;
- séparer les contrôleurs maître et redondant dans un système Hot Standby(voir Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes).

NOTE: le module BMENOS0300 peut aussi être installé sur le rack local ou sur une station distante afin de gérer les équipements distribués de façon non redondante.

Les illustrations ci-dessous montrent des commutateurs double anneau (DRSs) avec des ports cuivre et des ports cuivre/fibre. Les numéros indiqués renvoient aux ports des DRSs, qui correspondent aux éléments des configurations prédéfinies que vous [téléchargerez](#) dans le commutateur. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre [Fichiers de configuration prédéfinie](#), page 35.

NOTE: utilisez les configurations de DRS prédéfinies. Elles sont optimisées pour assurer un temps de récupération optimal de 50 ms. En d'autres termes, le système se rétablit en 50 ms en cas de perturbation des communications sur l'anneau principal ou un sous-anneau. Avant de personnaliser la configuration d'un commutateur, contactez votre représentant de service Schneider Electric.

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Commutateur Modicon avec huit ports cuivre :



Commutateur Modicon avec huit ports cuivre et deux ports fibre :



Pièce	Commutateur Modicon	Ports
MCSESM083F23F1 ou MCSESM083F23F1H	8TX	• Cuivre (8)
MCSESM103F2CU1 ou MCSESM103F2CU1H	8TX/2FX-MM	• Fibre multimode (2) • Cuivre (8)
MCSESM103F2CS1 ou MCSESM103F2CS1H	8TX/2FX-SM	• Fibre monomode (2) • Cuivre (8)
NOTE: ces trois commutateurs utilisent un micrologiciel de version 8.75 ou ultérieure. NOTE: vous pouvez atteindre des distances maximales de 2 km avec des câbles à fibre multimode et de 15 km avec des câbles à fibre monomode dans un système M580.		

Vous pouvez télécharger les configurations de DRS prédéfinies ci-dessous dans les commutateurs. Elles sont détaillées dans le chapitre Fichiers de configuration prédéfinie, page 35.

Commutateur	Préconfiguration de DRS
MCSESM083F23F1	C1 : RIOMainRing_RIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli
	C2 : RIOMainRing_DIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli
	C7 : Master_RIOMainRing_RIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli
	C8 : Slave_RIOMainRing_RIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli
	C9 : Master_RIOMainRing_DIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli
	C10 : Slave_RIOMainRing_DIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli
MCSESM103F2CU1 ou MCSESM103F2CS1	C3 : RIOMainRingFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C4 : RIOMainRingFx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C5 : RIOMainRingFxTx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C6 : RIOMainRingFxTx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C11 : Master_RIOMainFxTx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C12 : Slave_RIOMainFxTx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C13 : Master_RIOMainFxTx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C14 : Slave_RIOMainFxTx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli
	C15 : CRPLinkHotStandbyLDVx.xx.cli
	C16 : RIOMainRingTx_RIOSubRingFx_DIOCloudsTxVx.x.cli
	C17 : Master_RIOMainRingFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.x.cli
	C18 : Slave_RIOMainRingFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.x.cli
	C19 : Master_RIOMainRingTx_RIOSubRingFxTx_DIOCloudsVx.x.cli
	C20 : Slave_RIOMainRingTx_RIOSubRingFxTx_DIOCloudsVx.x.cli

NOTE : téléchargez une configuration de DRS prédéfinie appropriée dans chaque commutateur. Ne tentez pas de configurer les commutateurs vous-même. Ces configurations prédéfinies, page 35 ont été testées de manière à répondre aux normes de déterminisme et de redondance de câblage du système M580.

La mise à niveau du micrologiciel d'un commutateur géré étendu Modicon supprime tous les paramètres du fichier de configuration prédéfinie. Lorsque vous téléchargez un fichier de configuration prédéfinie dans un commutateur, ce fichier fournit un jeu de paramètres d'exploitation qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Vous devez télécharger de nouveau le fichier de configuration prédéfinie dans le commutateur avant de remettre le commutateur en marche.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour déterminer la configuration prédéfinie à télécharger dans chaque DRS de votre réseau, reportez-vous au chapitre *Fichiers de configuration prédéfinie de commutateur double anneau (DRS)*, page 35.

Autres composants du système

Pour plus d'informations sur ces composants du système, reportez-vous aux documents suivants :

- *Modicon M580 - Guide de planification du système pour architectures courantes :*
 - Module de communication BMENOC0301 Ethernet
 - Module de communication BMENOC0311 Ethernet avec capacités FactoryCast
 - Module de communication Ethernet hautes performances BMENOC0302(H)(H)
 - Module de communication Ethernet BMENOC0321 pour la connexion au réseau de contrôle
 - Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300
 - Module adaptateur EIO performances eX80 BMECRA31210
 - Module adaptateur EIO standard X80 BMXCRA31200
 - Module adaptateur EIO de performance X80 BMXCRA31210
 - Module adaptateur de station 140CRA31200
- *Module adaptateur de communication redondante (PRP) Modicon M580 - Guide d'installation et de configuration pour les stations RIO X80*
 - Module adaptateur EIO redondant eX80 BMECRA31310
- *E/S Modicon Edge - Guide d'installation et de planification du système :*
 - Modules NTS d'E/S Modicon Edge

Mise en service

Pour mettre en service votre système M580, procédez comme suit :

Étape	Description
1	Définir l'emplacement de la station Ethernet
2	Mettre sous tension les modules sans application téléchargée
3	Télécharger la ou les applications du contrôleur
4	Établir la transparence entre un USB et un réseau d'équipements (voir <i>Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes</i>)
5	Effectuer un démarrage initial une fois l'application téléchargée
6	Démarrer et arrêter une application

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Mise en service (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) dans *Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes* et *Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes*.

Présentation des topologies complexes

Équipements distribués

Le nombre et l'emplacement des équipements distribués dans le réseau ont une incidence sur le choix des modules.

Si l'équipement distribué est...	Alors...
dans un réseau DIO isolé ou un nuage (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) : équipements distribués ne faisant pas physiquement partie du réseau RIO déterministe,	chaque module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/ BMENOC0302(H)(H) peut prendre en charge jusqu'à 128 équipements distribués isolés. Le nombre de modules BMENOC0301/BMENOC0311/ BMENOC0302(H)(H) pris en charge dans un rack local dépend de la référence de contrôleur utilisée. Reportez-vous à la rubrique <i>Sélection d'une CPU pour votre système</i> (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) pour plus d'informations sur le nombre d'équipements DIO pouvant être gérés par un contrôleur.
dans un nuage DIO (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) : équipements distribués faisant physiquement partie du réseau RIO déterministe,	en plus d'un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet et des modules BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) sur le rack local, vous pouvez installer un ou plusieurs modules BMENOS0300 pour joindre des nuages DIO. Les équipements distribués ne peuvent pas être connectés directement à l'anneau principal. Un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet peut gérer jusqu'à 64 ou 128 équipements distribués, selon la référence de contrôleur utilisée. Reportez-vous à la rubrique <i>Sélection d'une CPU pour votre système</i> (voir Modicon M580 - Manuel de référence du matériel) pour plus d'informations sur le nombre d'équipements DIO pouvant être gérés par un contrôleur.
dans un réseau existant (<i>étendu</i>) (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) à utiliser pour communiquer avec le réseau d'équipements M580,	vérifiez que les ports d'embase Ethernet des modules BMENOC0301/ BMENOC0311/BMENOC0321 et BMENOC0302(H)(H) sont activés. Connectez l'un des ports Ethernet situés à l'avant de l'un des modules BMENOC0301/11/BMENOC0302(H)(H) au port <i>Service/Extend</i> du module BMENOC0321 avec un câble de connexion. Connectez l'autre port Ethernet situé à l'avant du module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) au réseau existant.
dans un réseau existant (<i>indépendant</i>) (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) à utiliser pour communiquer avec le réseau de contrôle M580 uniquement,	vérifiez que le port d'embase Ethernet du module BMENOC0321 est activé. Connectez l'un des ports Ethernet situés à l'avant de l'un des modules BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) au réseau existant. Vérifiez que le port d'embase Ethernet du module BMENOC0301/ BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) est désactivé. Connectez l'autre port Ethernet situé à l'avant du module BMENOC0301/BMENOC0311/ BMENOC0302(H)(H) à un port Ethernet situé à l'avant du module BMENOC0321 avec un câble de connexion. NOTE: À la base, un réseau indépendant est un réseau isolé, qui communique avec un réseau de contrôle M580. Il ne communique pas avec le réseau d'équipements M580. Dans un système M580, vous ne pouvez gérer qu'un seul réseau indépendant.

NOTE: Un rack local peut comporter au maximum quatre modules de communication Ethernet, selon le contrôleur choisi. Deux modules BMENOC0321 au maximum peuvent être utilisés.

Exemples de conceptions d'anneau principal et de sous-anneaux RIO

Compte tenu des considérations définies précédemment concernant l'anneau principal et les sous-anneaux RIO, pour déployer le nombre maximal de modules RIO, vous devez créer un réseau M580 selon les topologies suivantes.

Conception 1 :

- un *anneau principal* avec :
 - 1 : le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet ;
 - 31 : des modules adaptateurs BMECRA312•0 EIO dans les stations RIO

NOTE: vous pouvez installer au total 31 stations d'E/S distantes (RIO), qui peuvent être des modules adaptateurs X80 BMECRA312•0 ou Quantum 140CRA31200 , ou une combinaison des deux, tant que le nombre total de stations est inférieur ou égal à 31.

- aucun sous-anneau RIO

Conception 2 :

- Un *ring principal* avec :
 - 1 : le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet ;
 - 11 : des modules adaptateurs BMECRA312•0 EIO dans les stations RIO
 - 10 : des commutateurs double anneau (DRSs), chacun prenant en charge un sous-anneau RIO (chaque sous-anneau gérant deux modules adaptateurs BMECRA312•0 EIO dans les stations RIO)

Pour plus d'informations sur le NTS d'E/S Modicon Edge dans l'anneau principal et le sous-anneau RIO, reportez-vous à la section *Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour architectures courantes*.

Réseau d'équipements standard

Un *réseau d'équipements* est un réseau RIO Ethernet permettant d'installer des équipements distribués sur le même réseau que des modules RIO. Dans ce type de réseau, le trafic RIO est prioritaire. Il est donc acheminé avant le trafic DIO, assurant des échanges RIO déterministes.

Le réseau d'équipements contient un rack local, des stations RIO, des équipements distribués, des modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300, des commutateurs double anneau, des équipements adaptateurs, etc. Les équipements connectés à ce réseau suivent des règles spécifiques pour permettre le déterminisme RIO.

Planification d'une boucle de chaînage haute capacité

Introduction

Une boucle de chaînage haute capacité intègre des commutateurs double anneau (DRS) dans le réseau RIO. Les solutions suivantes sont possibles :

- Sous-anneaux RIO
- Sous-anneaux DIO
- Nuages DIO
- Implémentations de câbles fibre utilisant des modules convertisseurs fibre (voir *Modicon M580 autonome - Guide de planification du système - Architectures courantes*) BMXNRP020•

Planification d'une boucle de chaînage haute capacité

Un rack local M580 contient un contrôleur et prend en charge un maximum de quatre modules de communication Ethernet, dont des modules BMENOC0301, BMENOC0311, BMENOC0302(H)(H) ou BMENOC0321 et des modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300. Deux modules au maximum peuvent être des modules de sélection d'options de réseau BMENOC0321. Le nombre de modules de communication avec service de scrutation d'E/S distribuées (DIO) dépend du contrôleur sélectionné (voir *Modicon M580 autonome - Guide de planification du système - Architectures courantes*).

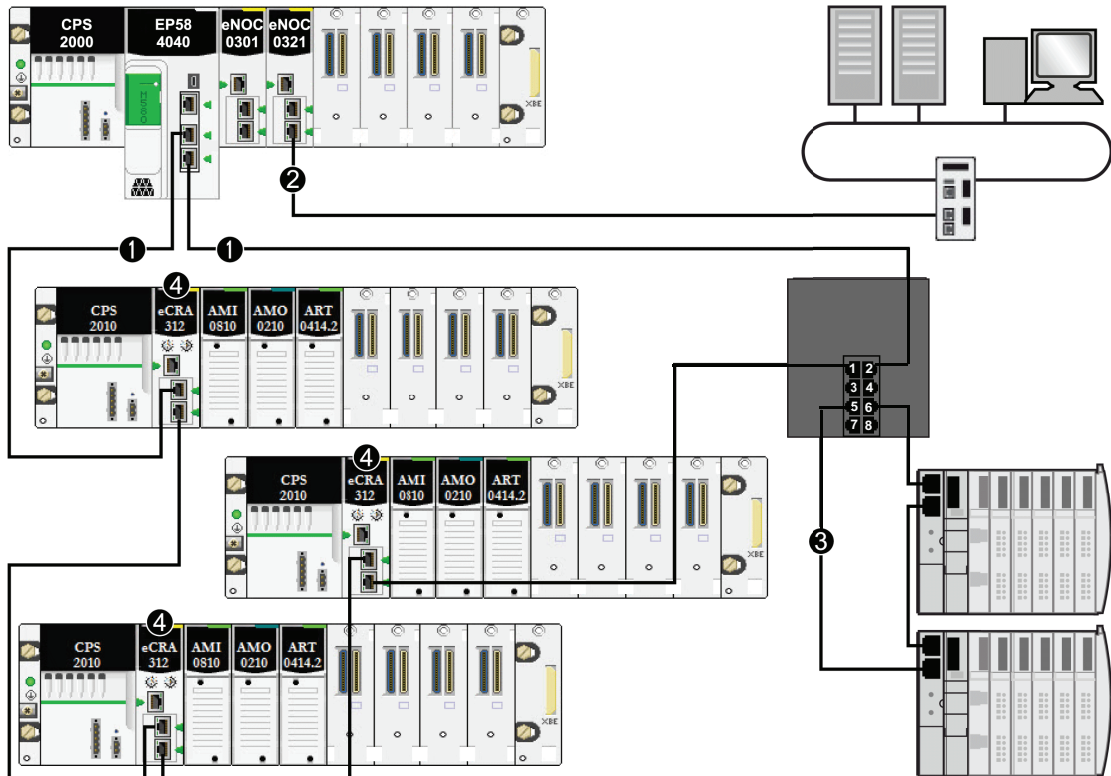
Si votre anneau principal comprend à la fois des équipements RIO et distribués, utilisez un contrôleur qui prend en charge les scrutations RIO et DIO (voir *Modicon M580 autonome - Guide de planification du système - Architectures courantes*) ; ce guide parle de contrôleur avec service de communication d'E/S Ethernet. Il s'agit du contrôleur dont la référence commerciale se termine par 40.

NOTE:

- Les stations RIO conservent leur déterminisme et leur redondance de câblage dans un réseau à boucle de chaînage haute capacité. Si la communication est perturbée (par une rupture de fil, par exemple) sur l'anneau principal ou l'un des sous-anneaux RIO, le réseau se rétablit en 50 ms.
- Pour maintenir le temps de récupération du réseau en deçà de 50 ms, le nombre maximal d'équipements (dont un contrôleur avec service de serveur de communication d'E/S Ethernet sur le rack local) autorisés sur l'anneau principal est de 32.
- 31 stations RIO maximum (contenant chacune un module adaptateur BMECRA312•0 X80 EIO) sont autorisées sur le réseau RIO.
- Pour diagnostiquer une rupture dans une boucle de chaînage, reportez-vous au chapitre concernant les diagnostics dans le BMENOS0300 guide (voir *M580 BMENOS0300 - Module de sélection d'options de réseau - Guide d'installation et de configuration*).

Connexion d'équipements distribués au réseau RIO

Ce contrôleur BMEP58••40 (avec service de scrutation d'E/S Ethernet) sur un rack local prend en charge un anneau principal RIO avec équipements distribués connectés au réseau RIO :



1 Le contrôleur M580 est connecté à l'anneau principal.

2 Le module de réseau de contrôle BMENOC0321 est connecté au réseau de contrôle, instaurant la transparence entre le réseau d'équipements et le réseau de contrôle.

3 Le sous-anneau DIO est connecté à l'anneau principal via un commutateur double anneau (DRS).

4 Les stations RIO sont connectées à l'anneau principal via des modules adaptateurs BMECRA312•0 X80 EIO.

Planification et conception d'un réseau M580 standard

Contenu de cette partie

Fichiers de configuration prédéfinie DRS35

Présentation

Cette section décrit le processus de sélection de la topologie de votre système, les limitations à prendre en compte dans l'élaboration de votre réseau et le rôle du déterminisme dans un réseau RIO standard.

Fichiers de configuration prédéfinie DRS

Contenu de ce chapitre

Fichiers de configuration prédéfinie DRS	37
C1 : anneau principal cuivre d'E/S distantes et sous-anneau cuivre d'E/S distantes avec nuages d'E/S distribuées.....	46
C2 : anneau principal cuivre d'E/S distantes et sous-anneau cuivre d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées.....	51
C3 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO).....	54
C4 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre et sous-anneau d'E/S distribuées (DIO) cuivre avec nuages DIO.....	59
C5 : connexions anneau principal cuivre/fibre et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)	65
C6 : connexions cuivre/fibre à l'anneau principal et sous-anneau d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées.....	71
C7 : anneau principal d'E/S distantes maître cuivre et sous-anneau cuivre d'E/S distantes avec nuages d'E/S distribuées	75
C8 : anneau principal d'E/S distantes esclave cuivre et sous-anneau d'E/S distantes cuivre avec nuages d'E/S distribuées	80
C9 : anneau principal d'E/S distantes maître cuivre et sous-anneau cuivre d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées	84
C10 : anneau principal d'E/S distantes esclave cuivre et sous-anneau d'E/S distribuées cuivre avec nuages d'E/S distribuées	89
C11 : connexions anneau principal cuivre/fibre maître et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)	94
C12 : connexions anneau principal cuivre/fibre esclave et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)	101
C13 : connexions anneau principal cuivre/fibre maître et sous-anneau d'E/S distantes (DIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)	109
C14 : connexions esclaves cuivre/fibre à l'anneau principal et sous-anneau d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées	114
C15 : connexion cuivre/fibre pour une liaison de Hot Standby longue distance	120
C16 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre et sous-anneau RIO fibre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)	124

C17 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre maître et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO) 128

C18 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre esclave et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO) 133

C19 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre maître et sous-anneau RIO cuivre/fibre avec nuages d'E/S distribuées (DIO) 138

C20 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre esclave et sous-anneau RIO cuivre/fibre avec nuages d'E/S distribuées (DIO) 142

Obtention et installation de fichiers de configuration prédéfinie 146

Présentation

Ce chapitre décrit comment obtenir des fichiers de configuration prédéfinie auprès de Schneider Electric, et les appliquer. Utilisez ces fichiers pour configurer les commutateurs gérés étendus Modicon MCSESM afin qu'ils se comportent comme des commutateurs double anneau (ou DRS) sur des anneaux principaux et des sous-anneaux M580.

Fichiers de configuration prédéfinie DRS

Introduction

Schneider Electric fournit plusieurs fichiers de configuration prédéfinie pour ses commutateurs double anneau (DRS) MCSESM à 8 et 10 ports. Utilisez ces fichiers pour appliquer des paramètres de configuration DRS et éviter de configurer manuellement des commutateurs.

Pour plus d'informations sur l'obtention et l'installation de fichiers de configuration prédéfinie, consultez la rubrique [Obtention et installation de fichiers de configuration prédéfinie](#), page 146.

Chaque configuration est spécifiquement conçue pour un DRS MCSESM avec l'une des configurations de ports suivantes :

- 8 ports cuivre (aucun port fibre) ;
- 2 ports fibre et 8 ports cuivre

N'appliquez un fichier de configuration prédéfinie qu'à un DRS MCSESM approprié.

Liste des commutateurs

Vous pouvez utiliser les commutateurs Modicon étendus suivants dans un système M580.

Pièce	Commutateur Modicon	Ports
MCSESM083F23F1 ou MCSESM083F23F1H	8TX	• Cuivre (8)
MCSESM103F2CU1 ou MCSESM103F2CU1H	8TX/2FX-MM	• Fibre multimode (2) • Cuivre (8)
MCSESM103F2CS1 ou MCSESM103F2CS1H	8TX/2FX-SM	• Fibre monomode (2) • Cuivre (8)
NOTE: ces trois commutateurs utilisent un micrologiciel de version 8.75 ou ultérieure. NOTE: vous pouvez atteindre des distances maximales de 2 km avec des câbles à fibre multimode et de 15 km avec des câbles à fibre monomode dans un système M580.		

Configuration d'un commutateur double anneau MCSESM 8 ports

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

La mise à niveau du micrologiciel d'un commutateur géré étendu Modicon supprime tous les paramètres du fichier de configuration prédéfinie. Lorsque vous téléchargez un fichier de configuration prédéfinie dans un commutateur, ce fichier fournit un jeu de paramètres d'exploitation qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée.

⚠️ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Téléchargez à nouveau le fichier de configuration prédéfinie sur le commutateur avant de remettre ce dernier en marche avec un micrologiciel mis à niveau.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour déterminer le fichier de configuration prédéfinie à télécharger dans chaque DRS de votre réseau, reportez-vous aux schémas ci-dessous.

Changement de fichier de configuration prédéfinie

La superposition d'un deuxième fichier de configuration prédéfinie peut endommager le fichier de configuration. Si vous ne déconnectez pas les câbles formant la boucle avant de supprimer le premier fichier de configuration, vous risquez de provoquer une "tempête" de diffusion.

⚠️ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Déconnectez le DRS dans le réseau RIO et supprimez le fichier de configuration prédéfinie d'origine avant d'en télécharger un autre sur le commutateur.

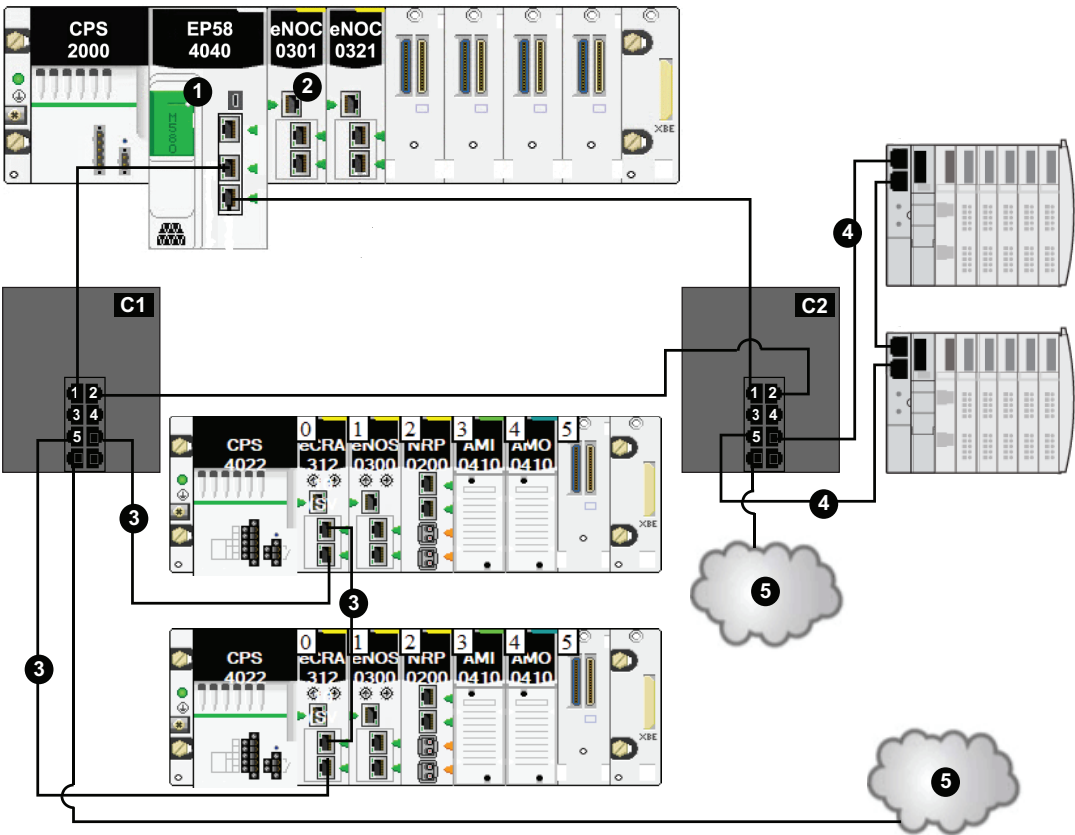
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Si vous décidez de modifier un fichier de configuration prédéfinie que vous avez téléchargé sur un DRS, procédez comme indiqué ci-après.

Étape	Action
1	Déconnectez les câbles constituant la boucle de chaînage dans le réseau d'E/S distantes (RIO).
2	Supprimez le fichier de configuration prédéfinie que vous avez téléchargé sur le DRS.
3	Téléchargez le nouveau fichier de configuration prédéfinie sur le DRS.
4	Reconnectez les câbles pour former la boucle de chaînage dans le réseau d'E/S distantes (RIO).

Configurations d'anneau principal cuivre

Certains fichiers de configuration prédéfinie permettent d'utiliser un DRS MCSESM à huit ports cuivre pour connecter un anneau principal RIO cuivre à un sous-anneau RIO ou DIO :



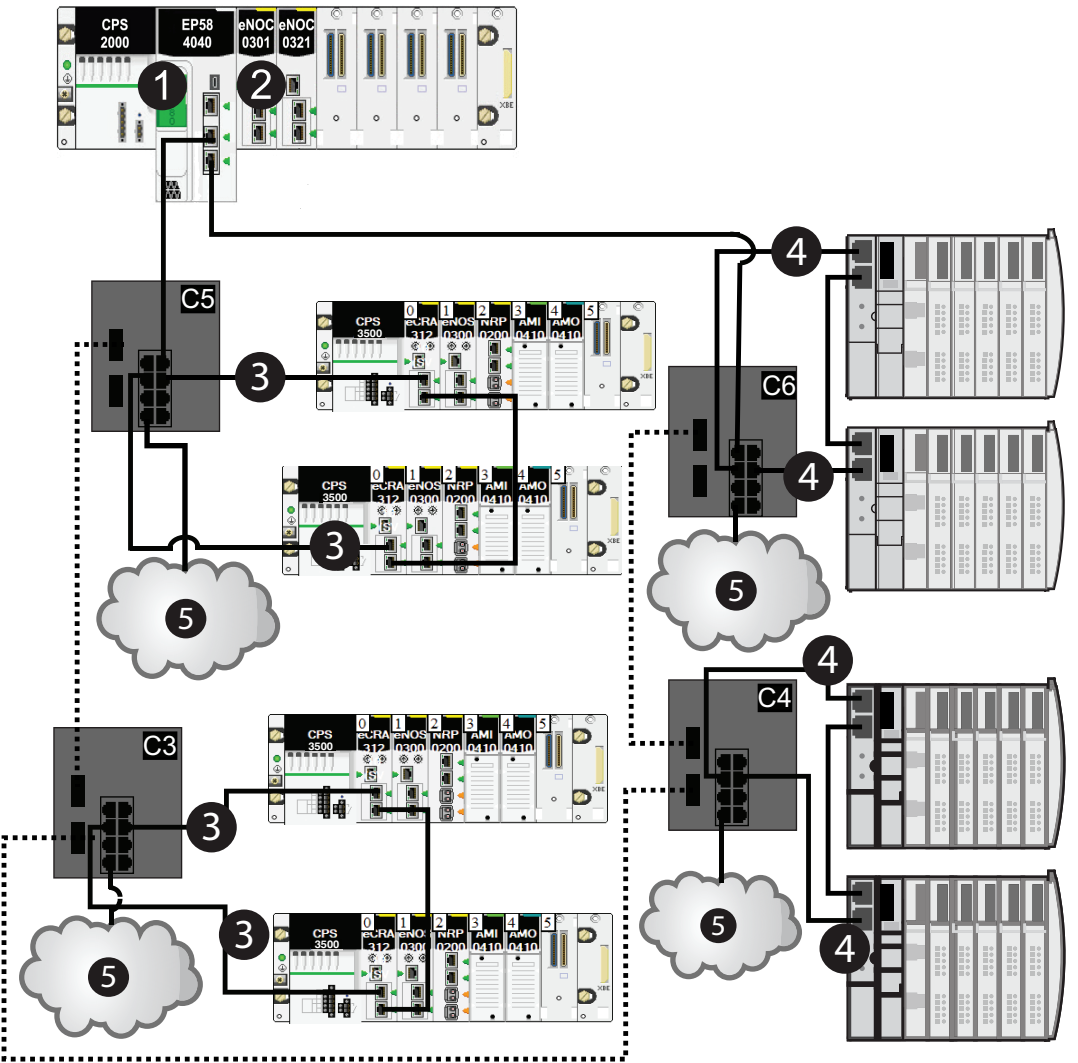
Ce tableau décrit la configuration de commutateur et les fonctionnalités de port dans la figure ci-dessus :

C1	DRS utilisant le fichier de configuration prédéfinie C1 pour un anneau principal cuivre avec un sous-anneau RIO et des nuages DIO, page 46.
C2	DRS utilisant le fichier de configuration prédéfinie C2 pour un anneau principal cuivre avec un sous-anneau DIO et des nuages DIO, page 51.
1	Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local
2	Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H)
3	Sous-anneau RIO

4	Sous-anneau DIO
5	Nuage DIO

Configurations d'anneau principal fibre

Certains fichiers de configuration prédéfinie permettent d'utiliser un DRS MCSESM à deux ports fibre et huit ports cuivre pour connecter un anneau principal RIO cuivre à un sous-anneau RIO ou DIO :



Ce tableau décrit la configuration de commutateur et les fonctionnalités de port dans la figure ci-dessus :

C3	DRS utilisant le fichier de configuration prédéfinie C3 pour un anneau principal fibre et un sous-anneau RIO cuivre avec des nuages DIO, page 54.
C4	DRS utilisant le fichier de configuration prédéfinie C4 pour un anneau principal fibre et un sous-anneau DIO cuivre avec des nuages DIO, page 59.
C5	DRS utilisant le fichier de configuration prédéfinie C5 pour les connexions fibre/cuivre à l'anneau principal et un sous-anneau RIO avec des nuages DIO, page 65.
C6	DRS utilisant le fichier de configuration prédéfinie C6 pour les connexions fibre/cuivre à l'anneau principal et un sous-anneau DIO cuivre avec des nuages DIO, page 71.
1	Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local
2	Module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H)
3	Sous-anneau RIO
4	Sous-anneau DIO
5	Nuage DIO

Connexions redondantes anneau principal/sous-anneau

Utilisez deux DRS (l'un installé avec une configuration prédéfinie *maître* et l'autre avec une configuration prédéfinie *esclave* correspondante) pour fournir une connexion redondante entre l'anneau principal et le sous-anneau. Le DRS *maître* transmet des données entre l'anneau principal et le sous-anneau. Si le DRS *maître* ne fonctionne pas, le DRS *esclave* prend le contrôle et transmet les données entre l'anneau principal et le sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 2 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

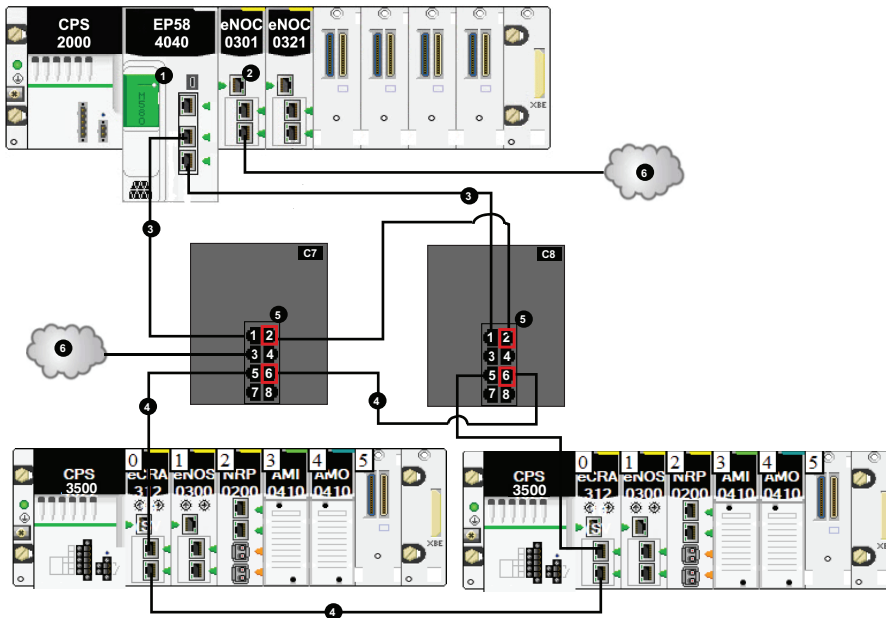
- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

NOTE: Les **ports internes DRS** sont les deux ports du commutateur qui connectent les ports de l'anneau maître aux ports correspondants de l'anneau esclave. Lorsque vous utilisez deux commutateurs double anneau (DRS), les ports d'anneau principal internes du maître se connectent aux ports d'anneau principal internes de l'esclave. De même, les ports de sous-anneau internes du maître se connectent aux ports de sous-anneau internes de l'esclave.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre ou fibre, les ports internes (port 2) sont interconnectés pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

Si vous utilisez un seul DRS mais prévoyez de passer ultérieurement à des configurations redondantes, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

Cette illustration montre deux DRSs qui créent une connexion redondante entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO :



- Connectez le port interne 2 des DRSs maître et esclave l'un à l'autre.

NOTE: le port 1 des deux DRSs forme l'anneau principal.

- Connectez le port interne 6 des DRSs maître et esclave l'un à l'autre.

NOTE: le port 5 des deux DRSs forme le sous-anneau.

Ce tableau décrit la configuration de commutateur et les fonctionnalités de port dans la figure ci-dessus :

C7	DRS maître utilisant le fichier de configuration prédéfinie C7 pour la redondance entre l'anneau principal et un sous-anneau RIO (avec des connexions non redondantes aux nuages DIO), page 75.
C8	DRS esclave utilisant le fichier de configuration prédéfinie C8 pour la redondance entre l'anneau principal et un sous-anneau RIO (avec des connexions non redondantes aux nuages DIO), page 80.
1	Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local
2	Module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H)
3	Anneau principal
4	Sous-anneau RIO
5	Ports internes (ports 2 pour l'anneau principal et ports 6 pour le sous-anneau)
6	Nuage DIO

NOTE:

- Un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) peut prendre en charge des équipements distribués via la connexion entre son embase Ethernet et le contrôleur et via son ou ses ports réseau sur le panneau avant, dans la limite de 128 équipements scrutés par module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H).
- Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

Si les DRS maître et esclave perdent *tous les deux* la communication et que seul l'esclave récupère la communication après un redémarrage, l'esclave présente un état bloquant, qu'il soit configuré en mode maître/esclave ou en mode automatique. Le blocage ne passe au transfert que si le commutateur double anneau (DRS) maître récupère la communication et que sa configuration est détectée sur au moins un port interne.

Réplication de port

Dans chaque configuration prédéfinie, le port 8 est réservé à la réplication de port. La réplication de port permet de dépanner les transmissions sur les ports sélectionnés en copiant le trafic qui transite par ces ports et en envoyant cette copie au port 8, où vous pouvez examiner les paquets copiés.

Lorsque vous utilisez la réplication de port, sélectionnez le ou les ports pour lesquels vous souhaitez analyser le trafic, comme ports source dans la page Web de réplication de port. Sélectionnez le port 8 comme port de destination et activez la réplication de port.

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C1 : anneau principal cuivre d'E/S distantes et sous-anneau cuivre d'E/S distantes avec nuages d'E/S distribuées

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C1_RIOMainRing_RIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Grâce à l'architecture M580, vous pouvez placer une partie ou la totalité de vos stations RIO sur des sous-anneaux. Les stations RIO sur les sous-anneaux sont contrôlées par le contrôleur situé sur l'anneau principal, tout comme les stations RIO connectées directement à l'anneau principal. Cette architecture permet d'espacer davantage les stations RIO contiguës, et d'isoler les équipements et câbles situés sur un sous-anneau de ceux situés sur l'anneau principal et les autres sous-anneaux.

Équipements pris en charge et limités dans cette configuration prédéfinie

La configuration DRS prédéfinie décrite ici s'applique à un commutateur géré étendu MCSESM083F23F1 Modicon, qui dispose de huit ports de connexion cuivre et d'aucun port de connexion fibre.

Un sous-anneau RIO ne peut contenir que des modules RIO agréés. Par exemple, un adaptateur RIO dans une station RIO M580.

Les équipements distribués, comme des équipements de moteur TeSys T et des îlots d'équipements STB ou Modicon Edge I/O NTS, peuvent être connectés à des ports de commutateur qui ne sont pas réservés à des connexions à l'anneau principal et aux sous-anneaux RIO. Chaque nuage n'utilise qu'une connexion de port DRS. Vous ne pouvez pas utiliser cette configuration prédéfinie pour connecter des équipements distribués directement sur le sous-anneau.

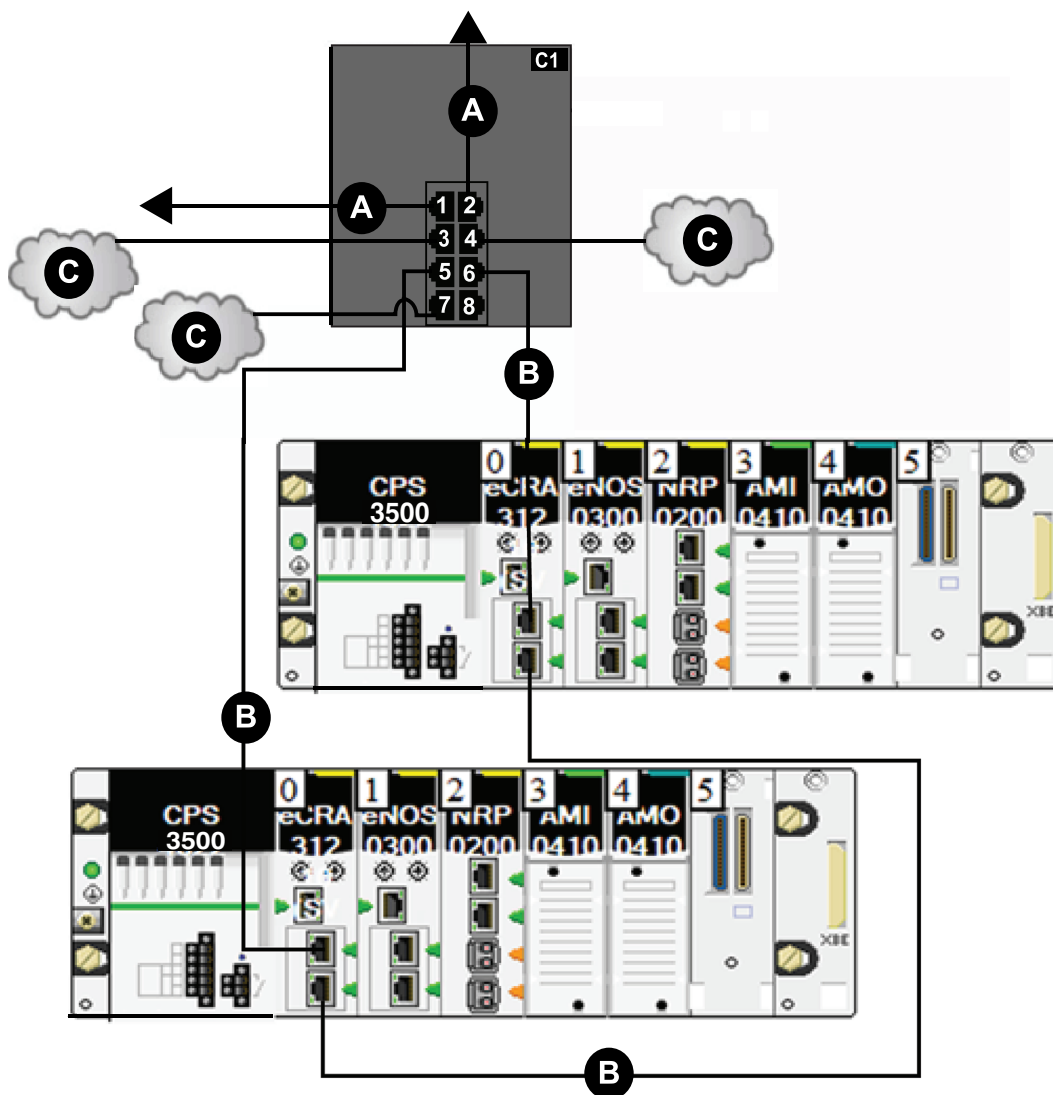
Connexions de port prédéfinies

Utilisez les deux ports supérieurs (1 et 2 ci-dessous) pour les connexions sur l'anneau principal (A). Utilisez les ports 5 et 6 pour connecter l'anneau principal à un sous-anneau RIO (B).

Les ports 3, 4, 7, 9 et 10 sont configurés pour connecter des nuages DIO au réseau. Le port 8 est réservé à la [réplication de port](#), [page 44](#) (pour surveiller l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur).

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.

Exemple :



A Connexion DRS à l'anneau principal

B DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal

C DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
2	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre au sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre au sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

⚠️ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C2 : anneau principal cuivre d'E/S distantes et sous-anneau cuivre d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribuées

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C2_RIOMainRing_DIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications, les nuages DIO peuvent assurer une redondance de câble insuffisante. Avec un réseau M580, vous pouvez déployer des équipements distribués de manière à tirer parti de l'architecture de câblage redondante. La configuration prédéfinie DRS suivante vous permet de prendre en charge des équipements distribués sur des sous-anneaux. Un sous-anneau DIO restaure les communications en cas de rupture d'un fil ou d'équipement inopérant sur le sous-anneau.

NOTE: chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie DRS décrite ici s'applique à un commutateur géré étendu Modicon MCSESM083F23F1, qui dispose de huit ports de connexion cuivre et d'aucun port fibre.

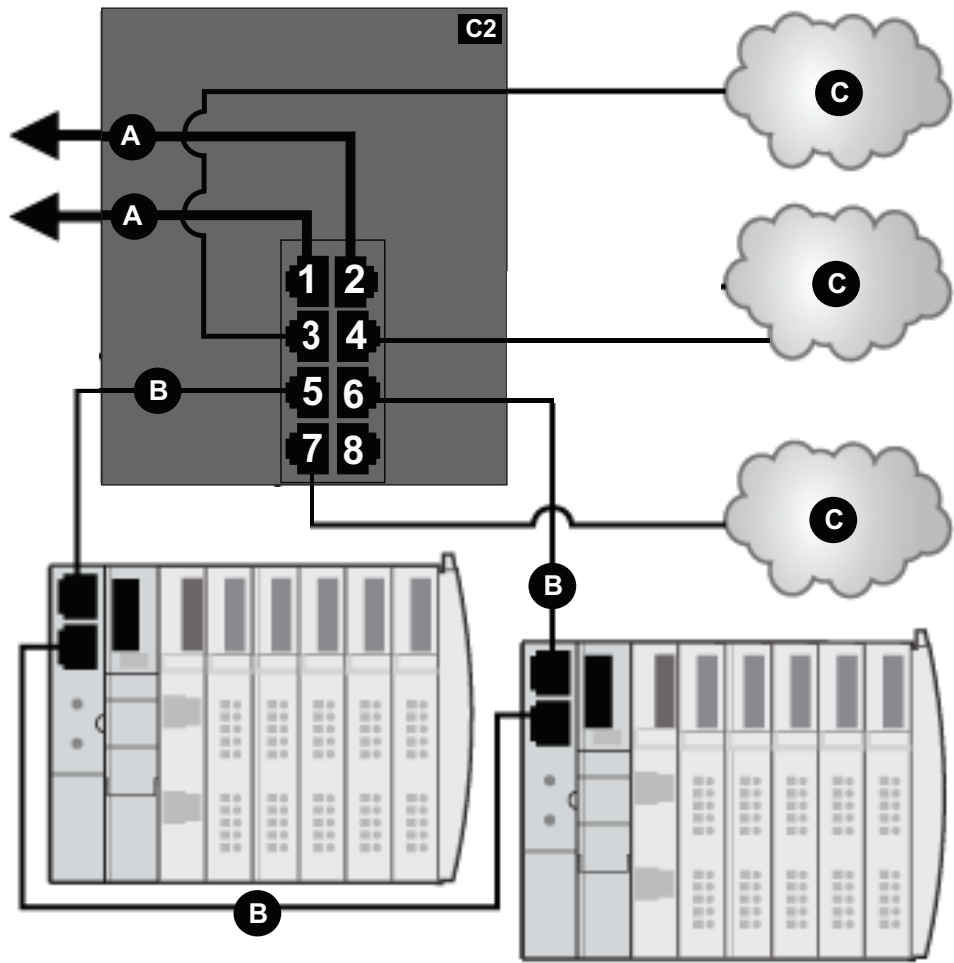
Vous ne pouvez pas utiliser de modules RIO dans un sous-anneau DIO. Seuls les équipements distribués munis d'un commutateur Ethernet intégré à deux ports et prenant en charge le protocole RSTP peuvent être utilisés. (Dans ce manuel, les équipements distribués sont représentés par des îlots Modicon STB avec des modules d'interface réseau STB NIP 2311.)

Connexions de port prédéfinies

Utilisez les deux ports du haut (numérotés 1 et 2 ci-dessous) pour les connexions à l'anneau principal. Utilisez les ports 5 et 6 pour connecter le sous-anneau DIO à l'anneau principal.

Les ports 3, 4 et 7 permettent de connecter des nuages DIO au système M580. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
2	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Port	Type	Description
5	100Base-TX	Connexion cuivre au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C3 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C3_RIOMainRingFX_DIOSubRingTX_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications, deux équipements RIO peuvent être très éloignés l'un de l'autre (jusqu'à 15 km) sur un réseau M580. Vous pouvez atteindre ces distances en utilisant un câble à fibre optique monomode ou multimode sur l'anneau principal de votre réseau.

La relation entre l'anneau principal et les sous-anneaux RIO est essentiellement la même qu'avec des connexions uniquement cuivre, page 46, avec les différences suivantes :

- le type de câble utilisé sur une partie de l'anneau principal ;
- le ou les types de DRS(s) utilisés pour établir les connexions fibre.

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie décrite ici peut être utilisée avec un DRS prenant en charge les câbles fibre monomode ou multimode.

- Un commutateur double anneau étendu MCSESM103F2CU1 Modicon comporte deux ports qui prennent en charge la fibre multimode.
- Un commutateur double anneau étendu MCSESM0103F2CS1 Modicon comporte deux ports qui prennent en charge la fibre monomode.

Les deux commutateurs disposent de huit ports qui prennent en charge les connexions cuivre. Le câble fibre ne peut être utilisé que sur l'anneau principal, pas sur les sous-anneaux.

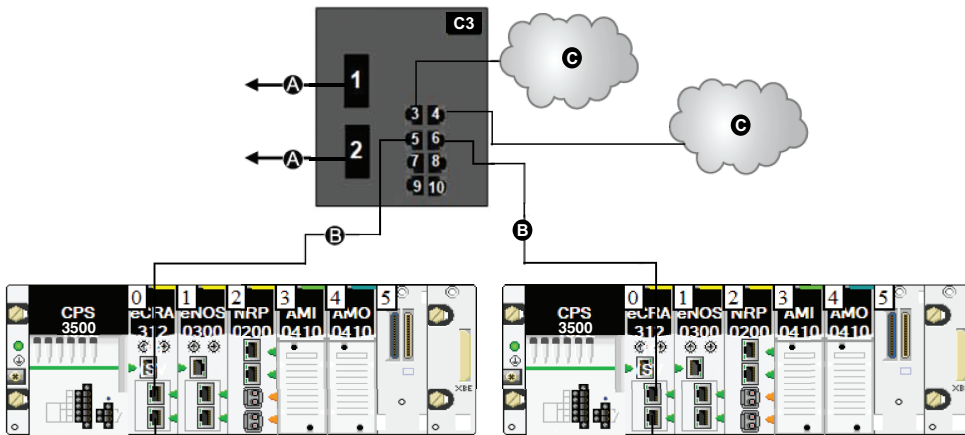
Avec le câble fibre monomode, vous pouvez obtenir des distances maximales de 15 km sur l'anneau principal. Avec le câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

Connexions de port prédéfinies

Pour cette configuration prédéfinie, utilisez les deux ports fibre (ports 1 et 2) pour les connexions d'anneau principal (A). Utilisez les deux ports cuivre du milieu (ports 5 et 6) pour connecter un sous-anneau RIO (B) à l'anneau principal. Le sous-anneau peut uniquement contenir des modules RIO approuvés. Aucun équipement distribué n'est utilisé dans l'anneau principal ou le sous-anneau.

Les ports 3, 4, 7, 9 et 10 du commutateur double anneau (DRS) sont disponibles pour des connexions facultatives supplémentaires et peuvent être utilisés pour connecter des nuages DIO au système M580. Le port 8 est réservé à la **réplication de port**, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplification de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



A Connexion DRS à l'anneau principal à l'aide d'un câble fibre

B DRS connectant le sous-anneau RIO à l'anneau principal à l'aide d'un câble cuivre

C DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal à l'aide d'un câble cuivre

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre de l'anneau principal
2	FX	Connexion fibre de l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion câble du nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion cuivre du nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre du sous-anneau RIO

Port	Type	Description
6	100Base-TX	Connexion cuivre du sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion cuivre du nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

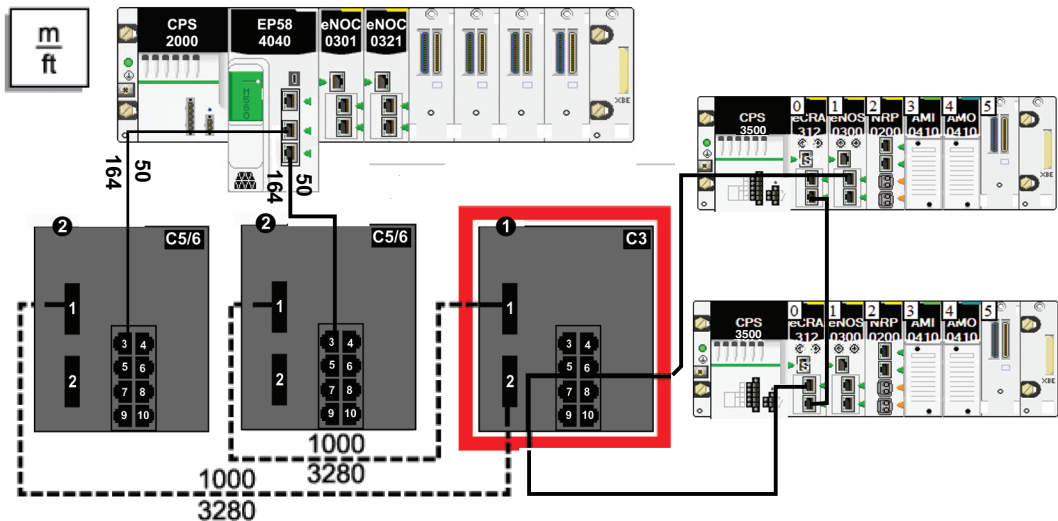
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Prise en charge des liaisons fibre sur l'anneau principal

Les équipements RIO dans l'anneau principal ne sont souvent pas équipés de connecteurs fibre. Par conséquent, une partie de l'anneau principal nécessite un câble cuivre. Cette configuration prédéfinie est généralement implémentée avec au moins 2 autres DRS configurés pour prendre en charge une connexion fibre et une connexion cuivre à l'anneau principal, page 65.

Dans cet exemple, la ligne discontinue représente le câble fibre, tandis que la ligne continue représente le fil de cuivre :

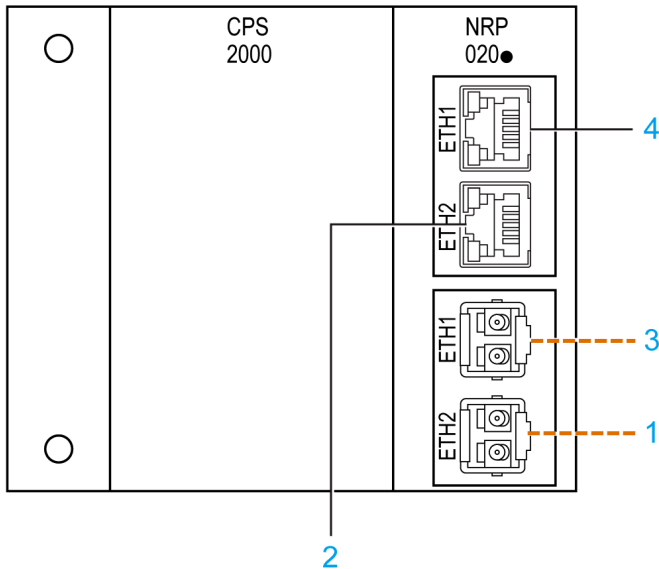


1 Un DRS avec un fichier de configuration prédéfinie C3 utilise deux ports fibre qui prennent en charge l'anneau principal et deux ports cuivre qui prennent en charge un sous-anneau RIO.

2 Deux DRS avec fichiers de configuration prédéfinie C5 ou C6 utilisent un port fibre pour prendre en charge les transitions cuivre-fibre et fibre-cuivre. Ils permettent au réseau fibre de se connecter aux ports cuivre du contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet dans le rack local.

Le DRS situé à l'emplacement (1) utilise cette configuration prédéfinie. Les deux DRS situés à l'emplacement (2) utilisent une configuration prédéfinie différente, page 65.

NOTE: Vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020• (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) à la place des deux DRSs indiqués à l'emplacement (2) dans l'illustration précédente.



— — — — — câble fibre

————— câble cuivre

1 Câble fibre connectant le port optique ETH2 du module BMXNRP020• sur les racks locaux étendus primaire et secondaire

2 Câble cuivre connecté au port RJ45 ETH3 du module de communication sur les racks locaux principaux primaire et secondaire

3 Non utilisé

4 Non utilisé

C4 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre et sous-anneau d'E/S distribuées (DIO) cuivre avec nuages DIO

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C4_RIOMainRingFx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications, il se peut que vous deviez installer un équipement distribué loin (jusqu'à 15 km) des autres équipements d'un réseau M580. Dans d'autres cas, l'environnement d'exploitation peut exiger une sensibilité aux interférences électromagnétiques inférieure à celle d'une connexion filaire cuivre. Vous pouvez répondre à ces exigences en utilisant un câble à fibre optique monomode ou multimode sur l'anneau principal de votre réseau.

La relation entre l'anneau principal et un sous-anneau DIO est essentiellement la même qu'avec un fichier de configuration prédéfinie C2, page 51, avec les différences suivantes :

- le type de câble utilisé pour connecter le DRS à l'anneau principal ;
- le ou les types de DRS utilisés.

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie décrite ici peut être utilisée avec un DRS prenant en charge les câbles fibre optique monomode ou multimode :

- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CU1 Modicon comporte deux ports qui prennent en charge le câble fibre optique multimode ;
- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CS1 Modicon comporte deux ports qui prennent en charge le câble fibre optique monomode.

Ces deux commutateurs présentent huit connexions cuivre. Le câble fibre ne peut être utilisé que sur l'anneau principal, pas sur les sous-anneaux.

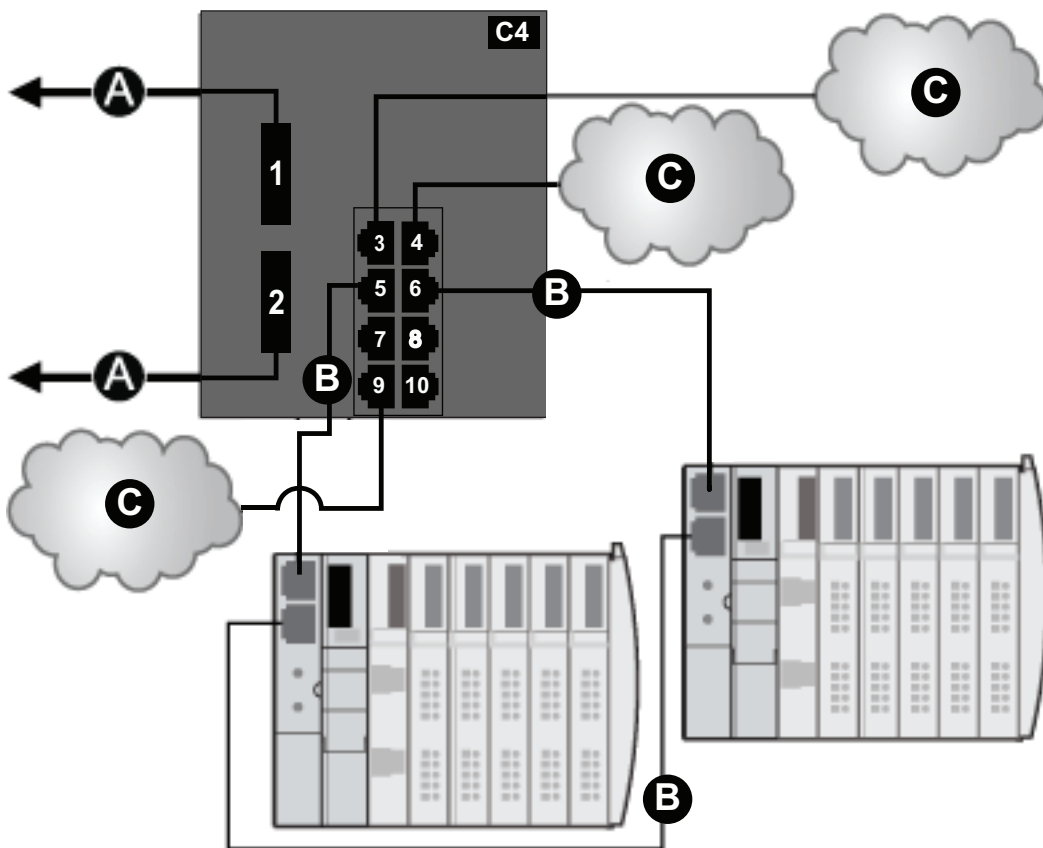
Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

Connexions de port prédéfinies

Pour cette configuration, utilisez les deux ports fibre (libellés 1 et 2) pour les connexions à l'anneau principal (A). Utilisez les deux ports cuivre intermédiaires (libellés 5 et 6) pour connecter un sous-anneau d'E/S distribuées DIO (B) à l'anneau principal.

Les ports 3, 4, 7, 9 et 10 du commutateur double anneau (DRS) sont disponibles pour des connexions facultatives supplémentaires et peuvent être utilisés pour connecter des nuages DIO au système M580. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



A Connexion DRS à l'anneau principal à l'aide d'un câble fibre

B DRS connectant le sous-anneau DIO à l'anneau principal

C DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
2	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

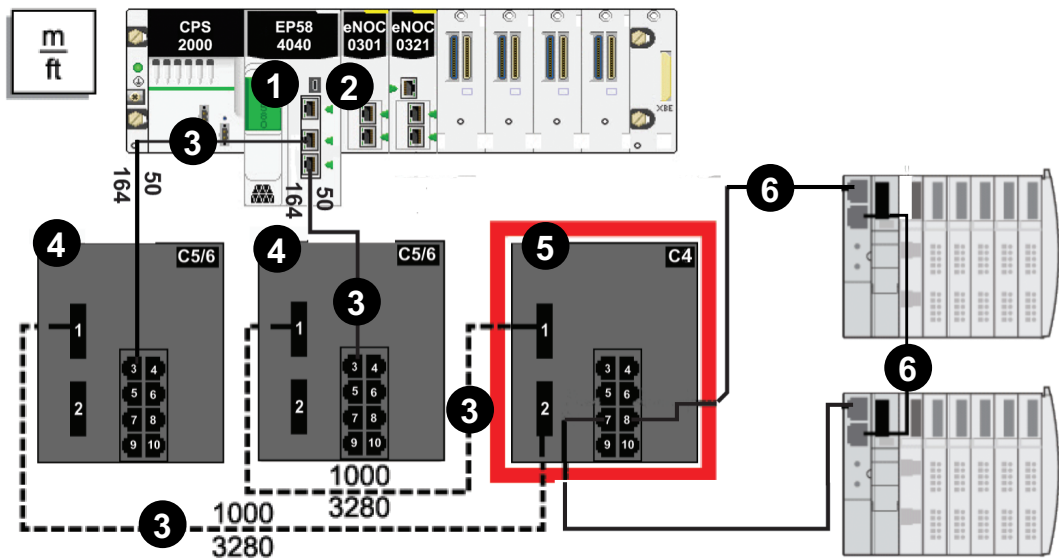
- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Prise en charge des liaisons fibre sur l'anneau principal

Les modules distribués dans l'anneau principal ne sont souvent pas équipés de connexions fibre. Dans un système qui utilise un câble fibre pour les longues distances entre l'embase locale et les équipements distribués, certaines parties de l'anneau principal nécessitent un câble cuivre pour connecter les équipements distribués à l'anneau. Utilisez deux commutateurs double anneau (4) avec une configuration prédéfinie C5 ou C6 permettant à la fois la connexion de câbles fibre et cuivre. Le câble cuivre est utilisé pour relier l'embase locale à un commutateur double anneau, qui est connecté par un câble fibre à un deuxième commutateur double anneau pour les longues distances. Un troisième commutateur double anneau (5) est ajouté au système pour connecter un sous-anneau distribué (6) à ce commutateur via un câble cuivre. Le troisième commutateur est également connecté à l'un des autres commutateurs, qui connecte l'équipement distribué à l'embase principale.



REMARQUE : la ligne discontinue représente le câble fibre, tandis que la ligne continue représente le fil de cuivre.

1 Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur l'embase locale

2 Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) qui scrute les équipements sur l'anneau principal

3 Anneau principal cuivre/fibre

4 Commutateur double anneau avec une configuration prédéfinie C5 ou C6, qui permet d'utiliser un câble cuivre et fibre

5 Commutateur double anneau avec un fichier de configuration prédéfinie C4 qui utilise ses deux ports fibre pour établir l'anneau principal et un port cuivre pour connecter le sous-anneau distribué à l'anneau principal

6 Sous-anneau distribué avec deux îlots Modicon STB ou îlots NTS d'E/S Modicon Edge.

NOTE:

- Vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020* au lieu des deux DRSs indiqués comme 4 sur l'illustration précédente.
- Un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) peut prendre en charge des équipements distribués via la connexion entre son embase Ethernet et le contrôleur et via son ou ses ports réseau sur le panneau avant, dans la limite de 128 équipements scrutés par module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H).

C5 : connexions anneau principal cuivre/fibre et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C5_RIOMainRingFxFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Le plus souvent, cette configuration prédéfinie est utilisée pour basculer l'anneau principal d'un câble cuivre vers un câble fibre, ou pour revenir d'un câble fibre à un câble cuivre. Elle offre également un trajet de retour longue distance pour un réseau cuivre, dans lequel la dernière station RIO ou le sous-anneau RIO dans la boucle de chaînage est éloigné du rack local.

Cette configuration prédéfinie vous permet d'installer un sous-anneau RIO et/ou des nuages DIO sur le DRS que vous configurez.

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

La configuration DRS prédéfinie décrite ici peut être utilisée avec l'un ou l'autre des deux types de commutateur suivants :

- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CU1 Modicon prenant en charge le câble fibre multimode ;
- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CS1 Modicon prenant en charge le câble fibre monomode.

Ces deux commutateurs présentent deux ports fibre et huit ports cuivre.

Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

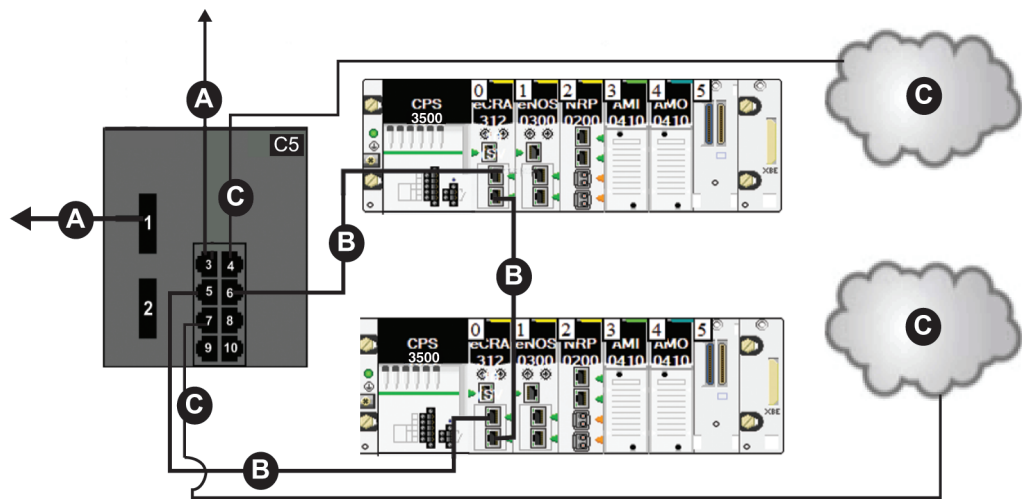
Connexions de port prédéfinies

Le port fibre supérieur (port 1 sur le graphique ci-après) établit la connexion au câble fibre sur l'anneau principal (A). L'autre port fibre (port 2) est désactivé dans cette configuration prédéfinie. Ne connectez rien à ce port.

Le port cuivre situé en haut à gauche (port 3) établit la connexion au câble cuivre sur l'anneau principal (A). Les ports cuivre 5 et 6 servent à connecter le sous-anneau RIO (B).

Les ports 4, 7, 9 et 10 du DRS sont disponibles pour d'autres connexions facultatives. Les ports 4 et 7 peuvent être utilisés pour connecter des nuages DIO au système M580. Le port 8 est réservé à la [réplication de port](#), page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



A à partir du port 1 Connexion DRS à l'anneau principal à l'aide d'un câble fibre

A à partir du port 3 Connexion DRS à l'anneau principal à l'aide d'un câble cuivre

B DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal

C DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Le tableau suivant décrit les fonctionnalités des ports présentés dans l'illustration précédente :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser

Port	Type	Description
3	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion au sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexion au sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

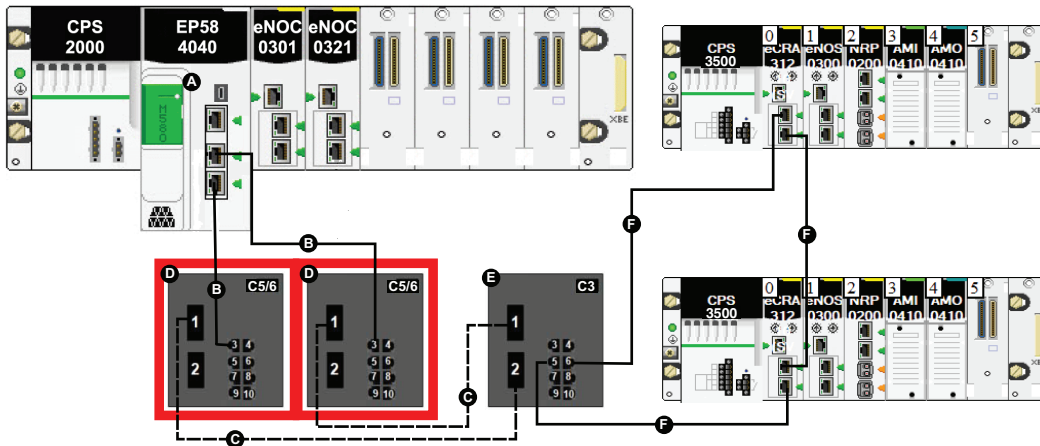
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Prise en charge de la transition fibre/cuivre sur l'anneau principal

Les équipements RIO dans l'anneau principal ne sont souvent pas équipés de connecteurs fibre. Par conséquent, une partie de l'anneau principal nécessite un câble cuivre. En général, deux DRSs sont configurés pour prendre en charge une connexion fibre et une connexion cuivre à l'anneau principal.

Connectez le DRS directement au contrôleur dans le rack local :



A Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local

B Connexion du DRS à la partie cuivre de l'anneau principal

C Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

D DRS avec fichier de configuration prédéfinie C5 ou C6 utilisant un seul port fibre pour prendre en charge les transitions cuivre-fibre ou fibre-cuivre

E DRS avec fichier de configuration prédéfinie C3 utilisant les deux ports fibre de l'anneau principal et les deux ports du sous-anneau EIO distant

F DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal

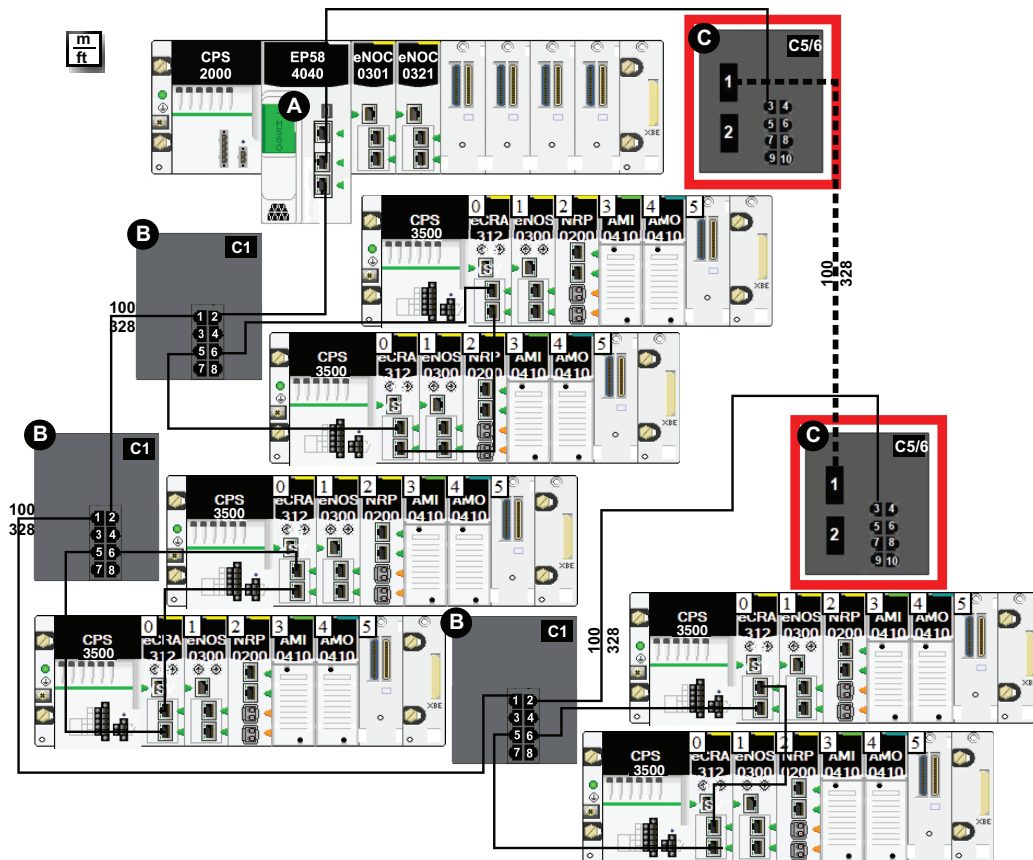
NOTE:

- Vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020• (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) à la place des deux DRSs indiqués comme C dans l'illustration précédente.
- Un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) peut prendre en charge des équipements distribués via la connexion entre son embase Ethernet et le contrôleur et via son ou ses ports réseau sur le panneau avant, dans la limite de 128 équipements scrutés par module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H).

Trajet de retour longue distance

Supposons que votre application nécessite plusieurs stations d'E/S distantes (RIO). La distance entre la première station et le rack local est inférieure à 100 m et celle entre deux stations RIO consécutives est inférieure à 100 m. Cependant, la distance globale entre le contrôleur et la dernière station est nettement supérieure à 100 m, par exemple, 400 m par rapport au rack local.

Dans ce cas, vous pouvez atteindre la distance souhaitée en utilisant des connexions cuivre au début de la boucle de chaînage haute capacité, puis en fermant la boucle avec une connexion fibre optique :



A Contrôleur M580 sur le rack local

B DRS avec fichier de configuration prédéfinie C1 pour un anneau principal cuivre et un sous-anneau cuivre

C DRS avec fichiers de configuration prédéfinie C5 ou C6 pour faciliter la transition fibre-cuivre sur l'anneau principal

NOTE: Vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020• (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes) à la place des deux DRS (C dans l'illustration précédente).

C6 : connexions cuivre/fibre à l'anneau principal et sous-anneau d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribués

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C6_RIOMainRingFxFx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Lorsque cette configuration prédéfinie est téléchargée, un DRS permet de passer d'un anneau principal cuivre à un anneau principal fibre et inversement. Le commutateur peut également prendre en charge un sous-anneau DIO.

NOTE: chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Les équipements distribués intègrent un commutateur Ethernet à deux ports et prennent en charge le protocole RSTP. (Dans ce manuel, les illustrations montrent des îlots Modicon STB avec des modules d'interface réseau STB NIP 2311.)

La configuration prédéfinie décrite ici peut être utilisée pour l'un ou l'autre des deux types de DRS :

- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CU1 Modicon prenant en charge le câble fibre multimode ;
- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CS1 Modicon prenant en charge le câble fibre monomode.

Ces deux commutateurs présentent deux ports fibre et huit ports cuivre.

Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

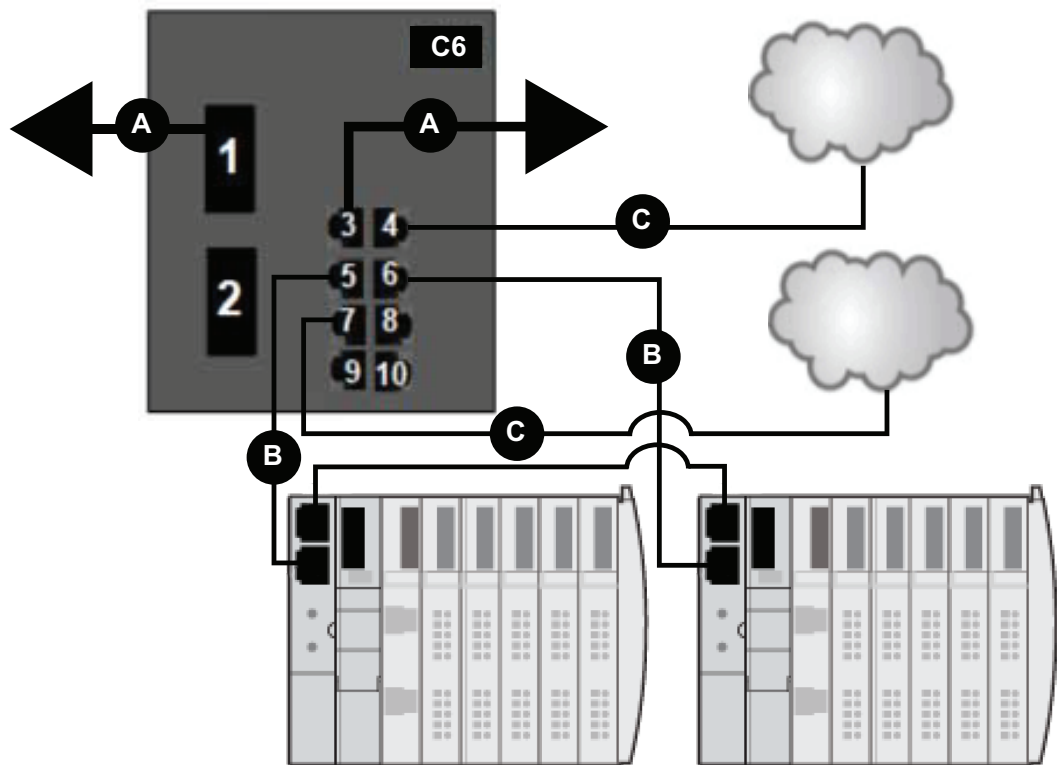
Connexions des ports

Le port fibre supérieur (port 1 sur le graphique ci-dessous) établit la connexion au câble fibre sur l'anneau principal (A). L'autre port fibre (port 2) est désactivé. Ne connectez rien à ce port.

Le port cuivre situé en haut à gauche (port 3) établit la connexion au câble cuivre sur l'anneau principal (A). Les ports cuivre 5 et 6 servent à connecter le sous-anneau DIO (B).

Les ports 4, 7, 9 et 10 peuvent être utilisés à d'autres fins. Le port 8 est réservé à la [réplication de port, page 44](#), c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



A Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

B DRS connectant un sous-anneau DIO à la partie cuivre de l'anneau principal

C DRS connectant un nuage DIO à la partie cuivre de l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser
3	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C7 : anneau principal d'E/S distantes maître cuivre et sous-anneau cuivre d'E/S distantes avec nuages d'E/S distribuées

Nom du fichier de configuration prédéfinie

`C7_Master_RIOMainRing_RIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli`, où `Vx.xx` désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Grâce à l'architecture M580, vous pouvez placer une partie ou la totalité de vos stations RIO sur des sous-anneaux. Les stations RIO sur les sous-anneaux sont contrôlées par le contrôleur situé sur l'anneau principal, tout comme les stations RIO connectées directement à l'anneau principal. Cette architecture permet d'espacer davantage les stations RIO contiguës, et d'isoler les équipements et câbles situés sur un sous-anneau de ceux situés sur l'anneau principal et les autres sous-anneaux.

Cette configuration prédéfinie définit le rôle sur AUTO. Ne modifiez pas ce réglage.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge et limités dans cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie DRS décrite ici s'applique à un commutateur géré étendu Modicon MCSESM083F23F1, qui dispose de huit ports de connexion cuivre et d'aucun port de connexion fibre.

Un sous-anneau RIO peut uniquement contenir des modules RIO approuvés.

Les équipements distribués, comme des variateurs de moteur TeSys T et des îlots d'équipements STB, peuvent être connectés à des ports de commutateur qui ne sont pas réservés à des connexions à l'anneau principal et aux sous-anneaux RIO. Chaque nuage n'utilise qu'une connexion de port DRS. Vous ne pouvez pas utiliser cette configuration prédéfinie pour connecter des équipements distribués directement sur le sous-anneau.

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 2 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

NOTE: Les **ports internes DRS** sont les deux ports du commutateur qui connectent les ports de l'anneau maître aux ports correspondants de l'anneau esclave. Lorsque vous utilisez deux commutateurs double anneau (DRS), les ports d'anneau principal internes du maître se connectent aux ports d'anneau principal internes de l'esclave. De même, les ports de sous-anneau internes du maître se connectent aux ports de sous-anneau internes de l'esclave.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre ou fibre, les ports internes (port 2) sont interconnectés pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

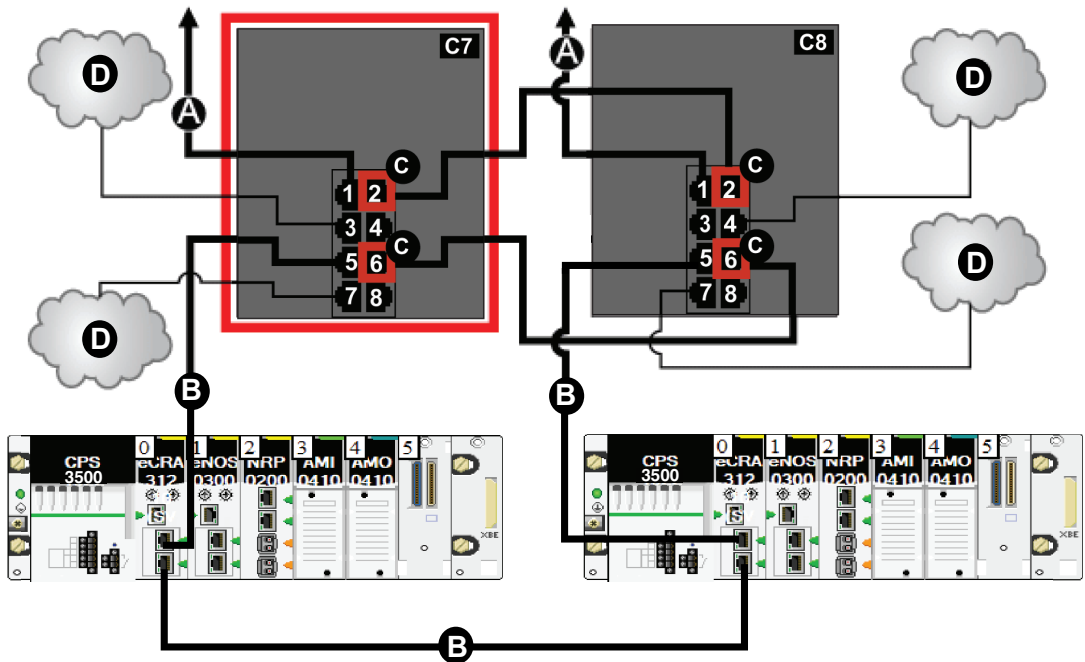
Si vous utilisez un seul DRS mais prévoyez de passer ultérieurement à des configurations redondantes, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

Connexions de port prédéfinies

Utilisez les deux ports supérieurs (1 et 2 dans le graphique suivant) pour les connexions redondantes de l'anneau principal (A). Utilisez les ports 5 et 6 pour les connexions redondantes du sous-anneau RIO (B).

Les ports 3, 4 et 7 sont configurés pour connecter des nuages DIO au réseau. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44 (pour surveiller l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur).

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C7 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C7 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

C8 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C8 pour agir en tant que connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

A Connexion DRS à l'anneau principal

B DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal

C Ports internes des DRS (les DRSs maître et esclave sont reliés entre eux via les ports 2 et 6)

NOTE: le port 1 est relié à l'anneau principal et le port 5 au sous-anneau.

D DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
2	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C8 : anneau principal d'E/S distantes esclave cuivre et sous-anneau d'E/S distantes cuivre avec nuages d'E/S distribués

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C8_Slave_RIOMainRing_RIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Grâce à l'architecture M580, vous pouvez placer une partie ou la totalité de vos stations RIO sur des sous-anneaux. Les stations RIO sur les sous-anneaux sont contrôlées par le contrôleur situé sur l'anneau principal, tout comme les stations RIO connectées directement à l'anneau principal. Cette architecture permet d'espacer davantage les stations RIO contiguës, et d'isoler les équipements et câbles situés sur un sous-anneau de ceux situés sur l'anneau principal et les autres sous-anneaux.

Cette configuration prédéfinie définit le rôle sur AUTO. Ne modifiez pas ce réglage.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge et limités dans cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie DRS décrite ici s'applique à un commutateur géré étendu Modicon MCSESM083F23F1, qui dispose de huit ports de connexion cuivre et d'aucun port de connexion fibre.

Un sous-anneau RIO peut uniquement contenir des modules RIO approuvés.

Les équipements distribués, comme des variateurs de moteur TeSys T et des îlots d'équipements STB, peuvent être connectés à des ports de commutateur qui ne sont pas réservés à des connexions à l'anneau principal et aux sous-anneaux RIO. Chaque nuage n'utilise qu'une connexion de port DRS. Vous ne pouvez pas utiliser cette configuration prédéfinie pour connecter des équipements distribués directement sur le sous-anneau.

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 2 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

NOTE: Les **ports internes DRS** sont les deux ports du commutateur qui connectent les ports de l'anneau maître aux ports correspondants de l'anneau esclave. Lorsque vous utilisez deux commutateurs double anneau (DRS), les ports d'anneau principal internes du maître se connectent aux ports d'anneau principal internes de l'esclave. De même, les ports de sous-anneau internes du maître se connectent aux ports de sous-anneau internes de l'esclave.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre ou fibre, les ports internes (port 2) sont interconnectés pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

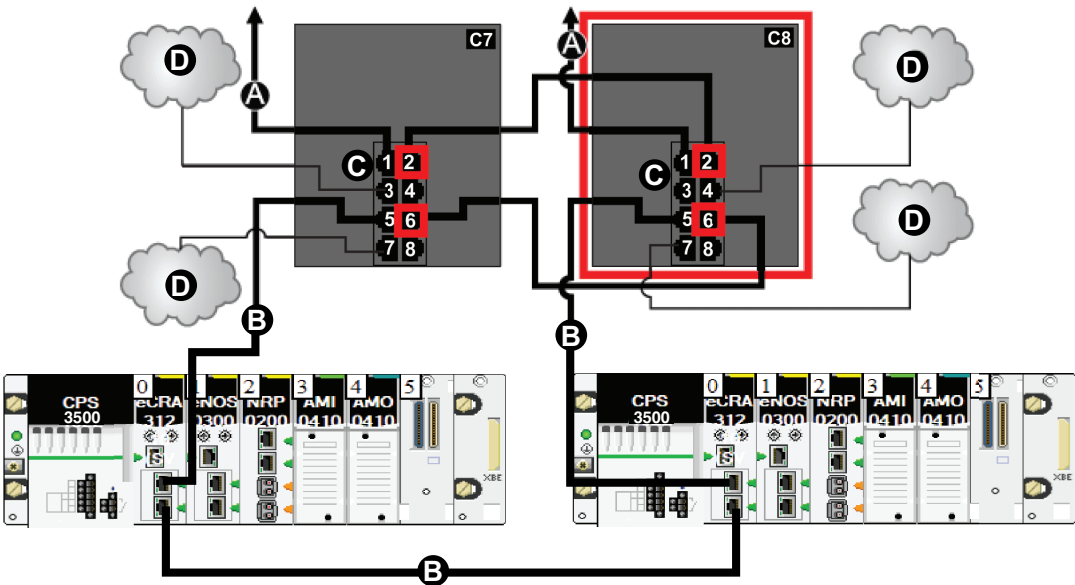
Si vous utilisez un seul DRS mais prévoyez de passer ultérieurement à des configurations redondantes, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

Connexions de port prédéfinies

Utilisez les deux ports supérieurs (1 et 2 dans le graphique suivant) pour les connexions redondantes de l'anneau principal (A). Utilisez les ports 5 et 6 pour les connexions redondantes du sous-anneau RIO (B).

Les ports 3, 4 et 7 sont configurés pour connecter des nuages DIO au réseau. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



- C7** DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C7 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO
- C8** DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C8 pour agir en tant que connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO
- A** Connexion DRS à l'anneau principal
- B** DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal
- C** Ports internes des DRS (les DRSs maître et esclave sont reliés entre eux via les ports 2 et 6)
- NOTE:** le port 1 est relié à l'anneau principal et le port 5 au sous-anneau.
- D** DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Le tableau suivant décrit les fonctionnalités des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
2	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal

Port	Type	Description
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

⚠️ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C9 : anneau principal d'E/S distantes maître cuivre et sous-anneau cuivre d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribués

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C9_Master_RIOMainRing_DIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications, les nuages DIO peuvent assurer une redondance de câble insuffisante. Avec un réseau M580, vous pouvez déployer des équipements distribués de manière à tirer parti de l'architecture de câblage redondante. La configuration prédéfinie DRS suivante vous permet de prendre en charge des équipements distribués sur des sous-anneaux. Un sous-anneau DIO restaure les communications en cas de rupture d'un fil ou d'équipement inopérant sur le sous-anneau.

Cette configuration prédéfinie définit le rôle sur AUTO. Ne modifiez pas ce réglage.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie DRS décrite ici s'applique à un commutateur géré étendu Modicon MCSESM083F23F1, qui dispose de huit ports de connexion cuivre et d'aucun port fibre.

Vous ne pouvez pas utiliser de modules RIO dans un sous-anneau DIO. Seuls les équipements distribués munis d'un commutateur Ethernet intégré à deux ports et prenant en charge le protocole RSTP peuvent être utilisés. (Dans ce manuel, les équipements distribués sont représentés par des îlots STB avec des modules d'interface réseau STB NIP 2311 ou des îlots NTS d'E/S Modicon Edge avec modules d'interface réseau NTSNEC1200 (H).)

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 2 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

NOTE: Les **ports internes DRS** sont les deux ports du commutateur qui connectent les ports de l'anneau maître aux ports correspondants de l'anneau esclave. Lorsque vous utilisez deux commutateurs double anneau (DRS), les ports d'anneau principal internes du maître se connectent aux ports d'anneau principal internes de l'esclave. De même, les ports de sous-anneau internes du maître se connectent aux ports de sous-anneau internes de l'esclave.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre ou fibre, les ports internes (port 2) sont interconnectés pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

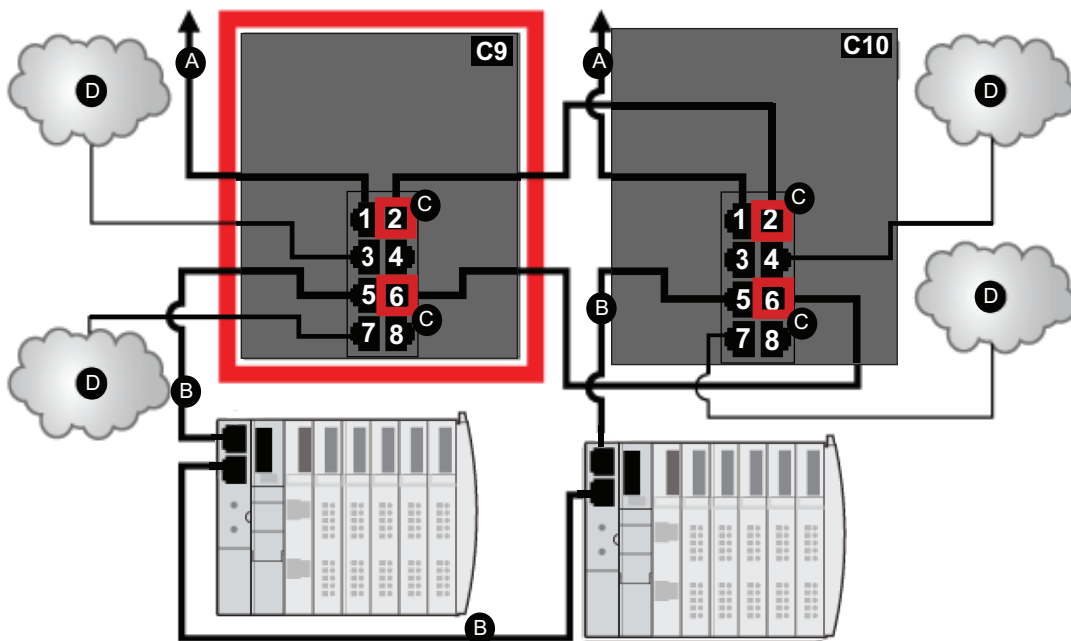
Si vous utilisez un seul DRS mais prévoyez de passer ultérieurement à des configurations redondantes, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

Connexions de port prédéfinies

Utilisez les deux ports supérieurs (1 et 2 dans le graphique suivant) pour les connexions redondantes à l'anneau principal. Utilisez les ports 5 et 6 pour les connexions redondantes au sous-anneau DIO.

Les ports 3, 4 et 7 permettent de connecter des nuages DIO au système M580. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C9 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C9 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

C10 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C10 pour agir en tant que connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

A Connexion DRS à l'anneau principal

B DRS connectant un sous-anneau DIO à l'anneau principal

C Ports internes des DRS (les DRSs maître et esclave sont reliés entre eux via les ports 2 et 6)

NOTE: les ports 1 sont reliés à l'anneau principal et les ports 5 au sous-anneau.

D DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
2	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

⚠️ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C10 : anneau principal d'E/S distantes esclave cuivre et sous-anneau d'E/S distribuées cuivre avec nuages d'E/S distribuées

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C10_Slave_RIOMainRing_DIOSubRing_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications, les nuages DIO peuvent assurer une redondance de câble insuffisante. Avec un réseau M580, vous pouvez déployer des équipements distribués de manière à tirer parti de l'architecture de câblage redondante. La configuration prédéfinie DRS suivante vous permet de prendre en charge des équipements distribués sur des sous-anneaux. Un sous-anneau DIO restaure les communications en cas de rupture d'un fil ou d'équipement inopérant sur le sous-anneau.

Cette configuration prédéfinie définit le rôle sur AUTO. Ne modifiez pas ce réglage.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

La configuration prédéfinie DRS décrite ici s'applique à un commutateur géré étendu Modicon MCSESM083F23F1, qui dispose de huit ports de connexion cuivre et d'aucun port fibre.

Vous ne pouvez pas utiliser de modules RIO dans un sous-anneau DIO. Seuls les équipements distribués munis d'un commutateur Ethernet intégré à deux ports et prenant en charge le protocole RSTP peuvent être utilisés. (Dans ce manuel, les équipements distribués sont représentés par des îlots Modicon STB avec des modules d'interface réseau STB NIP 2311 ou des îlots NTS d'E/S Modicon Edge avec modules d'interface réseau NTSNEC1200(H).)

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 2 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

NOTE: Les **ports internes DRS** sont les deux ports du commutateur qui connectent les ports de l'anneau maître aux ports correspondants de l'anneau esclave. Lorsque vous utilisez deux commutateurs double anneau (DRS), les ports d'anneau principal internes du maître se connectent aux ports d'anneau principal internes de l'esclave. De même, les ports de sous-anneau internes du maître se connectent aux ports de sous-anneau internes de l'esclave.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre ou fibre, les ports internes (port 2) sont interconnectés pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

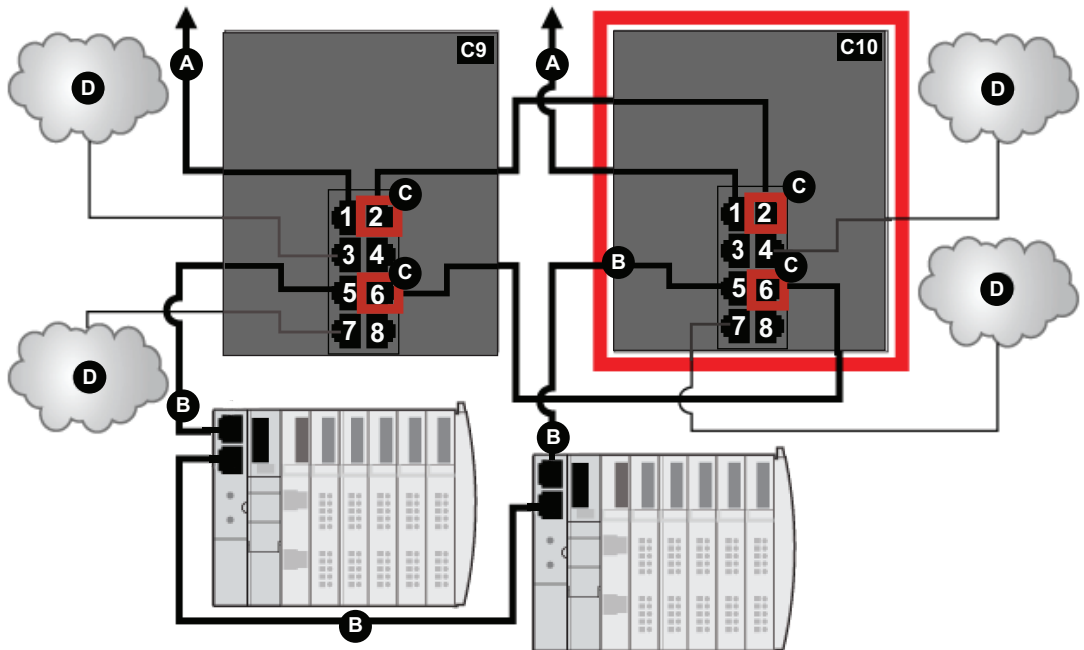
Si vous utilisez un seul DRS mais prévoyez de passer ultérieurement à des configurations redondantes, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

Connexions de port prédéfinies

Utilisez les deux ports supérieurs (1 et 2 dans le graphique suivant) pour les connexions redondantes à l'anneau principal. Utilisez les ports 5 et 6 pour les connexions redondantes au sous-anneau DIO.

Les ports 3, 4 et 7 permettent de connecter des nuages DIO au système M580. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44 (pour surveiller l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur).

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C9 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C9 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

C10 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C10 pour agir en tant que connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

A Connexion DRS à l'anneau principal

B DRS connectant un sous-anneau DIO à l'anneau principal

C Ports internes des DRS (les DRSs maître et esclave sont reliés entre eux via les ports 2 et 6)

NOTE: les ports 1 sont reliés à l'anneau principal et les ports 5 au sous-anneau.

D DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
2	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
3	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion cuivre redondante au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C11 : connexions anneau principal cuivre/fibre maître et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C11_Master_RIOMainRingFxFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Le plus souvent, cette configuration prédéfinie est utilisée pour basculer l'anneau principal d'un câble cuivre vers un câble fibre, ou pour revenir d'un câble fibre à un câble cuivre. Elle offre également un trajet de retour longue distance pour un réseau cuivre, dans lequel la dernière station RIO ou le sous-anneau RIO dans la boucle de chaînage est éloigné du rack local.

Cette configuration prédéfinie vous permet d'installer un sous-anneau RIO et/ou des nuages DIO sur le DRS que vous configurez.

Avec cette configuration prédéfinie, utilisez deux DRSs, l'un installé avec cette configuration prédéfinie *maître*, l'autre installé avec la configuration prédéfinie *esclave* correspondante (C12, page 101), pour assurer une connexion redondante entre l'anneau principal et un sous-anneau RIO. Le DRS *maître* transmet des données entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO. Si le DRS *maître* ne fonctionne pas, le DRS *esclave* prend le contrôle et transmet les données entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO.

NOTE: Les ports internes des commutateurs double anneau sont les deux ports connectés à l'anneau principal. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre/fibre, les ports internes (port 3) sont connectés entre eux pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

Si les DRS maître et esclave perdent tous les deux la communication et que seul l'esclave récupère la communication après un redémarrage, l'esclave présente un état bloquant, qu'il

soit configuré en mode maître/esclave ou en mode automatique. Le blocage ne passe au transfert que si le commutateur double anneau (DRS) maître récupère la communication et que sa configuration est détectée sur au moins un port interne.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge et limités dans cette configuration prédéfinie

La configuration DRS prédéfinie décrite ici peut être utilisée avec l'un ou l'autre des deux types de commutateur suivants :

- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CU1 Modicon prenant en charge le câble fibre multimode ;
- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CS1 Modicon prenant en charge le câble fibre monomode.

Ces deux commutateurs présentent deux ports fibre et huit ports cuivre.

Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 3 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

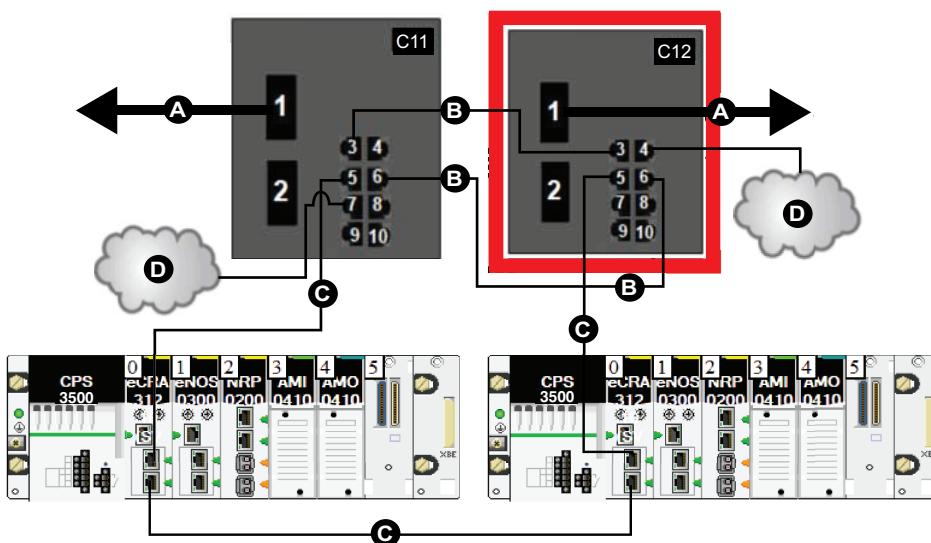
- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

Connexions de port prédéfinies

Le port fibre supérieur (libellé 1 sur la figure ci-dessous) établit la connexion redondante au câble fibre sur l'anneau principal (A). L'autre port fibre (port 2) est désactivé dans cette configuration prédéfinie. Ne connectez rien à ce port.

Les ports cuivre supérieurs gauche (port 3) établissent la connexion redondante au câble cuivre sur l'anneau principal (B). Les ports cuivre 5 et 6 sont utilisés pour les connexions redondantes au sous-anneau RIO (C). Les ports 4, 7, 9 et 10 sont utilisés pour les connexions au nuage DIO. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C11 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C11 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

C12 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C12 pour agir en tant que connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

A Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

B Ports internes des DRS (les DRSs maître et esclave sont reliés entre eux via les ports 3 et 6)

NOTE: le port 1 est relié à l'anneau principal et le port 5 au sous-anneau.

C DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal

D DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre redondante à l'anneau principal
2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser
3	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

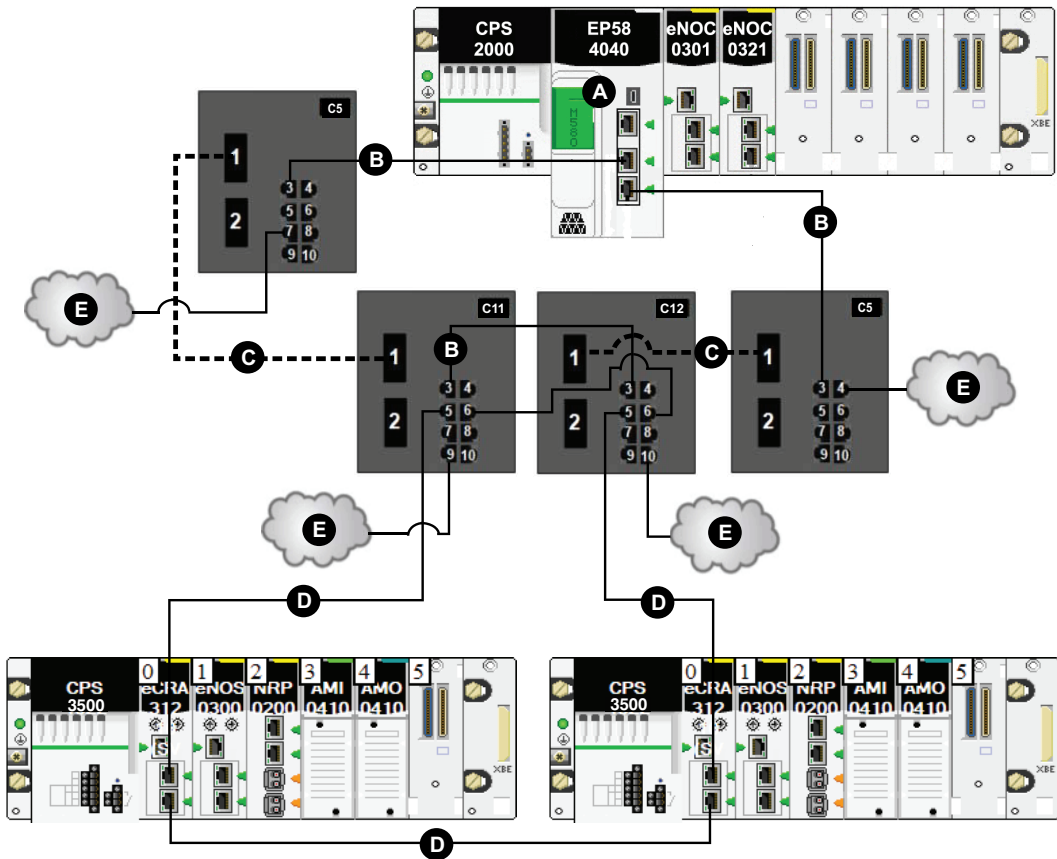
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Prise en charge de la transition fibre/cuivre sur l'anneau principal

Les modules RIO dans l'anneau principal ne sont souvent pas équipés de connecteurs fibre. Par conséquent, une partie de l'anneau principal nécessite un câble cuivre. En général, deux DRSs sont configurés pour prendre en charge une connexion fibre et une connexion cuivre à l'anneau principal.

Connectez le DRS au contrôleur dans le rack local :



C5 DRS avec fichier de configuration prédéfinie qui assure les transitions cuivre-fibre et fibre-cuivre sur l'anneau principal

C11/12 DRS avec fichier de configuration prédéfinie maître ou esclave qui assure une connexion redondante entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO (configuré pour utiliser un seul port fibre pour prendre en charge les transitions cuivre-fibre et fibre-cuivre)

A Contrôleur sur le rack local avec service de scrutation d'E/S Ethernet

B Connexion du DRS à la partie cuivre de l'anneau principal (les ports 3 des DRS C11/C12 sont connectés entre eux comme les ports internes de l'anneau principal)

C Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

D DRS connectant un sous-anneau RIO à l'anneau principal à l'aide d'un câble cuivre

E DRS connectant un nuage DIO à l'anneau principal à l'aide d'un câble cuivre

NOTE:

- Vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020• au lieu des deux DRSs indiqués comme C5 sur l'illustration précédente.
- Un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) peut prendre en charge des équipements distribués via la connexion entre son embase Ethernet et le contrôleur et via son ou ses ports réseau sur le panneau avant, dans la limite de 128 équipements scrutés par module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H).

C12 : connexions anneau principal cuivre/fibre esclave et sous-anneau d'E/S distantes (RIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C12_slave_RIOMainRingFxFx RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Le plus souvent, cette configuration prédéfinie est utilisée pour basculer l'anneau principal d'un câble cuivre vers un câble fibre, ou pour revenir d'un câble fibre à un câble cuivre. Elle offre également un trajet de retour longue distance pour un réseau cuivre, dans lequel la dernière station RIO ou le sous-anneau RIO dans la boucle de chaînage est éloigné du rack local.

Cette configuration prédéfinie vous permet d'installer un sous-anneau RIO et/ou des nuages DIO sur le DRS que vous configurez.

Avec cette configuration prédéfinie, utilisez deux DRS, l'un installé avec cette configuration prédéfinie esclave et l'autre installé avec la configuration prédéfinie *maître* correspondante (C11), pour assurer une connexion redondante entre l'anneau principal et un sous-anneau RIO. Le DRS *maître* transmet les données entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO. Si le DRS *maître* devient inopérant, le DRS *esclave* prend le contrôle et transmet les données entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

Dans le cas où *les deux* DRS maître et esclave perdent la communication et que seul l'esclave récupère la communication après un redémarrage, l'esclave présente un état bloquant, qu'il soit configuré en mode maître/esclave ou en mode automatique. Le blocage ne passe au transfert que si le DRS maître récupère la communication et que sa configuration est détectée sur au moins un port interne.

NOTE: Les ports internes des DRS sont les deux ports connectés à l'anneau principal. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre/fibre, les ports internes (port 3) sont connectés entre eux pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

Si vous utilisez un seul DRS, mais prévoyez de passer à des configurations redondantes dans le futur, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge et limités dans cette configuration prédéfinie

La configuration DRS prédéfinie décrite ici peut être utilisée avec l'un ou l'autre de ces types de commutateur suivants :

- un commutateur géré étendu Modicon MCSESM103F2CU1 prenant en charge le câble fibre multimode
- un commutateur géré étendu Modicon MCSESM103F2CS1 prenant en charge le câble fibre monomode.

Ces deux commutateurs présentent deux ports fibre et huit ports cuivre.

Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de commutateurs double anneau (DRS) pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 3 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

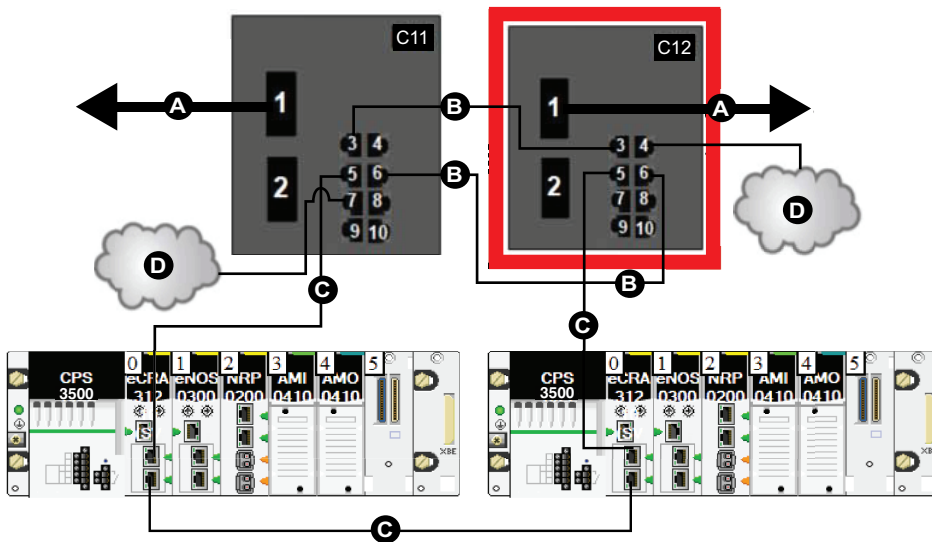
- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

Connexions de port prédéfinies

Le port fibre supérieur (libellé 1 sur la figure ci-dessous) établit la connexion redondante au câble fibre sur l'anneau principal (A). L'autre port fibre (port 2) est désactivé dans cette configuration prédéfinie. Ne connectez rien à ce port.

Le port cuivre supérieur gauche (port 3) établit la connexion redondante au câble cuivre sur l'anneau principal (B). Les ports cuivre 5 et 6 sont utilisés pour les connexions redondantes au sous-anneau RIO (C). Les ports 4, 7, 9 et 10 sont utilisés pour les connexions au nuage DIO. Le port 8 est réservé à la [réplication de port](#), [page 44](#), c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C11 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C11 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

C12 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C12 pour agir en tant que connexion redondante de secours entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

A Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

C Connexion des DRS entre eux sur la partie cuivre de l'anneau principal

C Connexion du DRS au sous-anneau RIO

D Ports internes des DRS (les DRS maître et esclave sont reliés via les ports 3 et 6)

NOTE: le port 1 est relié à l'anneau principal et le port 5 au sous-anneau.

E Nuages DIO

F Stations RIO au sein d'un sous-anneau RIO

G Connexion cuivre entre les deux stations RIO qui forment le sous-anneau RIO

Le tableau suivant décrit les fonctionnalités des ports présentés dans l'illustration précédente :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre redondante à l'anneau principal
2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser
3	100Base-TX	Connexion redondante à l'anneau principal supérieur

Port	Type	Description
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

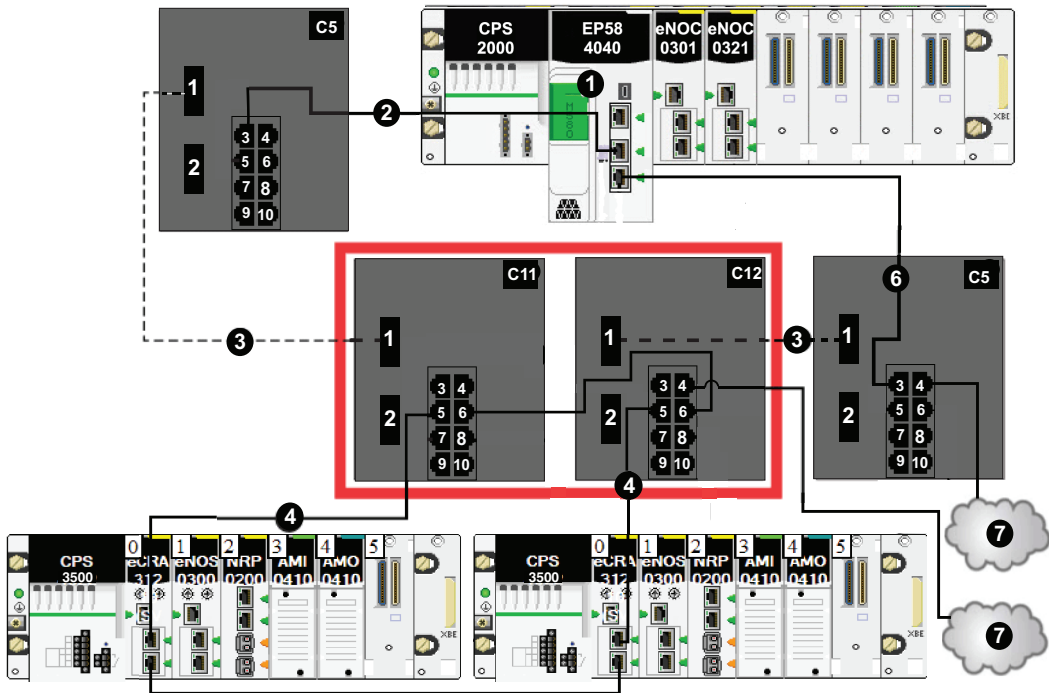
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Prise en charge de la transition fibre/cuivre sur l'anneau principal

Les modules RIO dans l'anneau principal ne sont souvent pas équipés de connecteurs fibre. Par conséquent, une partie de l'anneau principal nécessite un câble cuivre. En général, deux DRS sont configurés pour prendre en charge une connexion fibre et une connexion cuivre à l'anneau principal.

Connectez le DRS au contrôleur dans le rack local :



C5 DRS avec fichier de configuration prédéfinie C5 qui assure les transitions cuivre-fibre et fibre-cuivre sur l'anneau principal

C11/12 DRS avec fichier de configuration prédéfinie C11 ou C12 qui assure les transitions cuivre-fibre et fibre-cuivre sur l'anneau principal

A contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local

B DRS connecté au rack local sur la partie cuivre de l'anneau principal

C DRS connectés entre eux sur la partie fibre de l'anneau principal

D Stations RIO dans un sous-anneau RIO

E Connexion du DRS à une station RIO pour relier le sous-anneau RIO à l'anneau principal

F Connexion entre deux stations RIO pour former un sous-anneau RIO

G Nuage DIO

H Connexion entre deux DRS sur la partie fibre de l'anneau principal

NOTE:

- Vous pouvez également utiliser des modules convertisseurs fibre BMXNRP020• au lieu des deux DRS indiqués comme **C5** sur l'illustration précédente.
- Un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) peut prendre en charge des équipements distribués via la connexion entre son embase Ethernet et le contrôleur et via son ou ses ports réseau sur le panneau avant, dans la limite de 128 équipements scrutés par module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H).

C13 : connexions anneau principal cuivre/fibre maître et sous-anneau d'E/S distantes (DIO) avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C13_Master_RIOMainRingFxFx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Lorsque cette configuration prédéfinie est téléchargée, un DRS permet de passer d'un anneau principal cuivre à un anneau principal fibre et inversement. Le commutateur peut également prendre en charge un sous-anneau DIO.

Avec cette configuration prédéfinie, utilisez deux DRSs, l'un installé avec cette configuration prédéfinie *maître*, l'autre installé avec la configuration prédéfinie *esclave* correspondante (C14, page 114), pour assurer une connexion redondante entre l'anneau principal et un sous-anneau DIO. Le DRS *maître* transmet des données entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO. Si le DRS *maître* ne fonctionne pas, le DRS *esclave* prend le contrôle et transmet les données entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: Les ports internes des DRS sont les deux ports connectés à l'anneau principal. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre/fibre, les ports internes (port 3) sont connectés entre eux pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

Si vous utilisez un seul DRS, mais prévoyez de passer à des configurations redondantes dans le futur, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

NOTE: chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Les équipements distribués intègrent un commutateur Ethernet à deux ports et prennent en charge le protocole RSTP. (Dans ce manuel, les illustrations montrent des îlots Modicon STB avec des modules d'interface réseau STB NIP 2311.)

La configuration prédéfinie décrite ici peut être utilisée pour l'un ou l'autre des deux types de DRS :

- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CU1 Modicon prenant en charge le câble fibre multimode ;
- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CS1 Modicon prenant en charge le câble fibre monomode.

Ces deux commutateurs présentent deux ports fibre et huit ports cuivre.

Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 3 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

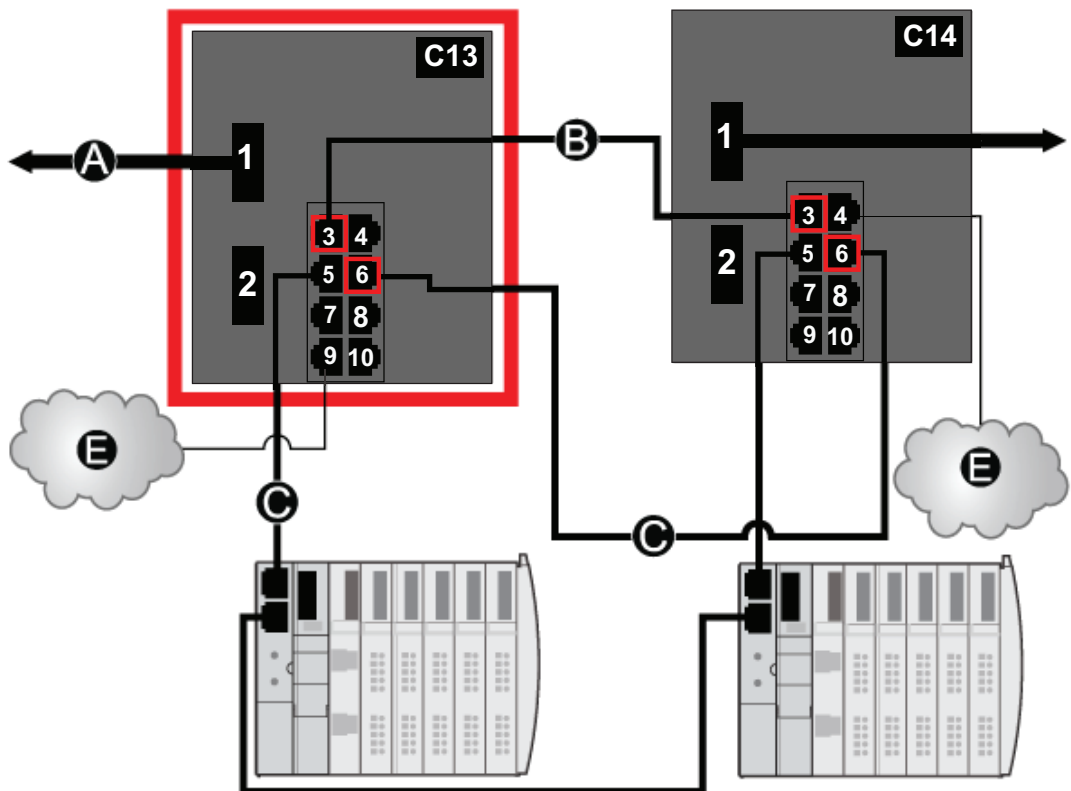
Connexions des ports

Le port fibre supérieur (port 1) établit la connexion redondante au câble fibre sur l'anneau principal (A). L'autre port fibre (port 2) est désactivé. Ne connectez rien à ce port.

Le port cuivre supérieur gauche (port 3) établit la connexion redondante au câble cuivre sur l'anneau principal (B). Les ports cuivre 5 et 6 servent à connecter le sous-anneau DIO (C).

Les ports 4, 7, 9 et 10 peuvent être utilisés à d'autres fins. Le port 8 est réservé à la réplication de port, page 44, c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C13 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C13 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

C14 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C14 pour agir en tant que connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

A Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

C Connexion des DRS entre eux sur la partie cuivre de l'anneau principal

C Connexion du DRS au sous-anneau DIO

D Les ports internes DRS (les DRS maître et esclave) sont connectés par les ports 3 et 6

NOTE: le port 1 est relié à l'anneau principal et le port 5 au sous-anneau.

E Nuages DIO

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre redondante à l'anneau principal
2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser
3	100Base-TX	Connexion cuivre redondante à l'anneau principal
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C14 : connexions esclaves cuivre/fibre à l'anneau principal et sous-anneau d'E/S distribuées avec nuages d'E/S distribués

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C14_Slave_RIOMainRingFxFx_DIOSubRingTx_DIOCloudsVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Lorsque cette configuration prédéfinie est téléchargée, un DRS permet de passer d'un anneau principal cuivre à un anneau principal fibre et inversement. Le commutateur peut également prendre en charge un sous-anneau DIO.

Avec cette configuration prédéfinie, utilisez deux DRSs, l'un installé avec cette configuration prédéfinie *esclave*, l'autre installé avec la configuration prédéfinie *maître* correspondante (C13, page 109), pour assurer une connexion redondante entre l'anneau principal et un sous-anneau DIO. Le DRS *maître* transmet des données entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO. Si le DRS *maître* ne fonctionne pas, le DRS *esclave* prend le contrôle et transmet les données entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: Les ports internes des DRS sont les deux ports connectés à l'anneau principal. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre/fibre, les ports internes (port 3) sont connectés entre eux pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

Si vous utilisez un seul DRS, mais prévoyez de passer à des configurations redondantes dans le futur, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

NOTE: chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Les équipements distribués intègrent un commutateur Ethernet à deux ports et prennent en charge le protocole RSTP. (Dans ce manuel, les illustrations montrent des îlots Modicon STB avec des modules d'interface réseau STB NIP 2311.)

La configuration prédéfinie décrite ici peut être utilisée pour l'un ou l'autre des deux types de DRS :

- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CU1 Modicon prenant en charge le câble fibre multimode ;
- un commutateur géré étendu MCSESM103F2CS1 Modicon prenant en charge le câble fibre monomode.

Ces deux commutateurs présentent deux ports fibre et huit ports cuivre.

Avec un câble fibre monomode, vous pouvez atteindre jusqu'à 15 km sur l'anneau principal. Avec un câble fibre multimode, la distance maximale est de 2 km.

Vous ne pouvez pas utiliser une paire redondante de DRSs pour connecter un sous-anneau à un autre sous-anneau.

Placez le DRS maître et le DRS esclave à moins de 100 m l'un de l'autre et n'insérez pas d'équipements entre eux sur l'anneau principal ou le sous-anneau.

Des segments de câble de plus de 100 m peuvent être utilisés avec deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 et un câble fibre pour augmenter la distance des connexions suivantes entre le DRS maître et le DRS esclave :

- la liaison directe entre les ports 3 de l'anneau principal interne (anneau principal) ;
- la liaison directe entre les ports 6 du sous-anneau interne (sous-anneau).

Dans ce cas, prolongez les distances de connexion des câbles à l'aide de deux convertisseurs de supports BMXNRP0200 / BMSNRP0201 comme suit :

- connexion cuivre entre le port du commutateur maître et le convertisseur de support ;
- connexion fibre entre les deux convertisseurs de supports ;
- connexion cuivre entre le convertisseur de support et le port du commutateur esclave.

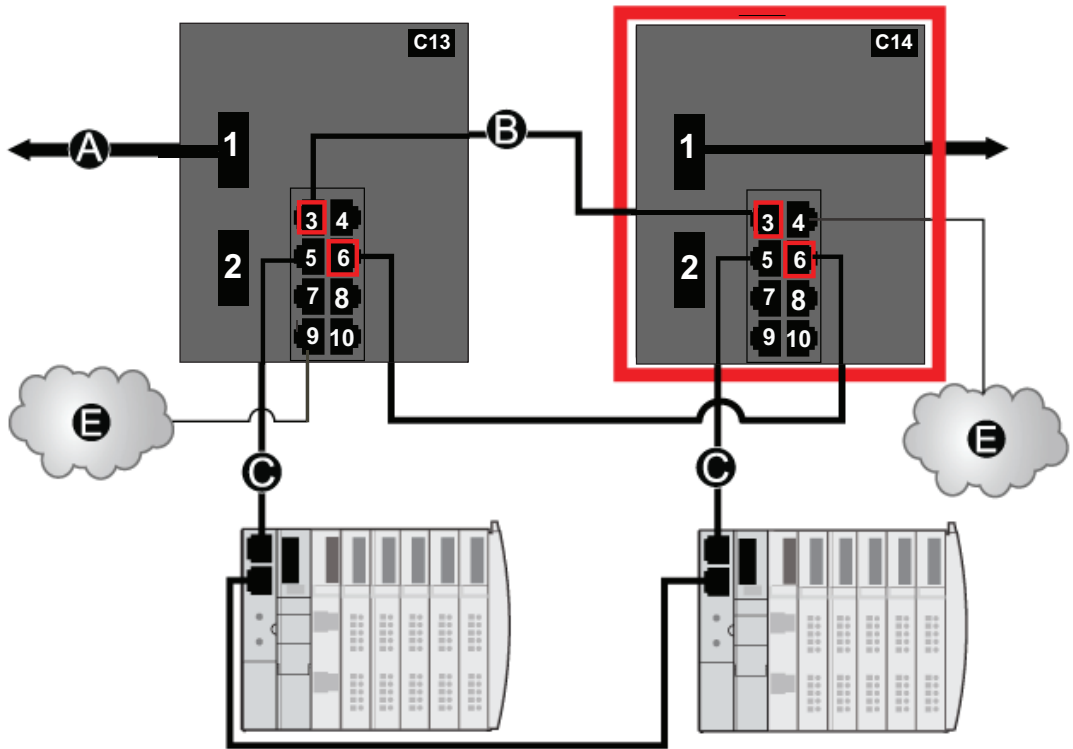
Connexions des ports

Le port fibre supérieur (port 1) établit la connexion redondante au câble fibre sur l'anneau principal (A). L'autre port fibre (port 2) est désactivé. Ne connectez rien à ce port.

Le port cuivre supérieur gauche (port 3) établit la connexion redondante au câble cuivre sur l'anneau principal (B). Les ports cuivre 5 et 6 servent à connecter le sous-anneau DIO (C).

Les ports 4, 7, 9 et 10 peuvent être utilisés à d'autres fins. Le port 8 est réservé à la [réplication de port, page 44](#), c'est-à-dire la surveillance de l'état des ports sélectionnés précédemment dans la page Web de réplication de port du commutateur.

NOTE: Dans la configuration par défaut du port 8, la réplication de port est désactivée.



C13 DRS maître utilisant un fichier de configuration prédéfinie C13 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

C14 DRS esclave utilisant un fichier de configuration prédéfinie C14 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau DIO

A Le port 1 du DRS est connecté à la partie fibre de l'anneau principal

B Les DRS sont connectés à la partie cuivre de l'anneau principal via le port 3

C Les DRS sont connectés au sous-anneau DIO via le port 6

D Les ports internes DRS (les DRS maître et esclave) sont connectés par les ports 3 et 6

NOTE: les ports 1 sont reliés à l'anneau principal et les ports 6 au sous-anneau.

E Nuages DIO

Ce tableau décrit la fonctionnalité des ports présentés dans l'illustration ci-dessus :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre redondante à l'anneau principal

2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser
3	100Base-TX	100Base-TX
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau DIO
6	100Base-TX	Connexion redondante au sous-anneau DIO
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C15 : connexion cuivre/fibre pour une liaison de Hot Standby longue distance

Nom du fichier de configuration prédéfinie

C15_CRPLinkHotStandbyLDVx.xx.cli, où Vx.xx désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications de Hot Standby, il peut être judicieux d'éloigner le contrôleur principal du contrôleur redondant. Dans une application de tunnel, par exemple, vous pouvez installer les deux contrôleurs aux extrémités opposées du tunnel pour réduire le risque que des événements externes que subit l'un affectent l'autre.

Une liaison fibre optique relie les contrôleurs de chaque rack local. Comme les contrôleurs ne disposent pas de ports fibre, les connexions initiales sont établies avec un câble cuivre. Deux dual-ring switches (DRS, chacun avec cette configuration prédéfinie téléchargée, assurent le basculement du cuivre vers la fibre, puis de la fibre vers le cuivre.

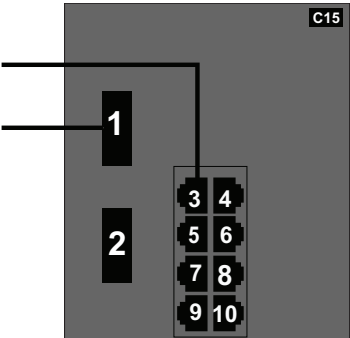
Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Le fichier C15 prend en charge les DRS étendus Modicon MCSESM103F2CU1 et MCSESM103F2CS1. Chaque DRS dispose de huit ports prenant en charge les connexions cuivre et de deux ports prenant en charge les connexions fibre optique. Sélectionnez un commutateur double anneau en fonction des distances des câbles fibre de votre configuration matérielle :

Commutateur double anneau	Ports fibre	Mode	Distance
MCSESM103F2CU1	2	multimode	2 km
MCSESM103F2CS1	2	monomode	15 km

Connexions de port prédéfinies

Voici une représentation graphique des connexions prises en charge :



Voici les connexions disponibles lorsque vous utilisez le fichier C15 :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
2	FX	Port fibre désactivé ; ne pas utiliser
3	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
4	100Base-TX	Port cuivre désactivé ; ne pas utiliser
5	100Base-TX	Port cuivre désactivé ; ne pas utiliser
6	100Base-TX	Port cuivre désactivé ; ne pas utiliser
7	100Base-TX	Port cuivre désactivé ; ne pas utiliser
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port (désactivée par défaut)
9	100Base-TX	Désactivé, inutilisé
10	100Base-TX	Désactivé, inutilisé

NOTE: Cette configuration prédéfinie ne prend pas en charge l'utilisation d'un sous-anneau ou de nuages d'E/S distribuées.

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

⚠️ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

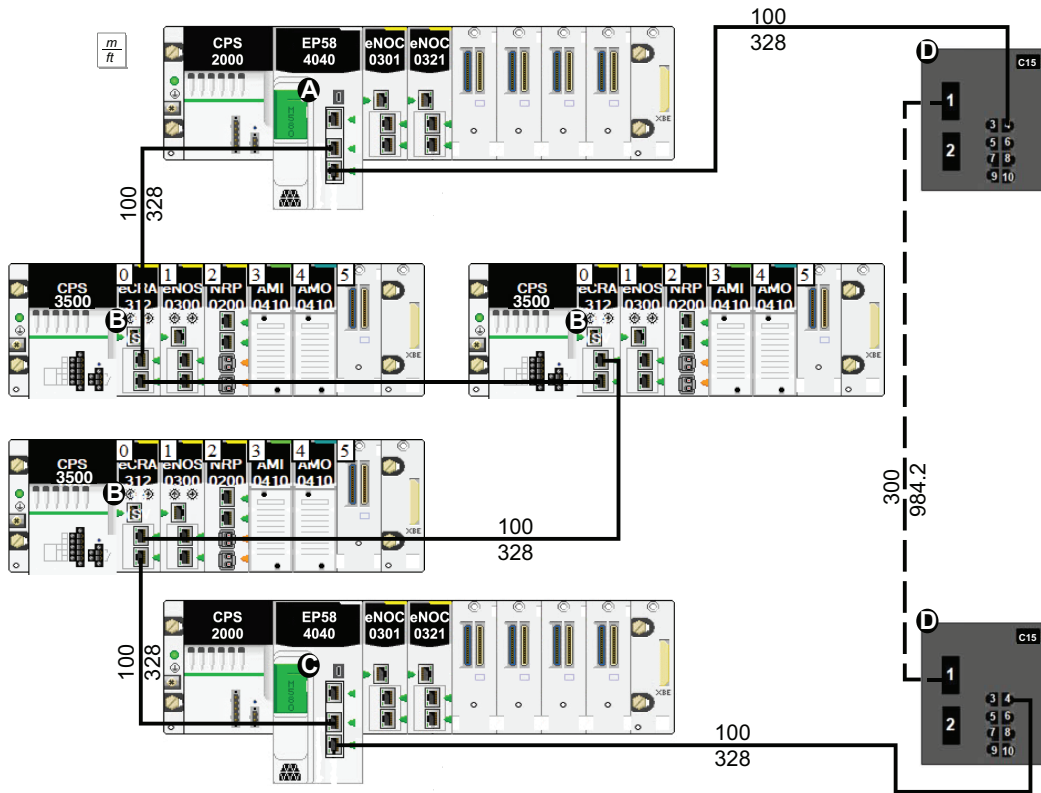
- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Liaison Hot Standby longue distance

Cet exemple de réseau comprend un rack local principal et un rack Hot Standby secondaire. Plusieurs stations distantes sont connectées à l'anneau principal. Deux commutateurs double anneau (DRS) cuivre/fibre établissent une connexion fibre longue distance qui prend en charge la fonction de redondance d'UC :



- 1 Le contrôleur du rack primaire est connecté aux modules adaptateurs EIO (e)X80.
- 2 Les stations RIO sont connectées à l'anneau principal via des modules adaptateur EIO (e) X80 BM•CRA312•0.
- 3 Le contrôleur du rack redondant est connecté aux modules adaptateurs EIO (e)X80.
- 4 Les DRS sont configurés pour la prise en charge de la redondance d'UC (Hot Standby) longue distance et connectés par un câble fibre de plus de 100 m.

C16 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre et sous-anneau RIO fibre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

Utilisez le fichier de configuration prédéfinie C16 pour étendre les distances sur un sous-anneau d'E/S distantes dans le réseau.

Ce fichier porte le nom suivant :

C16_RIOMainRingTx_RIOSubRingFx_DIOCloudsTxVx.x.cli où Vx.x désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Dans certaines applications, de longues distances (jusqu'à 15 km) peuvent séparer un DRS (commutateur double anneau) d'un réseau EIO M580 et les équipements d'un sous-anneau d'E/S distantes (RIO). Vous pouvez atteindre ces distances à l'aide d'un câble à fibre optique monomode ou multimode.

Utilisez la configuration C16 dans les conditions suivantes :

- le câble fibre relie le DRS à un sous-anneau d'E/S distantes ;
- le câble cuivre relie le DRS à l'anneau principal.

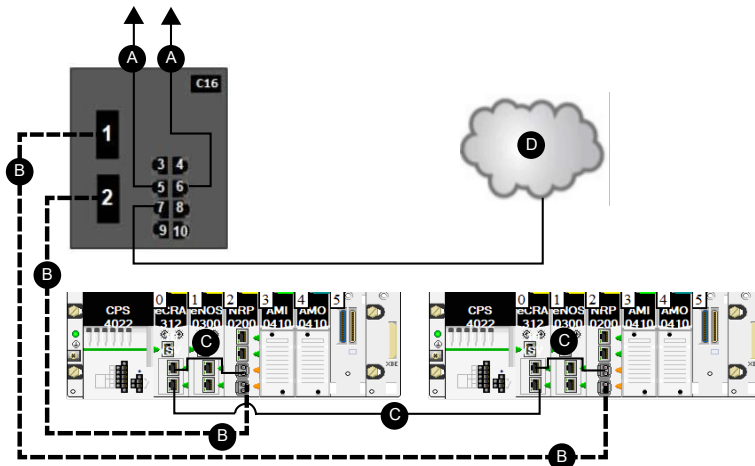
Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Le fichier C16 prend en charge les commutateurs double anneau (DRS) étendus Modicon MCSESM103F2CU1 et MCSESM103F2CS1. Chaque DRS dispose de huit ports prenant en charge les connexions cuivre et de deux ports prenant en charge les connexions fibre optique. Sélectionnez un DRS en fonction des distances des câbles fibre de votre configuration matérielle :

DRS	Ports fibre	Mode	Distance
MCSESM103F2CU1	2	multimode	2 km
MCSESM103F2CS1	2	monomode	15 km

Connexions de port prédéfinies

Voici une représentation graphique des connexions prises en charge :



C16 Le DRS utilise un fichier de configuration prédéfinie C16 pour agir en tant que connexion redondante primaire entre l'anneau principal RIO cuivre et le sous-anneau RIO fibre.

A Connexion DRS à l'anneau principal cuivre

B Partie fibre du sous-anneau RIO

C Partie cuivre du sous-anneau RIO

D Nuage DIO

Le port 8 est réservé à la réplication.

Voici les connexions disponibles lorsque vous utilisez le fichier C16 :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à un sous-anneau d'E/S distantes (RIO)
2	FX	Connexion fibre à un sous-anneau d'E/S distantes (RIO)
3	100Base-TX	Port cuivre désactivé ; ne pas utiliser
4	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
5	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
6	100Base-TX	Connexion cuivre à l'anneau principal
7	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
8	100Base-TX	Réplication de port
9	100Base-TX	Connexion au nuage DIO
10	100Base-TX	Connexion au nuage DIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C17 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre maître et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

Ce fichier porte le nom suivant :

C17_Master_RIOMainRingFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.x.cfg où Vx.x désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Utilisez le profil de configuration C17 pour un DRS et un second DRS utilisant le fichier de configuration C18 selon une conception DRS maître/esclave. Le profil de configuration C17 désigne le commutateur maître.

Connexions au réseau C17 :

- Le port fibre 1 connecte le commutateur double anneau (DRS) à l'anneau principal.
- Le port fibre 2 est la première de deux connexions d'anneau redondantes entre les deux commutateurs.
- Le port cuivre 5 connecte le DRS aux stations de son sous-anneau respectif.
- Le port cuivre 6 connecte chaque DRS au module NRP de la première station locale, formant la deuxième connexion d'anneau redondante entre les deux commutateurs pour couvrir le surcroît de distance.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: Les **ports internes DRS** sont les deux ports du commutateur qui connectent les ports de l'anneau maître aux ports correspondants de l'anneau esclave. Lorsque vous utilisez deux commutateurs double anneau (DRS), les ports d'anneau principal internes du maître se connectent aux ports d'anneau principal internes de l'esclave. De même, les ports de sous-anneau internes du maître se connectent aux ports de sous-anneau internes de l'esclave.

- Dans le cas des configurations redondantes de DRS maître et esclave à ports cuivre ou fibre, les ports internes (port 2) sont interconnectés pour former l'anneau principal et le port 6 des deux DRS sont interconnectés pour former un sous-anneau.

Si vous utilisez un seul DRS mais prévoyez de passer ultérieurement à des configurations redondantes, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

NOTE: Chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets provenant d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

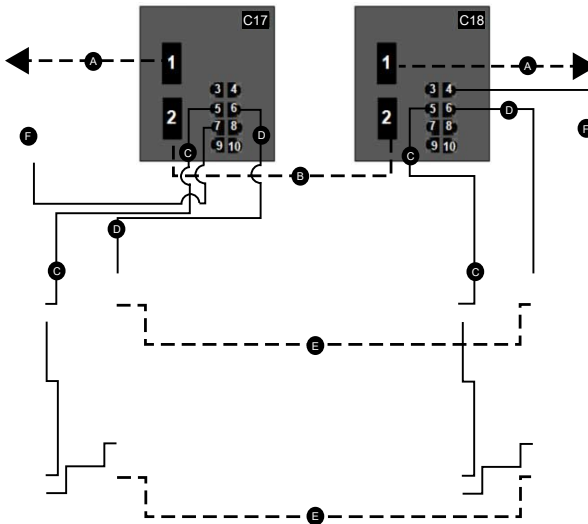
Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Le fichier C17 prend en charge les commutateurs double anneau (DRS) étendus Modicon MCSESM103F2CU1 et MCSESM083F2CS1. Chaque DRS dispose de six ports prenant en charge les connexions cuivre et de deux ports prenant en charge les connexions fibre optique. Sélectionnez un DRS en fonction des distances des câbles fibre de votre configuration matérielle :

DRS	Ports fibre	Mode	Distance
MCSESM083F2CU1	2	multimode	2 km
MCSESM083F2CS1	2	monomode	15 km

Connexions de port prédéfinies

Voici une représentation graphique des connexions prises en charge :



DRS maître **C17** utilisant un fichier de configuration prédéfinie C17 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

DRS esclave **C18** utilisant un fichier de configuration prédéfinie C18 servant de connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

A Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

B Connexion redondante DRS à la partie fibre de l'anneau principal

C Connexion DRS au sous-anneau RIO via un câble cuivre

D Connexion DRS au module NRP sur le sous-anneau RIO pour convertir le câble cuivre en fibre

E Partie fibre du sous-anneau RIO

F Nuage DIO

Voici les connexions disponibles lorsque vous utilisez le fichier C17 :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
2	FX	Connexion redondante fibre entre les commutateurs
3	100Base-TX	Port cuivre disponible pour la connexion à un nuage d'E/S distribuées
4	100Base-TX	Connexion cuivre à un nuage d'E/S distribuées
5	100Base-TX	Connexions cuivre aux stations du sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexions cuivre aux stations du sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion cuivre à un nuage d'E/S distribuées
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port, page 44 (désactivée par défaut)
9	100Base-TX	Connexions cuivre aux stations du sous-anneau RIO
10	100Base-TX	Connexions cuivre aux stations du sous-anneau RIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C18 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) fibre esclave et sous-anneau RIO cuivre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

Ce fichier porte le nom suivant :

`C18_Slave_RIOMainRingFx_RIOSubRingTx_DIOCloudsVx.x.cfg` où `Vx.x` désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Utilisez le profil de configuration C18 pour un DRS et un second DRS utilisant le fichier de configuration C17 selon une conception DRS maître/esclave. Le profil de configuration C18 désigne le commutateur esclave.

Connexions au réseau C18 :

- Le port fibre 1 connecte le commutateur double anneau (DRS) à l'anneau principal.
- Le port fibre 2 est la première de deux connexions d'anneau redondantes entre les deux commutateurs.
- Le port cuivre 5 connecte le DRS aux stations de son sous-anneau respectif.
- Le port cuivre 6 connecte chaque DRS au module NRP de la première station locale, formant la deuxième connexion d'anneau redondante entre les deux commutateurs pour couvrir le surcroît de distance.

Le DRS maître transmet des données entre l'anneau principal RIO, le sous-anneau RIO et le nuage DIO. Si le DRS maître devient inopérant, le DRS esclave prend la main et transmet les données entre les équipements connectés à l'anneau principal RIO.

NOTE: Dans une *configuration automatique*, si le maître perd la communication, l'esclave assume le rôle de maître. Lorsque le maître récupère la communication ou est remplacé, il ne reprend pas son rôle de maître. L'esclave continue d'agir en tant que maître et le maître en tant que redondant. Le chemin du port 5 de l'esclave est défini sur 200000000, de sorte que le port interne du sous-anneau ne joue pas le rôle de liaison redondante. Le port 5 devient la liaison redondante du sous-anneau.

NOTE: Les ports DRS internes sont les deux ports du commutateur DRS qui sont connectés à l'anneau principal RIO. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.

- NOTE:** Chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets provenant d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.
- NOTE:** Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

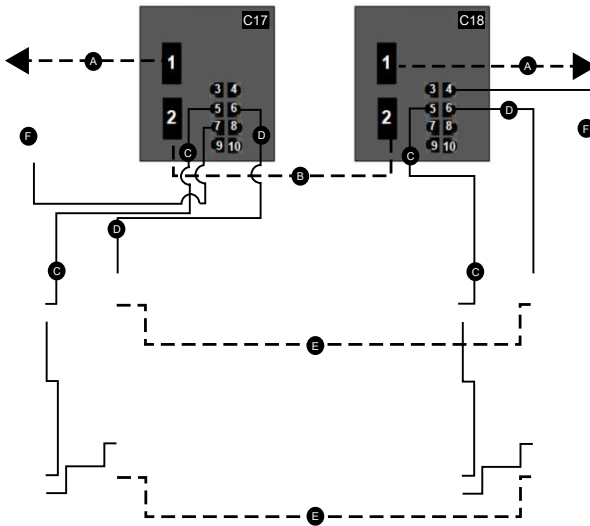
Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Le fichier C18 prend en charge les commutateurs double anneau (DRS) étendus Modicon MCSESM103F2CU1 et MCSESM103F2CS1. Chaque DRS dispose de huit ports prenant en charge les connexions cuivre et de deux ports prenant en charge les connexions fibre optique. Sélectionnez un DRS en fonction des distances des câbles fibre de votre configuration matérielle :

DRS	Ports fibre	Mode	Distance
MCSESM103F2CU1	2	multimode	2 km
MCSESM103F2CS1	2	monomode	15 km

Connexions de port prédéfinies

Voici une représentation graphique des connexions prises en charge :



DRS esclave **C18** utilisant un fichier de configuration prédéfinie C18 servant de connexion redondante secondaire entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

DRS maître **C17** utilisant un fichier de configuration prédéfinie C17 pour agir en tant que connexion redondante maître entre l'anneau principal et le sous-anneau RIO

A Connexion du DRS à la partie fibre de l'anneau principal

B Connexion redondante DRS à la partie fibre de l'anneau principal

C Connexion DRS au sous-anneau RIO via un câble cuivre

D Connexion DRS au module NRP sur le sous-anneau RIO pour convertir le câble cuivre en fibre

E Partie fibre du sous-anneau RIO

F Nuage DIO

Voici les connexions disponibles lorsque vous utilisez le fichier C18 :

Port	Type	Description
1	FX	Connexion fibre à l'anneau principal
2	FX	Connexion redondante fibre entre les commutateurs
3	100Base-TX	Port cuivre disponible pour la connexion à un nuage d'E/S distribuées
4	100Base-TX	Connexion cuivre à un nuage d'E/S distribuées
5	100Base-TX	Connexions cuivre aux stations du sous-anneau RIO
6	100Base-TX	Connexions cuivre aux stations du sous-anneau RIO
7	100Base-TX	Connexion cuivre à un nuage d'E/S distribuées
8	100Base-TX	Connexion de réplication de port (désactivée par défaut)
9	100Base-TX	Connexion cuivre à un sous-anneau RIO
10	100Base-TX	Connexion cuivre à un sous-anneau RIO

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C19 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre maître et sous-anneau RIO cuivre/fibre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

Ce fichier porte le nom suivant :

`C19_Master_RIOMainRingTx_RIOSubRingFxFx_DIOCloudsVx.xx.cli`, où `Vx.xx` désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Les utilisations courantes de cette configuration prédéfinie comprennent la transition du câble cuivre sur l'anneau principal vers la fibre sur le sous-anneau RIO. Cette configuration permet la transition inverse de la fibre au câble cuivre.

Utilisez le profil de configuration C19 pour un commutateur double anneau (DRS) avec un second DRS utilisant le fichier de configuration C20 selon une conception DRS maître/esclave. Le profil de configuration C19 désigne le commutateur maître.

- Le port cuivre 5 des deux commutateurs est utilisé pour la connexion externe de l'anneau principal.
- Le port cuivre 6 entre les deux commutateurs est utilisé pour la connexion interne redondante de l'anneau principal.
- Le port fibre 1 des deux commutateurs est utilisé pour la connexion externe du sous-anneau.
- Le port cuivre 3 entre les deux commutateurs est utilisé pour la connexion interne redondante du sous-anneau.
- Les modules BMXNRP020 permettent la connexion entre la fibre et le cuivre du module adaptateur BM-CRA312-0 de la station RIO.

Le DRS maître transmet des données entre l'anneau principal RIO, le sous-anneau RIO et le nuage DIO. Si le DRS maître devient inopérant, le DRS esclave prend la main et transmet les données entre les équipements connectés à l'anneau principal RIO.

NOTE: Les ports DRS internes sont les deux ports du commutateur DRS qui sont connectés à l'anneau principal RIO. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.

- Dans le cas de configurations DRS maître/esclave redondantes à port cuivre, les ports internes (ports 2) se connectent entre eux pour former l'anneau principal et les ports 6 des deux DRS se connectent entre eux pour former un sous-anneau RIO.
- Dans le cas de configurations DRS maître/esclave à port cuivre ou fibre, les ports internes (ports 3) se connectent entre eux pour former l'anneau principal RIO et les ports 6 des deux DRS se connectent entre eux pour former un sous-anneau RIO.

Si vous utilisez un seul DRS, mais prévoyez de passer à des configurations redondantes dans le futur, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

NOTE: Chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets provenant d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.

NOTE: Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

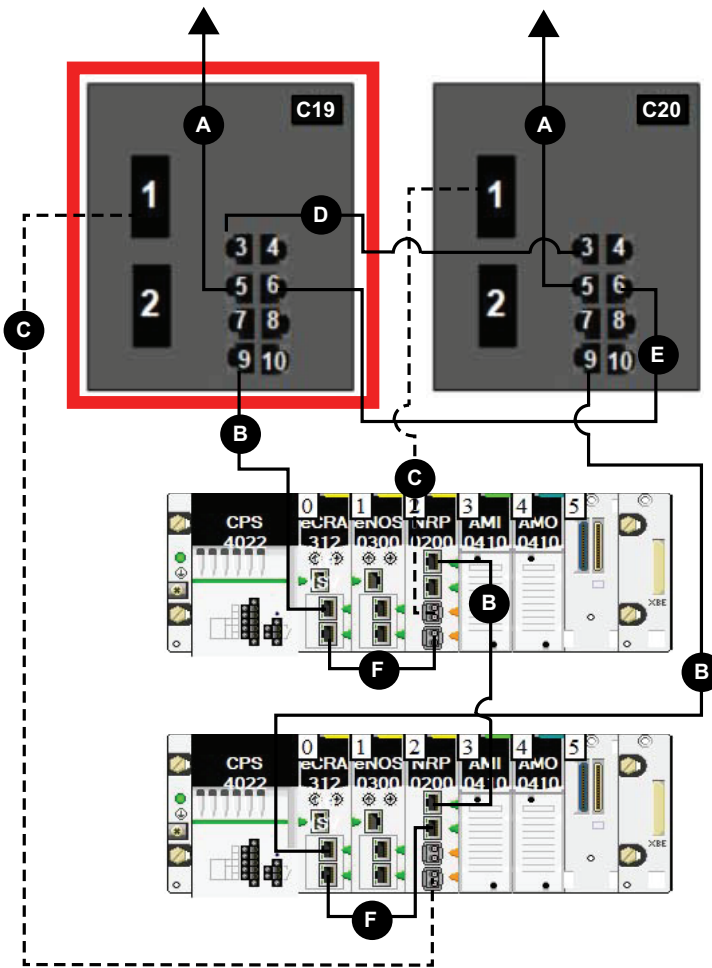
Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Le fichier C19 prend en charge les commutateurs double anneau (DRS) étendus Modicon MCSESM103F2CU1 et MCSESM103F2CS1. Chaque DRS dispose de huit ports prenant en charge les connexions cuivre et de deux ports prenant en charge les connexions fibre optique. Sélectionnez un commutateur double anneau en fonction des distances des câbles fibre de votre configuration matérielle :

DRS	Ports fibre	Mode	Distance
MCSESM103F2CU1	2	multimode	2 km
MCSESM103F2CS1	2	monomode	15 km

Connexions de port prédéfinies

Voici une représentation graphique des connexions prises en charge :



A Connexion DRS à la partie cuivre de l'anneau principal RIO

B Connexion DRS à la partie cuivre du sous-anneau RIO

C Connexion DRS à la partie fibre de l'anneau principal RIO

D Connexion DRS entre les deux commutateurs au sous-anneau RIO interne redondant

E Connexion DRS entre les deux commutateurs à l'anneau principal RIO interne redondant

F Interconnexion entre les modules BMXNRP020• sur les stations RIO pour la connexion fibre et cuivre

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

C20 : anneau principal d'E/S distantes (RIO) cuivre esclave et sous-anneau RIO cuivre/fibre avec nuages d'E/S distribuées (DIO)

Nom du fichier de configuration prédéfinie

Ce fichier porte le nom suivant :

`C20_Slave_RIOMainRingTx_RIOSubRingFxFx_DIOCloudsVx.xx.cli`, où `Vx.xx` désigne le numéro de version du fichier.

Utilité de cette configuration prédéfinie

Les utilisations courantes de cette configuration prédéfinie comprennent la transition du câble cuivre sur l'anneau principal vers la fibre sur le sous-anneau RIO. Cette configuration permet la transition inverse de la fibre au câble cuivre.

Utilisez le profil de configuration C20 pour un commutateur double anneau (DRS) avec un second DRS utilisant le fichier de configuration C19 selon une conception DRS maître/esclave. Le profil de configuration C20 désigne le commutateur esclave.

- Le port cuivre 5 des deux commutateurs est utilisé pour la connexion externe de l'anneau principal.
- Le port cuivre 6 entre les deux commutateurs est utilisé pour la connexion interne redondante de l'anneau principal.
- Le port fibre 1 des deux commutateurs est utilisé pour la connexion externe du sous-anneau.
- Le port cuivre 3 entre les deux commutateurs est utilisé pour la connexion interne redondante du sous-anneau.
- Les modules BMXNRP020• permettent la connexion entre la fibre et le cuivre du module adaptateur BM•CRA312•0 de la station RIO.

Le DRS maître transmet des données entre l'anneau principal RIO, le sous-anneau RIO et le nuage DIO. Si le DRS maître devient inopérant, le DRS esclave prend la main et transmet les données entre les équipements connectés à l'anneau principal RIO.

- NOTE:** Les ports DRS internes sont les deux ports du commutateur DRS qui sont connectés à l'anneau principal RIO. Si vous utilisez deux DRS, connectez les ports internes maîtres désignés aux ports internes esclaves désignés.
- Dans le cas de configurations DRS maître/esclave redondantes à port cuivre, les ports internes (ports 2) se connectent entre eux pour former l'anneau principal et les ports 6 des deux DRS se connectent entre eux pour former un sous-anneau RIO.
 - Dans le cas de configurations DRS maître/esclave à port cuivre ou fibre, les ports internes (ports 3) se connectent entre eux pour former l'anneau principal RIO et les ports 6 des deux DRS se connectent entre eux pour former un sous-anneau RIO.

Si vous utilisez un seul DRS, mais prévoyez de passer à des configurations redondantes dans le futur, notez ces configurations de ports pour réduire le nombre de modifications de schéma rendues nécessaires par la conversion.

- NOTE:** Chaque DRS applique une priorité inférieure aux équipements distribués et gère les paquets provenant d'un réseau RIO avant les paquets liés aux équipements distribués.
- NOTE:** Ne mélangez pas des DRS Modicon (MCSESM) et des DRS ConneXium (TCSESM) dans une configuration redondante. Vérifiez que les DRS maître et esclave assurant les connexions redondantes sont du même type : deux DRS Modicon (MCSESM) ou deux DRS ConneXium (TCSESM).

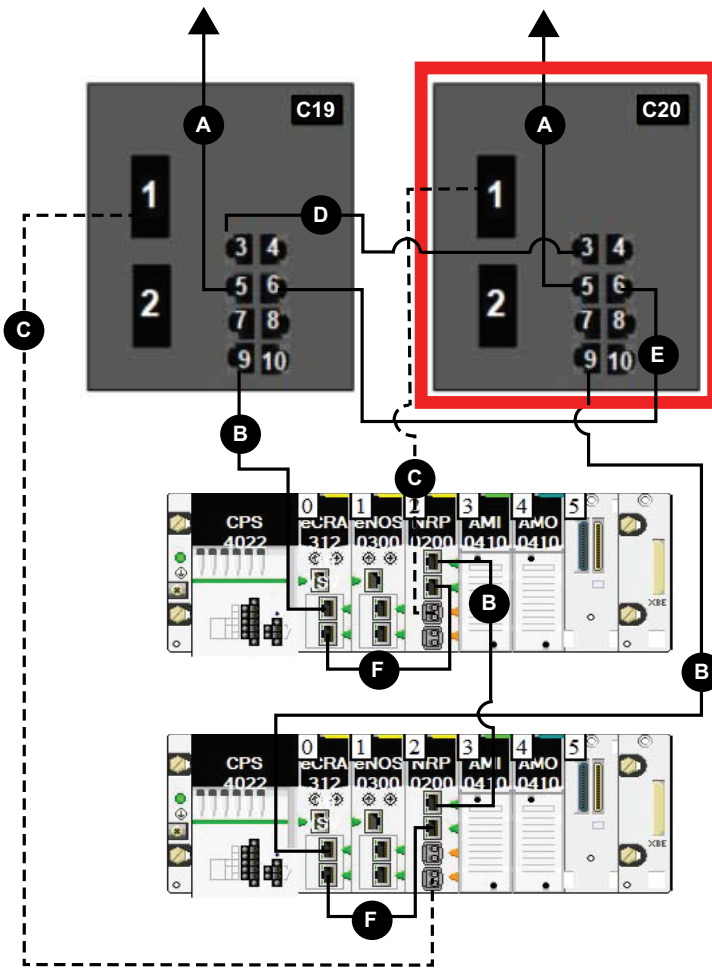
Équipements pris en charge par cette configuration prédéfinie

Le fichier C20 prend en charge les commutateurs double anneau (DRS) étendus Modicon MCSESM103F2CU1 et MCSESM103F2CS1. Chaque DRS dispose de huit ports prenant en charge les connexions cuivre et de deux ports prenant en charge les connexions fibre optique. Sélectionnez un commutateur double anneau en fonction des distances des câbles fibre de votre configuration matérielle :

DRS	Ports fibre	Mode	Distance
MCSESM103F2CU1	2	multimode	2 km
MCSESM103F2CS1	2	monomode	15 km

Connexions de port prédéfinies

Voici une représentation graphique des connexions prises en charge :



A Connexion DRS à la partie cuivre de l'anneau principal RIO

B Connexion DRS à la partie cuivre du sous-anneau RIO

C Connexion DRS à la partie fibre de l'anneau principal RIO

D Connexion DRS entre les deux commutateurs au sous-anneau RIO interne redondant

E Connexion DRS entre les deux commutateurs à l'anneau principal RIO interne redondant

F Interconnexion entre les modules BMXNRP020• sur les stations RIO pour la connexion fibre et cuivre

Lorsque vous téléchargez cette configuration prédéfinie de DRS dans un commutateur, le fichier fournit un jeu de paramètres de fonctionnement qui permettent au commutateur d'optimiser son efficacité dans l'architecture spécifiée. Mis à part lors de l'activation ou de la désactivation éventuelle de ports non connectés à l'anneau principal ou à un sous-anneau, n'ajustez pas les paramètres de configuration et ne modifiez pas l'utilisation des ports dans le fichier de configuration prédéfinie. La modification de ces paramètres ou de l'affectation des ports peut réduire l'efficacité et la précision du commutateur ainsi que les performances du réseau d'E/S distantes (RIO).

Pour le dépannage, vous pouvez activer/désactiver la réplication de port et modifier la sélection des ports source à répliquer. La réplication de ports est désactivée par défaut. Si vous activez la réplication de port, le port 8 est le port de destination et les ports 1, 2, 3, 5 et 6 sont sélectionnés comme ports source avec TX/RX. Dans le cas des commutateurs Modicon (contrairement aux commutateurs ConneXium), sélectionnez l'option **Autoriser la gestion** pour le port de destination afin de vous connecter et de gérer le commutateur à l'aide de ce port.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne modifiez aucun paramètre du fichier de configuration DRS prédéfinie que vous téléchargez sur le commutateur, exception faite de l'activation ou la désactivation de la réplication (mise en miroir) sur les ports Ethernet.
- Activez au moins un port (de préférence le port 8) pour la gestion des commutateurs.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Désactivez les ports inutilisés pour éviter toute connexion non autorisée d'équipements ou toute erreur de câblage pouvant entraîner des erreurs de communication importantes.

Obtention et installation de fichiers de configuration prédéfinie

Obtention de fichiers de configuration prédéfinie

Les fichiers de configuration prédéfinie sont disponibles sur www.se.com.

Si vous avez déjà installé Control Expert, les fichiers de configuration prédéfinie se trouvent également sur le disque dur de votre PC (**C : > Utilisateurs > Public > Documents > Schneider Electric > Control Expert 1•• > Extras > Config DRS**).

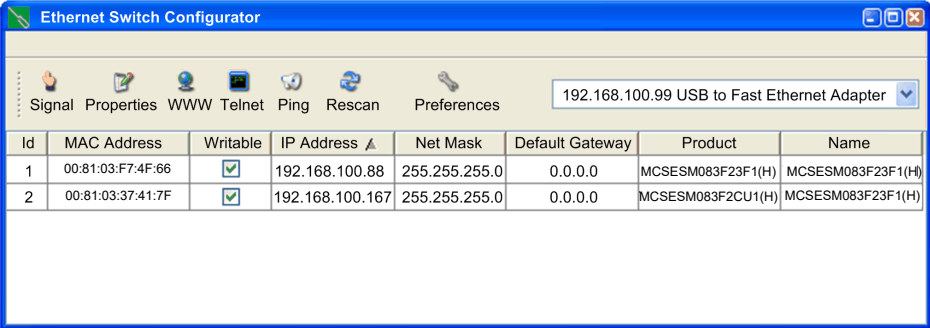
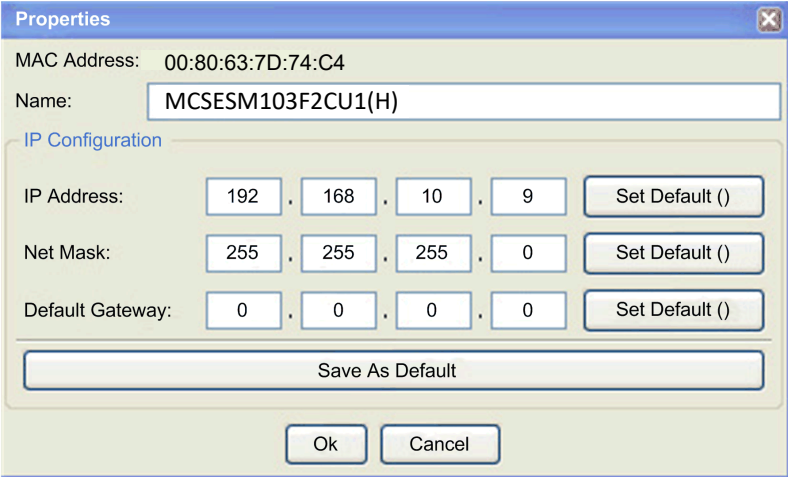
Chargement d'une configuration prédéfinie sur un DRS

Le chargement d'une configuration prédéfinie sur un DRS implique l'utilisation de deux outils :

- l'outil de configuration de commutateur Ethernet, que vous pouvez charger sur votre PC à partir du CD de ressources Modicon livré avec votre DRS ;
- un navigateur Web, tel qu'Internet Explorer, que vous pouvez utiliser pour naviguer jusqu'aux pages Web intégrées du DRS et installer le fichier de configuration prédéfinie.

Pour charger un fichier de configuration prédéfinie sur votre DRS, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Connectez votre PC au réseau comprenant le ou les commutateurs à configurer. Réglez les paramètres IP de votre PC.
2	Téléchargez l'outil de configuration de commutateur Ethernet.
3	Cliquez sur le fichier approprié pour lancer l'installation du logiciel. Résultat : l'outil de configuration de commutateur Ethernet est automatiquement installé sur votre PC. L'outil s'ouvre. NOTE: si l'outil de configuration de commutateur Ethernet ne démarre pas automatiquement, lancez-le manuellement en sélectionnant Démarrer > Programmes > Schneider Electric > Modicon > Outil de configuration de commutateur Ethernet.

Étape	Action
4	Au démarrage, l'outil recherche les DRSs MCSESM sur votre réseau et affiche la liste des équipements trouvés : 
5	Pour modifier ou attribuer une adresse IP au commutateur de votre choix (dans la liste affichée à l'étape précédente), procédez comme suit : • Double-cliquez sur le commutateur. • Sélectionnez le commutateur et cliquez sur Édition > Modifier les propriétés de l'équipement. • Sélectionnez le commutateur et cliquez sur l'icône de la barre d'outils Propriétés. Résultat : la boîte de dialogue Propriétés s'ouvre comme illustré ci-dessous. Modifiez les champs, au besoin, et cliquez sur OK pour valider les modifications. 
6	Sélectionnez le commutateur que vous souhaitez configurer, puis cliquez sur le bouton WWW pour ouvrir les pages Web intégrées du commutateur sélectionné.

Étape	Action
7	Utilisez l'arborescence à gauche de la page Web et sélectionnez Réglages de base > Chargement/Enregistrement : Réglages de base Système Réseau Logiciel Configuration du port Charg./Enregis. Redémarrage Sécurité Temps Commutation QoS/Priorité Redondance Diagnostic Avancé Aide Chargement/Enregistrement Charger ☐ Depuis l'équipement ☐ Depuis l'URL ☐ Depuis l'URL et enregistrer dans l'équipement ☒ Via le PC Restaurer Enregistrer ☒ Sur l'équipement ☐ A l'URL (binaire) ☐ A l'URL (script) ☐ Sur le PC (binaire) ☐ Sur le PC (script) Enregistrer Supprimer ☒ Configuration actuelle ☐ Configuration actuelle et de l'équipement Supprimer la configuration EAM Etat Non Présent Annuler les modifications de la configuration Fonction ☐ Temps à annuler pendant la perte de connexion (s) 600 Adresse IP du chien de garde 0.0.0.0

Étape	Action
12	Dans la section Enregistrer de la page Web, sélectionnez Sur l'équipement, puis cliquez sur Enregistrer. Résultat : les paramètres de configuration prédéfinis sont alors écrits dans la mémoire flash du DRS. NOTE: lorsque vous cliquez sur Enregistrer, l'icône en regard du nœud Chargement/Enregistrement redevient l'icône , indiquant que la configuration a été stockée dans la mémoire flash.
13	Pour que vos modifications prennent effet, vous devez effectuer un redémarrage à chaud ou à froid du DRS. Procédez de l'une des manières suivantes : • Ouvrez la page Web Réglages de base > Redémarrage. • Cliquez sur Démarrage à froid ou sur Démarrage à chaud. NOTE: actualisez les pages Web dans votre navigateur avant d'afficher les paramètres de configuration du DRS.

Performances

Contenu de cette partie

Performances	151
Vérification de la connexion au réseau	157
Temps de réponse de l'application	161

Performances

Contenu de ce chapitre

Performances du système 151

Calcul du temps de cycle MAST minimum 153

Considérations relatives au débit du système..... 155

Introduction

Ce chapitre aborde les considérations relatives aux performances du système, notamment les temps de récupération du système, l'amélioration de ses performances, le temps de réponse de l'application et les délais de détection de la perte de communication.

Performances du système

Utilisation de la mémoire

Spécification de la mémoire d'E/S :

Portée	Type	Valeur maximum par tâche*
Contrôleur M580	Octets d'entrée par équipement	Jusqu'à 32 768, selon la référence du contrôleur
	Octets de sortie par équipement	Jusqu'à 24 576, selon la référence du contrôleur
RIO Ethernet	Mots d'entrée par station	1400
	Mots de sortie par station	1400
DIO Ethernet	Octets d'entrée par équipement	Jusqu'à 1 400, selon le code fonction EtherNet/IP ou Modbus/Modbus
	Octets de sortie par équipement	1 400
Capacité totale de scrutation DIO	Kilo-octets d'entrée	Jusqu'à 4, selon la référence du contrôleur
	Kilo-octets de sortie	Jusqu'à 4, selon la référence du contrôleur
* Vous pouvez utiliser les quatre tâches (MAST, FAST, AUX0 et AUX1) simultanément.		

Affichage de l'utilisation de la mémoire des E/S

Vous pouvez surveiller la mémoire consommée par les E/S dans Control Expert. Utilisez l'une des méthodes suivantes :

- Dans la zone **Navigateur du projet**, développez **Projet > Configuration > Bus EIO**. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Propriétés**.
– ou –
- En arrière-plan de la fenêtre **Bus EIO**, cliquez avec le bouton droit sur **Propriétés du bus**.
– ou –
- Dans le menu **Édition**, sélectionnez **Propriétés du bus**.

Dépassement des limites de la station RIO

Control Expert affiche une **erreur** dans la fenêtre du journal si l'un de ces événements se produit :

- La taille de la mémoire de la **station RIO** pour la tâche MAST dépasse 1 400 octets d'entrée ou de sortie.
- La taille de la mémoire de la **station RIO** pour la tâche FAST dépasse 1 400 octets d'entrée ou de sortie.
- La taille de la mémoire de la **station RIO** pour la tâche AUX0 dépasse 1 400 octets d'entrée ou de sortie.
- La taille de la mémoire de la **station RIO** pour la tâche AUX1 dépasse 1 400 octets d'entrée ou de sortie.
- Le réseau M580 dépasse 80 % du nombre maximal de stations autorisées pour le contrôleur choisi.

Nombre minimal/maximal de voies du système

Le nombre minimal et maximal de voies autorisées dans une configuration M580 dépend du modèle de contrôleur *Modicon M580* utilisé. Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration des voies, reportez-vous au document *M580 - Matériel - Manuel de référence*.

Calcul du temps de cycle MAST minimum

Introduction

En configurant un temps de cycle MAST suffisamment important, le contrôleur de votre système M580 peut traiter les données gérées par le système en une seule scrutation. Si le temps de cycle MAST configuré est inférieur au temps de traitement nécessaire, la période MAST du contrôleur dépassera le temps imparti.

En utilisant les formules de calcul d'un temps de cycle MAST minimal (définies ci-dessous) pour votre système, vous pouvez éviter le dépassement de la période MAST fixée.

Calcul d'un temps de cycle MAST minimal

En admettant que la tâche MAST soit la seule tâche configurée, le temps de cycle MAST minimal (en ms) peut être calculé comme suit :

- $(\text{nombre de stations utilisant la tâche MAST}) / 1,5$

Le temps de cycle minimal des autres tâches peut être estimé selon le même principe :

- *Tâche FAST* : $(\text{nombre de stations utilisant la tâche FAST}) / 1,5$
- *Tâche AUX0* : $(\text{nombre de stations utilisant la tâche AUX0}) / 1,5$
- *Tâche AUX1* : $(\text{nombre de stations utilisant la tâche AUX1}) / 1,5$

Si vous devez configurer plusieurs tâches, respectez les exigences suivantes (tous les temps de cycle sont mesurés en ms) :

$(\text{nombre de stations utilisant la tâche MAST}) / (\text{temps de cycle MAST}) + (\text{nombre de stations utilisant la tâche FAST}) / (\text{temps de cycle FAST}) + (\text{nombre de stations utilisant la tâche AUX0}) / (\text{temps de cycle AUX0}) + (\text{nombre de stations utilisant la tâche AUX1}) / (\text{temps de cycle AUX1}) < 1,5$

Si des équipements DIO sont configurés, augmentez le temps de cycle minimal.

NOTE: Si vous ajoutez un module BME CXM 0100 au rack dans Control Expert, vous choisissez **Distant** ou **Distribué**.

- Si vous choisissez **Distant**, le module BME CXM 0100 agit comme une station dans l'instruction (**nombre de stations avec tâche MAST / 1,5**) en termes d'impact sur le cycle MAST.
- Si vous choisissez **Distribué**, le module BME CXM 0100 agit comme un équipement distribué dans l'instruction. (**Si les équipements DIO sont configurés, le temps de cycle minimal doit être augmenté.**)

Contrairement à une station réelle, le module BME CXM 0100 peut être mappé uniquement à la tâche MAST.

Exemple

Dans cet exemple, la configuration se compose des éléments suivants :

- un rack local contenant un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet, et utilisant uniquement la tâche MAST ;
- 10 stations RIO.

Temps de cycle MAST minimal :

$$10 / 1,5 = 6,7 \text{ ms}$$

Considérations relatives au débit du système

Introduction

Le débit du système décrit la quantité de données (en octets) que le contrôleur peut traiter au cours d'une scrutation. Votre système M580 doit être conçu de manière que le contrôleur puisse scruter toutes les données qu'il génère lors d'une scrutation. Si la quantité de données produites est excessive, et que le temps de scrutation configuré est :

- périodique : il y a débordement de données (toutes les données ne seront pas incluses dans une scrutation) ;
- cyclique : le temps requis par le contrôleur pour terminer la scrutation peut être extrêmement long.

Cette rubrique présente des données concernant le débit des équipements sur un rack local RIO, grâce auxquelles vous pouvez calculer le débit de votre propre application.

Capacités de débit et d'équipements dans le rack local

Le tableau suivant indique le nombre maximal d'équipements par rack local :

Équipement	Nb max. par rack
Contrôleur M580 avec service de scrutation d'E/S Ethernet	1
Module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311	4 ⁽¹⁾
Module de communication Ethernet hautes performances BMENOC0302(H)(H)	6
Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300	4 ⁽¹⁾
Module de réseau de contrôle BMENOC0321	2
Module de communication BMXNOR0200 Ethernet	8 ⁽²⁾
Module RTU avancé BMENOR2200H	4 ⁽¹⁾ (2)
⁽¹⁾ Un rack local contient un contrôleur M580 avec service de scrutation d'E/S Ethernet et un maximum de six modules de communication, selon le contrôleur choisi (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes). (Au maximum deux de ces modules de communication peuvent être des modules BMENOC0321.) Même si les contrôleurs M580 et les modules BMENOC0301/BMENOC0311 sont conçus spécifiquement pour un système M580, vous pouvez utiliser des modules BMXEIA0100, BMXNOR0200 et BMXNOM0200. Pour connaître le nombre d'équipements pris en charge par les contrôleurs BME•585040 et BME•586040, reportez-vous au tableau de sélection de contrôleur (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour les architectures courantes). ⁽²⁾ Non pris en charge dans les racks locaux des systèmes M580 Hot Standby.	

La capacité maximale de chaque contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet est indiquée ci-dessous :

Type de données	Capacité maximale
Données d'entrée	24 000 octets
Données de sortie	24 000 octets
Données du bloc fonction d'échange explicite	Jusqu'à 8 192 octets (8 blocs de 1 024 octets), selon la référence de contrôleur

La capacité maximale de chaque contrôleur avec service de scrutation DIO est indiquée ci-dessous :

Type de données	Capacité maximale
Données d'entrée	Jusqu'à 4 000 octets, selon la référence du contrôleur
Données de sortie	4 000 octets
Données du bloc fonction d'échange explicite	6 144 octets (6 blocs fonction d'échange explicite, 1 024 octets par bloc)

Exemple d'architecture

Un rack local peut, par exemple, contenir un controller avec service de scrutation d'E/S Ethernet gérant un réseau RIO de 10 stations et une tâche MAST, et un réseau DIO de 20 équipements distribués.

Dans cet exemple, l'échange d'E/S requiert 15 ms à chaque scrutation. Déterminez le temps de scrutation du controller compatible avec ce temps de traitement.

Vérification de la connexion au réseau

Contenu de ce chapitre

Utilisation du gestionnaire de réseau Ethernet..... 157

Utilisation du gestionnaire de réseau Ethernet

Introduction

Dans Control Expert, cliquez sur **Outils > Gestionnaire de réseau Ethernet** pour afficher et vérifier une configuration réseau complexe. L'outil permet de :

- fournir une vue générale du réseau ;
- modifier les adresses IP et les identificateurs de l'équipement des modules adaptateur EIO (e)X80.

Utilisez l'une des méthodes suivantes pour accéder au **Gestionnaire de réseau Ethernet** :

- Sélectionnez **Outils > Gestionnaire de réseau Ethernet**.
- Sélectionnez **Gestionnaire de réseau Ethernet** dans le **navigateur du projet**.

NOTE: L'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet** est disponible sur tous les contrôleurs M580. Seuls les équipements activés dans le serveur d'adresses (DHCP) sont contrôlés.

Configuration de la topologie du réseau

L'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet** fournit un instantané des paramètres d'adresse IP des équipements inclus dans les topologies réseau qui font partie de votre application. Si l'outil détecte une erreur d'adressage, il l'affiche sur un fond rouge. Si l'outil détecte une erreur, vous pouvez modifier la configuration du paramètre concerné dans Control Expert.

Paramètres du **Gestionnaire de réseau Ethernet** :

Paramètre	Description
Nom	Nom de l'équipement de communication Ethernet
Type	Type d'équipement : • Scrutateur • Module
Sous-type	Sous-type de l'équipement :

Paramètre	Description
	• RIO/DIO • CRA
Profils	Type de communication du réseau de contrôle : • Distante (RIO) • Distribuée (DIO)
Adresse topologique	Adresse topologique de l'équipement selon la séquence : bus, station, rack, emplacement.
Activation DHCP	Indique si l'équipement est un client DHCP qui reçoit ses adresses IP d'un serveur DHCP (oui/non).
Adresse IP	Adresse(s) IP affectée(s) à l'équipement. NOTE: modifiables pour les modules scrutés.
Masque de sous-réseau	Masque de sous-réseau associé à chaque adresse IP affectée.
Adresse de passerelle	Adresse IP de la passerelle par défaut à laquelle les messages d'autres réseaux sont transmis.
Identifié par	Dans le cas des modules scrutés, il s'agit du type d'identificateur réseau, à savoir le nom de l'équipement.
Identifiant	Chaîne utilisée pour identifier un équipement scruté. Par défaut, il s'agit du nom de l'équipement. NOTE: modifiables pour les modules scrutés.
SNMP	Pour les équipements de scrutation, l'adresse IP de deux gestionnaires de réseau SNMP maximum.
État NTP	État de la configuration du client NTP : • Activé • Désactivé
Configuration NTP	Adresses IP de deux serveurs NTP maximum qui envoient des mises à jour au client NTP qui réside sur l'équipement.

NOTE:

- Les cellules rouges signalent les erreurs détectées (définies par les règles de gestion du réseau).
- Suite à la modification du paramètre **Adresse IP** ou **Identifiant** d'un module scruté, cliquez sur le bouton de validation pour enregistrer les modifications.

Vérification d'un réseau de redondance d'UC

Procédez comme suit pour utiliser l'outil **Gestionnaire de réseau Ethernet** lors de la génération de votre réseau dans Control Expert :

Étape	Action
1	Dans Control Expert, cliquez sur Outils > Gestionnaire de réseau Ethernet . Une vue globale préliminaire en lecture seule de votre réseau s'affiche.
2	Recherchez les paramètres dont le fond rouge indique que l'outil a détecté une erreur de configuration.
3	Cliquez sur OK pour fermer l'outil Inspecteur de réseau .
4	Si l'outil affiche une erreur détectée : • Dans un équipement de scrutation, accédez à l'éditeur de l'équipement concerné et modifiez les paramètres de configuration IP. • Dans un équipement scruté, vous pouvez modifier les paramètres Adresse IP et Identifiant dans le Gestionnaire de réseau Ethernet, ou accéder à l'éditeur de l'équipement concerné et modifier les paramètres de configuration IP. Une fois les modifications terminées, exécutez de nouveau le Gestionnaire de réseau Ethernet .
5	Ajoutez des équipements distribués et/ou des modules RIO au bus EIO . NOTE: Seuls les équipements activés dans le serveur d'adresses (DHCP) sont contrôlés.
6	Configurez tous les scrutateurs.
7	Répétez les étapes 1, 2, 3 et 4 jusqu'à ce que le Gestionnaire de réseau Ethernet ne détecte plus aucune erreur.

Services du gestionnaire réseau

Le gestionnaire réseau démarre automatiquement à l'ouverture de l'outil **Inspecteur de réseau**. Le système de gestion du réseau global (GNMS) est responsable de l'homogénéité du réseau global. Les vérifications suivantes sont effectuées :

- Le système GNMS vérifie que chaque module de l'application est associé à une adresse IP unique.
- Chaque passerelle sur le réseau s'affiche dans le gestionnaire réseau. Par défaut, Control Expert vous avertit si l'une des passerelles n'a pas d'adresse IP. Vous pouvez modifier cette notification en sélectionnant **Outils > Options du projet > Général > Gestion des messages lors de la génération > Missing gateway IP @ generates**. Les options possibles sont un `detected warning` (valeur par défaut) ou rien.
- Un seul commutateur RSTP peut être configuré comme racine d'un réseau donné.

- La plage d'adresses IP va de 1.0.0.0 à 126.255.255.255 ou de 128.0.0.0 à 223.255.255.255. Sinon, une erreur est détectée. Les adresses 224.0.0.0 et au-delà sont des adresses expérimentales ou multidiffusion. Les adresses commençant par 127 sont des adresses de boucle. Les adresses 169.254/16 sont réservées pour l'adressage IP privé automatique (APIPA).
- L'outil vérifie que l'adresse réseau de l'adresse IP est valide.
- L'outil vérifie que l'adresse hôte de l'adresse IP est valide et que les adresses IP multidiffusion sont bloquées.
- Lorsqu'un contrôleur M580 utilise le *roulage inter-domaine sans classe* (CIDR), certaines adresses IP sont interdites afin de garantir la compatibilité :
 - dans un réseau de classe A, les adresses IP se terminant par 255.255.255 ;
 - dans un réseau de classe B, les adresses IP se terminant par 255.255 ;
 - dans un réseau de classe C, les adresses IP se terminant par 255.
- L'adresse IP est configurée pour accéder à l'adresse de la passerelle. Par conséquent, l'adresse de la passerelle appartient au sous-réseau défini par le masque. La passerelle est inaccessible lorsqu'elle n'appartient pas au même sous-réseau que l'adresse IP.

Consignes relatives à la bande passante

Control Expert vous prévient en cas de possibles problèmes de bande passante.

Bande passante RIO Ethernet :

- Control Expert affiche un message d'erreur détecté dans la fenêtre du journal si la bande passante RIO (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieure à 8 %.
- Control Expert affiche un **avertissement** dans la fenêtre du journal si la bande passante RIO (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieure à 6 %.

Bande passante des équipements (DIO et RIO combinés) :

- Control Expert affiche une **erreur** détectée dans la fenêtre du journal si le total des bandes passantes Modbus et EIP (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieur à 40 %.
- Control Expert affiche un **avertissement** dans la fenêtre du journal si le total des bandes passantes Modbus et EIP (source -> cible) ou (cible -> source) est supérieure à 30 %.

Temps de réponse de l'application

Contenu de ce chapitre

Temps de réponse de l'application (ART).....

Exemples de temps de réponse de l'application

Délais de détection de perte de communication.....

Optimisation du temps de réponse de l'application.....

161

163

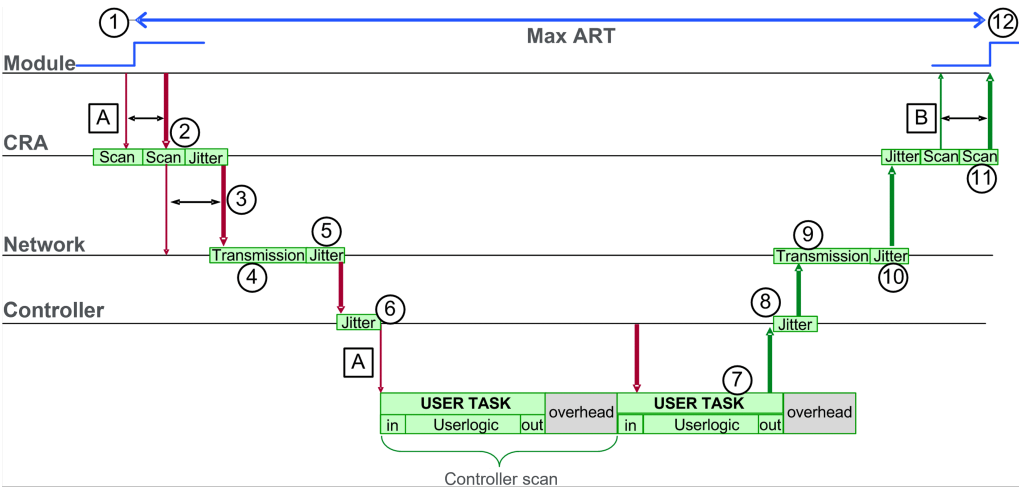
167

169

Temps de réponse de l'application (ART)

Présentation : Paramètres de calcul de l'ART

Le schéma suivant présente les événements et les paramètres de calcul liés à l'ART. Pour plus de détails, reportez-vous à l'annexe *Principes de conception des réseaux M580* (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes).



A : scrutation des entrées manquées	6 : instabilité des entrées du contrôleur
B : scrutation des sorties manquées	7 : fonctionnement de la logique de l'application (1 scrutation)
1 : entrée activée	8 : instabilité des sorties du contrôleur
2 : temps de traitement des stations CRA	9 : retard du réseau
3 : fréquence de l'intervalle des paquets de demande (RPI) en entrée du CRA	10 : instabilité du réseau

4 : retard du réseau	11 : temps de traitement des stations CRA
5 : instabilité du réseau	12 : sortie appliquée

Les paramètres de calcul de l'ART et leurs valeurs maximales (en millisecondes) sont décrits ci-après :

ID	Paramètre	Valeur maximale (ms)	Description	
2	Temps de traitement de la station CRA (CRA_Drop_Process)	4,4	Somme du temps de scrutation des entrées du CRA et du retard de file d'attente	
3	RPI (RPI) en entrée du CRA	–	Tâche du contrôleur. Valeur par défaut = 0,5 * période du contrôleur, si MAST est en mode périodique. Si MAST est en mode cyclique, la valeur par défaut est le quart du chien de garde.	
4	Temps des entrées du réseau (Network_In_Time)	2,496 (0,078 * 32) NOTE: La valeur 2,496 ms est basée sur une taille de paquet de 800 octets et 32 sauts ¹ .	Résultat de (retard du réseau basé sur la taille des paquets d'E/S) * (nombre de sauts ¹ effectués par le paquet). La composante de retard du réseau peut être estimée comme suit :	
			Taille du paquet d'E/S (octets) :	Retard du réseau estimé (µs) :
			128	26
			256	35
			400	46
			800	78
			1200	110
			1400	127
5	Instabilité des entrées du réseau (Network_In_Jitter)	6,436 ((30 * 0,078) + (32 * 0,128)) NOTE: Cette valeur est basée sur une taille de paquet de 800 octets pour les stations RIO et de 1 500 octets pour le trafic DIO.	Formule : ((nombre de stations RIO) * (retard réseau)) + ((nombre de sauts des équipements distribués ¹) * retard réseau)	
6	Instabilité des entrées de la CPU (CPU_In_Jitter)	5,41 (1 + (0,07 * 63))	Retard de la file d'attente des entrées du contrôleur (dû aux stations RIO et au trafic DIO)	
7/8	Temps de scrutation de l'instabilité (jitter_Scan) des entrées de la CPU	–	Temps de scrutation Control Expert défini par l'utilisateur, pouvant être fixe ou cyclique.	
9	Instabilité des sorties de la CPU (CPU_Out_Jitter)	2,17 (1 + (0,07 * 31))	Retard de la file d'attente de sortie du contrôleur.	

ID	Paramètre	Valeur maximale (ms)	Description
10	Temps de sortie du réseau ² (Network_Out_Time)	2,496	Voir calcul ci-dessus pour Network_In_Time
11	Instabilité des sorties du réseau (Network_Out_Jitter)	4,096 (32 * 0,128)	Même calcul que pour Network_In_Jitter, sans les trames d'E/S provenant des stations RIO.
12	Temps de traitement de la station CRA (CRA_Drop_Process)	4,4	Somme du retard de la file d'attente CRA et du temps de scrutation des sorties.
1. Un <i>saut</i> est un commutateur par lequel un paquet doit transiter sur son trajet entre un équipement source (émetteur) et un équipement cible (récepteur). Le nombre total de <i>sauts</i> correspond au nombre de commutateurs traversés tout au long du trajet.			

Estimation de l'ART

À l'aide des paramètres décrits dans le tableau précédent, vous pouvez calculer l'ART maximal estimé en fonction du nombre maximum de modules RIO et d'équipements distribués pour une application.

L'ART maximal est la somme des valeurs de la colonne **Valeur maximum**. Le calcul de l'ART pour un temps de scrutation du contrôleur (CPU_Scan) de 50 ms et une valeur RPI de 25 ms est donc le suivant :

$4,4 + 25 + 2,496 + 6,436 + 5,41 + (2 * 50) + 2,17 + 2,496 + 4,096 + 4,4 = \text{ART de } 156,904 \text{ ms}$

NOTE: Si un câble est rompu ou reconnecté sur le réseau, ajoutez un temps supplémentaire au calcul de l'ART précédent pour la récupération RSTP. Le temps supplémentaire à ajouter est égal à 50 ms + CPU_Scan/2.

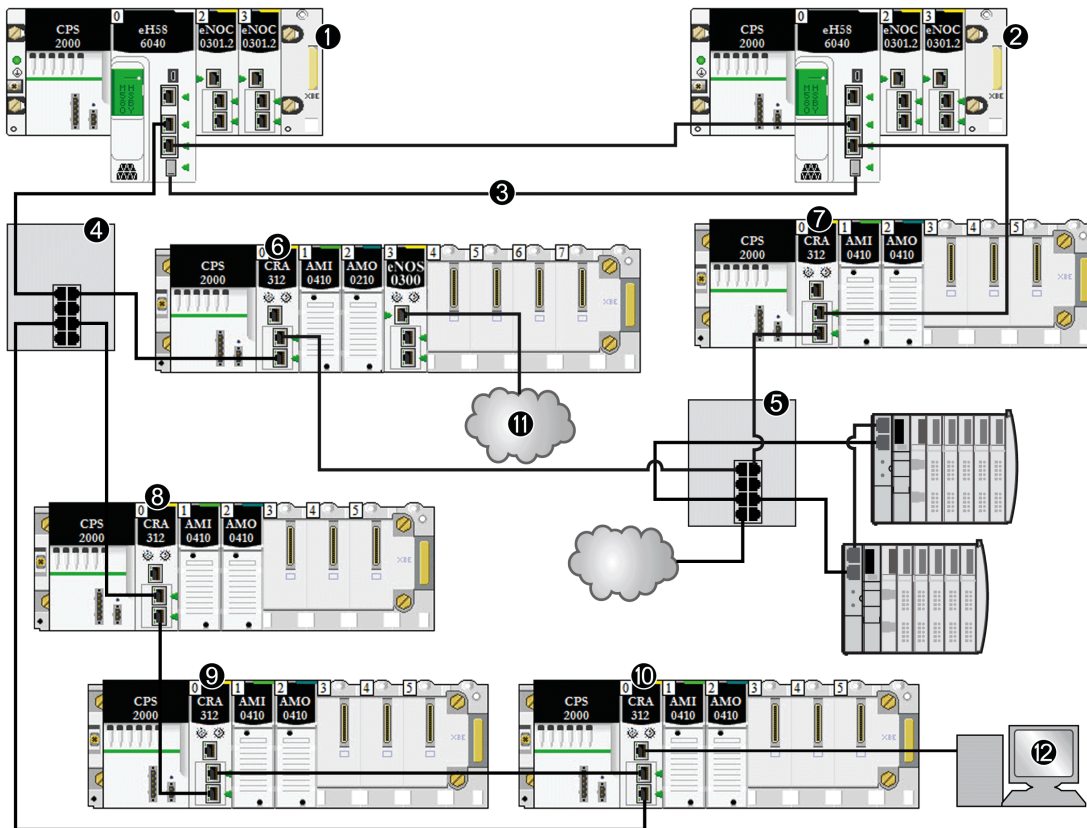
Exemples de temps de réponse de l'application

Introduction

Voici un exemple d'application Modicon M580 conçu pour vous aider à calculer l'ART, c'est-à-dire le temps de réponse de l'application (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes).

Exemple de module BM•CRA312•0 dans un sous-anneau RIO

Voici un exemple de calcul de l'ART maximal, représentant le parcours le plus long d'un paquet entre un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 d'un sous-anneau RIO (élément 8 dans la figure suivante) et le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet dans le rack local (1). Le calcul est effectué du point de vue des modules adaptateurs X80 EIO BM•CRA312•0 dans cette topologie de réseau M580 :



- 1 Le rack principal comprend un contrôleur M580.
- 2 Le rack secondaire comprend un contrôleur M580.
- 3 Les ports Hot Standby des contrôleurs primaire et redondant sont reliés.
- 4 Un commutateur double anneau (DRS) sur l'anneau principal prend en charge un sous-anneau RIO.

- 5** Un commutateur double anneau (DRS) sur l'anneau principal prend en charge un sous-anneau DIO et un nuage DIO.
- 6,7** Des stations RIO sur l'anneau principal contiennent des modules adaptateurs X80 EIO BM•CRA312•0.
- 8, 9, 10** Une station RIO sur un sous-anneau RIO comprend un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0.
- 11** Un nuage DIO est connecté à un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 dans une station RIO.
- 12** Un équipement HMI est connecté à un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 dans une station RIO.

Calcul

Dans cet exemple, deux câbles sont rompus :

- **Anneau principal** : le câble entre le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet du rack local (1) et le module DRS (4) est rompu.
- **Sous-anneau RIO** : le câble entre le module DRS (4) et le module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 de la station RIO (8) est rompu.

Dans cet exemple, l'ART est calculé du point de vue du module adaptateur dans la station RIO. Tenez compte des éléments suivants propres à l'application pour calculer l'ART :

- Dans cet exemple, le nombre maximum de sauts potentiels est de 10. Il s'agit en fait du nombre maximal de commutateurs par lesquels un paquet peut transiter entre le module adaptateur RIO 8 et le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet dans le rack local (1). Ce nombre correspond au parcours suivant d'un paquet entre le module adaptateur RIO 8 et le rack local (1) : 8, 9, 10, 4 (x2), 6, 5 (x2), 7, 2, 1.

NOTE: le nombre de sauts inclut tous les commutateurs situés sur le parcours entre le module d'entrée source et le contrôleur, y compris ceux intégrés dans le module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0. Chaque commutateur double anneau compte pour deux équipements dans le calcul du nombre de sauts.

- L'instabilité (ou retard de la file d'attente des paquets) est introduite dans le système par les éléments de conception suivants :
 - Sous-anneau DIO
 - Sous-anneau RIO, sur lequel se trouve le module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0
 - Station RIO
 - HMI
 - Nuage DIO

Compte tenu de ces facteurs, les paramètres de calcul de l'ART sont les suivants :

Paramètre	Valeur maximale (ms)	Commentaires
Temps de traitement de la station CRA (CRA_Drop_Process)	4,4	Somme du temps de scrutation des entrées du CRA et du retard de file d'attente.
RPI (RPI) en entrée du CRA	—	Valeur par défaut = 0,5 * période du contrôleur.
Temps des entrées du réseau (Network_In_Time)	$(0,078 * 10) = 0,780$	Il existe 10 sauts entre le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet du rack local (1) et le module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 de la station RIO (8). Séquence de sauts : 8, 9, 10, 4 (x2), 6, 5 (x2), 7, 2, 1 (Chaque DRS [4, 5] compte pour deux équipements dans le calcul de la capacité de l'anneau principal.)
Instabilité des entrées du réseau (Network_In_Jitter)	$((0,078 * 5) +$	RIO : la valeur 5 correspond à la somme du nombre de modules BM•CRA312•0 et du nombre de contrôleurs, pour une taille de paquet de 800 octets.
	$(0,128 * 2))$	DIO : la valeur 2 correspond au nombre de paquets de 1 500 octets provenant des équipements distribués.
	$= 0,646$	
Instabilité des entrées de la CPU (CPU_In_Jitter)	$(1 + (0,07 * 5)) = 1,35$	Paquets lus en provenance des équipements distribués reliés au commutateur double anneau 5 et des modules BM•CRA312•0 (6, 7, 9, 10).
Temps de scrutation de la CPU (CPU_Scan)	$2 * CPU_Scan$	Défini par l'utilisateur, en fonction de l'application.
Instabilité des sorties de la CPU (CPU_Out_Jitter)	$(1 + (0,07 * 5)) = 1,35$	Retard de la file d'attente interne du contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet (dû aux modules BM•CRA312•0).
Temps de sortie du réseau (Network_Out_Time)	$(0,078 * 10) = 0,780$	Voir commentaire ci-dessus pour Network_In_Time.
Instabilité des sorties du réseau (Network_Out_Jitter)	$(0,128 * 1) = 0,128$	Due aux équipements distribués.
Temps de traitement de la station BM•CRA312•0 (CRA_Drop_Process)	4,4	Somme du temps de scrutation des sorties du module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 (6) et du retard de file d'attente.
Pour une description de chaque paramètre, reportez-vous à la rubrique Paramètres de calcul de l'ART, page 161.		

L'ART maximum est égal à la somme des valeurs de la colonne **Valeur maximum**. Voici donc la formule de calcul de l'ART pour un temps de scrutation du contrôleur (CPU_Scan) de 50 ms et une valeur RPI de 25 ms :

$4,4 + 25 + 0,780 + 0,646 + 1,35 + (2*50) + 1,35 + 0,780 + 0,128 + 4,4 = \text{ART de } \mathbf{138,834 \text{ ms}}$

NOTE: si un câble est rompu sur le réseau, ajoutez un délai, égal à 50 ms + RPI, à la valeur d'ART ci-dessus. Ce temps de récupération RSTP permet au réseau de se rétablir.

Délais de détection de perte de communication

Présentation

Un système M580 détecte une perte de communication comme suit :

- Une rupture de câble est détectée par un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet et un module adaptateur (e)X80 EIO BM•CRA312•0.
- Un controller avec service de scrutation d'E/S Ethernet détecte qu'un module BM•CRA312•0 a arrêté de communiquer.
- Un module BM•CRA312•0 détecte qu'un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet a arrêté de communiquer.

Le temps requis par le système pour détecter chaque type de perte de communication est indiqué ci-dessous.

Temps de détection d'une rupture de câble

Un contrôleur et un module BM•CRA312•0 peuvent détecter une rupture ou une déconnexion de câble dans les 5 ms.

NOTE: un réseau comprenant jusqu'à 31 stations et un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet peut rétablir les communications dans un délai de 50 ms à compter de la détection d'une rupture de câble.

NOTE: lorsqu'un câble rompu est connecté à un port RIO et que l'anneau compte d'autres câbles en bon état, attendez que le voyant LINK LED (état du port) s'allume pour retirer l'autre câble du système. Si toutes les liaisons sont rompues simultanément, l'équipement passe en mode de repli.

Temps de détection de la perte d'une station RIO

Un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet peut détecter et signaler la perte de communication d'un module BM•CRA312•0 dans le délai défini par la formule suivante :

Temps de détection = (xMultiplicateur * période MAST) + (temps de scrutation), où :

- période MAST / 2 = RPI pour la tâche MAST
- RPI = fréquence d'actualisation des entrées entre le module BM•CRA312•0 et le contrôleur
- xMultiplicateur est une valeur comprise entre 4 et 64. La valeur xMultiplicateur est déterminée par le tableau suivant :

Période MAST / 2 (ms)	xMultiplicateur
2	64
3...4	32
5...9	16
10...21	8
≥ 22	4

Pour plus d'informations sur le RPI, reportez-vous à la section *Paramètres de connexion* du guide *Modicon M580 - Module d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration*.

Temps de détection de la perte de communication d'un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet

Un module BM•CRA312•0 dans une station RIO détecte la perte de communication d'un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet dans un délai calculé par la formule suivante :

Temps de détection = (xMultiplicateur * période MAST / 2) + (temps de scrutation du contrôleur), où :

- Période MAST / 2 = fréquence d'actualisation des sorties entre le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet et le module BM•CRA312•0
- xMultiplicateur est une valeur comprise entre 4 et 64. La valeur xMultiplicateur est déterminée par le tableau suivant :

RPI (ms)	xMultiplicateur
2	64
3...4	32
5...9	16
10...21	8
≥ 22	4

Optimisation du temps de réponse de l'application

Présentation

Vous pouvez réduire le temps de réponse maximal de l'application (ART) pour votre système en utilisant les conseils de conception de réseau suivants :

- N'utilisez que le nombre minimal requis de stations RIO (modules adaptateurs X80 EIO BM•CRA312•0).
- N'utilisez que le nombre minimum requis de modules RIO.
- Placez les stations RIO les plus rapides à proximité du rack local contenant le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet.

De plus, vous pouvez encore diminuer l'ART en utilisant la tâche FAST dans votre logique Control Expert.

NOTE: Dans un système M580 à redondance d'UC (Hot Standby) (voir Modicon M580 - Redondance d'UC - Guide de planification du système pour les architectures courantes), planifiez votre topologie de manière à réduire la quantité de données échangées.

Réduction du nombre de stations RIO

En diminuant le nombre de stations RIO dans votre système, vous réduisez également :

- le nombre de sauts qu'un paquet doit effectuer entre une station RIO et le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet dans le rack local ;
- le nombre de paquets reçus par le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet.

En réduisant ces valeurs, vous diminuez également les composantes suivantes de l'ART :

- les temps d'entrée et de sortie du réseau ;
- l'instabilité des entrées et sorties du réseau ;
- le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet ;
- le temps de scrutation du contrôleur (la diminution la plus importante).

Réduction du nombre de modules d'E/S distantes

Lorsque vous réduisez le nombre de modules RIO, vous diminuez également la taille du paquet et, donc, les composantes suivantes de l'ART :

- le temps d'entrée et de sortie du réseau ;

- l'instabilité des entrées et sorties du réseau ;
- le temps de traitement de la station BM•CRA312•0.

Positionnement des stations RIO les plus rapides à proximité du rack local

Lorsque vous placez les stations RIO les plus rapides à proximité du rack local, vous réduisez le nombre de sauts qu'un paquet doit effectuer entre la station RIO et le rack local. Vous diminuez également les composantes suivantes de l'ART :

- le temps d'entrée et de sortie du réseau ;
- l'instabilité des entrées et sorties du réseau.

Utilisation de la tâche FAST pour optimiser l'ART

L'utilisation de la tâche FAST peut entraîner une réduction de l'ART, car les données d'E/S associées à la tâche FAST peuvent être exécutées avec une priorité supérieure. Lors de l'utilisation de la tâche FAST, l'ART n'est pas dégradé en raison de la priorité de la tâche.

NOTE: Les avantages de la tâche FAST disparaissent lors des retards de fin de scrutation.

	Type de scrutation	Période (ms) / Valeur par défaut	Chien de garde (ms) / Valeur par défaut	Utilisation (E/S)
MAST ¹	Cyclique ² ou périodique	1 à 255 / 20	10 à 1500 par 10 / 250	Racks locaux et distants
FAST	Périodique	1 à 255 / 5	10 à 500 par 10 / 100	Racks locaux et distants ³
AUX0 ⁵	Périodique	10 à 2550 par 10 / 100	100 à 5000 par 100 / 2000	Racks locaux et distants ³
AUX1 ⁵	Périodique	10 à 2550 par 10 / 200	100 à 5000 par 100 / 2000	Racks locaux et distants ³

	Type de scrutation	Période (ms) / Valeur par défaut	Chien de garde (ms) / Valeur par défaut	Utilisation (E/S)
Événement d'E/S ⁵	Événement (128 équipements au maximum entre 0 et 127)			Rack local ⁴
¹ La tâche MAST est obligatoire. ² En mode cyclique, le temps de cycle minimum est de 4 ms avec un réseau RIO et de 1 ms sans réseau RIO dans le système. ³ Les tâches FAST et AUX ne sont prises en charge que pour les modules adaptateurs X80 EIO BM•CRA31210. ⁴ La syntaxe DDDT n'est pas prise en charge dans la tâche d'événement d'E/S. ⁵ Non pris en charge par les systèmes de redondance d'UC.				

Les pages d'aide de Control Expert décrivent plus en détail les tâches multiples (voir EcoStruxure™ Control Expert - Langages de programmation et structure - Manuel de référence).

Diagnostic des systèmes M580 complexes

Contenu de cette partie

Diagnostic système 173

Présentation

Cette section décrit la procédure de diagnostic des architectures M580 complexes.

Diagnostic système

Contenu de ce chapitre

Diagnostic système	174
Diagnostic de l'anneau principal	179
Diagnostics de sous-anneau.....	180

Présentation

Ce chapitre explique comment établir le diagnostic d'un système M580 complexe.

NOTE: Pour connaître la procédure de diagnostic d'un module, reportez-vous au guide utilisateur du module concerné.

- Pour le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet, reportez-vous au document *Modicon M580 - Manuel de référence du matériel* (voir Modicon M580 - Manuel de référence du matériel).
- Pour le module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0, reportez-vous au document *Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration* (voir Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration).
- Pour le module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311, reportez-vous au document *Modicon M580 BMENOC0301/11 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration* (voir Modicon M580 - BMENOC0301/0311 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration).
- Pour le module de communication high Ethernet BMENOC0302(H)(H), reportez-vous au document *Modicon M580 BMENOC0302(H) - Module de communication Ethernet hautes performances - Guide d'installation et de configuration..*
- Pour le module adaptateur EIO redondant eX80 BMECRA31310, reportez-vous au document *Modicon M580 - Module adaptateur de communication redondant (PRP) pour stations RIO X80 - Guide d'installation et de configuration* (voir Modicon M580 - Module adaptateur de communication redondant (PRP) pour stations RIO X80 - Guide d'installation et de configuration).
- Pour les modules NTS d'E/S Modicon Edge, consultez le document *Système d'E/S Modicon Edge - Guide d'installation et de planification* (voir Système d'E/S Modicon Edge - Guide de planification et d'installation)..

Diagnostic système

Introduction

Les tableaux suivants décrivent les différentes causes à l'origine d'une interruption des communications dans une architecture M580 complexe.

NOTE: Pour obtenir des informations détaillées sur le diagnostic d'un module, reportez-vous au manuel utilisateur correspondant.

- Pour le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet, reportez-vous au document *Modicon M580 - Manuel de référence du matériel* (voir Modicon M580 - Manuel de référence du matériel).
- Pour les modules adaptateurs X80 EIO BM•CRA312•0, reportez-vous au document *Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration* (voir Modicon M580 - Modules d'E/S distantes - Guide d'installation et de configuration).
- Pour le module de communication Ethernet BMENOC0301/BMENOC0311, reportez-vous au document *Modicon M580 BMENOC0301/11 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration* (voir Modicon M580 - BMENOC0301/0311 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration).
- Pour le module de communication high Ethernet BMENOC0302(H)(H), reportez-vous au document *Modicon M580 BMENOC0302(H) - Module de communication Ethernet hautes performances - Guide d'installation et de configuration*.
- Pour le module de sélection d'options de réseau de BMENOS0300, reportez-vous au document *Module de sélection d'options de réseau Modicon M580 BMENOS0300 - Guide d'installation et de configuration*.
- Pour le module de sélection de réseau de contrôle de BMENOC0321, reportez-vous au document *Module de sélection de réseau de contrôle Modicon M580 BMENOC0321 - Guide d'installation et de configuration*.
- Pour les modules NTS d'E/S Modicon Edge, consultez le document *Système d'E/S Modicon Edge - Guide d'installation et de planification* (voir Système d'E/S Modicon Edge - Guide de planification et d'installation).

NOTE: Reportez-vous au document *EcoStruxure™ Control Expert - Bits et mots système - Manuel de référence* pour une explication détaillée des bits et mots système.

Modules de communication Ethernet du rack local

Pour suivre les diagnostics des modules de communication Ethernet dans le rack local, procédez comme suit :

État	Module [1]	Application utilisateur [2]	Control Expert [3]	Visualiseur de rack [5]	Outil de gestion Ethernet [6]
Connexion de l'embase Ethernet du module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H) coupée	BMENOC0301/ BMENOC0311 : LED du module BMENOC0302(H) (H) active				
Réinitialisation du module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H)	LED du module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H)	Bit de validité du module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H) (dans le mot système du contrôleur) État de connexion du scrutateur d'E/ S	Diagnostic en ligne du DTM inopérant	Oui	Oui
Module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H) inopérant	LED du module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H)	Bit de validité du module BMENOC0301/ BMENOC0311/ BMENOC0302(H) (H) (dans le mot système du contrôleur) État de connexion du scrutateur d'E/ S	Diagnostic en ligne du DTM inopérant	Oui	Oui
1. Pour détecter un câble de connexion arraché, un module inopérant ou un module réinitialisé (voyant LED allumé, éteint ou clignotant pour afficher l'état ou le type d'erreur détectée), reportez-vous au voyant LED du module. 2. Pour détecter l'état du module (port Ethernet de liaison, état du scrutateur EIP, DDDT, mots système), reportez-vous à l'application. 3. Pour savoir si un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) est inopérant ou a été réinitialisé, utilisez le navigateur de DTM dans Control Expert. 4. Non applicable. 5. Pour savoir si un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) est inopérant ou a été réinitialisé, utilisez le visualiseur de rack FactoryCast. 6. Pour savoir si un module BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) est inopérant ou a été réinitialisé, utilisez ConneXium Network Manager, HiVision ou un autre outil de gestion de réseau Ethernet.					

Réseau RIO Ethernet

Pour suivre les diagnostics du réseau RIO Ethernet, procédez comme suit :

État	Module [1]	Application utilisateur [2]	Visualiseur de rack [5]	Outil de gestion Ethernet [6]
Adresse IP en double dans le contrôleur ou le module BMXCRA312•0	BMEP58•0•0 LED BM•CRA312•0 LED			
Câble du contrôleur (simple) arraché	LED u module BMEP58•0•0 active	Octet d'état du contrôleur DDDT du contrôleur	Oui	Oui
Câble du module BM•CRA312•0 (simple) arraché	BM•CRA312•0 ACT LED	État de connexion de la station (dans le DDDT de la CRA)		Oui
Diagnostic de BMENOS0300	ACT LED		Page Web	Oui
DRS hors tension	Voyant de mise en marche du DRS	Bloc DATA_EXCH : surveillance DRS (ports 5 et 6)		Oui
Câble du DRS arraché	LED ACT du DRS	Bloc DATA_EXCH : surveillance DRS (ports 5 et 6)	Web DRS	Oui
Câble de l'anneau principal rompu, page 179		Bit système EIO (partie du DDT du contrôleur)	Web DRS (uniquement si le câble sur le port DRS est inopérant)	
Câble d'anneau simple rompu, page 180		Bloc DATA_EXCH : surveillance DRS (ports 5 et 6)	Web DRS	
Trafic RIO trop lent (en raison d'une configuration ou d'un câblage incorrects)		Bloc DATA_EXCH : monitor DRS (ports 5 et 6) Également possible via le DDDT du CRA		
Trafic DIO trop lent (trop de trafic généré)		Bloc DATA_EXCH : surveillance DRS (ports 5 et 6)	Web DRS	MIB
1. Pour détecter un câble arraché ou un appareil hors tension (voyant LED allumé, éteint ou clignotant pour afficher l'état ou le type d'erreur détectée), reportez-vous au voyant LED du module. 2. Pour détecter un câble arraché, une rupture de l'anneau principal ou d'un sous-anneau ou un trafic réseau lent, reportez-vous à l'application (par le biais du mot système, du DDDT du contrôleur ou du bloc DATA_EXCH). 3. Non applicable. 4. Pour détecter un câble arraché ou une rupture de l'anneau principal, utilisez les pages Web des DRS. 5. Pour savoir si un contrôleur est inopérant ou a été réinitialisé, utilisez le visualiseur de rack. 6. Pour détecter un câble arraché sur un contrôleur, un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 ou un DRS, utilisez ConneXium Network Manager, HiVision ou un autre outil de gestion de réseau Ethernet. Utilisez également cet outil pour détecter l'état d'alimentation du commutateur double anneau (DRS) et un trafic DIO lent.				

Stations RIO Ethernet

Pour suivre les diagnostics des stations RIO Ethernet, procédez comme suit :

État	Module [1]	Application utilisateur [2]	Visua- liseur de rack [5]	ConneXium Network Manager [6]
Module BM•CRA312•0 hors tension ou débranché	BM•CRA312•0 LED	État de connexion de la station (dans le DDDT du contrôleur) État d'erreur détectée de la station (dans le DDDT du contrôleur)		Oui
BM•CRA312•0 non configuré	BM•CRA312•0 LED LED du contrôleur	État de connexion de la station (dans le DDDT du contrôleur) État d'erreur détectée de la station (dans le DDDT du contrôleur)		Oui (ne s'affiche pas à l'écran)
Rack étendu inopérant (erreur détectée dans le module BM•XBE10000 ou le câble)	PWR LED du module	Bits de validité du module distant (dans le DDDT de l'équipement)	Oui	
1. Pour détecter un module X80 EIO BM•CRA312•0 hors tension, débranché ou non configuré ou un rack étendu qui ne fonctionne pas (voyant LED allumé, éteint ou clignotant pour afficher l'état ou type d'erreur détectée), consultez le voyant LED du module. 2. Pour détecter un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 hors tension, débranché ou non configuré ou un rack étendu qui ne fonctionne pas, reportez-vous à l'application (par le biais du mot système). 3. Non applicable. 4. Non applicable. 5. Pour détecter un module BM• XBE 100 00 hors tension, débranché ou non configuré, utilisez le visualiseur de rack FactoryCast. 6. Pour détecter un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 hors tension, débranché ou non configuré, utilisez ConneXium Network Manager, HiVision ou un autre outil de gestion de réseau Ethernet.				

Modules RIO

Pour suivre les diagnostics des modules RIO, procédez comme suit :

État	Module [1]	Application utilisateur [2]	Visuali- seur de rack [5]
Module absent, inopérant ou mal positionné	Éventuellement possible à l'aide des voyants	Bit de validité des modules distants (dans le DDDT du contrôleur et dans le DDT d'équipement [pour les modules Modicon X80])	Oui
État du module	LED du module (en fonction du module)	Octet d'état du module	Oui
1. Pour détecter l'état (voyant LED allumé, éteint ou clignotant pour afficher l'état ou le type d'erreur détectée), reportez-vous au voyant LED du module. 2. Pour détecter l'état du module (par exemple, module absent, inopérant ou mal positionné), reportez-vous à l'application (par le biais du mot système ou de l'octet d'état). 3. Non applicable. 4. Non applicable. 5. Pour détecter l'état du module (par exemple, module absent, inopérant ou mal positionné), utilisez le visualiseur de rack FactoryCast. 6. Non applicable.			

Équipements distribués

Pour suivre les diagnostics des équipements distribués, procédez comme suit :

État	Application utilisateur [2]	Visualiseur de rack [5]	ConneXium Network Manager [6]
Débranchés	État de connexion du contrôleur	Oui	Oui
1. Non applicable. 2. Pour détecter un équipement distribué débranché, reportez-vous à l'application (via l'état de connexion du contrôleur). 3. Non applicable. 4. Non applicable. 5. Pour détecter l'état du module (par exemple, module absent, inopérant ou mal positionné), utilisez le visualiseur de rack FactoryCast. 6. Pour détecter un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0 hors tension, débranché ou non configuré, utilisez ConneXium Network Manager, HiVision ou un autre outil de gestion de réseau Ethernet.			

Diagnostic de l'anneau principal

Diagnostic de l'anneau principal RIO

Vous pouvez surveiller les ruptures de l'anneau principal en diagnostiquant les bits `REDUNDANCY_STATUS` dans le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local DDT. Le système détecte et signale dans ce bit une coupure du câble de l'anneau principal qui dure au moins 5 secondes.

Dans le bit `REDUNDANCY_STATUS` :

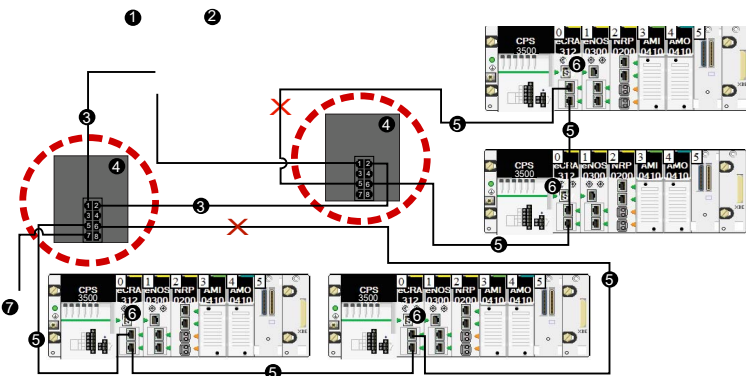
- 0 = un câble est rompu ou un équipement s'est arrêté.
- 1 = la boucle est présente et opérationnelle.

NOTE: pour obtenir la liste des bits d'état de diagnostic, reportez-vous à la documentation M580 Guide RIO (voir Modicon M580 - Modules RIO - Guide d'installation et de configuration).

Diagnostics de sous-anneau

Détection d'une rupture de sous-anneau par un DRS

Cette section indique comment détecter une rupture de câble dans un sous-anneau du réseau RIO en diagnostiquant un commutateur double anneau (DRS).

Étape	Action
1	Écrivez un bloc <code>DATA_EXCH</code> dans le DRS qui gère le sous-anneau concerné. NOTE: utilisez le contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet pour envoyer des commandes <code>DATA_EXCH</code> afin de diagnostiquer l'état des sous-anneaux. Pour d'autres opérations (obtention de statistiques distantes, lecture de données, etc.), envoyez une commande <code>DATA_EXCH</code> à partir d'un module de communication sur le rack local.
2	Lisez les états des ports 5 et 6 sur le commutateur double anneau (DRS). Les valeurs possibles sont les suivantes : 1 désactivé 2 blocage 3 écoute 4 apprentissage 5 transfert 6 rupture
3	- Si le port 5 ou 6 est dans l'état de blocage (2), la boucle est présente et fonctionne correctement (aucune rupture de câble). - Si les ports 5 et 6 sont dans un état autre que l'état de blocage (2), il y a rupture de câble dans le sous-anneau. 

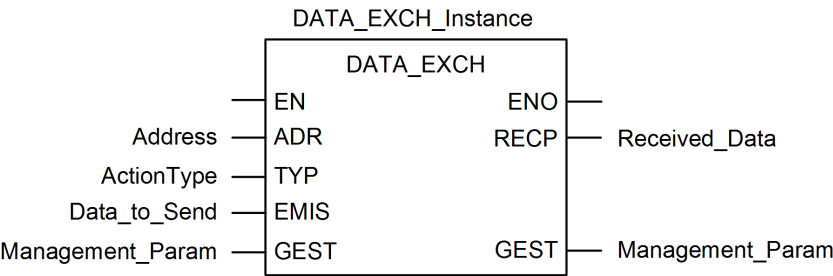
Ce schéma montre des ruptures dans deux sous-anneaux reliés par des DRSs à l'anneau principal. Les flèches désignent les DRSs que vous pouvez contrôler (ports 5 et 6) dans votre application à l'aide d'un bloc DATA_EXCH :

- 1 Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local
- 2 Module de communication BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0302(H)(H) Ethernet (avec connexion d'embase Ethernet activée) gérant le nuage DIO (7)
- 3 Anneau principal
- 4 DRS connecté à l'anneau principal et aux sous-anneaux RIO
- 5 Sous-anneau RIO avec rupture de communication (indiquée par un X)
- 6 Station RIO (comprenant un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0)
- 7 Nuage DIO connecté à un DRS

NOTE: lorsque vous ajoutez ou supprimez des équipements dans la configuration de votre réseau, modifiez la logique de rupture de câble de sous-anneau dans votre application.

Création d'un bloc DATA_EXCH pour diagnostiquer une rupture de sous-anneau

Voici un exemple de bloc DATA_EXCH créé dans une application Control Expert pour lire l'état des ports (5 et 6) du commutateur double anneau (DRS).



Dans l'application Control Expert, écrivez un bloc DATA_EXCH pour envoyer un message explicite EIP au DRS qui gère le sous-anneau. Ce message explicite EIP peut être envoyé via le module BM•CRA312•0 ou un autre module de communication qui gère les équipements du réseau.

NOTE: utilisez un contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet pour envoyer des commandes DATA_EXCH afin de diagnostiquer l'état des sous-anneaux.

Pour créer le bloc DATA_EXCH, créez et affectez des variables, puis connectez le bloc à un bloc AND. La logique envoie en continu un message explicite quand elle reçoit un avis indiquant que l'opération a réussi ou une erreur détectée.

Reportez-vous à la rubrique Messagerie explicite (voir Modicon M340 BMX NOC 0401 - Module de communication Ethernet - Manuel utilisateur) dans le *manuel d'utilisation du module de communication Modicon M340 BMX NOC 0401 Ethernet* pour plus d'informations sur l'utilisation du bloc DATA_EXCH.

Paramètres d'entrée

Créez des variables et affectez les broches d'entrée. Dans cet exemple, nous avons créé (et nommé) les variables décrites ci-après. (Vous pouvez utiliser d'autres noms de variables dans vos configurations de messagerie explicite.)

Paramètre	Type de données	Description
Address	Array [0...7] of INTD	Chemin d'accès au DRS. Utilisez la fonction ADDM. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Configuration de la messagerie explicite EtherNet/IP avec DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0301/0311 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration</i> ou à la rubrique <i>Configurer la messagerie explicite EtherNet/IP avec DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0302 - Module de communication Ethernet hautes performances - Guide d'installation et de configuration</i>.
ActionType	INT	Type d'action à réaliser. Réglage = 1 (émission suivie d'une mise en attente pour la réception).
Data_to_Send	Array [n...m] of INT	Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Configuration de la messagerie explicite EtherNet/IP avec DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0301/0311 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration</i> ou à la rubrique <i>Configurer la messagerie explicite EtherNet/IP avec DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0302 - Module de communication Ethernet hautes performances - Guide d'installation et de configuration</i>.

Paramètres d'entrée/sortie

Créez des variables et affectez les broches d'entrée. Dans cet exemple, nous avons créé (et nommé) les variables décrites ci-après. (Vous pouvez utiliser d'autres noms de variables dans vos configurations de messagerie explicite.)

Paramètre	Type de données	Description
Management_Param	Array [0...3] of INT	Contient 4 mots. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Configuration du paramètre de gestion DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0301/0311 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration</i> ou à la rubrique <i>Configuration du paramètre de gestion DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0302 - Module de communication Ethernet hautes performances - Guide d'installation et de configuration</i> .

Paramètres de sortie

Créez des variables et affectez les broches de sortie. Dans cet exemple, nous avons créé (et nommé) les variables décrites ci-après. (Vous pouvez utiliser d'autres noms de variables dans vos configurations de messagerie explicite.)

Paramètre	Type de données	Description
Received_Data	Array [n...m] of INT	La réponse EtherNet/IP (CIP) . Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Configuration de la messagerie explicite EtherNet/IP avec DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0301/0311 - Module de communication Ethernet - Guide d'installation et de configuration</i> ou à la rubrique <i>Configurer la messagerie explicite EtherNet/IP avec DATA_EXCH</i> dans la documentation <i>Modicon M580 - BMENOC0302 - Module de communication Ethernet hautes performances - Guide d'installation et de configuration</i> .

Annexes

Contenu de cette partie

Questions fréquentes 186

Principes de conception d'un réseau complexe 187

Questions fréquentes

Contenu de ce chapitre

FAQ	186
-----------	-----

Introduction

Ce chapitre présente une liste de questions fréquemment posées sur le système M580, ainsi que les réponses correspondantes.

FAQ

Topologies

Dois-je toujours utiliser des commutateurs double anneau (DRSs) dans le système M580 ?

Oui, si vous utilisez un commutateur dans le système M580, utilisez un DRS et téléchargez la configuration prédéfinie appropriée. Plusieurs modèles de DRS sont disponibles selon la topologie du réseau, page 35.

NOTE:

- Les commutateurs double anneau (DRSs) **ne sont pas** utilisés dans une topologie à boucle de chaînage simple (voir Modicon M580 Autonome, Guide de planification du système pour, architectures courantes).
- Les commutateurs double anneau (DRSs) **sont** utilisés dans une topologie à boucle de chaînage haute capacité, page 31 pour prendre en charge les équipements distribués et les sous-anneaux.

Principes de conception d'un réseau complexe

Contenu de ce chapitre

Principes de conception d'un réseau RIO avec DIO	187
Architecture définie : topologies	189
Architecture définie : jonctions	192

Introduction

Ce chapitre décrit les principes de conception d'une topologie de réseau M580 constituée d'un anneau principal et, éventuellement, de sous-anneaux RIO/DIO.

Principes de conception d'un réseau RIO avec DIO

Présentation

Un réseau M580 peut transmettre des données provenant d'équipements distribués. Pour ce faire, il utilise des équipements configurés pour mettre en œuvre les principes de conception de réseau suivants :

- **Contrôleur** : contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local
- Module de sélection d'options de réseau BMENOS0300
- **Mise en œuvre d'architectures définies** : Un réseau M580 prend en charge l'ajout de trafic de données DIO uniquement sur les conceptions de réseau suivantes :
 - un anneau principal relié à un nuage DIO à l'aide d'un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 ;
 - un anneau principal comportant une ou plusieurs stations RIO.

Ces conceptions offrent un nombre et un type limités de jonctions entre les segments du réseau, ainsi qu'un nombre limité de sauts entre un équipement et le contrôleur.

- **Hiérarchisation du trafic QoS** : les paquets DIO reçoivent la priorité la plus faible. Ils attendent dans une file d'attente jusqu'à ce qu'un équipement termine l'émission de tous les paquets de données RIO. Cela limite l'instabilité des E/S distantes (RIO) à 128 µs, soit le temps nécessaire pour finaliser l'émission déjà commencée d'un paquet DIO.

- **Les données DIO ne sont pas transmises en temps réel** : les paquets DIO attendent dans une file d'attente jusqu'à ce que tous les paquets RIO soient transmis. Les transmissions de données DIO utilisent la bande passante du réseau qui reste après la transmission des données RIO.

Architecture définie : topologies

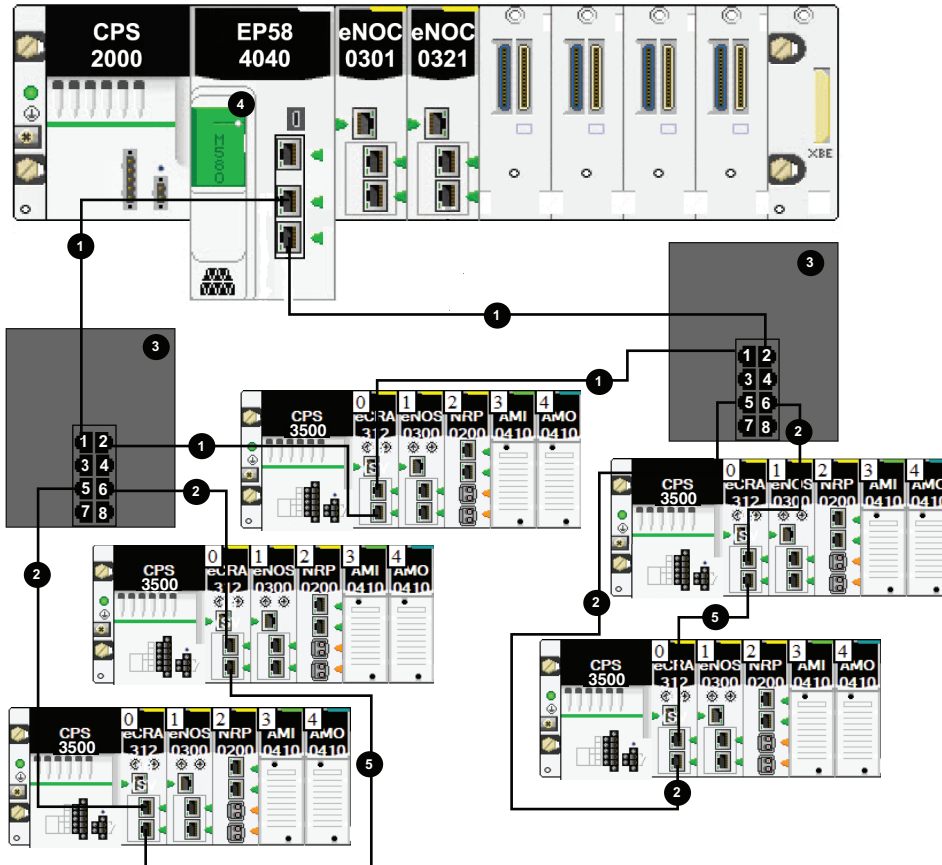
Introduction

L'architecture définie limite le nombre de sauts réalisés par un paquet entre une station RIO et le contrôleur. Limiter le nombre de sauts permet de calculer le temps de réponse de l'application (ART) au sein du système.

Dans une topologie de réseau M580, le nombre de sauts est utilisé comme facteur dans le calcul du délai réseau (voir Modicon M580 autonome - Guide de planification du système pour architectures courantes). Pour déterminer le nombre de sauts du point de vue d'une station RIO, comptez le nombre de commutateurs entre la station distante et le contrôleur.

Sous-système haute capacité

Voici un exemple de système M580 haute capacité comprenant un anneau principal et plusieurs sous-anneaux :



- 1 Connexion DRS à l'anneau principal RIO
- 2 Connexion DRS au sous-anneau RIO
- 3 DRS connectant l'anneau principal à un sous-anneau
- 4 Contrôleur avec service de scrutation d'E/S Ethernet sur le rack local
- 5 Stations RIO avec un module adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0

Dans cette topologie de réseau M580 (qui comprend un anneau principal et plusieurs sous-anneaux), les restrictions suivantes s'appliquent :

Le nombre maximum...	...est de...
de sauts dans un trajet réseau	17
de modules RIO	16
d'équipements dans un sous-anneau	16

Architecture définie : jonctions

Présentation

Un réseau M580 peut prendre en charge des modules RIO (y compris des modules adaptateur X80 EIO BM•CRA312•0) et des commutateurs double anneau (DRS).

Les modules RIO et les commutateurs double anneau (DRS) constituent une jonction de réseau, comme suit :

- Un module RIO relie le trafic des anneaux à celui des modules RIO.
- Un DRS relie le trafic d'un sous-anneau à celui de l'anneau principal.

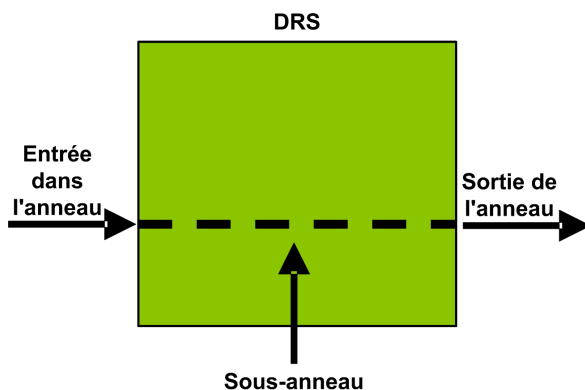
Chaque jonction correspond à un point de mise en file d'attente, qui peut induire du retard, ou une instabilité, sur le système. Si deux paquets parviennent simultanément à une jonction, un seul peut être transmis immédiatement. L'autre attend un délai, appelé « temps de retard », avant d'être transmis.

Comme les paquets RIO sont traités en priorité par le réseau M580, l'attente la plus longue possible pour un paquet RIO à une jonction correspond à ce retard. Passé ce délai, il est transmis par le module ou le commutateur.

Les scénarios suivants décrivent comment les commutateurs double anneau gèrent les paquets qui arrivent simultanément.

Commutateur double anneau

Dans l'exemple ci-dessous, un commutateur double anneau reçoit un flux constant de paquets en provenance de l'anneau principal et d'un sous-anneau RIO :

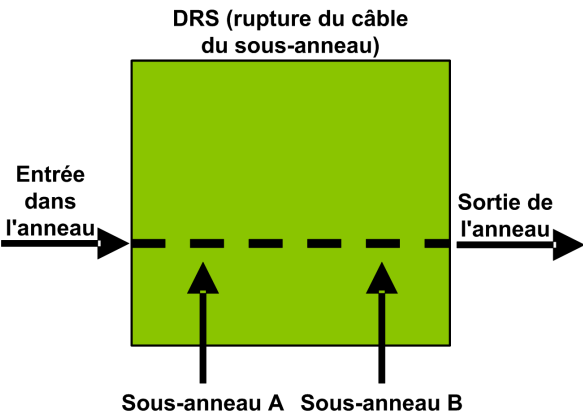


Le commutateur double anneau (DRS) gère les paquets RIO dans l'ordre suivant :

Temps	Entrée dans l'anneau	Sous-anneau	Sortie de l'anneau	Commentaire
T0	1 (démarré)	a	–	Paquet a arrivé après le début de la transmission du paquet 1
T1	2	b	1	Paquets 2 et b arrivant simultanément
T2	3	c	a	Paquets 3 et c arrivant simultanément
T3	4	d	2	Paquets 4 et d arrivant simultanément
T4	5	e	b	Paquets 5 et e arrivant simultanément

Commutateur double anneau avec rupture du câble du sous-anneau

Dans l'exemple ci-dessous, un commutateur double anneau (DRS) reçoit un flux constant de paquets en provenance de l'anneau principal et des deux segments d'un sous-anneau RIO dont le câble est rompu :



Le commutateur double anneau (DRS) gère les paquets RIO dans l'ordre suivant :

Temps	Entrée dans l'anneau	Sous-anneau A	Sous-anneau B	Sortie de l'anneau	Commentaire
T0	1 (démarré)	a	p	–	Paquets a et p arrivant après le début de la transmission du paquet 1
T1	2	b	q	1	Paquets 2, b et q arrivant simultanément

Temps	Entrée dans l'anneau	Sous-anneau A	Sous-anneau B	Sortie de l'anneau	Commentaire
T2	3	c	r	a	Paquets 3, c et r arrivant simultanément
T3	4	d	s	p	Paquets 4, d et s arrivant simultanément
T4	5	e	t	2	Paquets 5, e et t arrivant simultanément

Glossaire

A

Adaptateur:

L'adaptateur est la cible des requêtes de connexion des données d'E/S en temps réel émises par les scrutateurs. Il ne peut ni envoyer ni recevoir des données d'E/S en temps réel, sauf si un scrutateur l'exige. Il ne conserve, ni ne génère les paramètres de communication des données nécessaires pour établir la connexion. L'adaptateur accepte des requêtes de messages explicites (connectés et non connectés) des autres équipements.

anneau principal:

L'anneau principal d'un réseau Ethernet RIO. Cet anneau contient des modules RIO et un rack local (contenant un contrôleur avec un service de scrutation d'E/S Ethernet) ainsi qu'un module d'alimentation.

Anneau secondaire:

Réseau Ethernet comportant une boucle reliée à un anneau principal, par l'intermédiaire d'un commutateur double anneau (DRS) ou d'un module de sélection d'options de réseau BMENOS0300 situé sur l'anneau principal. Ce réseau contient des équipements d'E/S distantes (RIO) ou distribués.

ART:

Acronyme de *application response time* (temps de réaction de l'application). Délai de réaction d'une application de contrôleur à une entrée donnée. L'ART est mesuré depuis l'activation dans le contrôleur d'un signal physique qui déclenche une commande d'écriture jusqu'à l'activation de la sortie distante signalant la réception des données.

C

cloud DIO:

Groupe d'équipements distribués qui ne sont pas requis pour la prise en charge de RSTP. Les clouds DIO nécessitent uniquement une connexion simple en fil de cuivre (pas d'anneau). Ils peuvent être connectés à certains ports cuivre des commutateurs double anneau (DRS) ou directement au contrôleur ou aux modules de communication Ethernet du *rack local*. Il est **impossible** de connecter les clouds DIO à des *sous-anneaux*.

CPU:

Acronyme de *central processing unit* (unité centrale de traitement ou UC). On parle également de processeur ou de contrôleur. La CPU est le cerveau d'un processus de fabrication industrielle. Il automatise un processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les CPU sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

D

Déterminisme:

Pour une application et une architecture données, vous pouvez prévoir que le délai entre un événement (changement de valeur d'une entrée) et la modification correspondante de la sortie d'un contrôleur a une durée t définie, qui est inférieure au délai requis par votre processus.

DIO:

(*E/S distribuées*) Egalement appelé équipement distribué. Les DRSs utilisent des ports DIO pour connecter des équipements distribués.

DRS:

Acronyme de *dual-ring switch* (commutateur double anneau). Commutateur géré à extension ConneXium qui a été configuré pour fonctionner sur un réseau Ethernet. Des fichiers de configuration prédéfinis sont fournis par Schneider Electric pour téléchargement vers un DRS en vue de prendre en charge les fonctionnalités spéciales de l'architecture à anneau principal/sous-anneau.

E

équipement distribué:

Tout équipement Ethernet (appareil Schneider Electric, PC, serveur ou autre équipement tiers) qui prend en charge l'échange avec un contrôleur ou un autre service scrutateur d'E/S Ethernet.

P

PAC:

Acronyme de *programmable automation controller* (contrôleur d'automatisation programmable). L'automate PAC est le cerveau d'un processus de fabrication industriel. Il automatise le processus, par opposition aux systèmes de contrôle de relais. Les PAC sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions parfois difficiles d'un environnement industriel.

Q

QoS:

(Acronyme de « *quality of service* » (qualité de service). Dans un réseau industriel, la qualité de service permet d'établir un niveau prévisible de performances du réseau.

R

rack local:

Rack M580 contenant le contrôleur et une alimentation. Un rack local se compose d'un ou de deux racks : le rack principal et un rack étendu appartenant à la même famille que le rack principal. Le rack étendu est facultatif.

réseau DIO:

Abréviation de Distributed IO (E/S distribuées). Réseau contenant des équipements distribués dans lequel la scrutation des E/S est effectuée par un contrôleur avec un service de scrutation DIO situé sur le rack local. Le trafic du réseau DIO est livré après le trafic RIO, ce dernier étant prioritaire dans un réseau RIO.

Réseau RIO:

Réseau Ethernet contenant 3 types d'équipements d'E/S distantes (RIO) : un rack local, une station d'E/S distantes RIO et un commutateur double anneau ConneXium étendu (DRS). Un équipement distribué peut également faire partie d'un réseau RIO via une connexion à des DRSs ou des modules de sélection d'options de réseau BMENOS0300.

RPI:

Acronyme de *requested packet interval* (intervalle de paquet demandé). Période entre les transmissions de données cycliques demandées par le scrutateur. Les équipements EtherNet/IP publient des données selon l'intervalle spécifié par le RPI que le scrutateur leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

S

Service de scrutation d'E/S Ethernet:

Service de scrutation Ethernet intégré aux contrôleurs M580 qui gère les équipements distribués et les stations RIO dans un réseau d'équipements M580.

service de scrutation DIO Ethernet:

Le service de scrutation DIO intégré aux contrôleurs M580 gère les équipements distribués d'un réseau d'équipements M580.

Station RIO:

Un des trois types de modules RIO dans un réseau EthernetRIO. Une station d'E/S distantes (RIO) est un rack M580 de modules d'E/S qui sont connectés à un réseau RIO Ethernet et gérés par un module adaptateur distant RIO Ethernet. Une station peut se présenter sous la forme d'un rack unique ou d'un rack principal associé à un rack d'extension.

Index

A

anneau principal cuivre	
sous-anneau DIO cuivre.....	51
sous-anneau RIO cuivre.....	46
anneau principal cuivre esclave	
sous-anneau DIO cuivre.....	89
sous-anneau RIO cuivre.....	80
anneau principal cuivre maître	
sous-anneau DIO cuivre.....	84
sous-anneau RIO cuivre.....	75
anneau principal cuivre/fibre	57, 63
sous-anneau DIO cuivre.....	71
sous-anneau RIO cuivre.....	65
anneau principal cuivre/fibre esclave	
sous-anneau DIO cuivre.....	114
anneau principal cuivre/fibre maître	
sous-anneau DIO cuivre.....	109
sous-anneau RIO cuivre.....	94
anneau principal fibre	
sous-anneau DIO cuivre.....	59
sous-anneau RIO cuivre.....	54
anneau principal fibre/cuivre	57, 63
sous-anneau DIO cuivre.....	71
sous-anneau RIO cuivre.....	65
anneau principal fibre/cuivre esclave	
sous-anneau DIO cuivre.....	114
anneau principal fibre/cuivre maître	
sous-anneau DIO cuivre.....	109
sous-anneau RIO cuivre.....	94
architecture	
exemple	156
architecture définie RIO	
jonctions	192
ART	161
exemples	163
optimisation.....	169

B

boucle de chaînage haute capacité	
planification	31

C

configurations d'anneau principal cuivre	
RIO	40
configurations d'anneau principal RIO fibre ..	41

D

débit.....	155
débit du système.....	155
détection de perte de communication.....	167
câble rompu	167
station RIO	167
déterminisme	161
diagnostic de l'anneau principal.....	179
diagnostic des équipements distribués.....	178
diagnostic des modules RIO	177
diagnostic des stations RIO.....	177
diagnostic du réseau RIO.....	175
diagnostics	
anneau principal	179
équipement distribué.....	178
modules RIO	177
réseau RIO.....	175
sous-anneau	180
Stations RIO.....	177
diagnostics de sous-anneau.....	180
DRS	22
esclave redondant	80, 89, 114
fichiers de configuration prédéfinie ...	37, 146
maître redondant	75, 84, 94, 109
DRS esclave redondant.....	80, 89, 114
DRS maître redondant.....	75, 84, 94, 109

E

exemples de conception de réseau.....	189
---------------------------------------	-----

F

fichiers de configuration prédéfinie	37
anneau principal cuivre	40
anneau principal fibre	41
DRS	37
installation	146
obtention.....	146

G		Q	
gestionnaire de réseau Ethernet.....	157	questions fréquentes	186
H		R	
Hot Standby		redondance anneau principal/sous-	
liaison longue distance	120	anneau	42
I		réplication de port.....	44
installation de fichiers de configuration		réseau	
prédéfinie.....	146	équipement	29
interconnexion d'un module de		réseau d'équipements	29
communication Modbus TCP/IP	68, 99	T	
L		TCSESM103F2CS1	134, 139
liaison fibre longue distance	69	TCSESM103F2CU1	134, 139
liaison Hot Standby cuivre/fibre longue		temps de cycle MAST	
distance	120	calcul	153
liaison Hot Standby fibre/cuivre longue		temps de réponse de l'application.....	161
distance.....	120	exemples	163
liaison longue distance	69, 120	optimisation.....	169
M		topologie de réseau	
MCSESM083F23F1	46, 51, 75, 80, 84, 89	boucle de chaînage haute capacité	31
MCSESM083F2CS1	129		
MCSESM103F2CS1	54, 59, 65, 71, 95, 110,		
115, 120, 124, 134, 143			
MCSESM103F2CU1	54, 59, 65, 71, 95, 110,		
115, 120, 124, 129, 134, 143			
mémoire d'E/S	151		
O			
obtention de fichiers de configuration			
prédéfinie.....	146		
P			
principes de conception de réseau			
réseaux RIO avec DIO	187		

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre,
veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2025 Schneider Electric. Tous droits réservés.

NHA58893.08