



## Matériels préconisés Renault

### Filière : Electricité - Automatismes

**Objet :** Définir la liste des matériels électriques et Automatismes préconisés afin de réduire la diversité dans les ateliers de Tôlerie-Carosserie-Montage et de Mécanique dans les usines Renault.

**Contexte :**

**Mise à disposition :** En interne Renault, sur Intranet : <http://gdxpegi.ava.tcr.renault.fr>  
 En externe Renault, sur Internet : [www.cnomo.com](http://www.cnomo.com)  
 E-mail : [norminfo.moyens@renault.com](mailto:norminfo.moyens@renault.com)

**Emetteur :** Service 65940 Ingénierie Automatismes et Robotique

**Historique :**

Version	Mise à jour	Objet des principales modifications	Référent
A	06/2009	Création Remplace la norme Renault EB03.15.613 / J du 10/2007	P. LASCOLS
B	05/2011	Mise à jour	P. LASCOLS
C	06/2013	Mise à jour, Intégration des référentiels techniques	P. LASCOLS
D	01/2014	Mise à jour référentiel scube et ajout configurateur pupitres du référentiel Schneider	P.LASCOLS
E	01/2016	Suppression fichiers excel et renvoi vers site web fournisseur Suppression des segments Dialogue Opérateur et Enveloppes, climatisation, éclairage	P.LASCOLS

<i>Approuvé par</i>	<i>Fonction</i>	<i>Signature</i>	<i>Date d'application</i>
C.GLINEL-MORTREUIL	Chef du service 65940		01/2016

## Sommaire

	Page
<b>1 Généralités .....</b>	<b>6</b>
1.1 Objet et domaine d'application .....	6
1.2 Généralités .....	6
1.3 Mode d'emploi .....	6
1.4 Limitations .....	7
<b>Famille 1 : Appareillage basse tension .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Sectionnement et protection des circuits (Segment EIB1) .....</b>	<b>8</b>
2.1 Disjoncteurs bornes magnétiques courant continu .....	8
2.2 Disjoncteurs modulaires .....	8
2.2.1 Blocs additifs différentiels.....	8
2.2.2 Disjoncteurs modulaires différentiels.....	8
2.2.3 Disjoncteurs modulaires magnétothermiques .....	9
2.2.4 Disjoncteurs modulaires magnétothermiques courant continu .....	9
2.2.5 Disjoncteurs électroniques courant continu.....	9
2.3 Disjoncteurs puissance .....	9
2.4 Interrupteurs-sectionneurs .....	9
2.4.1 Interrupteurs-sectionneurs à coupure visible .....	9
2.4.2 Interrupteurs-sectionneurs à fusibles .....	10
2.4.3 Interrupteur-sectionneur à fusibles sous coffret .....	10
2.5 Sectionneurs.....	10
2.5.1 Sectionneurs porte-fusibles.....	10
2.5.2 Sectionneurs porte-fusibles modulaires .....	10
2.6 Fusibles industriels (éléments de remplacement) .....	10
2.6.1 Cartouches cylindriques.....	11
2.6.2 Cartouches à couteaux .....	11
2.7 Fusibles miniatures .....	11
2.8 Fusibles pour semi-conducteurs .....	11
2.9 Coffrets de coupure de proximité .....	11
<b>3 Matériel de raccordement (Segment EIB2).....</b>	<b>12</b>
3.1 Bloc de jonction .....	12
3.2 Boîtiers répartiteurs .....	12
3.3 Boîtiers répartiteurs à fonction logique.....	12
3.4 Connecteur rectangulaire .....	12
3.5 Connecteurs pour électrovannes .....	12
3.6 Connectique cylindrique M12 .....	13
3.7 Connectique cylindrique M12 (Y, T « clair / foncé ») .....	13
3.8 Connectique cylindrique M12 (T « clair / clair »).....	13
3.9 Connectique cylindrique adaptateur (M8 femelle / M12 mâle).....	13
3.10 Connectique cylindrique M23 (19 broches).....	13
3.11 Interface.....	14
3.11.1 Platine de raccordement entrée / sortie .....	14
<b>4 Alimentation (Segment EIB4).....</b>	<b>14</b>
4.1 A courant alternatif .....	14
4.1.1 Transformateur monophasé .....	14
4.2 A courant continu .....	14
4.2.1 Stabilisé .....	14
<b>5 Contacteur auxiliaire et relais (Segment EIB5).....</b>	<b>15</b>
5.1 Contacteur auxiliaire.....	15
5.2 Opto-coupleur.....	15
5.3 Relais borne .....	15
5.3.1 Très bas niveau .....	15
5.3.2 Bas niveau .....	15

5.4	Relais borne forte charge .....	15
5.5	Platine relais .....	15
5.6	Platine relais double canal .....	15
<b>6</b>	<b>Départs moteurs et constituants de puissance (Segment EIB6).....</b>	<b>16</b>
6.1	Démarrateurs-contrôleurs .....	16
6.2	Contacteurs .....	16
6.2.1	Contacteurs inverseurs tripolaires.....	16
6.2.2	Contacteurs tripolaires .....	16
6.2.3	Contacteurs tétra polaires .....	16
6.3	Disjoncteurs moteurs.....	16
6.3.1	Disjoncteurs moteurs magnétiques.....	17
6.3.2	Disjoncteurs moteurs magnétothermiques.....	17
6.4	Dispositifs de commande pour protection thermique.....	17
6.5	Modules d'antiparasitage .....	17
6.5.1	Modules d'antiparasitage bobines (relais, contacteurs).....	17
6.5.2	Modules d'antiparasitage moteurs .....	17
6.6	Relais de protection thermique.....	17
<b>7</b>	<b>Détection (Segment EIB7) .....</b>	<b>18</b>
7.1	Détecteurs capacitifs .....	18
7.1.1	Forme 26*26 .....	18
7.1.2	Forme M18.....	18
7.2	Cellules photo électriques .....	19
7.2.1	Antidéflagrante.....	19
7.2.2	Fibre optique .....	19
7.2.3	Reflex polarisé (sur réflecteur) .....	19
7.2.4	Réflexion direct (proximité) avec élimination de l'arrière plan .....	19
7.2.5	Système barrage (émetteur/récepteur) .....	19
7.3	Détecteurs inductifs .....	20
7.3.1	Détection intégrée.....	20
7.3.2	Forme 26*26 .....	20
7.3.3	Forme C (40*40) .....	20
7.3.4	Forme D (80*80) .....	21
7.3.5	Forme M 8.....	21
7.3.6	Forme M12.....	21
7.3.7	Forme M18.....	21
7.3.8	Forme L08.....	21
7.3.9	Forme L12.....	21
7.3.10	Forme L18.....	22
7.3.11	Multipistes .....	22
7.4	Interrupteur - mécanique .....	22
7.4.1	Modèle de grande précision.....	22
7.4.2	Pour la fonction Meuble d'Aide au choix .....	22
7.5	Magnéto inductif .....	22
7.6	Rotation .....	22
7.7	Distance.....	23
7.8	Capteur de vision 2D .....	23
7.9	Détection ATEX .....	23
7.9.1	Relais intrinsèque.....	23
7.9.2	Détecteur inductif .....	23
7.9.3	Détecteur magnéto inductif .....	23
7.9.4	Détecteur optique.....	23
7.9.5	Barrage immatérielle.....	23
	<b>Famille 2 : Sécurité, Motorisations, Systèmes de commande et assimilé.....</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Constituants pour applications de sécurité (Segment EIS).....</b>	<b>24</b>
8.1	Arrêt d'urgence .....	24
8.2	Barrage immatériel .....	24
8.2.1	Multifaisceaux .....	24
8.3	Barrage immatériel scrutateur laser .....	24

8.4	Bloc logique de sécurité .....	24
8.5	Bordure sensible.....	24
8.6	Bumper .....	25
8.7	Commande d'assentiment.....	25
8.8	Boîtiers d'intervention .....	25
8.9	Sélecteur .....	25
8.10	Interrupteur pour protecteur .....	25
	8.10.1 Interrupteur mécanique .....	25
	8.10.2 Interrupteur sans contact .....	25
8.11	Plancher sensible .....	25
8.12	Pupitre commande bimanuelle.....	26
8.13	Contrôleur logique de sécurité paramétrable .....	26
8.14	APIdS .....	26
<b>9</b>	<b>Motorisation (Segment EIM).....</b>	<b>27</b>
9.1	Moteur auto synchrone (Segment EIM2) .....	27
	9.1.1 SIEMENS.....	27
	9.1.2 FANUC.....	27
9.2	Moteur de broche (Segment EIM2) .....	27
	9.2.1 SIEMENS.....	27
	9.2.2 FANUC.....	27
9.3	Variateur (Segment EIM3).....	27
	Avec moteur auto synchrone .....	28
	Avec moteurs synchrone triphasés à excitation par aimants permanents compact .....	28
	9.3.1 BOSCH REXROTH.....	28
	9.3.2 LEROY SOMER.....	28
	9.3.3 SEW – série MOVIPRO .....	28
	9.3.4 SEW – série MOVIDRIVE .....	29
	9.3.5 SCHNEIDER ELECTRIC .....	29
	9.3.6 SIEMENS.....	29
	9.3.7 FANUC.....	30
9.4	Démarrateurs.....	30
	9.4.1 SCHNEIDER ATS48 .....	30
	9.4.2 LEROY SOMER DIGISTART D3 .....	30
9.5	Départ moteur déporté IP65.....	31
	9.5.1 Sur réseau PROFIBUS DP en enveloppe IP20 et IP65 .....	31
	9.5.2 Sur réseau PN : ET200PRO .....	31
	9.5.3 Sur réseau PN : M200D .....	31
9.6	Codeur et règle optique (Segment EIM9) .....	31
	9.6.1 Codeur absolu avec protocole ENDAT .....	31
	9.6.2 Codeur absolu avec protocole Profinet .....	31
	9.6.3 Codeurs incrémentaux.....	31
	9.6.4 Codeurs incrémentaux ATEX.....	32
	9.6.5 Règle optique.....	32
	9.6.6 Capteur de position linéaire optique.....	32
	9.6.7 Codeurs ATEX .....	32
<b>10</b>	<b>Automate (Segment EIA).....</b>	<b>33</b>
10.1	SCHNEIDER (Segment EIA4).....	33
	10.1.1 Atelier Logiciel.....	33
10.2	SIEMENS (Segment EIA5).....	33
	10.2.1 Automate S7-300 .....	33
	10.2.2 ET200S CPU .....	33
	10.2.3 Atelier Logiciel.....	33
<b>11</b>	<b>Fonctions Pupitres .....</b>	<b>34</b>
11.1	SCHNEIDER (Segment EIA4).....	34
11.2	SIEMENS (Segment EIA5).....	34
	11.2.1 Meuble Aide au choix (MAC) .....	34
	11.2.2 Système anti-oubli (SAO).....	34
	11.2.3 Pupitres « Specifications Standard System (S3) » .....	34

<b>12</b>	<b>Commande numérique (Segment EIC)</b> .....	<b>39</b>
12.1	SIEMENS (segment EIC2) .....	39
12.2	FANUC (segment EIC4).....	39
<b>13</b>	<b>Identification (Segment EII)</b> .....	<b>40</b>
13.1	Radio fréquence (RFID) .....	40
13.1.1	Emetteur - Récepteur (E/R) .....	40
13.1.2	Etiquette dynamique .....	40
13.1.3	Unité de contrôle et d'interface (UCI).....	40
13.1.4	Terminal portable .....	41
13.2	Code à barres.....	41
13.2.1	Lectures et Codes.....	41
13.2.2	Lecteur poste fixe.....	41
13.2.3	Lecteur manuel : pistolet pour code à barres linéaire 1D .....	42
13.2.4	Lecteur manuel : pistolet pour code à barres linéaire et PDF417 .....	42
13.2.5	Lecteur manuel : pistolet pour code à barres linéaire et bidimensionnels (PDF417, Datamatrix,...) .....	42
13.2.6	Lecteur manuel : pistolet pour code à barre bidimensionnel Datamatrix difficile.....	42
13.2.7	Interface réseau .....	42
<b>14</b>	<b>Réseau de terrain, liaisons séries et réseau Ethernet (Segment EIT)</b> .....	<b>43</b>
14.1	Liaisons séries (segment EIT1).....	43
14.2	Interbus (segment EIT4).....	43
14.3	Profibus-DP (segment EIT5) .....	43
14.3.1	Schéma des connectivités réseau, en "arêtes de poisson" .....	44
14.4	Profinet IO (segment EIT5) .....	45
14.4.1	Câblage.....	45
14.4.2	E/S IP20.....	45
14.4.3	E/S IP65 (ou IP67) .....	46
14.4.4	Switches Profinet .....	47
14.4.5	Passerelle PN/PN .....	47
14.4.6	Schéma des connectivités réseau, en "arêtes de poisson" .....	48
14.5	Ethernet (Segment EIT6) .....	49
14.5.1	Switches IP20 Industriels – pour les réseaux automatisation .....	49
14.5.2	Switches – pour le raccordement au réseau Ethernet de l'usine.....	49
14.5.3	Câblage.....	49
14.5.4	Cellules photo électriques .....	50
14.5.5	Isolation des réseaux (S602) .....	50
14.6	Passerelles inter-réseaux.....	50
14.6.1	Passerelle Profinet IO / Interbus .....	50
14.6.2	Autres passerelles.....	50
<b>15</b>	<b>IHM (Segment EIH)</b> .....	<b>51</b>
15.1	IHM : fonction pupitre opérateur.....	51
15.2	IHM : afficheur point de lancement.....	51
<b>16</b>	<b>Robotique (Segment EIR)</b> .....	<b>51</b>
16.1	Baie robot ABB IRC5 : Segment EIR2 .....	51
16.2	Baie robot KUKA KRC4: Segment EIR3 .....	51
16.2.1	Installation sur réseau de terrain Profinet/Profisafe .....	51
16.3	Baie robot FANUC R30iB : Segment EIR6 .....	51
16.3.1	Installation sur réseau de terrain Profinet/Profisafe .....	51
16.4	Baie robot UNIVERSAL ROBOT CB3.....	51
<b>17</b>	<b>Liste des marques préconisés</b> .....	<b>52</b>
<b>18</b>	<b>Liste des documents cités</b> .....	<b>54</b>

# 1 Généralités

## 1.1 Objet et domaine d'application

La présente norme constitue le STANDARD des matériels électriques, électroniques et des composants d'automatisme retenus dans le Groupe Renault pour toutes les installations en Tôlerie Carrosserie Montage et Mécanique. L'objectif de cette norme est de limiter la diversité des composants entrants dans les ateliers Renault.

Le processus associé est défini dans la norme **E00.30.020.R** « Pièces de rechange des machines, installations et outillages industriels. Préconisations et limitation de la diversité. Elaboration des listes de pièces de rechange et approvisionnement »

Cette norme concerne les projets neufs, le carry-over est à gérer avec la norme de matériels préconisés utilisée lors de l'installation initiale, voir avec le chargé d'affaire automatisme l'intégration de nouveaux matériels.

Cette norme est complétée pour l'usinage mécanique par des référentiels techniques SIEMENS, FANUC et LUMBERG.

Ces référentiels sont disponibles aux adresses spécifiées dans ce document

## 1.2 Généralités

Cette norme s'applique en priorité sur le "cœur" de l'automatisme, c'est-à-dire :

- Les Automates Programmables Industriels (API), ou les Commandes Numériques (CN),
- Les composants de sécurité,
- Les Interfaces Homme-Machine intelligentes,
- Les réseaux industriels ou de terrain,,
- Les systèmes d'identification,
- Les motorisations
- Les robots
- Les logiciels.

## 1.3 Mode d'emploi

La norme EB03.C0.613 est constituée d'un document word mis à disposition en PDF, qui contient :

-les préconisations fonctionnelles

-les spécificités techniques

-les fournisseurs préconisés pour chaque famille de composants

Plus de fichiers excel listant des références prescrites, ces listes sont hébergées chez les fournisseurs. Elles sont obtenues en cliquant sur le nom du fournisseur préconisé. Ce processus est en cours de mise en place, nous avons commencé par le matériel au « cœur » de l'automatisme.

Les cahiers de projets cités dans la norme sont disponibles de la même manière.

La norme est complétée des offres techniques robot annexées dans le répertoire Offre\_Robot

La norme est divisée en deux parties correspondant à deux grandes familles de matériel :

- Famille 1: Appareillage Basse Tension
- Famille 2 : Sécurité, Motorisation, Système de commande et assimilé

Les deux parties ont le même découpage. Les titres 1 de la partie 1 correspondent aux pages de la partie 2, les autres niveaux de titres de la partie 1 correspondent aux premières colonnes de la partie 2. Les familles pour lesquelles il n'y a pas de liste d'articles, mais seulement des préconisations fonctionnelles, des spécifications techniques ou des préconisations de marques, n'apparaissent que dans la partie 1.

En fin de document, il y a la liste des fournisseurs préconisés avec l'URL, pour nos principaux fournisseurs, du site sur lequel sont hébergées les références préconisées et éventuellement procédure, identifiant et mot de passe nécessaires pour y accéder.

## 1.4 Limitations

Cette norme ne définit pas les articles suivants :

- Les motoréducteurs : voir norme Renault **E14.03.810.R.**
- Les électrovannes, manostats : voir normes Renault **E05.03.105.R** et **E06.03.105.R.**
- Les matériels de pyrométrie : voir norme Renault **E04.80.110.R.**

*Zone sans texte*

## Famille 1 : Appareillage basse tension

### 2 Sectionnement et protection des circuits (Segment EIB1)

En cas d'utilisation du conducteur Neutre, respecter les règles édictées à l'article 431 de la norme **NF C 15-100** en ce qui concerne sa protection. Le conducteur Neutre doit être sectionné.

Dans les locaux à risque d'incendie (BE2) ou d'explosion (BE3) les canalisations en schéma TN doivent être protégées par dispositifs à courant différentiel de courant résiduel au plus égal à 300 mA (suivant **NF C15-100** partie 4-42).

#### 2.1 Disjoncteurs bornes magnétiques courant continu

**Caractéristiques** : Conformes à la norme **CEI 60934**.

**Marques** : [SIEMENS](#), ETA

**Utilisation** : Protection contre les courts-circuits de circuits de commande en courant continu.

**Contraintes d'utilisation** : —

**Observations** : Temps de déclenchement  $\leq 10$  ms.

#### 2.2 Disjoncteurs modulaires

**Caractéristiques** : Conformes aux normes **CEI 60947-2** et **CEI 60898-2**. Disposition impérative des bornes en courant alternatif (N), L1, L2, L3 de gauche à droite.

**Marques** : LEGRAND, SCHNEIDER ELECTRIC, ABB

**Utilisation principale** : Protection contre les surintensités de circuits en courant continu ou alternatif.

**Contraintes d'utilisation** : Pouvoir de coupure  $I_{cu}$  au moins égal au courant de court-circuit présumé,  $I_{cc}$  au point de raccordement.

**Observations** : Protection des personnes par adjonction d'une protection différentielle.

##### 2.2.1 Blocs additifs différentiels

**Caractéristiques** : Conformes à la norme **CEI 61009-1**

**Marques** : LEGRAND, SCHNEIDER ELECTRIC

**Utilisation principale** : Protection des personnes contre les contacts indirects et complémentaires contre les contacts directs. Les socles de prises de courant, de courant assigné au plus égal à 32A doivent être protégés par des dispositifs à courant différentiel de courant résiduel au plus égal à 30mA suivant la norme **NF C 15-100**.

**Observations** : Locaux humides (classe AD4) : quel que soit leur courant assigné, les prises de courant doivent être protégées par des dispositifs de courant différentiel 30 mA max.

##### 2.2.2 Disjoncteurs modulaires différentiels

**Caractéristiques** : Conformes à la norme **CEI 61009-1**, à haute sensibilité 30 mA.

**Marques** : LEGRAND

**Utilisation principale** : Protection des personnes contre les contacts indirects et protection complémentaire contre les contacts directs. Les socles de prises de courant, de courant assigné au plus égal à 32A doivent être protégés par des dispositifs à courant différentiel de courant résiduel au plus égal à 30mA suivant la norme **NF C 15-100**.

**Observations** : Locaux humides (classe AD4) : quel que soit leur courant assigné, les prises de courant doivent être protégées par des dispositifs de courant différentiel 30 mA max.



### 2.2.3 Disjoncteurs modulaires magnétothermiques

**Caractéristiques** : Plages de déclenchement courbes B ou C ou D ou Z (LEGRAND et SCHNEIDER ELECTRIC) ou A (SIEMENS), modèles Uni, Uni + Neutre, Bi, Tri, Tétra.

**Marques** : LEGRAND, SCHNEIDER ELECTRIC, [SIEMENS](#)

**Utilisation principale** : Protection contre les surintensités de circuits de commande, de circuits auxiliaires, de prises de courant, etc. Ces constructeurs proposent des courbes de déclenchement adaptées à la protection des circuits électroniques (communs d'entrée automate ou tête de station). Courbe Z pour Schneider et Legrand, Siemens courbe A.

**Observations** : —

### 2.2.4 Disjoncteurs modulaires magnétothermiques courant continu

**Caractéristiques** : Plage de déclenchement courbe C.

**Marques** : SCHNEIDER ELECTRIC, [SIEMENS](#)

**Utilisation principale** : Protection contre les surintensités de circuits de commande en courant continu.

**Observations** : Modèle polarisé.

### 2.2.5 Disjoncteurs électroniques courant continu

**Caractéristiques** : Protection des circuits 24V CC. Calibre réglable.

**Marques** : ETA (Série ESX10-T...), MURRELEKTRONIK (Série Mico), [SIEMENS](#)

**Utilisation principale** : Protection des circuits de commande 24V en aval des alimentations à découpage.

**Observations** : —

## 2.3 Disjoncteurs puissance

**Caractéristiques** : Conformes à la norme [CEI 60947-2](#). Disjoncteur apte au sectionnement. Disposition impérative des bornes (N), L1, L2, L3 de gauche à droite. En commande extérieure, appareil verrouillable en position « ouverture » par cadenas.

**Marques** : ABB, SCHNEIDER ELECTRIC, MOELLER-**EATON**

**Utilisation** : En tête d'équipement, sectionnement général de l'alimentation des machines et installations.  
Autre utilisation : Protection des circuits moteurs.

**Contraintes d'utilisation** : Pouvoir de coupure  $I_{cc}$  au moins égal au courant de court-circuit présumé  $I_{cc}$  au point de raccordement.

**Observations** : Pour des intensités  $\geq$  à 160A, préconiser les bornes amont à vis/écrou.

Quand la poignée de commande dissociable est fixée sur la porte, le verrouillage par cadenas condamne obligatoirement l'ouverture de cette porte et ce cadenassage n'est possible que si le disjoncteur est ouvert et la porte fermée. D'autre part, si l'appareil comporte un verrouillage interdisant l'ouverture de la porte en position fermeture du disjoncteur, ce dispositif doit être déverrouillable à l'aide d'un outil.

## 2.4 Interrupteurs-sectionneurs

**Caractéristiques** : Conformes à la norme [CEI 60947-3](#). Apte au sectionnement. Disposition impérative des bornes (N) : L1, L2, L3 de gauche à droite. Degré de protection IP2X.

**Marques** : LEGRAND, SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC, [SIEMENS](#)

**Utilisation** : Sectionnement général de l'alimentation des machines et installations ou sectionnement divisionnaire.

**Contraintes d'utilisation** : —

**Observations** : Sécurité de sectionnement par coupure pleinement apparente et visible (si préconisée). Poignée rouge sur plastron jaune si l'appareil est utilisé comme dispositif d'arrêt d'urgence.

### 2.4.1 Interrupteurs-sectionneurs à coupure visible

**Caractéristiques** : Les contacts principaux sont visibles en position « ouverture » de l'interrupteur.

**Marques** : LEGRAND, SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC, [SIEMENS](#)

**Utilisation principale** : Sectionnement installations de levage (voir 2.4.3)

**Observations** : —

## 2.4.2 Interrupteurs-sectionneurs à fusibles

**Caractéristiques** : Commande latérale extérieure préconisée, verrouillable en position « ouverture » par cadenas ou commande directe.

**Marques** : SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Sectionnement général de l'alimentation des machines et installations (commande extérieure latérale droite préconisée). En cas d'impossibilité de commande latérale, pour la commande frontale voir spécifications des disjoncteurs puissance, au paragraphe 2.3.

**Observations** : Respecter les courants assignés max. des fusibles en fonction des tailles conformément à la norme **CEI 60269-2**. Tension assignée de 500V AC, voir paragraphe 2.6.



**Modèle tétra polaire interdit si la section du conducteur Neutre est inférieure à celle des phases.**

## 2.4.3 Interrupteur-sectionneur à fusibles sous coffret

**Caractéristiques** : Interrupteur-sectionneur tripolaire à commande latérale extérieure verrouillable, coupure visible, avec fusibles, sous coffret en tôle muni d'un oculus, IP54 min.

**Marques** : SOCOMEC

**Utilisation principale** : Sectionnement général de l'alimentation des installations de levage (ponts roulants, palans).

**Observations** : Respecter les courants assignés maxi. des fusibles en fonction des tailles conformément à la norme **CEI 60269-2**. Tension assignée de 500V AC, voir paragraphe 2.6.

## 2.5 Sectionneurs

**Caractéristiques** : Conformés à la norme **CEI 60947-3**. Degré de protection IP2X.

**Marques** : LEGRAND, SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC

**Utilisation** : Sectionnement divisionnaire à commande intérieure uniquement.

**Contraintes d'utilisation** : Ne pas utiliser en **sectionnement tête d'équipement**.



**Observations** : —

### 2.5.1 Sectionneurs porte-fusibles

**Caractéristiques** : Commande frontale ou latérale intérieure.

**Marques** : SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC

**Utilisation principale** : Sectionnement divisionnaire.

**Observations** : Respecter les courants assignés des fusibles en fonction des tailles conformément à la norme **CEI 60269-2** Voir paragraphe 2.6.

### 2.5.2 Sectionneurs porte-fusibles modulaires

**Caractéristiques** : —

**Marques** : LEGRAND, SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC

**Utilisation principale** : Sectionnement divisionnaire.

**Observations** : **Respecter les courants assignés des fusibles en fonction des tailles conformément à la norme CEI 60269-2.**

## 2.6 Fusibles industriels (éléments de remplacement)

**Caractéristiques** : Conformés aux normes **CEI 60269-1** et **CEI 60269-2**. Type HPC120 kA, 500V AC.

**Marques** : Toutes marques certifiées conformes.

**Utilisation** : Protection des circuits de puissance et de commande.

**Contraintes d'utilisation** : Respecter les courants assignés max. des fusibles en fonction des tailles conformément à la norme **CEI 60269-2**, suivant tableau ci-dessous :

Cartouches cylindriques 500 VAC			Cartouches à couteaux 500 VAC		
Taille	In (A)		Taille	In (A)	
	gG	aM		gG	aM
10 x 38	25	16	0	160	160
14 x 51	50	40	1	250	250
22 x 58	100	100	2	400	400
			3	630	630
			4	1000	1000
			4a	1250	1250

**Observations** : —

### 2.6.1 Cartouches cylindriques

**Caractéristiques** : Tailles 8,5x31,5\*, 10x38, 14x51, 22x58, types gG ou aM.

**Marques** : Toutes marques certifiées conformes.

**Utilisation principale** : Type gG (distribution) protection des lignes contre les surcharges et courts-circuits, type aM (accompagnement moteur) protection contre les courts-circuits des moteurs ou circuits primaire des transformateurs.

**Observations** : \* Taille 8,5x31,5 20kA 400V AC réservée à la protection des circuits d'utilisation des transformateurs de commande (type gG).

### 2.6.2 Cartouches à couteaux

**Caractéristiques** : Tailles 0, 1, 2, 3, 4.

**Marques** : Toutes marques certifiées conformes.

**Utilisation principale** : Type gG (distribution) protection des lignes contre les surcharges et courts-circuits, type aM (accompagnement moteur) protection contre les courts-circuits des moteurs ou circuits primaires des transformateurs.

**Observations** : —

### 2.7 Fusibles miniatures

**Caractéristiques** : Conformes aux normes **CEI 60127-2** et **NF C 93-435**. Tailles 5x20 et 6,3x32.

**Marques** : Toutes certifiées conformes.

**Utilisation** : Protection des circuits électroniques, d'électrovalves.

**Contraintes d'utilisation** : Seules sont acceptées les cartouches à haut pouvoir de coupure (cartouche en verre interdite).



**Observations** : —

### 2.8 Fusibles pour semi-conducteurs

**Caractéristiques** : Conformes à la norme **CEI 60269-4** classe aR ou gR.

**Marques** : Toutes certifiées conformes

**Utilisation** : Fusibles ultra-rapides pour la protection des semi-conducteurs.

**Contraintes d'utilisation** : —

**Observations** : Cartouches cylindriques tailles 10x38, 14x51, 22x58, 27x60 ou corps carré à plots à visser au pas SI ou à couteaux.

### 2.9 Coffrets de coupure de proximité

**Caractéristiques** : —

**Marques** : MOELLER-EATON, SOCOMEC, SCHNEIDER ELECTRIC

**Utilisation** : dispositif de sécurité d'intervention.

**Observations** : —

*Zone sans texte*

## 3 Matériel de raccordement (Segment EIB2)

### 3.1 Bloc de jonction

**Caractéristiques** : A ressort de préférence ou à visser ; Concept 24V. Fixation sur profilé chapeau ou en G.

Nombre d'étage 1 ou 2

Conforme à la norme [CEI 60947-7-1](#)

**Marques** : TOUTES

**Utilisation** : les blocs de jonction de couleur orange doivent être utilisés sur les circuits auxiliaires non coupés par le dispositif de sectionnement général. Si plusieurs types de bornes sont utilisés côte à côte elles doivent être de la même série. Pour les bornes munis d'alvéoles TEST les cloisons de séparation sont indispensables ; Bornes à ressorts indispensables pour les raccordements soumis à des vibrations.

**Observations** : Pour les bornes à ressorts un seul raccordement par borne. Pour les bornes à visser, si deux conducteurs, ils doivent être de même section. L'utilisation d'embout serti est liée à la notice fournisseur.

### 3.2 Boîtiers répartiteurs

**Caractéristiques** : IP67 Equipés de connecteurs cylindriques 4 \* M12 ; 5 broches ou 8 \* M12 ; 5 broches ; position des contacts en codage A ([CEI 61076-2-101](#)) ; avec ou sans visualisations.

Raccordement par prise M23 19 broches ou câble surmoulé 10 ou 15 m PVC, PUR.

Section minimale des conducteurs : communs et PE 1mm<sup>2</sup>, 0,34mm<sup>2</sup> pour les autres.

Il doit être utilisable avec T de raccordement. Tenue du circuit imprimé 10In 10s.

**Marques** : TOUTES

**Utilisation** : raccordement des capteurs et pré actionneurs.

**Observations** : —

### 3.3 Boîtiers répartiteurs à fonction logique

**Caractéristiques** : IP67 équipés de connecteurs cylindriques ; 4 \* M12 ; 5 broches ou 8 \* M12 ; 5 broches ; raccordement par prise M12 ; 5 broches ; position des contacts en codage A ([CEI 61076-2-101](#)).

Fonction interverrouillage avance et recul.

Il doit être utilisable avec T de raccordement. Tenue du circuit imprimé 10In 10s.

**Marques** : MURRELEKTRONIK, [SENSTRONIC](#).

**Utilisation** : Interfacage des capteurs de position mouvement (engagé délogé) existe en 8 et 16 voies.

Si utilisation pour présence pièce, ne raccorder qu'une présence pièce par voie.

**Observations** : —

### 3.4 Connecteur rectangulaire

**Caractéristiques** : de 2 à 216 pôles, de 5A à 200A, de 10 à 5000V. Standards à visser, lame de pression (LP), à sertir ou raccordement rapide. Cœur de gamme : 3/6/10/16/24 broches à visser/LP/sertir 16A/500V.

**Marques** : HARTING, ILME, WEIDMULLER

**Utilisation** : liaison commande, puissance, signaux entre deux enveloppes

**Observations** : existe avec bornier ; pour IP20, avec protection CEM, pour ambiances agressives IP69K, IP68.

### 3.5 Connecteurs pour électrovannes

**Caractéristiques** : IP 67 Concept 24VDC ; équipés d'antiparasitage diode transil P=1,5kW et LED verte non polarisée. Type rallonge ou Y(clair / foncé) équipé de prise M12, connecteur surmoulé ; 5 broches ; position des contacts en codage A ([CEI 61076-2-101](#)) ; avec câble de classe 6 PUR ou PVC.

Section minimale des conducteurs 0,34mm<sup>2</sup>

Le câble, coté connecteur M12, doit être muni d'une bague porte-repères.

Côté électrovanne, le câble est muni d'une bague porte-repère ou le connecteur est lui-même muni d'un porte-repère.

Si Y, les connecteurs d'électrovannes doivent être identifiés, bague métallique foncée pour le connecteur correspondant au contact 4 du connecteur M12 et bague métallique de couleur claire pour le connecteur correspondant au contact 2 du connecteur M12.

**Marques** : TOUTES

**Utilisation** : Raccordement des électrovannes pneumatique et hydraulique.

**Observations** : pour bobine de 50W max. Favoriser le raccordement en prise M12

### 3.6 Connectique cylindrique M12

**Caractéristiques** : IP 67 Concept 24VDC ; 5 broches. Rallonge, prolongateur, câble de classe 6, connecteurs surmoulés, forme mâle droit / femelle droit ou coudé, position des contacts en codage A (**CEI 61076-2-101**) de long : 1, 2, 5 ou 10 m. PVC, PUR.

Section minimale des conducteurs 0,34mm<sup>2</sup>

Tous les cordons et prolongateurs doivent être munis d'une bague porte-repères à chacune de leur extrémité comportant un connecteur.

**Marques** : TOUTES

**Utilisation** : raccordement de capteurs et préactionneurs.

**Observations** : —

### 3.7 Connectique cylindrique M12 (Y, T « clair / foncé »)

**Caractéristiques** : IP 67 Concept 24VDC ; 5 broches, pour les Y câble de classe 6 avec connecteurs surmoulés, position des contacts en codage A (**CEI 61076-2-101**).

Section minimale des conducteurs 0,34mm<sup>2</sup>

Les câbles doivent être munis d'une bague porte-repères à chacune de leur extrémité (bague unique côté connecteur commun).

Les connecteurs doivent être identifiés, bague métallique foncée pour le connecteur femelle correspondant au contact 4 du connecteur commun mâle et bague métallique de couleur claire pour le connecteur femelle correspondant au contact 2 du connecteur commun mâle.

**Marques** : JAEGER, LUMBERG, MURRELEKTRONIK, [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : raccordement de capteurs et pré actionneurs.

**Observations** : —

### 3.8 Connectique cylindrique M12 (T « clair / clair »)

**Caractéristiques** : IP 67 Concept 24VDC ; 5 broches, position des contacts en codage A (**CEI 61076-2-101**).

**Marques** : JAEGER, MURRELEKTRONIK, [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : raccordement pré actionneurs. En parallèle en association avec T ou Y (clair / foncé)

**Observations** : —

### 3.9 Connectique cylindrique adaptateur (M8 femelle / M12 mâle)

**Caractéristiques** : IP 67 Concept 24VDC ; 3 broches / 5 broches ou 4 broches / 5 broches, position des contacts du connecteur M12 en codage A (**CEI 61076-2-101**).

**Marques** : [ESCHA](#) (TURCK BANNER SAS), JAEGER, MURRELEKTRONIK, [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : raccordement de capteurs et préactionneurs (en classe 2)

**Observations** : à utiliser que pour les produits ne pouvant pas être raccordés en M12.

### 3.10 Connectique cylindrique M23 (19 broches)

**Caractéristiques** : IP 67 Concept 24VDC ; Rallonge, Prolongateur, câble de classe 6, connecteurs surmoulés. Embase. Forme mâle droit / femelle droit ou coudé de longueur : 5,10 ou 15 m ; câble en PVC, PUR, Flexion Torsion, Robotique.

Connecteur et câble doivent être compatibles avec les liquides de coupe et/ou résister à l'étincelage.

Section minimale des conducteurs : communs et PE 1mm<sup>2</sup>, 0,34mm<sup>2</sup> pour les autres.

Les conducteurs mâles sont constitués de 19 contacts : 16 contacts de diamètre 1mm (pour les informations) et trois contacts de diamètre 1,5mm (pour les communs et le PE).

Le contact mâle de terre (broche n°12) est plus long et est relié par construction au boîtier, le contact femelle est relié par construction au boîtier.

**Marques** : TOUTES

**Utilisation** : raccordement des répartiteurs et terminaux distributeurs pneumatiques.

**Observations** : —

## 3.11 Interface

### 3.11.1 Platine de raccordement entrée / sortie

**Caractéristiques** : 8 E/S, 16 E/S ou 32 E/S.

**Marques** : dans la marque de l'API.

**Utilisation** : pour cartes Inrack.

**Observations** : à utiliser avec le câble correspondant. Utiliser les bornes à ressort de préférence.

## 4 Alimentation (Segment EIB4)

### 4.1 A courant alternatif


#### 4.1.1 Transformateur monophasé

##### 4.1.1.1 A protection intégrée

**Caractéristiques** : Primaire : 400 V, Secondaire : 24V, Puissance : de 100 à 630 VA ou 2\*115 V, 100 et 1600 VA.

**Marques** : LEGRAND,

**Utilisation** : Circuit de commande (TDCE) version II.


**Observations** : n'est pas utilisé dans le concept 24 VDC. 

##### 4.1.1.2 De séparation de circuits

**Caractéristiques** : Puissance de 63 à 10000 VA.

**Marques** :

- LEGRAND,
- MURRELEKTRONIK

**Utilisation** : ne pas utiliser pour les circuits de commande. 

**Observations** : Type nu ou protégé, avec ou sans écran.

### 4.2 A courant continu

#### 4.2.1 Stabilisé

**Caractéristiques** : Primaire : 230V Monophasé ou Triphasé, 400V Triphasé. Secondaire : tension nominale 24VDC, réglable jusqu'à 26V.

Calibre 5, 10, 20, 30 ou 40 A.

Effet de charge < 3% dans la plage de variation de la charge de 10 à 100%.

Sortie auto protégée contre les surcharges et court-circuits avec réarmement ou signal de défaut.

Ondulation résiduelle 2% crête à crête de la tension nominale de sortie

Temps de maintien  $t > 3\text{ms}$

MTBF (Mean time between failure) > 100 000 h à 40°C

**Marques et gammes** :

- LEGRAND, CNOMO
- MURRELEKTRONIK, Emparro et Evolution
- [PHOENIX CONTACT](#), Quint PS
- SCHNEIDER ELECTRIC, ABL8
- [SIEMENS](#), SITOP Modular

**Utilisation** : Alimentation des entrées sorties des systèmes programmables industriels, ou en tension d'alimentation des réseaux de terrain

**Observations** : au secondaire ne pas dépasser 27,6 V. Attention aux courants d'appel au primaire des alimentations.



## 5 Contacteur auxiliaire et relais (Segment EIB5)

Tous encliquetables sur profilé chapeau 35mm. Privilégier le raccordement par borne à ressort.

### 5.1 Contacteur auxiliaire

**Caractéristiques** : bobine en 24 V courant continu, 0,8 à 1,15 Un. Faible consommation < 2,4 W.

Antiparasitage intégrée. Contacts liés.

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC

**Utilisation** : principalement pour TDF.

**Observations** : contact IP20 à utiliser avec porte d'armoire fermée.

### 5.2 Opto-coupleur

**Caractéristiques** : Entrée en 24 VDC, Sortie 24 VDC 2 A.

**Marques** : LUTZE, MURRELEKTRONIK, WEIDMULLER

**Utilisation** : Commande d'électrovanne.

**Observations** : sortie statique.

### 5.3 Relais borne

#### 5.3.1 Très bas niveau

**Caractéristiques** : 24 VDC 0,001 mA min. à 5 A max., au pas de 18 mm 1RT.

**Marque** : ENTRELEC

**Utilisation** : Interface pour échanges d'informations.

**Observations** : couleur orange.

#### 5.3.2 Bas niveau

**Caractéristiques** : 24 VDC 1mA min. à 5 A max., au pas de 18 mm à 22,5 mm1RT.

**Marques** : LUTZE, MURRELEKTRONIK, WEIDMULLER

**Utilisation** : Interface pour échanges d'informations.

**Observations** : couleur orange.

### 5.4 Relais borne forte charge

**Caractéristiques** : 24 VDC + 20% 1NO, 100 mA à 5 A, 20 millions de manœuvres.

**Marque** : ENTRELEC

**Utilisation** : pour forte charge résistive ou inductive. 

**Observations** : ne pas utiliser pour des fonctions de sécurité. Adjoindre une diode 5A/100V entre +VDC et la borne A (protection inversion de la polarité), non compatible avec les détecteurs 2 fils.

### 5.5 Platine relais

**Caractéristiques** : à 8,16 ou 32 sorties à relais avec visu 1 NO.

**Marques** : de préférence de la marque de l'API ou de la CN.

**Utilisation** : Platine d'interface API, CN.


**Observations** : —

### 5.6 Platine relais double canal

**Caractéristiques** : à 4 ou 8 relais pouvoir de coupure 1nW à 1kVA bornier à ressort ou à visser débrochage 2RT.

**Marques** : LUTZE, [PHOENIX CONTACT](#), WAGO, WEIDMULLER

**Utilisation** : Platine d'interface API, CN, tête de filerie, relayage détecteur.

**Observations** : ne pas utiliser en interface de sortie. 

## 6 Départs moteurs et constituants de puissance (Segment EIB6)

Démarrateurs moteurs, en coordination type 2 minimum préconisée selon documentation du fabricant.

L'association disjoncteurs moteurs/contacteurs est recommandée pour la commande et la protection des moteurs de puissance  $P \leq 15\text{Kw}$  (400V).

### 6.1 Démarrateurs-contrôleurs

**Caractéristiques** : Conformes aux normes [CEI 60947-1](#), [CEI 60947-2](#).

**Marques** : SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Combiné de commande et de protection magnétothermique des moteurs triphasés.



**Observations** : Ne pas utiliser en cas de cadence de fonctionnement élevée.



**Les bases puissance Télémécanique TeSys U de références LUB12/32 et LU2B12/32 ne doivent pas être utilisées avec les cartes automate haute densité (100mA)**

### 6.2 Contacteurs

**Caractéristiques** : Conformes à la norme [CEI 60947-4-1](#).

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation** : Départs moteurs ou circuits de distribution.

**Contraintes d'utilisation** : Catégorie d'emploi : AC-1 charges résistives, AC-3 charges inductives (moteurs à cage), AC-4 moteurs à cage, marche par à-coups.

**Observations** : Contacteurs petites puissances : utiliser les contacteurs à bobine 24 VDC à basse consommation et antiparasitée ; prohiber les raccordements par cosses « faston » ou cosses fermées. Contacteurs fortes puissances : protection des bornes IP2X.

#### 6.2.1 Contacteurs inverseurs tripolaires

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Départs moteurs 2 sens de marche.

**Observations** : Assurer le verrouillage électrique et la condamnation mécanique entre les contacteurs.

#### 6.2.2 Contacteurs tripolaires

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Départs moteurs

**Observations** : Suivant les applications, s'assurer de la durabilité électrique des contacts et de la cadence maximale de fonctionnement.

#### 6.2.3 Contacteurs tétra polaires

**Caractéristiques** : —

**Marques** : SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Commande variateurs moteurs et freins.

**Observations** : Attention, le courant maximal annoncé dans la documentation du fabricant correspond à la catégorie d'emploi AC-1 (charges résistives).

### 6.3 Disjoncteurs moteurs

**Caractéristiques** : Conformes aux normes [CEI 60947-2](#) et [CEI 60947-4-1](#).

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation** : Départs moteurs.

**Contraintes d'utilisation** : Le pouvoir de coupure du disjoncteur I<sub>cu</sub> doit être au moins égal au courant de court-circuit I<sub>cc</sub> au point d'installation.

**Observations** : —



### 6.3.1 Disjoncteurs moteurs magnétiques

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Départs moteurs en AC-3 à associer avec un relais thermique.

**Observations** : —

### 6.3.2 Disjoncteurs moteurs magnétothermiques

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Départs moteurs en AC-3.

**Observations** : Association disjoncteur/contacteur pour départs moteurs, suivant la norme [CEI 60947-4-1](#), se reporter aux tableaux de coordination dans la documentation des constructeurs.

## 6.4 Dispositifs de commande pour protection thermique

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Surveillance thermique des moteurs en association avec des sondes PTC.

**Observations** : Réarmement manuel et dispositif de détection de mise en court-circuit et de coupure des sondes.

## 6.5 Modules d'antiparasitage

**Caractéristiques** : —

**Marques** : LUTZE, MURRELEKTRONIK, [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation** : Limitation à la source des perturbations apparaissant à la coupure d'une charge inductive.

**Contraintes d'Utilisation** : —

**Observations** : Module d'antiparasitage à varistance, diode d'écrêtage bidirectionnel ou à circuit RC suivant applications.

### 6.5.1 Modules d'antiparasitage bobines (relais, contacteurs)

**Caractéristiques** : —

**Marques** : LUTZE, MURRELEKTRONIK, [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation principale** : Antiparasitage des bobines de relais et contacteurs en courants alternatif et continu.

**Observations** : Utiliser les modules adaptés à la marque et au type de contacteur.

### 6.5.2 Modules d'antiparasitage moteurs

**Caractéristiques** : —

**Marques** : LUTZE, MURRELEKTRONIK.

**Utilisation principale** : Antiparasitage des moteurs asynchrones triphasés.

**Observations** : Tenir compte de la puissance et de la fréquence de fonctionnement du moteur. Préférer les modules à fixation vissée sur la boîte à bornes du moteur.

## 6.6 Relais de protection thermique

**Caractéristiques** : Conformes à la norme [CEI 60947-4-1](#).

**Marques** : [SIEMENS](#), SCHNEIDER ELECTRIC.

**Utilisation** : Protection contre les surcharges et les coupures de phases des moteurs triphasés.

**Contraintes d'Utilisation** : Choisir la classe de déclenchement en fonction du temps de démarrage du moteur.

**Observations** : Relais de protection thermique différentiels compensés et à réarmement manuel.

## 7 Détection (Segment EIB7)

Tous les détecteurs/cellules photo-électriques doivent :

- avoir une tension assignée d'emploi comprise entre 10 et 30V courant continu
- être équipés d'une LED visualisant leur état
- être raccordés par connecteur M12 sur embase ou surmoulé sur câble 0,15m ou 0,8m
- être protégés contre les courts-circuits, les surcharges et les inversions de polarité
- pour les capteurs deux fils, le courant résiduel, le courant minimum commuté et la tension de déchet doivent être compatibles avec les caractéristiques des entrées des systèmes programmables « type 3 » définies dans la norme **CEI 61131-2** (Entrées tout ou rien)
- être au minimum IP65
- les boîtiers, câbles et accessoires de raccordement doivent résister aux huiles de coupe et aux hydrocarbures
- répondre à la norme **CEI 60947-5-2**

Leur remplacement doit pouvoir se faire rapidement sans réglage. **Utiliser les « supports/brides de fixation avec butées » proposés par les fabricants à cet effet.**

Spécifications pour les projets mécanique, assemblage et usinage

### - Usinage

Pour la manutention, les portiques ou les robots, nous recommandons d'utiliser des détecteurs tout métal, insensibles aux copeaux et anti-choc sur la face sensible.

Pour des machines – outils, selon les implantations à risques, il peut être nécessaire d'utiliser des détecteurs "tout métal" étanches aux huiles, insensibles aux copeaux et anti-chocs sur la face sensible.

Pour des machines à laver, les détecteurs doivent résister aux liquides lessiviels et être capables de détecter l'acier d'aluminium ou inoxydable.

Pour les bancs d'essais les détecteurs doivent être endurants aux hydrocarbures et à l'épreuve des vibrations.

Nota: Les détecteurs 26x26 ne sont généralement pas adaptées à ces environnements

### - Assemblage

Pour la manutention, il est nécessaire d'utiliser des détecteurs à longue portée (> 25mm) et qui résistent aux chocs qui peuvent être causés par les composants à assembler, exemple : alternateurs, des compresseurs, collecteur échappement,...

De plus, lors du déplacement de palettes, les détecteurs et leur fixation peuvent être détruits par manque de protection ou des fixations trop légères.

Il peut être nécessaire d'utiliser les détecteurs de 40\*40 avec une longue portée.

## 7.1 Détecteurs capacitifs

Utilisés pour les pièces non métalliques

### 7.1.1 Forme 26\*26

**Caractéristiques** : détection frontale, sortie PNP, contact NO

**Marque** : [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : —

**Observations** : —

### 7.1.2 Forme M18

**Caractéristiques** : Portée nominale 8 mm

**Marques** : [BALLUFF](#), [IFM](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Utilisation** : Montage avec brides.

**Observations** : —

## 7.2 Cellules photo électriques

### Caractéristiques générales :

- Commutation claire, info active lorsque la lumière arrive sur la cellule.
- Lumière : rouge de préférence ou laser  
-Mode : optique ou fibre
- Brochage : 1-3-4 pour les 3 fils, pas de 4 fils pour préserver le raccordement sur T ou Y de répartition, 5 pour éventuellement PE
- Fonction (NO) PNP non commutable
- Boitier en plastique ou métal en fonction des conditions d'utilisation

### 7.2.1 Antidéflagrante

**Caractéristiques** : protection EEx d IIC T6. Corps M42 x 1,5. Câble sortie blindée. Portée 0 à 200 m

**Règlementation** : [DI 94/9/CE](#)

**Marques** : [LEUZE](#)

**Utilisation** : Peinture

**Observations** : —

### 7.2.2 Fibre optique

Les spécifications ne portent que sur les amplificateurs. Il faut se rapporter aux documentations du fournisseur pour les spécifications concernant les règles et les limites de montage de la fibre (rayons de courbure, température...).

#### 7.2.2.1 Amplificateurs pour Fibres optique en verre

**Caractéristiques** : système barrage ou réflexion direct, sortie PNP, raccordement connecteur M8 ou M12, réglage par potentiomètre

**Marques** : [BALLUFF](#), [IFM](#), [LEUZE](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SICK](#).

**Utilisation** : à privilégier pour les ambiances chaudes ou agressives

**Observations** : —

#### 7.2.2.2 Amplificateurs pour Fibres optiques en plastique

**Caractéristiques** : système barrage ou réflexion direct, sortie PNP, raccordement connecteur M8 ou M12, réglage par potentiomètre

**Marques** : [BALLUFF](#), [IFM](#), [LEUZE](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SICK](#).

**Utilisation** : à privilégier lorsque besoin de petits rayons de courbure

**Observations** : —

### 7.2.3 Reflex polarisé (sur réflecteur)

**Caractéristiques** : commutation claire (info à 0 sur détection pièce), portée 1 m à 15 m.

**Marques** : [BALLUFF](#), [BANNER](#), [IFM](#), [LEUZE](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [SICK](#).

**Utilisation** : —

**Observations** : —

### 7.2.4 Réflexion direct (proximité) avec élimination de l'arrière plan

**Caractéristiques** : portée 0,15 m à 2 m sur du blanc, commutation claire (info à 1 sur détection pièce).

**Marques** : [BALLUFF](#), [BANNER](#), [IFM](#), [LEUZE](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [SICK](#)

**Utilisation** : process

**Observations** : —

### 7.2.5 Système barrage (émetteur/récepteur)

**Caractéristiques** : Portée 60 m pour laser, 100 m avec ou sans sortie encrassement.

**Marques** : [BALLUFF](#), [BANNER](#), [IFM](#), [LEUZE](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SICK](#)

**Utilisation** : manutention

**Observations** : privilégier les boitiers métalliques ou inox pour les ambiances sévères.

## 7.3 Détecteurs inductifs

### Caractéristiques générales :

- Noyable dans le métal
- Brochage 1- 4 pour les 2 fils, 1-3-4 pour les 3 fils, pas de 4 fils pour préserver le raccordement sur T ou Y de répartition
- Fonction (NO) PNP. Pas de réglable de sensibilité

### 7.3.1 Détection intégrée

**Caractéristiques :** —

**Marques :** [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** sur système de maintien et de recentrage pièces

**Observations :** cassette

### 7.3.2 Forme 26\*26

**Caractéristiques :** Portée nominale 10 mm, fixé sur platine assurant un entraxe de fixation de 25 mm

**Utilisation :** détection de position de mouvements.

**Observations :** —

#### 7.3.2.1 Standard

**Caractéristiques :** raccordement connecteur M12 avec câble de 0,15 m ou 0,8 m.

**Marques :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** montage avec platine : seule la fixation dans le même plan est autorisée.

**Observations :** **à ne pas utiliser dans les ambiances soudure**

#### 7.3.2.2 Insensible aux copeaux

**Caractéristiques :** permet de ne pas tenir compte des copeaux dans la détection, portée 8mm.

**Marques :** [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#)

**Utilisation :** usinage.

**Observations :** —

#### 7.3.2.3 Ambiance soudure (postes sur lesquels sont effectués des opérations de soudure ou exposés à la soudure)

**Caractéristiques :** face active résistant à l'étincelage

**Marques :** [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** en tôlerie

**Observations :** exclusivement réservé pour les ambiances soudure, à comparer avec la solution détecteur L18 également préconisé pour les ambiances soudure

#### 7.3.2.4 Facteur 1

**Caractéristiques :** ferreux /non ferreux (Alu, CU)

**Marque :** [IFM](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** principalement en usinage et en tôlerie pour les pièces en aluminium.

**Observations :** —

### 7.3.3 Forme C (40\*40)

**Caractéristiques :** Portée nominale 15 mm, entraxe 30 mm

**Utilisation :** pour détection de pièces.

**Observations :** prendre les formes cubiques avec platine de fixation.

#### 7.3.3.1 Standard

**Caractéristiques :** —

**Marques :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** seule la fixation dans le même plan est autorisée.

**Observations :** à ne pas utiliser dans les ambiances soudure

#### 7.3.3.2 Insensible aux copeaux

**Caractéristiques :** permet de ne pas tenir compte des copeaux dans la détection.

**Marques :** [BALLUFF](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#)

**Utilisation :** usinage.

**Observations :** —

7.3.3.3 Ambiance soudure (postes sur lesquels sont effectués des opérations de soudure ou exposés à la soudure)

**Caractéristiques :** face active résistant à l'étincelage,

**Marques :** [BALLUFF](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#),

**Utilisation :** besoin de tenue aux étincelles (soudure).

**Observations :** en tôlerie.

7.3.3.4 Facteur 1

**Caractéristiques :** ferreux /non ferreux (Alu, CU).

**Marque :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** principalement en usinage.

**Observations :** —

7.3.4 **Forme D (80\*80)**

**Caractéristiques :** Portée nominale 40 mm, entraxe (65\*65)

**Marques :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** manutention.

**Observations :** —

7.3.5 **Forme M 8**

**Caractéristiques :** Portée nominale 1,5 mm, câblage M12

**Marques :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** Montage avec bride de fixation avec butée pour mémoriser la position

**Observations :** —

7.3.6 **Forme M12**

**Caractéristiques :** Portée nominale 2 mm, câblage M12

**Marques :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** Montage avec bride de fixation avec butée pour mémoriser la position, prendre de préférence forme courte.

**Observations :** —

7.3.7 **Forme M18**

**Caractéristiques :** Portée nominale 5 mm, câblage M12

**Marques :** [BALLUFF](#), [IFM](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SENSTRONIC](#), [TURCK](#)

**Utilisation :** Montage avec bride de fixation avec butée pour mémoriser la position .

**Observations :** —

7.3.8 **Forme L08**

**Caractéristiques :** Portée nominale 2 mm, câblage M12, détecteur cylindrique lisse épaulé, face céramique + bride de pré-positionnement et de protection conique + platine de réglage et câble sur-gainé Kevlar

**Marques :** [SENSTRONIC](#)

**Utilisation :** Montage avec bride fournisseur.

**Observations :** à réserver pour les ambiances soudure

7.3.9 **Forme L12**

**Caractéristiques :** Portée nominale 4 mm, câblage M12, détecteur cylindrique lisse épaulé, face céramique + bride de pré-positionnement et de protection conique + platine de réglage et câble sur-gainé Kevlar

**Marques :** [SENSTRONIC](#)

**Utilisation :** Montage avec bride fournisseur.

**Observations :** à réserver pour les ambiances soudure

### 7.3.10 Forme L18

**Caractéristiques** : Portée nominale 10 mm, câblage M12, détecteur cylindrique lisse épaulé, face céramique + bride de pré-positionnement et de protection conique + platine de réglage et câble sur-gainé Kevlar

**Marques** : [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : Montage avec bride fournisseur.

**Observations** : à réserver pour les ambiances soudure, à comparer avec la solution détecteur forme 26\*26 également préconisé pour les ambiances soudure, à privilégier sur les postes de soudure manuel

### 7.3.11 Multipistes

**Caractéristiques** : (NO et / ou NF).

**Marques** : [BALLUFF](#), [EUCHNER](#), [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : —

**Observations** : si besoin précision choisir multipiste avec interrupteur mécanique

#### 7.3.11.1 Pas de 12 mm raccordement M12

**Caractéristiques** : —

**Marque** : [BALLUFF](#), [EUCHNER](#), [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : —

**Observations** : —

#### 7.3.11.2 Pas de 16 mm raccordement M12

**Caractéristiques** : —

**Marque** : [BALLUFF](#), [EUCHNER](#), [SENSTRONIC](#)

**Utilisation** : —

**Observations** : —

## 7.4 Interrupteur - mécanique

### 7.4.1 Modèle de grande précision

**Caractéristiques** : Poussoir en toit contact O et F

**Marques** : [BALLUFF](#), [EUCHNER](#)

**Utilisation** : Usinage, contrôle de déplacement

**Observations** : existe en mono ou multipiste

### 7.4.2 Pour la fonction Meuble d'Aide au choix

**Caractéristiques** : Câblage M12

**Marques** : [SICK](#), [SIEMENS](#)

**Utilisation** : Meuble d'Aide au choix

**Observations** : —

## 7.5 Magnéto inductif

**Caractéristiques** :

- Brochage 1- 4 pour les 2 fils, 1-3-4 pour les 3 fils, pas de 4 fils pour préserver le raccordement sur T ou Y de répartition
- Fonction (NO) PNP. Non réglable
- résistant aux champs électromagnétiques de soudage 100mT.

**Marques** : [BALLUFF](#), [IFM](#), [SENSTRONIC](#), [SICK](#), [TURCK](#)

**Utilisation** : montage sur vérins pneumatiques dans rainure en T ou avec brides de fixation suivant les formes et diamètre.

**Observations** : existe en Téflon.

## 7.6 Rotation

**Caractéristiques** : réglage possible du nombre d'impulsion et du temps d'inhibition au démarrage

**Marques** : [BALLUFF](#), [IFM](#)

**Utilisation** : Pour presse.

**Observations** : Emboutissage.

## 7.7 Distance

**Caractéristiques** : technologie laser, mesure du temps de vol, portée 10m en direct, 75m sur réflecteur

**Marques** : [IFM](#), [SICK](#)

**Utilisation** : tous métiers

**Observations** : —

## 7.8 Capteur de vision 2D

**Caractéristiques** : reconnaissance de contour

**Marques** : [IFM](#), [SICK](#)

**Utilisation** : tous métiers

**Observations** : —

## 7.9 Détection ATEX

### 7.9.1 Relais intrinsèque

**Caractéristiques** : raccordement détecteur Namur ou contact sec

**Marques** : Pepperl+Fuchs

**Utilisation** : Zone Atex

**Observations** : —

### 7.9.2 Détecteur inductif

**Caractéristiques**: Namur, tailles 40X40, 80X80

**Marques** : Pepperl-Fuchs

**Utilisation** : Zone Atex

**Observations** : —

### 7.9.3 Détecteur magnéto inductif

**Caractéristiques**: sorties à contacts secs

**Marques** : Schmersal

**Utilisation** : Contrôle position silhouette cabine peinture en zone Atex

**Observations** : —

### 7.9.4 Détecteur optique

**Caractéristiques**: avec élimination d'arrière plan

**Marques** : [Leuze](#)

**Utilisation** : Lecture code plaque en zone Atex

**Observations** : —

### 7.9.5 Barrage immatérielle

**Caractéristiques**:

**Marques** : [SICK](#)

**Utilisation** : à utiliser pour les mises au pas uniquement si impossibilité de placer les barrières hors zone ATEX

**Observations** : —

## Famille 2 : Sécurité, Motorisations, Systèmes de commande et assimilé

### 8 Constituants pour applications de sécurité (Segment EIS)

**S'agissant de la sécurité des personnes, les composants de sécurité ont un niveau de criticité maximum, par conséquent, toute demande d'utilisation de matériel de sécurité ne figurant pas dans la liste du matériel préconisé doit impérativement être adressée aux pilotes référents de ce segment.**

#### 8.1 Arrêt d'urgence

**Caractéristiques** : 2O+1F, Diamètres 22 et 40 mm sans clé, Pousser - tourner ou Pousser – tirer. A cable

**Marques** : [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SIEMENS](#),

**Utilisations** : —

**Observations** : —

#### 8.2 Barrage immatériel

##### 8.2.1 Multifaisceaux

###### 8.2.1.1 Ple

**Caractéristiques** : Résolution et longueur en fonction de l'analyse des risques.

**Marques** : [KEYENCE](#), [LEUZE](#), [SICK](#)

**Utilisations** : protection des mains et membres supérieurs, contrôle de présence opérateur dans une zone dangereuse, anti intrusion sans contrôle de passage cyclique.

**Observations** : A utiliser également à la place des barrages 2 ou 3 faisceaux

###### 8.2.1.2 Plc

**Caractéristiques** : Résolution et longueur en fonction de l'analyse des risques.

**Utilisations** : contrôle anti-intrusion avec contrôle cyclique.

**Marques** : [LEUZE](#), [SICK](#)

**Observations** : A utiliser également à la place des barrages 2 ou 3 faisceaux

#### 8.3 Barrage immatériel scrutateur laser

**Caractéristiques** : PId

**Marques** : [LEUZE](#), [SICK](#),

**Utilisations** : contrôle de présence opérateur dans une zone dangereuse, protection au poste.

**Observations** : catégorie 3.

#### 8.4 Bloc logique de sécurité

**Caractéristiques** : Contrôle double canal, avec contrôle boucle de retour, catégorie 4.

**Marques** : [EUCHNER](#), [PILZ](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SICK](#)

**Utilisation** : Traitement des fonctions de sécurité.

**Observations** : Fonctions Arrêt d'urgence, Protecteur mobile, Barrière immatérielle, Commande Bi-manuelle, Contrôle vitesse, Arrêt sûr

#### 8.5 Bordure sensible

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [HAAKE Gamme HSC](#)

**Utilisation** : protection contre les chocs.

**Observations** : catégorie 2 minimum.



## 8.6 Bumper

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [HAAKE Gamme HSB](#)

**Utilisation** : protection contre les chocs.

**Observations** : catégorie 2 minimum.

## 8.7 Commande d'assentiment

**Caractéristiques** : 3 positions avec fonctions d'anti crispation anti relâchement

**Marques** : [EUCHNER](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Utilisation** : commande d'assentiment.

**Observations** : —

## 8.8 Boîtiers d'intervention

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [EUCHNER](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SIEMENS](#)

**Utilisation** : pupitre de mise en sécurité pour intervention dans une enceinte protégée.

**Observations** : contacts auxiliaires « bas niveau » compatibles avec les entrées automate pour les boîtiers TOR.

## 8.9 Sélecteur

**Caractéristiques** : 2O+1F.

**Marque** : [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Utilisation** : sécurité d'intervention, commande d'arrêt de sécurité des zones protégées.

**Observations** : contacts auxiliaires « bas niveau » compatibles avec les entrées automate.

## 8.10 Interrupteur pour protecteur

### 8.10.1 Interrupteur mécanique

**Caractéristiques** : 2O +1F ou 3O. Cadenassable.

Une seule référence est retenue par fournisseur (ouverture à G ou D, etc..) pour chaque application particulière, contacter le fournisseur qui documentera la référence précise.

**Marques** : [EUCHNER](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Utilisation** : dispositif de verrouillage ou inter verrouillage des protecteurs.

**Observations** : —

### 8.10.2 Interrupteur sans contact

**Caractéristiques** : sorties statiques. Technologie transpondeur. Cadenassable.

**Marques** : [EUCHNER](#), [SICK](#)

**Utilisation** : dispositif codé de verrouillage

**Observations** : catégorie 4

## 8.11 Plancher sensible

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [HAAKE Gamme HSM](#)

**Utilisation** : contrôle de présence dans une zone dangereuse.

**Observations** : catégorie 3, à n'utiliser que si les autres solutions de protection (barrière immatérielle, scrutateur laser) ne sont pas possibles.

## 8.12 Pupitre commande bimanuelle

**Caractéristiques** : —

**Marques** : [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SIEMENS](#)

**Utilisation** : protection par éloignement de l'opérateur.

**Observations** : —

## 8.13 Contrôleur logique de sécurité paramétrable

**Caractéristiques** :

**Marques** : [PILZ](#), [SCHNEIDER ELECTRIC](#), [SICK](#)

**Utilisation** : Traitement en logique paramétrée des fonctions de sécurité.

**Observations** : —

## 8.14 APIdS

**Caractéristiques** : Automates qui traitent des fonctions de sécurité

**Marques** : [SIEMENS](#)

**Utilisation** : Traitement des fonctions de sécurité.

**Observations** : Voir Segment AUTOMATE

*Zone sans texte*

## 9 Motorisation (Segment EIM)

### 9.1 Moteur auto synchrone (Segment EIM2)

#### 9.1.1 SIEMENS

Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

#### 9.1.2 FANUC

Un référentiel technique FANUC, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <http://share.fanuccnc.eu/share/page/site/Renault/dashboard> » (voir le correspondant local de FANUC pour les droits d'accès).

### 9.2 Moteur de broche (Segment EIM2)

#### 9.2.1 SIEMENS

Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

#### 9.2.2 FANUC

Un référentiel technique FANUC, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <http://share.fanuccnc.eu/share/page/site/Renault/dashboard> » pour les fournisseurs (voir le correspondant local de FANUC pour les droits d'accès).

### 9.3 Variateur (Segment EIM3)

#### Attention :

1. Pour les applications en contrôle vectoriel de flux et boucle fermée associées à des variateurs de fréquence, les moteurs doivent être obligatoirement de la même marque que le variateur ou homologué par le fournisseur de variateurs.
2. Pour les applications en boucle ouverte, le FBE doit s'assurer de la compatibilité du couple variateur / moteur.

**Observations :** la température des armoires dans lesquelles sont installés les variateurs est de 40°C au maximum.



Les variateurs en version monophasé sont interdits.

La réinjection sur le réseau est préconisée lorsqu'il y a gain d'économie d'énergie.



Le pilotage de moteurs en parallèles sur un seul variateur est normalement interdit. Consultez le chargé d'affaire.

L'utilisation des variateurs sous régime de neutre IT est soumise à de très importantes restrictions : consulter le chargé d'affaire.

#### **Pour une utilisation sur des applications de manutention en carrosserie montage**

#### **Avec moteurs asynchrones :**

**Caractéristiques des moteurs:** Tension d'alimentation 3 x 230/400 V 50 Hz ou 60 Hz, Bobinage 4 pôles, Vitesse de rotation 1500 tr/mn,

**Marques :** [LEROY SOMER](#), [SEW-USOCOME](#)

**Cas des moteurs asynchrones freins :**

**Caractéristiques du frein :** à manque de tension, type monophasé redressé, Bobine de frein 180 Vcc, branchement 400 V, à alimentation séparée,

**Cas des moteurs asynchrones antidéflagrants :** Associés à des variateurs de fréquence, les moteurs doivent être obligatoirement équipés de sondes de température. Le FBE doit rédiger le document d'auto certification de l'installation

**Avec moteur auto synchrone**

Le moteur possède une mesure absolue. Multi tour, il est avec ou sans frein.

**Marque :** [BOSCH REXROTH](#), [SIEMENS](#), [LEROY SOMER](#)

**Avec moteurs synchrone triphasés à excitation par aimants permanents compact**

**Observation :** Avec ou sans frein. Le capteur est de type codeur incrémental, absolu multi tour ou résolveur multipoint.

Les signaux codeur et température des moteurs **sans interface DRIVE-CLIQ** doivent être raccordés via des **Sensor Modules Externe (SME20/25)** dans le cas d'utilisation d'un système d'entraînement **SINAMICS S120**.

**Marque :** [SIEMENS](#)

**9.3.1 BOSCH REXROTH**

**Observations :** à utiliser uniquement avec les moteurs et les câbles du même constructeur. Ces matériels ne fonctionnent que sur le réseau 3 x 400V en régime TN. Dans le cas d'un régime IT, il faut impérativement utiliser un transformateur d'isolement.

**9.3.1.1 Bosch Rexroth coffret NC locator**

**Caractéristiques :** Coffret 2 à 4 axes pour le pilotage de multiaxes.

**Marques :** [BOSCH REXROTH](#)

**Utilisation :** pour applications en carrosserie.

**Observations :** pour moteur synchrone.

Cette fonction IP54 est sous réseau PN. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

**9.3.2 LEROY SOMER****9.3.2.1 LEROY SOMER série UNIDRIVE SP**

**Caractéristiques :** de 0.75 à 110 kW; carte option E/S, carte de positionnement, Carte réseau de terrain.

**Utilisation :** pour applications diverses en carrosserie non couverte par les fonctions variateurs. Ex : Positionnement, Boucle fermée, Applications fluides

**Observations :** pour moteur synchrone, asynchrone avec ou sans retour codeur interne ou externe.

**Option carte:** SM INTERBUS, SM PROFIBUS DP, SM IO, SM POS, SM-UNIVERSAL ENCODER PLUS

**Marque :** [LEROY SOMER](#)

**9.3.2.2 LEROY SOMER série POWERDRIVE**

**Caractéristiques :** de 45 à 550 kW, transistor de freinage IP21 ou IP54

**Utilisation :** pour applications diverses en carrosserie. Ex : Presses, Applications fluides

**Observations :** pour moteur asynchrone avec ou sans retour codeur.

Ne pas utiliser de carte réseau pour conserver l'entrée sécuritaire.

**Marque :** [LEROY SOMER](#)

**9.3.3 SEW – série MOVIPRO**

**Marque :** [SEW-USOCOME](#)

**Utilisation :** pour application sur des plateaux tournants SOPAP

**Observations :** variateur avec un degré de protection IP54, connecté en réseau profinet, sécurité avec Profisafe, associé à un moteur SEW. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

### 9.3.4 SEW – série MOVIDRIVE

**Marque :** [SEW-USOCOME](#)

**Utilisation :** pour des applications de convoyages spécifiques avec un moteur traction en maître et un moteur tension en esclave.

**Observations :** variateurs avec un degré de protection IP20, associés à des moteurs SEW, raccordé en réseau Profinet. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

### 9.3.5 SCHNEIDER ELECTRIC

#### 9.3.5.1 SCHNEIDER ELECTRIC série ATV61

**Marque :** [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Utilisation :** pour applications pompes et ventilation uniquement.

**Observations :** IP21 ou IP54. A n'utiliser que pour des puissances supérieures ou égales à 15 kW. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

#### 9.3.5.2 SCHNEIDER ELECTRIC série ATV71 en armoire pour moteur Presse FSAVEQAP071 XXX

**Marque :** [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Utilisation :** pour application Presses.

**Observations :** A n'utiliser que pour des puissances supérieures à 55 kW. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

### 9.3.6 SIEMENS

- Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » pour les fournisseurs (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

#### 9.3.6.1 SIEMENS série S120

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** variateurs configurables de la gamme **SINAMICS**, disponibles en version à régulation numérique. Les modules d'axes sont conçus pour les moteurs de gamme 1FT/1FK et 1FN, les modules de puissance seront choisis en fonction de la puissance des moteurs et le module d'alimentation en fonction de la puissance cumulée appelée au circuit intermédiaire.

**Pour les utilisations monoaxe, il faut utiliser le format blocksize avec une CU310.**

**Pour les applications supérieures à 3 axes, l'utilisation du format book size est préconisée avec CU320.**

**Utilisation :**

**Observations :** utiliser uniquement avec les moteurs et les câbles du même constructeur. Ces matériels ne fonctionnent que sur le réseau 3 x 400V en régime TN. Dans le cas contraire il faut impérativement utiliser un transformateur d'isolement, sans oublier par ailleurs d'utiliser les modules de filtrage.

Attention au type de codeur absolu avec un moteur asynchrone (codeur SSI, ENDAT seulement)

Le pilotage en réseau PN facilite la mise en œuvre du variateur, le protocole PROFISAFE permet de ne pas utiliser de relais de ligne.

Le dimensionnement mécanique / électrique et le paramétrage du variateur devra suivre les préconisations du constructeur.

#### 9.3.6.2 SIEMENS série SIMOTION

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** la série SIMOTION est divisée en 3 catégories. Seule la version SIMOTION D est retenue pour nos applications. La SIMOTION D est une variante compacte basée sur les entraînements de la famille SINAMICS S120. SIMOTION répond à un besoin de synchronisation et d'interpolation de trajectoire.

**Utilisation :** pour applications spécifiques en carrosserie montage. Ex chariot extracteur, banc de roulage.

**Observations :** uniquement avec les moteurs et les câbles du même constructeur. Ces matériels ne fonctionnent que sur le réseau 3 x 400V en régime TN.

### 9.3.6.3 SIEMENS série fonction drivebox V4 G120D-2

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** Fonction variateur de 0,37 à 7.5kW avec ou sans deuxième axe tout ou rien 0,37kW ou 2.2k IP54

**Utilisation :** pour toutes applications de manutention de 0,37kW à 7.5kW.

**Observations :** pour moteur asynchrone avec ou sans retour codeur (**incrémental TTL**) .  
Cette fonction IP54 est sous réseau PN safe.

### 9.3.6.4 SIEMENS série platine G120-2

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** Fonction variateur de 11 à 15kW. IP20

**Utilisation :** pour toutes applications de manutention de 11kW à 15kW.

**Observations :** pour moteur asynchrone sans retour codeur.  
Le pilotage est en tout ou rien (24V)

### 9.3.6.5 SIEMENS série G120

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** Fonction variateur de 15kW à 200kW. IP20

**Utilisation :** pour toutes applications de manutention de 15kW à 200kW. Et pour toutes les applications énergie de 15kW à 200kW.

**Observations :** pour moteur asynchrone choisir la puissance du variateur en forte charge.

**Option :** filtre de ligne

### 9.3.6.6 SIEMENS solution G150

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** Armoire variateur de 55kW à 400kW. IP54

**Utilisation :** pour toutes applications de presse.

**Observations :** pour moteur asynchrone avec ou sans codeur, freinage par résistance. Le pilotage est en tout ou rien (24V) ou par réseau PN. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

### 9.3.6.7 SIEMENS série S150

**Marque :** [SIEMENS](#)

**Caractéristiques :** de 75 à 1500 kW; réinjection de courant.  
IP21 ou IP54

**Utilisation :** pour applications diverses en carrosserie. Ex : Presses, Applications fluides

**Observations :** pour moteur asynchrone avec ou sans retour codeur et moteur synchrone.  
Cette fonction IP54 est sous réseau PN safe. Prendre contact avec le chargé d'affaire.

## 9.3.7 FANUC

Un référentiel technique FANUC, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse à l'adresse

« <http://share.fanuccnc.eu/share/page/site/Renault/dashboard> » (voir le correspondant local de FANUC pour les droits d'accès).

## 9.4 Démarreurs

**Observations :** L'emploi des démarreurs est réservé aux pompes et ventilation. L'emploi de ceux-ci est soumis à l'accord du chargé d'affaire automatisme.

### 9.4.1 SCHNEIDER ATS48

**Marque :** [SCHNEIDER ELECTRIC](#)

**Observations :** en réseau triphasé 400V. Attention à la catégorie d'emploi :

Applications standards CL10

Applications sévères CL20

Mettre en œuvre la solution by-pass avec un contacteur.

### 9.4.2 LEROY SOMER DIGISTART D3

**Marque :** [LEROY SOMER](#)

**Observations** : en réseau triphasé 400V avec un moteur couplage étoile. Solution avec by-pass obligatoire. La catégorie d'emploi répond à la norme **CEI 60947-4-2** AC53B:

## 9.5 Départ moteur déporté IP65

### 9.5.1 Sur réseau PROFIBUS DP en enveloppe IP20 et IP65

Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

### 9.5.2 Sur réseau PN : ET200PRO

**Caractéristiques** : départ moteur ET200 pro réseau PN calibre moteur de 0,37 à 4 kW.

Série Standard direct ou inverseur (désignation abrégée : DSe ST, RSe ST) 0,15 à 2 A et 1,5 à 12 A

**Marque** : [SIEMENS](#)

**Utilisation** : pour applications diverses en manutention.

**Observation** : *configuration négociée pour 4 tables en ligne avec motorisation 0,37kW*

1 Module interface HF PROFINET avec module de terminaison intégrant un Switch

1 Module de connexion pour module interface PROFINET M12 7/8"

4 Modules de bus de fond de panier 110 mm

1 Module Electronique - 8 ETOR 24v DC High Feature

1 Module de connexion CM pour IO 8 E x M12

3 Cavaliers d'énergie

4 ET 200pro DSe ST, démarreur direct 0,15 à 2A

1 Rail large 1000 mm pour IM, PM-E, IO et départ moteur

### 9.5.3 Sur réseau PN : M200D

**Caractéristiques** : départ moteur M200D sur réseau PN calibre moteur de 0,37 à 5,5 kW 1 sens.

Série Standard direct (désignation abrégée : DS ) 0,15 à 2 A et 1,5 à 12 A

**Marque** : [SIEMENS](#)

**Utilisation** : pour le pilotage des meubles en tôlerie.

## 9.6 Codeur et règle optique (Segment EIM9)

### 9.6.1 Codeur absolu avec protocole ENDAT

**Caractéristiques** : série ROQ 425 (8192 points, 4096 tours, sortie ENDAT)

**Marque** : HEIDENHAIN

**Observations** : Utilisable comme codeur optionnel des variateurs Unidrive SP

Pour les moyens soumis aux liquides de coupe les codeurs et règles doivent être pressurisés avec le système HEIDENHAIN DA300 avec le contrôle de pression intégré.

### 9.6.2 Codeur absolu avec protocole Profinet

**Caractéristiques** : codeur absolu multitour

**Marque** : [SIEMENS](#), ITR

**Observations** : Utilisable comme codeur machine pour le retour position à l'automate

Pour les codeurs utilisés aux presses, utilisation d'amortissement

### 9.6.3 Codeurs incrémentaux

**Caractéristiques** : codeurs rotatifs incrémentaux Sortie radiale avec câble et connecteur.

**Marque** : HEIDENHAIN

**Observations** : Pour les moyens soumis aux liquides de coupe, les codeurs et règles doivent être pressurisés avec le système HEIDENHAIN DA300 avec le contrôle de pression intégré.

#### 9.6.4 Codeurs incrémentaux ATEX

**Caractéristiques** : Codeur antidéflagrant homologué ATEX Directive 94/9/CE

**Marque** : BEI IDEACOD Série GAMX

**Observations** : Pour convoyeur en zone ATEX.

#### 9.6.5 Règle optique

**Caractéristiques** : règles incrémentales ou absolues des séries LS ou LC

**Marque** : HEIDENHAIN

**Observations** : ces règles incrémentales doivent être pressurisées et le montage doit être réalisé de manière à faciliter le changement (les supports HEIDENHAIN sont préconisés). Pour les moyens soumis aux liquides de coupe, les codeurs et règles doivent être pressurisés avec le système HEIDENHAIN DA300 avec le contrôle de pression intégré.

#### 9.6.6 Capteur de position linéaire optique

**Caractéristiques** : Lecture d'un code barre le long d'une course à mesurer afin de déterminer une position ou télémètre laser

**Marque** : [SICK](#) , [LEUZE](#), PEPPER FUCHS

**Observations** : Interface SSI ou Profinet. La mise en œuvre devra être rigoureusement conforme aux prescriptions du constructeur.

Utilisé dans des applications manutention en carrosserie-montage.

#### 9.6.7 Codeurs ATEX

**Caractéristiques** :

**Marque** : BEI IDEACOD Range xx

**Observations** : only if impossibility of mounting of encoder outside ATEX area.

*Zone sans texte*



## 10 Automate (Segment EIA)

### 10.1 SCHNEIDER (Segment EIA4)

Le référentiel Schneider Electric peut être utilisé uniquement dans le cadre de carry over.  
Disponible sur [Schneider Electric](#)

#### 10.1.1 Atelier Logiciel

L'atelier logiciel retenu sur un projet doit être en adéquation avec les logiciels installés sur les pupitres d'exploitation.

### 10.2 SIEMENS (Segment EIA5)

L'utilisation des automates Siemens est traitée dans le chapitre fonction pour le standard Scube utilisé en carrosserie/montage et assemblage mécanique.

Un référentiel technique SIEMENS donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

#### 10.2.1 Automate S7-300

**Caractéristiques** : De conception modulaire et compacte, cette gamme dispose d'un vaste choix de modules d'E/S, de modules de fonctions et communication en réseau ou point à point, pouvant être combinés à volonté. Cette gamme se distingue par ailleurs par des performances élevées, des jeux d'instructions complets ainsi que des aptitudes à communiquer sur MPI, Profibus-DP, Profinet-PN et AS-i

**Marque** : [SIEMENS](#)

**Utilisation** : : Machines-outils standards et spéciales, manutention  
Fonctions Pupitres (Meuble aide aux choix, LOP, MOP).

**Observations** : La programmation s'effectue à l'aide de l'outil logiciel Step7.

#### 10.2.2 ET200S CPU

**Caractéristiques** : La modularité du système de périphérie ET200S permet de réaliser avec l'im15-8 (F) PN/DP une configuration de système de commande pour des installations de faible ampleur accès sur une seule fonctionnalité. Ce système est limité en termes de mémoire (192 à 256 KO suivant modèle) et de périphérie de communication. Le processeur embarqué est de type S7-314 pour un maximum de 128 périphériques IO et nécessite une MMC pour la fonction CPU

**Marque** : [SIEMENS](#)

**Utilisation** : : limitation à une seule fonction simple sans ou avec Interface IHM limitée (maxi 200 variables HMI suivant modèle)

Du fait des limites techniques l'utilisation de cette catégorie de système de commande est soumis après accord du chargé d'affaire en s'assurant que les architectures automatismes, réseaux et IHM nécessaire à la fonctionnalité traitée couvre l'ensemble des besoins.

L'utilisation pour le pilotage de l'ensemble d'une installation n'est pas autorisé dans ce cas veuillez-vous reporter au la gamme Automate S7300

**Observations** : La programmation s'effectue à l'aide de l'outil logiciel Step7.

#### 10.2.3 Atelier Logiciel

L'atelier logiciel retenu sur un projet doit être en adéquation avec les logiciels installés sur les pupitres d'exploitation.

**Pour plus d'information sur les versions des logiciels en fonction des masters et pupitres voir GE03.W0.005. Version à confirmer avec le chargé d'affaire.**

## 11 Fonctions Pupitres

### 11.1 SCHNEIDER (Segment EIA4)

Le référentiel Schneider Electric peut être utilisé uniquement dans le cadre de carry over.  
Disponible sur [Schneider Electric](#)

### 11.2 SIEMENS (Segment EIA5)

#### 11.2.1 Meuble Aide au choix (MAC)

La fonction Meuble Aide au choix permet de réaliser dans les ateliers Tôlerie et Montage véhicules, des meubles pouvant gérer jusqu'à 200 cases sur Réseau ASI V3 en liaison avec le système de pilotage PSF IPPS ou SIP méca. Cette fonction est gérée par Sofrastock et achetée par Renault.

Choix des références sur l'intranet du service automatisme et robotique.

#### 11.2.2 Système anti-oubli (SAO)

La fonction SAO est composée d'un coffret de pilotage et au maximum 6 pupitres opérateur.

Cette fonction est gérée par Sofrastock et achetée par Renault

Choix des références sur l'intranet du service automatisme et robotique.

#### 11.2.3 Pupitres « Specifications Standard System (S3) »

Il existe un configurateur [SIEMENS](#) pour l'ensemble des fonctions pupitre. Il permet d'obtenir la référence du pupitre en fonction des options et des personnalisations choisies.

Version du configurateur à confirmer avec le chargé d'affaire.

**Pour plus d'informations sur les versions des logiciels en fonction des masters et pupitres, voir guide GE03.W0.005. La version du document est à confirmer avec le chargé d'affaire.**

#### 11.2.3.1 Pupitre d'exploitation MOP V2/V3 (Main Operator Panel)

##### 11.2.3.1.1 MOP V2

###### Automate et réseau :

- CPU S7-319F-3 PN/DP (personnalisable) version firmware 3.2 mini
- Switch Scalance X216 (16 ports Ethernet)
- Interfaces :
  - 1 liaison SMP/OSCAR (Ethernet Niveau 2)
  - 1 liaison PSF/SIPTOL (Ethernet Niveau 2)
  - 1 liaison CIMPPLICITY (Ethernet Niveau 2) – option
  - 1 coupleur CP343-1 Standard pour liaison inter îlot non critique
  - 1 coupleur additionnel CP343-1 lean
  - 5 ports Ethernet TCP/IP sur switch (Niveau 1)
  - 1 Port Ethernet sur CPU pour connexion PG
  - 10 connecteurs M12 PROFINET (Niveau 0), si option PN/PN
  - 2 liaisons série RS232 ou RS485

###### Matériel PC:

- PC Box 627C (Core-I3 / 2,13GHz, 2Go RAM, HDD 250Go), Windows XP
- Ecran TFT 15"
- Clavier + souris

###### Personnalisation :

Type boutonnerie	Tôlerie, peinture, montage, emboutissage, énergie-process
CPU	319 PN/DP, 319F PN/DP
Langue	Français, Anglais, Espagnol, Russe, Indien, Turque, Roumain, Portugais, Slovène
Carte mémoire automate	512KB, 2MB, 4MB

**Automate et réseau :**

- CPU S7-319F-3 PN/DP avec carte mémoire 4Mb
- Switch Scalance X216 (16 ports Ethernet)
- Interfaces :
  - 1 liaison Ethernet PC SMP/GEDAUTO (Ethernet Niveau 2)
  - 1 liaison PSF/SIPTOL (Ethernet Niveau 2)
  - 5 ports Ethernet TCP/IP sur switch (Niveau 1)
  - 1 port Ethernet sur CPU pour connexion PG
  - 8 connecteurs M12 PROFINET (Niveau 0)
  - Avec option ou kit passerelle PN/PN, 2 connecteurs M12 supplémentaires

**Matériel PC:**

- IPC627D (Core-I3 / 2,4GHz, 4Go RAM, HDD 250Go), Windows 7
- Ecran IFP1900, 19" (16:9)
- Clavier qwerty US + souris

**Options ou Extension kits:**

Arrêt propre du PC et CPU lors d'une coupure brutale de l'alimentation
Climatisation
Passerelle PN/PN pour échanges inter-îlot (échanges d'informations de sécurité possibles)

**Options :**

Verrine appel opérateur
Arrêt propre du PC lors d'une coupure brutale de l'alimentation
Extension arrière
Extension Latérale de 600mm
Climatisation
Coupleur PN/PN pour échanges inter-îlot
Port Ethernet Niveau1 pour échange inter-îlot de volume important de données (CP343)
Coupleur additionnel (CP343-1 lean)
Liaison CIMPLICITY ou SAM (CP343-1 lean)
Liaison série RS232 (CP340)
Liaison série RS485 (CP340)
Absorbeur de choc sur enveloppe pupitre
Interrupteur sectionneur pupitre

## 11.2.3.1.2 MOP V3

**Automate et réseau :**

- CPU S7-319F-3 PN/DP avec carte mémoire 4Mb
- Switch Scalance X216 (16 ports Ethernet)
- Interfaces :
  - 1 liaison Ethernet PC SMP/GEDAUTO (Ethernet Niveau 2)
  - 1 liaison PSF/SIPTOL (Ethernet Niveau 2)
  - 5 ports Ethernet TCP/IP sur switch (Niveau 1)
  - 1 port Ethernet sur CPU pour connexion PG
  - 8 connecteurs M12 PROFINET (Niveau 0)
  - Avec option ou kit passerelle PN/PN, 2 connecteurs M12 supplémentaires

**Matériel PC:**

- IPC627D (Core-I3 / 2,4GHz, 4Go RAM, HDD 250Go), Windows 7
- Ecran IFP1900, 19" (16:9)
- Clavier qwerty US + souris

**Options ou Extension kits:**

Arrêt propre du PC et CPU lors d'une coupure brutale de l'alimentation
Climatisation
Passerelle PN/PN pour échanges inter-îlot (échanges d'informations de sécurité possibles)

## 11.2.3.2 Pupitre de zone SOP V2/V3 (Sub Operator Panel)

## 11.2.3.2.1 SOP V2

**Contenu de base :**

- PC Microbox 427C (Celeron M 1.2GHz, 1Go RAM, compact flash 2Go)
- Ecran tactile 10" resolution 800x600
- Boutonnerie

**Personnalisation :**

Type boutonnerie	Sans, Tôlerie, peinture, montage, emboutissage, énergie-process
Langue	Français, Anglais, Espagnol, Russe, Indien, Turque, Roumain, Portugais, Slovène

**Options :**

Fixation par l'arrière ou par pied
Support clavier

## 11.2.3.2.2 SOP V3

Le SOP V3 est compatible uniquement avec le MOP V3.

**Contenu de base :**

- ITC1500 15" Thin Client
- Boutonnerie
- Prise de main à distance (VNC)

**Options :**

Fixation par l'arrière ou par pied
Support clavier + support souris

## 11.2.3.3 Pupitre déporté ROP V2 (Remote Operator Panel)

**Interfaces :**

- 1 liaison PC Anywhere (Ethernet Niveau 1)
- 2 connecteurs M12 (si option boutonnerie)

**Matériel PC:**

- PC Box 627C (Core-I3 / 2,13GHz, 2Go RAM, HDD 250Go), Windows XP
- Ecran TFT 15"
- Clavier + souris

**Personnalisation :**

Type boutonnerie	Sans, Tôlerie, peinture, montage, emboutissage, énergie-process
Langue	Français, Anglais, Espagnol, Russe, Indien, Turque, Roumain, Portugais, Slovène
Alimentation	TN, IT

**Options :**

Verrine appel opérateur
Arrêt propre du PC lors d'une coupure brutale de l'alimentation
Climatisation
Sectionneur principal
Absorbeur de choc sur enveloppe pupitre

## 11.2.3.4 Pupitre de performance WOP V2 (Workflow Operator Panel)

**Réseau**

- 1 switch Scalance X208 (8 ports Ethernet)

**Interfaces**

- 1 liaison SMP/OSCAR (Ethernet Niveau 2)
- 7 ports Ethernet TCP/IP sur switch
- 2 connecteurs M12 (si option boutonnerie)

**Matériel PC:**

- PC Box 627C (Core-I3 / 2,13GHz, 2Go RAM, HDD 250Go), Windows XP
- Ecran TFT 15"
- Clavier + souris

**Personnalisation :**

Type boutonnerie	Sans, Tôlerie, peinture
Langue	Français, Anglais, Espagnol, Russe, Indien, Turque, Roumain, Portugais, Slovène
Alimentation	TN, IT

**Options :**

Verrine appel opérateur
Arrêt propre du PC lors d'une coupure brutale de l'alimentation
Climatisation
Sectionneur principal
Absorbeur de choc sur enveloppe pupitre

## 11.2.3.5 Pupitre de Conduite LOP V2/V3 (Lite Operator Panel)

## 11.2.3.5.1 LOP V2

**Caractéristiques de base:**

Ecran Graphique Tactile

- MP 277 10" (ou option sans écran)

Automate et réseau

- Automate personnalisable
- 2 cartes 16E (SM321) et 1 carte 16S (SM322)

Interfaces

- Selon options retenues.

**Personnalisation :**

Type d'alimentation	TNS, TNC, IT (avec transfo)
CPU	317 PN/DP, 317F PN/DP (Non compatible safety V2), 319F 3PN/DP (compatible safety V2)
Langue	Français, Anglais, Espagnol, Russe, Indien, Turque, Roumain, Portugais, Slovène
Carte mémoire automate	512KB, 2MB, 4MB

**Options :**

LOP sans écran (Ecran déporté à commander avec la référence du D-LOP)
D-LOP (1 max, 2 si LOP sans écran)
Extension Latérale de 600mm
Verrine d'appel opérateur
Colonne lumineuse 4 couleurs
Climatisation
Extension de rack (IM360 et 361)
Switch Profinet 8 port (1 seul switch possible: Profinet OU niveau 1)
Switch Ethernet Niveau 1, 8 ports (1 seul switch possible: Profinet OU niveau 1)
Liaison Ethernet niveau 1 (CP343)

Liaison PSF/SIPTOL (CP343-1 lean)
Liaison SAM/SMPLOC (CP343-1 lean)
Liaison série RS232 (CP340) (2 liaisons série max)
Liaison série RS485 (CP340) (2 liaisons série max)
Coupleur RFID
Coupleur PN/PN pour échanges inter-îlot

## 11.2.3.5.2 LOP V3

**Caractéristiques de base:**

Automate et réseau

- CPU S7-317 2PN/DP
- Switch Scalance X208 (8 ports Ethernet)
- ET200S avec 3 cartes 8E, 2 cartes 8S, 1 carte RS232

Interfaces

- 1 liaison PSF/SIPTOL/SIPMECA (Ethernet Niveau 2)
- 1 liaison série RS 232 (ET200S)
- 3 ports Ethernet TCP/IP sur switch (Niveau 1)
- 3 connecteurs M12 Profinet (Niveau 0)

**Options :**

Extension latérale de 600mm
Climatisation
Alimentation 400V IT (avec transfo)

## 11.2.3.6 Ecran déporté pour pupitre de Conduite D-LOP V2/V3 (Decentralized - Lite Operator Panel)

## 11.2.3.6.1 DLOP V2

**Caractéristiques de base :**

Ecran Graphique Tactile :

- MP 277 10"

Interfaces :

- TOR pour boutonnerie - option
- Liaison MPI pour écran
- Connectique via borne Wago

**Personnalisation :**

Support	Montage sur mur ou pied
Langue	Français, Anglais, Espagnol, Russe, Indien, Turque, Roumain, Portugais, Slovène

**Options :**

Avec boutonnerie
------------------

## 11.2.3.6.2 DLOP V3

**Caractéristiques de base :**

Ecran Graphique Tactile :

- TP 900 Comfort, 9"

Interfaces :

- TOR pour boutonnerie
- 2 ports Ethernet TCP/IP

**Options :**

Fixation : pied ou par le haut
--------------------------------

### 11.2.3.7 Coffret PMS (Poste Manuel Standard)

#### 11.2.3.7.1 PMS V1

Le coffret PMS (ou PMS box), permet de déporter toutes les connections au plus près de la partie opérative de chaque poste de travail. En plus de l'alimentation électrique du coffret, on peut raccorder :

- L'IHM du poste (SOP), et sa boutonnerie
- La tête de station RFID avec 1 ou 2 plots de lecture / écriture
- Des visseuses électriques
- des E/S déportées pour les prises pièces, les outils, les poka-yoke
- Un lecteur code à barres,
- Des moyens spécifiques autonomes comme les coffrets de contrôles Étanchéité, les coffrets de mesures, etc...(en cours de développement)

#### Caractéristiques de base :

- 3 départs 24V sur borniers,
- 7 départs profinet sur connecteur M12
- 5 Entrées et 7 sorties TOR dispo
- 1 RS232 sub-d9

#### 11.2.3.7.2 PMS V2

Le coffret PMS V2 a la même fonctionnalité que le PMS V1

- On peut y connecter l'IHM du poste (DLOP), et sa boutonnerie
- La tête de station RFID avec 1 ou 2 plots de lecture / écriture
- Des visseuses électriques
- Des E/S déportées pour les prises pièces, les outils, les poka-yoke
- Un lecteur code à barres,
- Des moyens spécifiques autonomes comme les coffrets de contrôles Étanchéité, les coffrets de mesures, etc...

Le PMS est disponible en 4 références différentes :

- PMS V2B (PMS base) *compatible avec le V1, peut être connecté à un MOP et SOP*
- PMS V2M (PMS + gestion de mouvements) *compatible avec le V1, peut être connecté à un MOP et SOP*
- PMS V2A (PMS + automate)
- PMS V2AM (PMS + automate+ gestion de mouvements)

#### Caractéristiques électrique de base :

- 2 départs 24V libre,
- 7 départs profinet sur connecteur M12
- 12 Entrées et 15 sorties TOR dispo
- 1 RS232 sub-d9 pour lecteur code à barres

## 12 Commande numérique (Segment EIC)

### 12.1 SIEMENS (segment EIC2)

Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

### 12.2 FANUC (segment EIC4)

Un référentiel technique FANUC donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <http://share.fanuccnc.eu/share/page/site/Renault/dashboard> » (voir le correspondant local de FANUC pour les droits d'accès)

## 13 Identification (Segment EII)

### 13.1 Radio fréquence (RFID)

#### Caractéristiques principales

- Taux d'erreur < 1/ 10.000.000, ce qui correspond à moins d'une panne par mois.
- Pas d'erreur sans message de défaut.
- Température de fonctionnement : - 10 °C à + 50 °C
- Température de stockage : - 25 °C à + 70 °C
- Tenue aux chocs, Tenue aux vibrations
- Passage en machine à laver (IP68) pour les étiquettes
- Tenue aux cycles de séchage par dépression (Caractéristiques données par atelier de mécanique)
- Fréquence 13.56 Mhz
- Compatibilité avec les normes :
  - [ISO/CEI 15693](#) (Partie 1 à 3) ou [ISO/CEI 18000-3](#) Mode 1
  - [ISO/CEI 14443](#) (Partie 1 à 4)

**Marques :** [SIEMENS](#) GAMME RF300, [BALLUFF](#) GAMME BIS-C pour l'usinage

#### Particularités :

BIET Balogh pour lecture d'étiquette Balogh depuis un API Siemens

#### 13.1.1 Emetteur - Récepteur (E/R)

**Protection :** IP65

**Raccordement :** connecteur M12

#### Caractéristiques :

- Température de fonctionnement : 5 °C à + 50 °C
- Température de stockage : - 25 °C à + 70 °C
- Tenue aux chocs, Tenue aux vibrations

**Distance possible entre Antenne et Unité de contrôle :** Supérieur à 30 m – (souhaité 50 m)

**Sens de déplacement :** Pas d'orientation si possible.

#### 13.1.2 Etiquette dynamique

**Protection :** IP68

**Technologie :** FRAM. Pas de pile pour la sauvegarde des données.

**Durée de vie de l'étiquette :** Lecture + Ecriture supérieur à 10<sup>+10</sup>

**Rétention de l'information :** Supérieur à 10 ans

#### Caractéristiques :

- Température de fonctionnement : - 10 °C à + 50 °C (Arrêt de balancelle en passerelle extérieure)
- Température de stockage : - 25 °C à + 70 °C
- Tenue aux chocs, Tenue aux vibrations
- Passage en machine à laver (IP68) pour les étiquettes
- Tenue aux cycles de séchage par dépression (Caractéristiques données par atelier de mécanique)
- Fixation directe sur du métal.

#### Caractéristique de la mémoire

- Capacité : 4 KMots ou 16 KMots
- Organisation : accès en mot et en octet

#### Couplage Antenne – Etiquette.

- Distance nominale de travail : 20 mm
- Distance maxi de dialogue : 100 mm
- Désaxage admissible : +/- 30 mm

#### 13.1.3 Unité de contrôle et d'interface (UCI)

##### Prévoir un module programme - Bloc Fonctionnel de communication :

Ce module doit assurer les fonctions suivantes : contrôle de la mise en service de la communication, contrôle de l'établissement du réseau, gestion de la commande de lecture ou d'écriture, découpage de la commande en plusieurs trames, remontée un code défaut spécifique pour chaque type de défaut, relance de la communication avant de déclarer un PB de dialogue, lecture de la zone de diagnostic dans l'UCI, etc.



**Réseaux :**

Profinet , Profibus<sub>7</sub> , Ethernet TCP/IP

**Protection :**

- IP65 pour un montage en réseau atelier.
- IP20 pour un montage en coffret ou en armoire.

**Distance possible entre Antenne et Unité de contrôle :** Supérieur à 30 m – (souhaité 50 m)

**Entrée / Sortie :**

- Pouvoir piloter jusqu'à 2 antennes de lecture/écriture.
- Dispose d'entrées/sorties TOR.

### 13.1.4 Terminal portable

**Caractéristiques :** Pocket de diagnostic avec afficheur, antenne déportée connectable pour les implantations d'étiquettes difficiles.

**Contraintes d'utilisation :** Toutes étiquettes de la gamme du fournisseur.

## 13.2 Code à barres

### 13.2.1 Lectures et Codes

**Marques :** DATALOGIC, [SICK](#)

**Code :**

- **Code 1D** (linéaire) :
  - Code alphanumérique : **Code 128A**, **code 128B**, **Code 128C**.
  - Le code **128B**. Ce code accepte les chiffres et les caractères alphabétiques majuscules et minuscules. On préférera le code 128B au code 128A. Chaque octet code un caractère.
  - Le code **128C**. Ce code numérique uniquement est plus compact. Chaque octet code 2 chiffres.
- **Code 2D** (plus dense) :
  - Code **PDF417** : Empilement de code linéaire.
  - Code **Datamatrix** : code en matrice, code très dense.  
Penser au coût de la génération du code dans le choix de la solution.

**Lecteur manuels :**

- Avec fil de préférence
- Sans fil si justifié. Plusieurs technologies sans fil sont disponibles. Préférer le 433 MHz au bluetooth susceptible de perturber les moyens WIFI et PEV utilisés dans les ateliers.

**Lecteur 2D :**

- Les lecteurs 2D sont capables de lire les codes 1D et 2D pour le code PDF417. Le code Datamatrix nécessitait un matériel plus performant, plus cher. Depuis peu, les lecteurs 2D savent lire dans des conditions normales les 3 codes qui nous concernent.

**Résolution :**

La résolution est la largeur de la barre la plus fine. Cette résolution définit la densité du code. Dans le choix d'un lecteur il faudra vérifier sa compatibilité avec la résolution du code.

### 13.2.2 Lecteur poste fixe

**Caractéristiques :** Modèle industriel, interface RS232

**Contraintes d'utilisation :** Le choix du lecteur dans la gamme se fait en fonction de la distance de lecture, de la dispersion de positionnement du code à barres à lire et de sa résolution.

**Observations :** Préférer les modèles avec décodeur du fait de la simplification (nombre d'éléments) à mettre en œuvre et pour la limitation des pièces en stock, mais pour des questions d'encombrement, il est possible de disposer du même modèle avec décodeur externe.

Il existe 3 types de balayage :

- linéaire : Utilisé pour lire des codes placés en « échelle » (barres horizontales – balayage verticale) sur toutes les distances.
- Raster : Utilisé pour lire des codes placés en barrière (barres verticales) jusqu'à des distances moyennes (30cm).
- Oscillant : Codes placés en barrière avec une dispersion de l'emplacement de l'étiquette en surface et en profondeur de champs et jusqu'à de grandes distances.

### 13.2.3 Lecteur manuel : pistolet pour code à barres linéaire 1D

**Caractéristiques :**

- Lecteur pour tous les codes linéaires 1D, exclusivement. Ces lecteurs ne lisent pas les codes 2D. Ils sont de construction peu complexe, donc les moins chers. C'est le lecteur à choisir pour lire le code128.
- Ils se distinguent ensuite par leur liaison avec le système de commande, liaison avec fil ou sans fil. Interface avec fil de type RS232 ou écran/clavier.
- Pour une liaison de grande distance (supérieure à 15 m) entre le lecteur et le système de commande prévoir un adaptateur RS232 / RS485

### 13.2.4 Lecteur manuel : pistolet pour code à barres linéaire et PDF417

**Caractéristiques :** tête mécanique avec balayage style raster, interface RS232 ou écran/clavier.

**Observations :** Ce pistolet ne peut lire que le PDF417 comme code à barres bidimensionnel. Il peut néanmoins lire l'ensemble des autres codes à barres linéaires 1D. Ce type de lecteur tend à disparaître au profit du matériel qui lit aussi le Datamatrix. Pour un prix similaire, on préférera le matériel plus performant.

### 13.2.5 Lecteur manuel : pistolet pour code à barres linéaire et bidimensionnels (PDF417, Datamatrix,...)

**Caractéristiques :** Tête capteur CCD (Caméra), interface RS232 ou écran/clavier.

**Contraintes d'utilisation :** il existe plusieurs interfaces dont RS232, émulation écran clavier utilisées dans nos usines.

Ce lecteur conviendra pour la lecture de code à barre sur support papier.

### 13.2.6 Lecteur manuel : pistolet pour code à barre bidimensionnel Datamatrix difficile

**Caractéristiques :** Tête capteur CCD (Caméra), interface RS232 ou écran/clavier. Ce lecteur d'une catégorie spéciale contient dans sa tête de lecture un module d'éclairage. C'est le seul matériel qui peut lire un code **Datamatrix** martelé sur une surface métallique brillante dans toutes les conditions d'éclairage. Exemple de lecture difficile : Code Datamatrix sur disque de frein, sur jante aluminium, métal plus ou moins rouillées, etc. Il faut toujours faire un essai de lecture dans les conditions réelles avant de choisir le matériel. La lecture de la fiche technique n'est pas suffisante. C'est un matériel coûteux (3000 € environ), mais incontournable. Si le code doit être lu à plusieurs endroits. Il faut préconiser le même matériel pour tous les postes de lecture en interne et en externe (fournisseur)

**Contraintes d'utilisation :** il existe plusieurs interfaces dont RS232, émulation écran clavier utilisées dans nos usines.

### 13.2.7 Interface réseau

Après lecture d'un code à barre, le lecteur émet une trame simple qui contient la totalité de l'information lue, sans protocole standard.

Connectivité au réseau Profinet disponible chez SICK.

*Zone sans texte*

## 14 Réseau de terrain, liaisons séries et réseau Ethernet (Segment EIT)

### 14.1 Liaisons séries (segment EIT1)

Le matériel préconisé pour les Liaisons Séries est indiqué dans la version D (et les versions antérieures) du guide EB03.C0.613.

### 14.2 Interbus (segment EIT4)

Le matériel préconisé pour Interbus est indiqué dans la version D (et les versions antérieures) du guide EB03.C0.613.

Le référentiel Schneider Electric peut être utilisé uniquement dans le cadre de carry over.

Disponible sur [Schneider Electric](#)

### 14.3 Profibus-DP (segment EIT5)

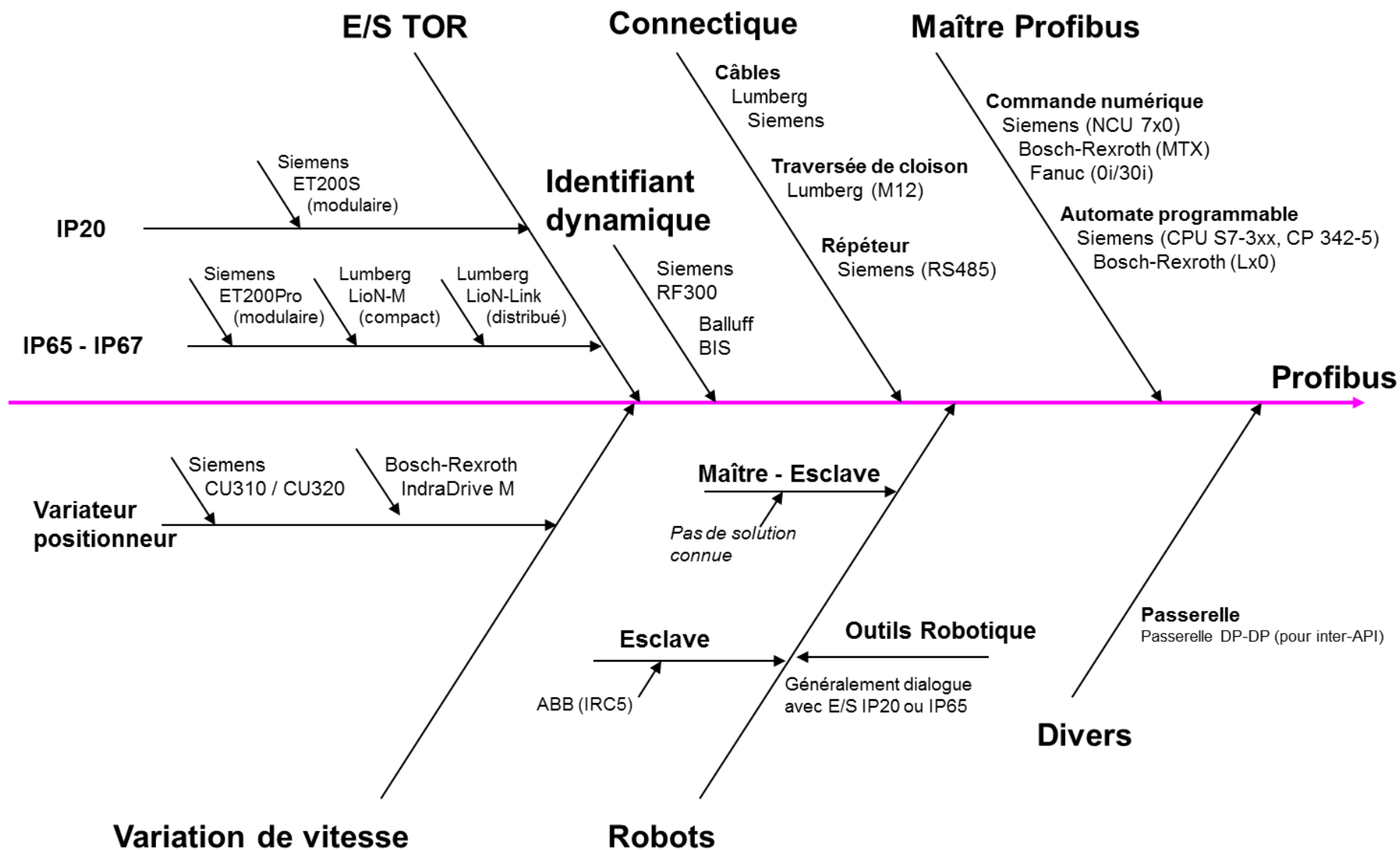
Le segment EIT5 regroupe deux réseaux de terrain : Profibus-DP et Profinet-IO

Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

Un référentiel technique [BELDEN-LUMBERG](#), donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage.

*Zone sans texte*

14.3.1 Schéma des connectivités réseau, en "arêtes de poisson"



## 14.4 Profinet IO (segment EIT5)

Le segment EIT5 regroupe deux réseaux de terrain : Profibus-DP et Profinet-IO.

Tous les maîtres et esclaves connectés au réseau PROFINET-IO doivent être certifiés par l'organisation des utilisateurs de PROFINET (<http://www.profibus.com> [PI]).

L'intégrateur qui souhaite utiliser un module ne figurant pas dans la liste préférentielle devra fournir une copie du certificat du produit à Renault.

Un référentiel technique SIEMENS, donnant accès aux références préconisées sur tout le périmètre de l'usinage, est disponible à l'adresse « <https://workplace.automation.siemens.com> » (voir le correspondant local de SIEMENS pour les droits d'accès).

### 14.4.1 Câblage

Description des règles de mise en œuvre de câblage dans le guide **GE03.CO.160** (§3.7).

Chaque câble réseau doit être :

- Qualifié pour Profinet (rem : pour les câblages, il n'existe pas de certification)
- commandé à une des longueurs imposées (voir ci-dessous)
- avec les caractéristiques de flexion et de torsion adaptées au besoin (chaîne porte-câble, faisceau robotique, ou uniquement pose en goulotte)

#### Observations :

Utiliser des cordons PROFINET de couleur **verte** de préférence (et dans tous les cas, d'une couleur distincte de celle des autres câbles de l'installation)

**Marques :** TOUTES

#### 14.4.1.1 Câblage réseau IP67

**Caractéristiques** : câbles surmoulés M12-M12 (codage D-4 pins, prises mâles)

**Longueurs imposées** : 0,4 m / 1 m / 3 m / 7 m / 12 m / 25 m / 40m (ou proche de ces longueurs, en fonction des tailles proposées par les fabricants)

#### 14.4.1.2 Câblage réseau IP20

**Caractéristiques** : câbles surmoulés RJ45-RJ45 (câbles de type DROITS)

**Longueurs imposées** : 0,60 m / 1,5 m / 3 m (ou proche de ces longueurs, en fonction des tailles proposées par les fabricants)

#### 14.4.1.3 Câblage alimentation 24V - IP67

**Caractéristiques** : standard 7/8<sup>ème</sup> 5 pins (sur interface de communication et modules d'alimentation PM-E) ou M12-5 pins

### 14.4.2 E/S IP20

#### 14.4.2.1 Station modulaire (ET200S)

**Caractéristiques** : La station périphérique modulaire ET200S est constituée d'un module d'interface et de modules d'extension (jusqu'à 63). Ces modules d'extension sont des modules d'E/S TOR ou analogiques, des modules technologiques (pour capteur SSI, moteur pas à pas, de comptage, pour échange de données série par liaison point à point), des coffrets départ-moteur électromécanique direct ou inverseur ainsi que des modules de sécurité pour la surveillance des arrêts d'urgence et des portes de protection en catégorie de sécurité de 2 à 4.

**Remarques** : certains choix de modules d'extension sont communs avec ceux du réseau Profibus.

**Marque** : [SIEMENS](#)

### 14.4.3 E/S IP65 (ou IP67)

#### 14.4.3.1 Stations compactes IP67 (ET200eco)

**Caractéristiques** : Module d'E/S, avec 2 ports M12 (codage D) pour chainage du réseau Profinet, et 2 ports M12 (codage A) de chainage de l'alimentation. Chaque prise M12 E/S, permet de connecter 2 entrées ou 2 sorties (selon le cas).



**Marque** : [SIEMENS](#)

**Remarque IMPORTANTE** : Certaines références de la gamme ET200eco utilisent le 24V électronique en tant que commun d'alimentation de certaines sorties.

Par exemple, sur le module 8DO DC24V/1.3A 8Mx12 :

- les 2 prises X3-X4 sont alimentées par un 24V auxiliaire (un 24V de sortie que l'on peut couper pour sécuriser un opérateur par exemple)
- les 2 prises X1-X2 sont alimentées par le 24V électronique (donc alimentées en permanence!)

**Références à PROSCRIRE** dans les projets neufs :

-  - 6ES7 142-6BH00-0AB0 : 16 DO DC24V/1.3A 8xM12
-  - 6ES7 142-6BF00-0AB0 : 8 DO DC24V/1.3A 4xM12
- Toute autre référence utilisant le 24V électronique comme commun d'alimentation des sorties

#### 14.4.3.2 Stations modulaires IP67 (ET200pro)

**Caractéristiques** : la station périphérique modulaire ET200pro est constituée d'un rail profilé supportant un module d'interface pour PROFINET, des modules d'alimentation et des modules d'E/S TOR (jusqu'à 16 modules d'extension).

**Marque** : [SIEMENS](#)

#### 14.4.3.3 Stations compactes IP67 (LioN-M)

**Caractéristiques** : interface Profinet 2xM12D. 16 E/S M12A universelles (configurables) 24V / 1,6A. Alimentation 7/8. Boîtier plastique.

**Remarques** : pour usines / projets mécaniques seulement.

**Marques** : [BELDEN-LUMBERG](#)

#### 14.4.3.4 Stations réparties IP67 (LioN-Link)

**Caractéristiques** : tête de station avec 2 sous-bus 100m maxi. Jusqu'à 15 modules E/S par sous-bus.

Tête de station : interface Profinet 2xM12D. Alimentation M12A. Boîtier plastique.

Modules E/S : 8 ou 16 E/S M12A universelles (configurables) 24V / 1,6A. Alimentation M12A ou 7/8. Boîtier plastique.

**Remarques** : pour usines / projets mécaniques seulement.

**Marques** : [BELDEN-LUMBERG](#)

#### 14.4.3.5 Platines pneumatiques pilotées par Profinet (CPX)

**Caractéristiques** :

Utilisation du système "CPX"

Interface Profinet avec 2 ports M12 (codage D) et alimentation du 24V en 7/8. La connectique des modules d'E/S est en M12 (codage A). Boîtier en aluminium.

Le terminal CPX peut compter au maximum 10 modules électriques (dont le module tête de station) + 1 module d'interface pneumatique. Son volume d'adressage maxi est de 64 octets d'entrées et 64 octets de sorties.

Pour les composants pneumatiques, se rapporter à la liste de matériels préconisés Renault [E06.03.105.R](#).

**Marque** : [FESTO](#)

#### 14.4.4 Switches Profinet

Utilisation de switches manageables, gérant la priorisation des trames Profinet.

**Marque :** [SIEMENS](#) modèles X208, X208pro, et X216.

#### 14.4.5 Passerelle PN/PN

Description de la mise en œuvre de la passerelle PN/PN dans le guide [GE03.C0.160](#) (Annexe 7).

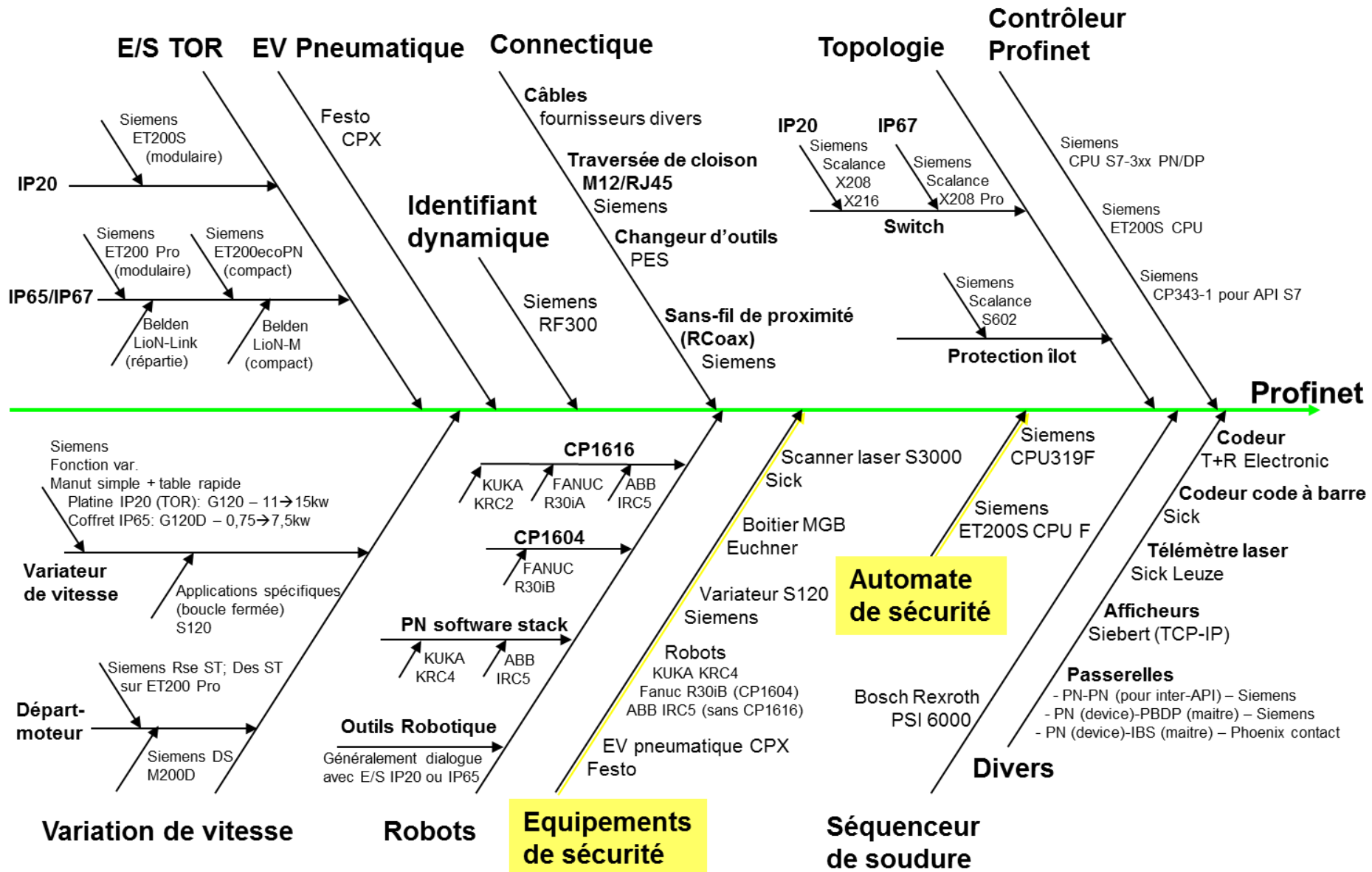
**Utilisation :** La passerelle PN/PN permet l'échange de données entre 2 automates Siemens. Elle est utilisée pour la communication inter-îlots.

**Marque :** [SIEMENS](#)

Elle est disponible en option ou kit d'extension dans le MOP.

*Zone sans texte*

14.4.6 Schéma des connectivités réseau, en "arêtes de poisson"





## 14.5 Ethernet (Segment EIT6)

### 14.5.1 Switches IP20 Industriels – pour les réseaux automatisme

Préconisations extraites du "Guide de mise en œuvre de la fonction Réseaux Niveau 1 et Niveau 2, dans le Référentiel technique Siemens Scube" **GE03.C0.004**.

#### Utilisation :

- Ne pas utiliser de Hub !
- Ces switches NE DOIVENT PAS être utilisés pour le réseau Profinet
- Ces switches ne doivent pas être raccordés au réseau Ethernet de l'usine, et sont destinés aux réseaux Ethernet locaux, gérés dans le périmètre des automatismes
- A utiliser dans un environnement industriel IP20, en armoire ou coffret

#### Caractéristiques :

- alimentation 24V
- ports cuivre RJ45
- compatibles Ethernet 10/100 Mbit/s Base-T (paires torsadées en cuivre)
- fonction "autocrossing" à chaque port
- connectique rail DIN
- interchangeable rapidement (aucun paramétrage ou paramétrage sur support amovible, borniers débroschables)
- diagnostic minimum sur des LEDs en façade :
  - présence de la tension réseau : 1 LED par port
  - présence de la tension d'alimentation du Switch

**Marques :** [PHOENIX CONTACT](#), [SIEMENS](#)

Autres marques possibles après accord du responsable d'affaire automatisme Renault

### 14.5.2 Switches – pour le raccordement au réseau Ethernet de l'usine

Préconisations extraites du "Guide de mise en œuvre des réseaux Ethernet, dans le Référentiel technique Schneider" **GE03.MO.170**.

**Utilisation :** dans certaines architectures particulières, lorsqu'il est nécessaire de raccorder au réseau Ethernet de l'usine, un réseau géré dans le périmètre des automatismes.

#### Caractéristiques:

Les switches connectés au réseau usine doivent être validés par le correspondant infrastructure informatique de l'usine.

Les préconisations sont les suivantes:

- switch manageable
- de marque Cisco

#### Autres préconisations par les automatismes:

Ils doivent pouvoir être rapidement échangés en cas de panne. De ce fait, leur paramétrage doit être celui par défaut, ou bien ils doivent posséder une carte mémoire mémorisant les paramètres.

**Marque :** Cisco

### 14.5.3 Câblage

**Observation :** utiliser des cordons Ethernet surmoulés, commandés à la longueur du besoin (optimiser la longueur de réserve, en fonction des tailles proposées par les fabricants), de couleur blanche de préférence (et dans tous les cas, d'une couleur différente de celle des câbles Profinet).

#### Caractéristiques des câbles

- Câble Ethernet 100 BASE TX (câble composé de 4 paires torsadées)
- RJ45-RJ45 de type DROIT
- FTP écranté 100 Ohms (feuille aluminium autour des fils) avec un drain de masse qui doit être relié aux blindages des connecteurs RJ-45
- catégorie 5 ou plus (niveaux de performances et caractéristiques de câbles qualifiés pour transmettre jusqu'à 100 MHz)
- gaine sans halogène (LSZH) (résistante au feu et ne dégage pas de fumée toxique lors de la combustion)

**Marques :** TOUTES

#### 14.5.4 Cellules photo électriques

Existent avec une interface Ethernet, ou en liaison série RS232 / RS485

**Utilisation** : transmission optique de données effectuée à distance, par infra-rouge (ex: tri stock).

**Caractéristiques** : Portée 0 - 200m / 500m, 24V DC, 2 Mbit/s maximum.

**Marques** : [Leuze Electronic](#)

#### 14.5.5 Isolation des réseaux (S602)

Description de la mise en œuvre du Scalance S602 dans le guide [GE03.C0.024](#).

**Utilisation** : Module de sécurité permettant de protéger un réseau en y autorisant que certains accès. Il est utilisé pour isoler les réseaux d'îlots du réseau de sauvegarde dans le cas d'une gestion de la sauvegarde par atelier.

**Caractéristiques** : Module de sécurité Scalance S602, fonctionnalité NAT, pare-feu

**Marque** : [SIEMENS](#)

### 14.6 Passerelles inter-réseaux

Les passerelles permettent la communication entre des équipements appartenant à deux réseaux distincts, pouvant être de types différents.

Il existe 2 types de passerelle :

- esclave / esclave : communication entre 2 maîtres de réseaux distincts
- esclave / maître : communication entre 1 maître et des esclaves appartenant à des types de réseaux différents.

Description des principes généraux des passerelles dans le document [GE03.U0.005](#).

#### 14.6.1 Passerelle Profinet IO / Interbus

**Utilisation** : Communication entre un API S7 et des esclaves Interbus

**Caractéristiques** : passerelle device PN / maître IBS

**Marques** : [PHOENIX CONTACT](#)

#### 14.6.2 Autres passerelles

Prendre contact avec le responsable d'affaire automatisme Renault.

**Marque** : HMS

*Zone sans texte*

## 15 IHM (Segment EIH)

Voir également le référentiel technique du système de commande concerné.

### 15.1 IHM : fonction pupitre opérateur

**Caractéristiques** : Terminal graphique tactile installé en coffret ; Raccordement par prises ou borniers débrochables rapides (M12, M23 ou type WAGO); Boutonnerie composée de deux boutons poussoirs, d'un bouton poussoir lumineux et d'un bouton d'arrêt d'urgence ; Ecran résistant aux projections de soudure ou protection par capot transparent sur charnières; Matériel SIEMENS (Sub Operator Panel) exclusivement utilisable avec un MOP ; Fourniture des câbles et en option d'un pied et d'un support clavier.

**Marque** : [SIEMENS](#)

**Utilisation** : Usines de carrosserie – montage et mécanique.

**Observations** : —

### 15.2 IHM : afficheur point de lancement

**Caractéristiques** : AFFICHEUR EN COFFRET 2 Lignes de 13 caractères raccordement alim en 7/8 - RESEAU ETHERNET TCP-IP par PG32

**Marques** : SIEBERT

**Utilisation** : Usines de carrosserie - montage.

**Observations** : —

## 16 Robotique (Segment EIR)

Chaque fournisseur de robot au panel Renault possède un référentiel technique validé par le service Ingénierie Automatismes et Robotique. Ces référentiels techniques décrivent :

- La liste des process disponibles (manutention, SRE + manutention, Colle, ...)
- Le détail des process (équipement baie, robot, ...)
- Les différentes options (longueur des liaisons baie / robot, came opérateur, ...)
- Les versions logicielles (de base constructeur et applicative)
- ...

Ces référentiels techniques sont disponibles dans le répertoire: « Offre\_Robot”

### 16.1 Baie robot ABB IRC5 : Segment EIR2

**Installation sur réseau de terrain Profinet/Profisafe**

**Référentiel technique** : *Offre Profinet : Descriptif technique CVP 2014\_Profinet*

*Offre Profisafe : Descriptif technique Equipement ABB Cordoba V4\_Profisafe*

### 16.2 Baie robot KUKA KRC4: Segment EIR3

#### 16.2.1 Installation sur réseau de terrain Profinet/Profisafe

**Référentiel technique** : *Offre technique KUKA Ref : 6284./R/11 affaire 2011/921/0010*

### 16.3 Baie robot FANUC R30iB : Segment EIR6

#### 16.3.1 Installation sur réseau de terrain Profinet/Profisafe

**Référentiel technique** : *Offre technique FANUC EL1503078\_A – Renault\_tolerie-robots\_Equipements-projets\_2.pdf*

### 16.4 Baie robot UNIVERSAL ROBOT CB3

**Référentiel technique** : *UR10 + baie de commande CB3 (Offre commerciale D140437D)*

## 17 Liste des marques préconisés

- ABB
- Balluff  
<http://www.balluff.com/balluff/MFR/fr/service/project-documents-downloads.jsp#>
- Belden Lumberg  
Pour les projets mécaniques :  
[http://beldensolutions.com/en/Solutions-Markets/automotive/automotive\\_portal](http://beldensolutions.com/en/Solutions-Markets/automotive/automotive_portal)  
Username: automotive-portal@belden.com  
Password: 1234abcd
- Bosch Rexroth  
<http://www.boschrexroth.com/rnspec>
- Cisco
- Datalogic
- Entrelec
- ETA
- Euchner  
[www.euchner.de](http://www.euchner.de) Langue FR puis onglet Service, téléchargements, et pavé Automobile, enfin indiquez  
Username: Renault  
Password: Renault
- Fanuc
- Festo  
[http://www.festo.com/cms/en-gb\\_gb/15084.htm](http://www.festo.com/cms/en-gb_gb/15084.htm)
- Haake  
[http://www.haake-technik.com/index.php/Lsite\\_de\\_référence.html](http://www.haake-technik.com/index.php/Lsite_de_référence.html)
- Harting
- Heidenhain
- HMS
- IFM  
<http://www.ifm.com/ifmgb/web/automobile-download.htm>
- ILME
- ITR
- Jaeger
- Keyence  
[https://www.keyence.fr/landing/fr\\_lp\\_renault\\_GL-R.jsp](https://www.keyence.fr/landing/fr_lp_renault_GL-R.jsp)
- Kuka
- Legrand
- Leroy Somer  
<http://www.emersonindustrial.com/en-EN/automationsolutions/renault/Pages/default.aspx>
- Leuze  
[http://www.leuze-electronic.de/fr/deutschland/kontakt\\_und\\_support/download/freigabelisten/index.php](http://www.leuze-electronic.de/fr/deutschland/kontakt_und_support/download/freigabelisten/index.php)
- Lutze
- Moeller-Eaton
- Murrelektronik
- Phoenix Contact  
[https://www.phoenixcontact.com/online/portal/fr?1dmy&urile=wcm%3apath%3a/frfr/web/main/solutions/subcategory\\_pages/Automotive\\_Industry](https://www.phoenixcontact.com/online/portal/fr?1dmy&urile=wcm%3apath%3a/frfr/web/main/solutions/subcategory_pages/Automotive_Industry)

- Pilz  
[https://www.pilz.com/eshop/b2b/init.do?language=fr&userid=DD10E6B22A1&password=renault&category=AC006\\_FR07\\_BP\\_70065829\\_RENAULT](https://www.pilz.com/eshop/b2b/init.do?language=fr&userid=DD10E6B22A1&password=renault&category=AC006_FR07_BP_70065829_RENAULT)
- Schmersal
- Schneider Electric, Télémécanique  
<https://sites.google.com/site/schneiderrenault/>
- Senstronic  
<http://senstronic.com/partage/renault/>
- Sew Usocome  
[https://share.usocome.com/upload/renault/SEW\\_USOCOME\\_-\\_Modif\\_TG.pdf](https://share.usocome.com/upload/renault/SEW_USOCOME_-_Modif_TG.pdf)
- Sick  
[https://s.sick.com/fr-fr-liste-materiel\\_SICK\\_Renault\\_norme\\_EB03C0613](https://s.sick.com/fr-fr-liste-materiel_SICK_Renault_norme_EB03C0613)
- Siemens  
<https://www.workspace.swe.siemens.com/content/10000001/renault-carrosserie/>
- Socomec
- Turck Banner Escha  
[https://portal.turck.de/sites/pr\\_office/sales/renault](https://portal.turck.de/sites/pr_office/sales/renault), non d'utilisateur et mot de passe à demander à [Lionel.Miquet@turck.com](mailto:Lionel.Miquet@turck.com) ou <ftp://ftp.turck.de/Renault/> avec pour nom d'utilisateur renault-read et mdp #SIM5!!
- Wago
- Weidmuller

## 18 Liste des documents cités

- NOTE : Pour les documents non datés, la dernière version en vigueur s'applique
- Di 94/9/CE : Directive concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
- CEI 60127-2 : Coupe circuits miniatures. Deuxième partie : cartouches.
- CEI 60269-1 : Fusibles basse tension. Partie 1 : Exigences générales.
- CEI 60269-2 : Coupe circuit à fusibles à basse tension. Deuxième partie : Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usage essentiellement industriel).
- CEI 60269-4 : Coupe circuit à fusibles à basse tension. Quatrième partie : Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semi-conducteurs.
- CEI 60898-2 : Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 2 : disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif et en courant continu
- CEI 60934 : Disjoncteurs pour équipement (DPE).
- CEI 60947-1 : Appareillage à basse tension - Partie 1 : règles générales
- CEI 60947-2 : Appareillage à basse tension - Partie 2 : disjoncteurs
- CEI 60947-3 : Appareillage à basse tension - Partie 3 : interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles
- CEI 60947-4-1 : Appareillage à basse tension - Partie 4-1 : contacteurs et démarreurs de moteurs - Contacteurs et démarreurs électromécaniques
- CEI 60947-5-2 : Appareillage à basse tension - Partie 5-2 : appareils et éléments de commutation pour circuits de commande - Détecteurs de proximité
- CEI 61009-1 : Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD). Partie 1 : règles générales.
- CEI 61076-2-101 : Connecteurs pour équipements électroniques - Exigences de produit - Partie 2-101 : connecteurs circulaires - Spécification particulière pour les connecteurs circulaires M12 à vis
- CEI 61131-2 : Automates programmables - Partie 2 : spécifications et essais des équipements.
- ISO/CEI 14443-1 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact - Cartes de proximité - Partie 1: Caractéristiques physiques
- ISO/CEI 14443-2 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact; Cartes de proximité - Partie 2: Puissance de la fréquence radio et interface du signal
- ISO/CEI 14443-3 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégrés sans contacts - Cartes de proximité - Partie 3: Initialisation et anticollision
- ISO/CEI 14443-4 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact - Cartes de proximité - Partie 4: Protocole de transmission
- ISO/CEI 15693-1 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact; cartes de voisinage - Partie 1: Caractéristiques physiques
- ISO/CEI 15693-2 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact - Cartes de voisinage - Partie 2: Interface et initialisation dans l'air
- ISO/CEI 15693-3 : Cartes d'identification - Cartes à circuit(s) intégré(s) sans contact - Cartes de voisinage - Partie 3: Anticollision et protocole de transmission
- ISO/CEI 18000-3 : Technologies de l'information - Identification par radiofréquence (RFID) pour la gestion d'objets - Partie 3: Paramètres de communications d'une interface d'air à 13,56 MHz
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension.
- NF C 93-435 : Composants électroniques. Cartouches fusibles à usages professionnels entrant dans le système d'assurance de la qualité. Prescriptions générales.
- E00.30.020.R : Pièces de rechange des machines, installations et outillages industriels. Préconisations et limitation de la diversité. Elaboration des listes de pièces de rechange et approvisionnement
- GE03.MO.170 : Guide de mise en œuvre des réseaux Ethernet, dans le Référentiel technique Schneider
- GE03.C0.160 : Guide de mise en œuvre du réseau de terrain PROFINET IO
- E04.80.110.R : Matériels préconisés Renault Filière : pyrométrie.
- E05.03.105.R : Matériels préconisés Renault Filière : hydraulique.
- E06.03.105.R : Matériels Préconisés Renault. Filière : Pneumatique Métier : Carrosserie Montage
- E14.03.810.R : Matériels préconisés Renault. Filière : Mécanique - Transmission de mouvement.