

INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE D'AFRIQUE CENTRALE

Concours d'entrée 2nd CYCLE – Mai 2012

EPREUVE DE SPECIALITE ELECTRIQUE ET AUTOMATISME

Durée : 4 Heures

Documents : interdits

COMMENCEZ par inscrire vos noms et prénoms, le centre de passage de l'examen et le numéro de votre place sur chaque copie que vous rendrez.

Les surveillants ont pour consigne d'exclure du concours tout candidat qui tente de vouloir copier sur un de ses voisins, d'accéder à des documents quels qu'ils soient, ou d'écrire avant le signal de départ ou après le signal de fin de l'épreuve

Consignes Particulières : une attention particulière doit être portée à la présentation et à l'orthographe

SUJET A RENDRE A LA FIN DE
L'EPREUVE

A REMPLIR PAR LE CANDIDAT

Nom(s) :

Prénom(s) :

Centre d'examen :

N° de Place :

Le sujet est constitué de 02 dossiers :

- Présentation – Questionnaire - Réponse : page 1 à page 26
- Dossier Technique : page 1 à page 29

DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Les besoins de consommation d'eau de la CAC de Colmar, imposent la création d'un nouveau champ captant. En cours de projet, plusieurs améliorations sont envisagées afin de réaliser des économies d'énergie tout en assurant la sécurité des personnes et des biens.

Objectifs de l'étude :

- **Partie A** : proposer une amélioration de la continuité de service et sélectionner les équipements de comptage.
- **Partie B** : identifier les différentes zones d'intervention selon les normes en vigueur, vérifier les caractéristiques des principaux éléments et organiser une intervention d'entretien préventive.
- **Partie C** : assurer la sécurité de l'installation
- **Partie D** : rendre l'installation communicante, expliquer le fonctionnement général.
- **Partie E** : comparer des coûts d'exploitation, protéger l'installation contre les intrusions.
- **Partie F** : comparer la motorisation existante à une motorisation de remplacement, proposer un capteur de remplacement.

PARTIE A : Distribution HTA/BT

La distribution de l'eau potable est essentielle pour la population. Il est donc nécessaire de garantir l'alimentation en énergie du poste Kastenwald. A cet effet, on vous demande :

- A1. d'étudier l'installation existante.
- A2. de proposer une amélioration utilisant un second réseau électrique.
- A3. d'identifier les cellules du poste HT et leurs grandeurs caractéristiques.
- A4. de transmettre les informations utiles à la mise en œuvre des compteurs.

A1. Distribution initiale

/1

Indiquer ci-dessous par une croix ☒ le type d'alimentation du poste Kastenwald.

<input type="checkbox"/>	Coupure d'artère
<input type="checkbox"/>	Double dérivation
<input type="checkbox"/>	Antenne



- Expliquer le principal l'inconvénient de ce type de distribution :

/1

A2. Distribution finale

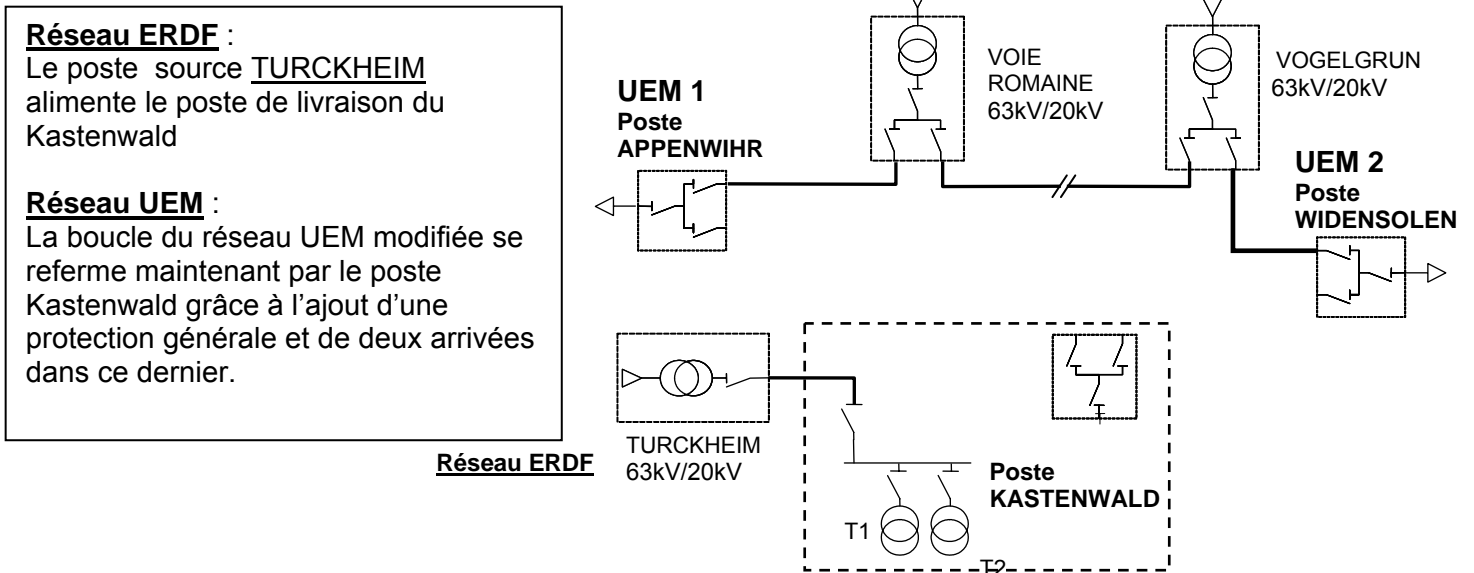
On décide d'améliorer la distribution sur le poste de distribution du Kastenwald par :

/2

- la création d'une deuxième arrivée depuis le poste de WIDENSOLEN
- la création d'une troisième arrivée depuis le poste d'APPENWHIR

Cette arrivée va permettre de modifier la boucle Voie Romaine -Vogelgrun -Appenwhir –Widensolen

- Compléter le schéma de distribution ci-dessous :



- Expliquer quel est l'avantage de cette modification :

/1

A3. Poste HT définitif et comptage

A3.1. Types de cellules et repères

- Indiquer au dessus de chaque cellule : son type (IM, DM, QM, CM) et son repère en tenant compte de l'adjonction des éléments suivants :

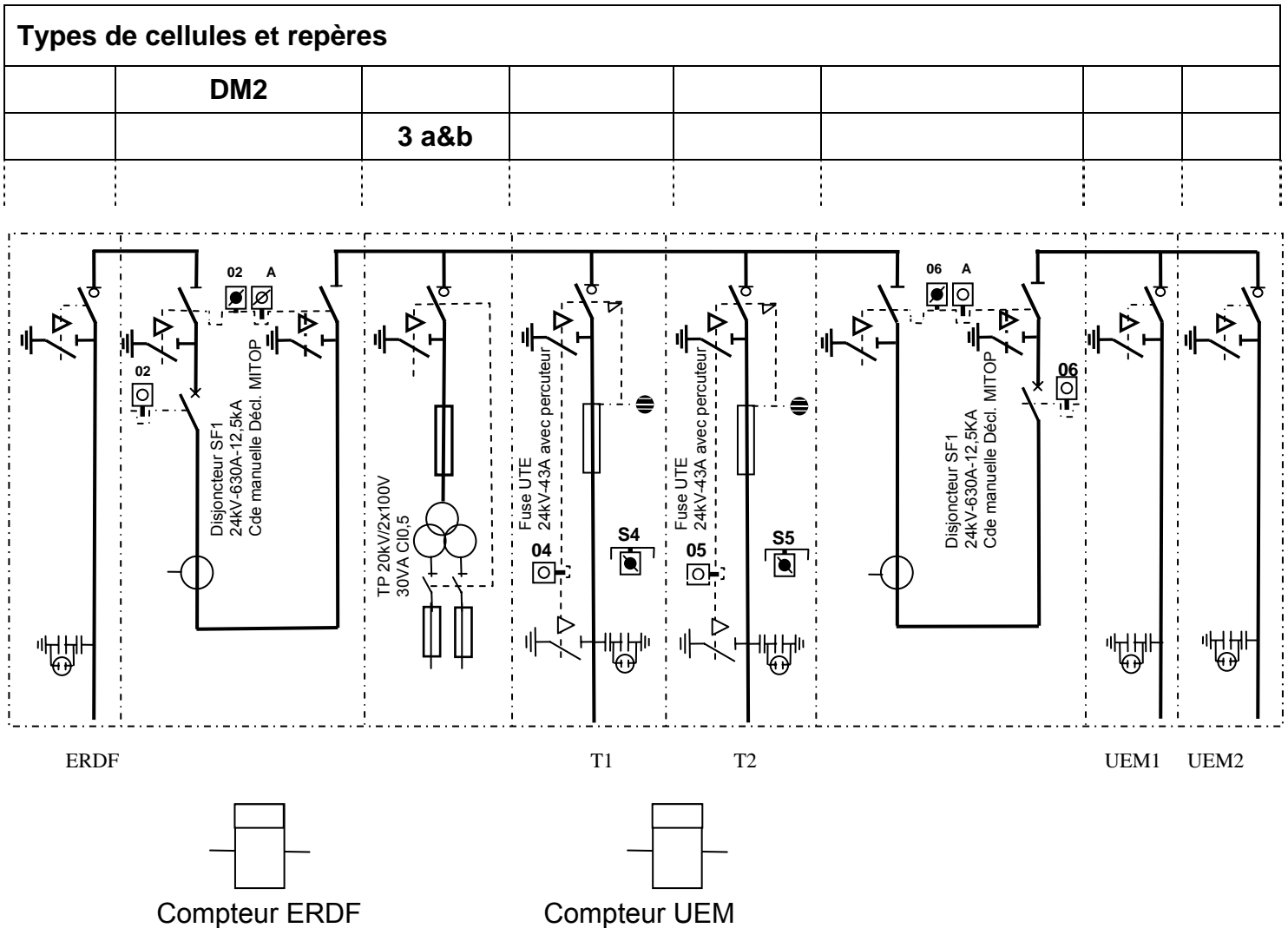
Fonction	Repère
Protection générale UEM	N3
Liaison vers UEM 1 Appenwihr	N1
Liaison vers UEM 2 Widensolen	N2

Les repères des éléments initiaux sont indiqués dans le dossier technique et ressources.

A3.2. Schémas unifilaires des compteurs

- Compléter le schéma de câblage des compteurs ERDF et UEM :

/3



A3.3. Transformateurs HTA/BT

Déterminer le courant nominal absorbé quand les deux transformateurs fonctionnent en même temps (côté HT).

A3.3.1. Déterminer la puissance totale apparente S sachant que les 2 transformateurs peuvent être en parallèle en fonction de la demande en eau.

A3.3.2. Calculer le courant nominal I_n correspondant.

A3.3.3. Calculer les courants de pointe I_p allant jusqu'à 130% du courant nominal.

/2

Question	Formule	Application numérique	Résultat
A331			
A332			
A333			

A3.4. Sécurité

- Expliquer la procédure à effectuer sur la cellule pour accéder au transformateur T2 en toute sécurité et donner le numéro des clés à utiliser :

(se référer au Dossier Technique et Ressources).

/2



- Quel est le nom de l'élément qui empêche la fermeture simultanée des sectionneurs des arrivées ERDF et UEM ?

/1

--

A4. Centrale de mesure

La centrale de mesure pour le comptage ERDF devra être communicante. Les sorties impulsionnelles, les options de surveillance à distance, et surveillance des harmoniques sont inutiles. Les courants mesurés dépassent 50A sans excéder 75A. Les tensions délivrées par les TP de la cellule CM sont 3x100V 50Hz.



A4.1. Choix d'un ensemble de comptage HT /2

- Compléter le tableau de commande ci-dessous :

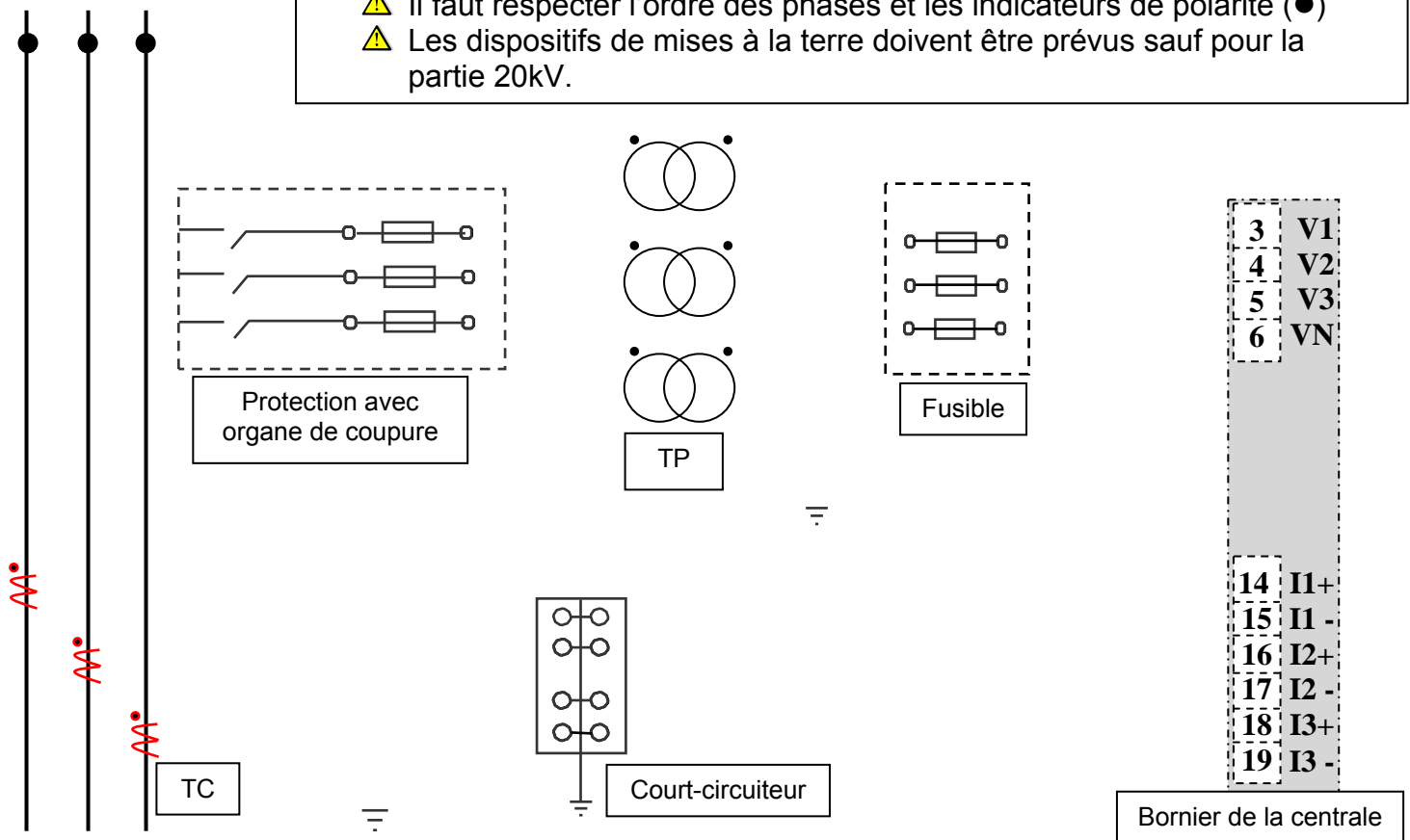
Désignation :	Référence:	Quantités :
Centrale de mesure		
Transformateur de courant		
Canon		

A4.2. Schéma des raccordements d'une centrale de mesure /5

- Réaliser le schéma de raccordement pour un ensemble de comptage destiné au réseau ERDF :

L1 L2 L3

⚠ Il faut respecter l'ordre des phases et les indicateurs de polarité (●)
 ⚠ Les dispositifs de mises à la terre doivent être prévus sauf pour la partie 20kV.



PARTIE B : Distribution BT

Vous êtes chargé d'identifier les risques propres aux différentes zones d'intervention et de rassembler les informations nécessaires pour le dimensionnement des appareils de protection. Pour cela vous allez :

- B1. Identifier les schémas de liaison à la terre.
- B2. Vérifier le pouvoir de coupure des disjoncteurs.
- B3. Vérifier la puissance des transformateurs.
- B4. Vérifier la compatibilité des transformateurs.
- B5. Identifier les différentes zones d'intervention.

B1. Schéma de liaison à la terre SLT /1

- Préciser dans les cases ci-dessous et pour chaque jeu de barres le type de SLT employé : (TT, IT ou TN)

Jeu de barres	SLT
JDB1	
JDB2	

B2. Pouvoir de coupure /2

- Calculer le courant nominal puis le courant de court circuit au secondaire de chacun des transformateurs, en vous référant aux caractéristiques des transformateurs T1 et T2 (notamment la puissance et la tension de court circuit) :

Calcul	Formule	Application numérique	Résultat
I nominal			
I _{cc}			

Les transformateurs T1 et T2 ont la possibilité de fonctionner en **parallèle** et leur courant de court circuit est de 19kA pour chacun.

- Choisir parmi les pouvoirs de coupure standard ceux que devront posséder les disjoncteurs ci-dessous :

/1

Disjoncteurs	Pouvoir de coupure standard
6QF1 et 6QF2	
16QF5, QF1, QF3, 16QF1, 17QF2	

B3. Puissance du transformateur

Pour cette question nous ferons l'étude au niveau du seul jeu de barres 1, en utilisant le courant nominal des disjoncteurs. Pour les besoins actuels, seuls les forages 1 et 2 fonctionnent simultanément.

- Faire l'inventaire de ces courants et compléter le tableau ci-dessous :

- Déterminer la puissance apparente nécessaire à l'installation sachant qu'aucune extension n'est à prendre en compte car le deuxième transformateur peut en cas de dépassement faire l'apport nécessaire ($k_e = 1$). Compléter le tableau ci-dessous :



Calibre des disjoncteurs : exemple NS 160 correspond à un calibre de 160 A.

Le coefficient K_s sera déterminé en fonction du nombre de départ pris en compte pour le calcul.

Rappel : $I_b = I_n \cdot k_u$

$I_{t_{JB}} = (I_{b1} + I_{b2} + \dots + I_{bN}) \cdot k_s$

$I_t = I_{t_{JB}} \cdot k_e$

/2

Départ	In : Calibre du disjoncteur	k_u	Ib : Courant d'emploi	k_s	$I_{t_{JB1}}$: Courant jeu de barres JDB1	k_e	I _t : Courant total
16QF5							
16QF1							
17QF2							

/1

Calcul	Formule	Application numérique	Résultat
Puissance apparente :			

- La puissance (800kVA) du transformateur convient : OUI NON

/1

- Faire le bilan des puissances actives ci-dessous en excluant les condensateurs et le parafoudre :

Le facteur de puissance doit être supérieur ou égal à 0,928 ($\tan\phi = 0,4$) le rendement des pompes étant égal à 90% et la puissance des auxiliaires étant estimée à 60kW (T3).

/2

Départ	Puissance active (kW):	k_u	Puissance du départ	k_s	Puissance du JDB1	k_e	Puissance active totale
16QF5							
16QF1							
17QF2							

- Calculer, à partir de la puissance apparente estimée, le facteur de puissance global total, puis la puissance réactive fournie par la batterie de condensateurs pour obtenir un facteur de puissance tel que $\tan \varphi = 0,4$:

Calcul	Formule	Application numérique	Résultat	/2
Facteur de puissance				
Puissance réactive				

B4. Compatibilité des transformateurs

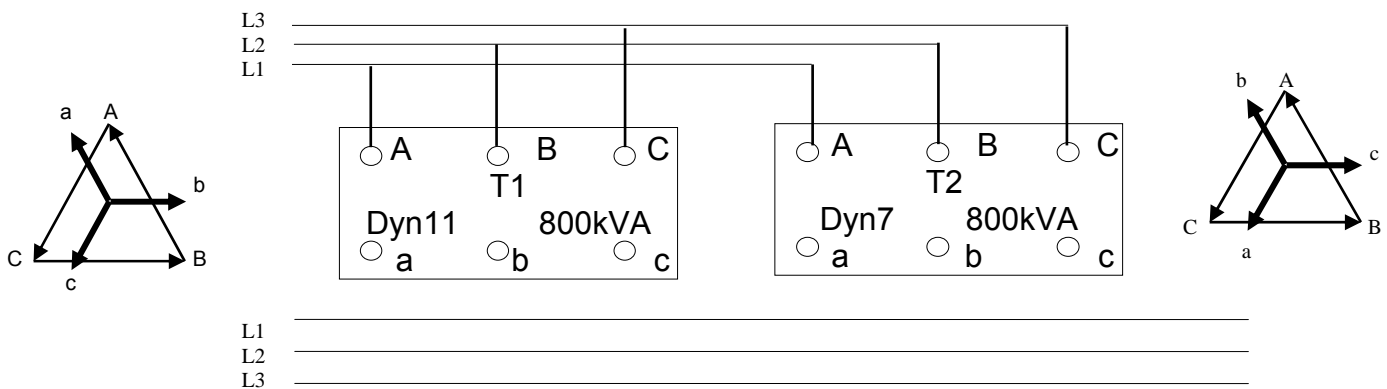
- Préciser en cochant la bonne case, si les transformateurs T1 et T2 peuvent être branchés en parallèle par la fermeture simultanée des protections QM4, QM5, 6QF1 et 6QF2 :

OUI NON

/1

- Si oui, compléter l'extrait de schéma ci-dessous en reliant les secondaires au jeu de barres JDB1 : (les protections n'étant pas à représenter).

/2



- En vous référant au DTR, citer trois conditions pour la mise en parallèle des deux transformateurs ;
 - Préciser celles qui sont vérifiables à partir des éléments du Dossier Technique et Ressources :

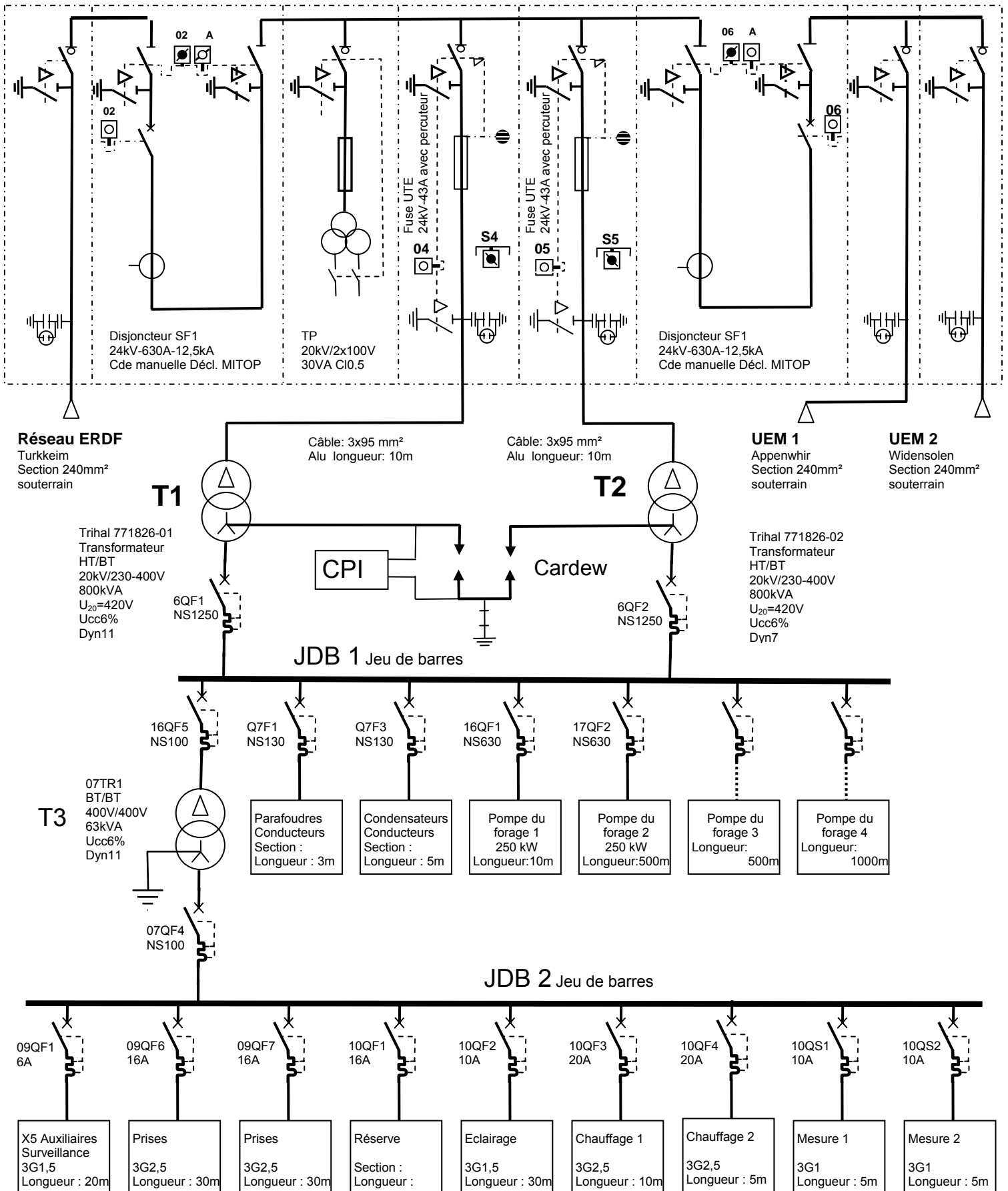
/2

Conditions :	Vérifiable :	
	oui	non
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B5. Domaine d'application des normes

/4

- Entourer sur le schéma les éléments soumis à la norme C13100 et écrire « C13100 » dans cette/ces zone.
- Entourer sur le schéma les éléments soumis à la norme C13200 et écrire « C13200 » dans cette/ces zone.
- Entourer sur le schéma les éléments soumis à la norme C15100 et écrire « C15100 » dans cette/ces zone.



PARTIE C : Surveillance de l'installation IT

On se propose de rendre communicante la surveillance de l'isolement de l'installation dans la zone IT. Le choix du constructeur a été arrêté sur la société SOCOMEC dont les différents constituants communicants grâce à un bus (bus Isom) sont sécurisés par redondance de la fonction maître dont le rôle peut être assuré par chaque constituant.

- *Le CPI comprendra une sortie défaillance et l'horodatage des défauts.*
- *L'alimentation des auxiliaires est prévue en 230V 50Hz.*
- *Le localisateur disposera d'un écran graphique LCD retro éclairé.*
- *Une liaison Bus Isom Ethernet doit être rendue possible.*

C1. Liste de matériel pour la surveillance de l'installation IT

/2

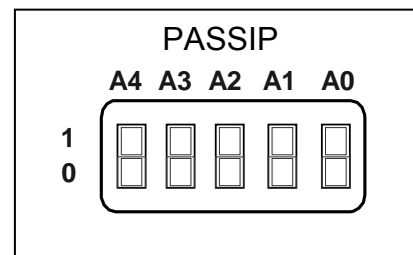
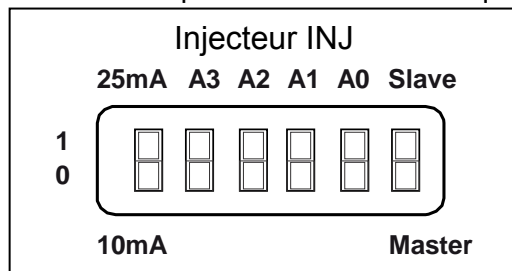
- Choisir et compléter le tableau ci-dessous :

Désignation	CPI	Injecteur	Localisateur	Passerelle IP
Référence				

A la mise en œuvre le paramétrage de l'interface IP (PASSIP) et de l'injecteur INJ se font par micro-interrupteurs situés en face avant. Le PASSIP sera défini en maître à l'adresse de valeur 1 :

- L'injecteur sera donc esclave (Slave) avec comme adresse la valeur 115.
- Les impulsions seront de 10mA.

- Positionner sur les figures ci-dessous la position des micro-interrupteurs en noircissant la position 1 ou 0 de chaque micro-interrupteur de telle manière que les conditions ci-dessus soient respectées :



/2

C2. Analyse de schéma

A l'aide du schéma de la DTR répondre aux questions ci-dessous. En cas de défaut, le contact d'alarme 1 du CPI passe de l'état 1 à l'état 0.

Quelle est l'action du contact d'alarme 1 du CPI lorsqu'apparaît un défaut ?

/1

Que faut-il faire pour acquitter le défaut ?

/1

Conséquence de cette action ?

/1

Que se passe-t-il lorsque le défaut disparaît ?

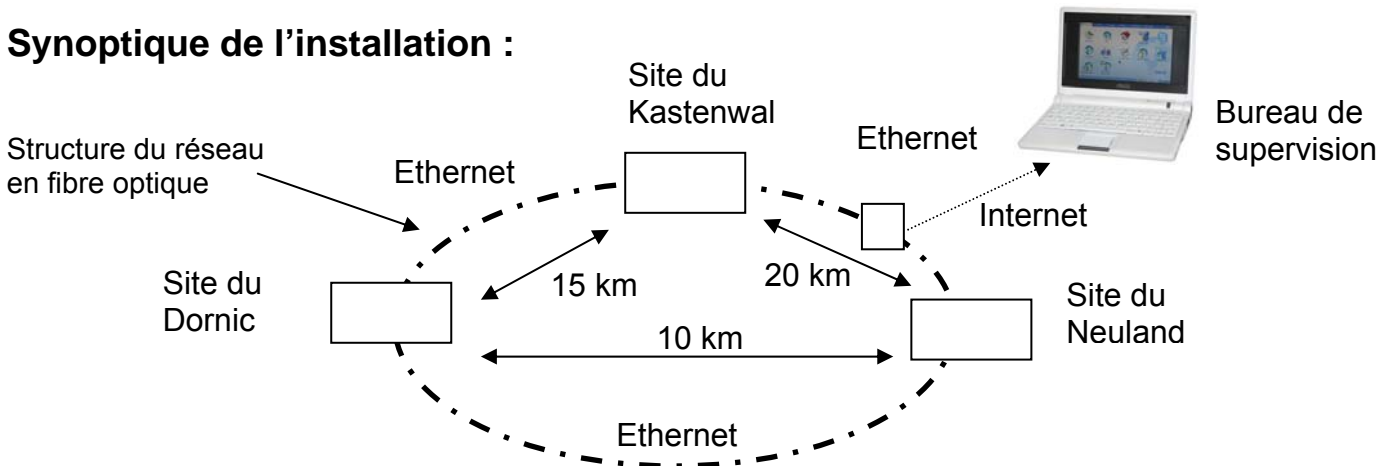
/1

PARTIE D : Communication

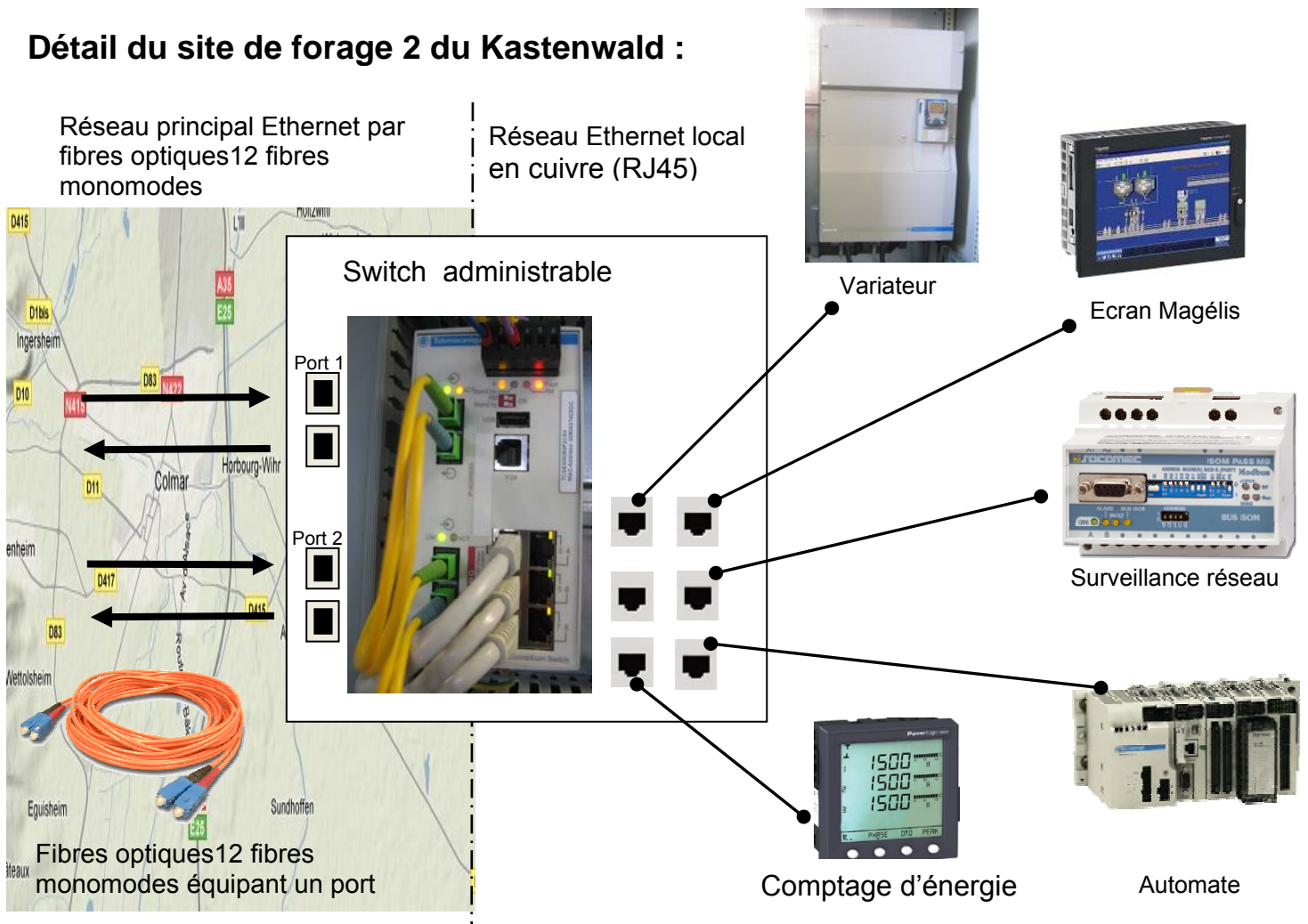
La communication est essentielle, en effet, le pompage s'organise en faisant intervenir les trois sites de forages en même temps pour restaurer pendant les heures creuses la consommation journalière. Il faut de plus tenir compte des réserves disponibles sur chaque site, et éviter des déséquilibres de pression sur l'ensemble du réseau. On vous demande d'identifier les besoins de l'installation communicante :

- D1. Sélectionner le type de répartiteur (Switch).
- D2. De lister les protocoles et de proposer les passerelles nécessaires.
- D3. D'identifier la nature des réseaux.
- D4. De sélectionner un support de transport de l'information.

Synoptique de l'installation :



Détail du site de forage 2 du Kastenwald :



D1. Choix du switch (fibre optique-cuivre)

- Compléter le tableau ci dessous :

/2

Type de fibre	<input type="checkbox"/> Monomode	<input type="checkbox"/> Multimode
Nombre de ports nécessaire en fibre		
Nombre de ports nécessaire en cuivre (RJ45)		
Référence du Switch choisi		

D2. Caractéristiques des différents protocoles

/2.5

- Compléter le tableau ci dessous sachant que la fonction I/O scanning est obligatoire pour l'automate :

	Type(s) de communication d'origine	Une passerelle est elle nécessaire ?		Choisir un type de passerelle si nécessaire. Indiquer sa référence Constructeur.
		Oui	Non	
Variateur ATV 61		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automate Modicon 340 BMX P34 1000		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ecran Magélis MPCKT55NDX20N		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Compteur d'énergie PM 210	Modbus RS485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TSX ETG 100
CPI ISOM SOCOMEC		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4796 3501

D3. Identification de la nature des réseaux

D3.1. Type de réseau inter-site

D3.2. Type de réseau au forage 2 du Kastenwald

- Cocher la bonne case :

- Cocher la bonne case :

Anneau	<input type="checkbox"/>
Etoile	<input type="checkbox"/>
Bus	<input type="checkbox"/>

/1

Anneau	<input type="checkbox"/>
Etoile	<input type="checkbox"/>
Bus	<input type="checkbox"/>

/1

D4. Choix du type de câble pour la fibre optique

- Cocher la bonne case et compléter la référence en sachant que 12 fibres monomodes sont nécessaires :

Structure libre	<input type="checkbox"/>
Structure serrée	<input type="checkbox"/>

/1

Référence du câble :	
----------------------	--

/2

D 5. Dialogue homme machine

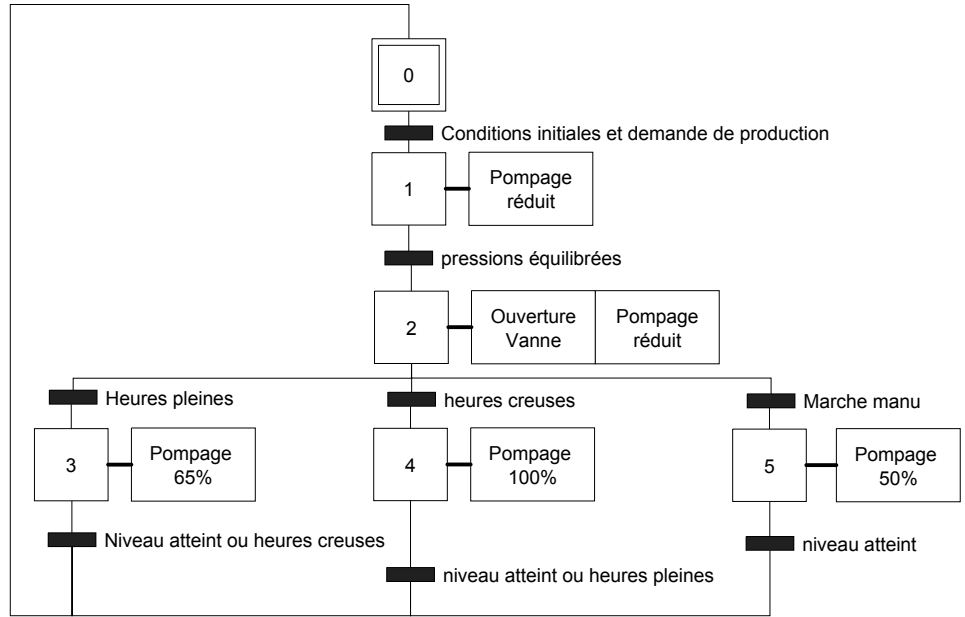
Le démarrage du pompage se fait sauf nécessité, aux heures creuses.

La consigne est réduite à 50%, puis lorsque les pressions s'équilibrent (PT1 = PT2) la vanne peut s'ouvrir.

Vanne ouverte, la consigne prend sa valeur de fonctionnement dépendant du volume restant à pomper et de l'heure du prochain passage aux heures pleines.

Ce cycle est représenté sur l'écran de dialogue par un grafcet.

On vous demande de répondre aux questions ci-dessous en vue d'expliquer à l'exploitant les particularités du fonctionnement du pompage.

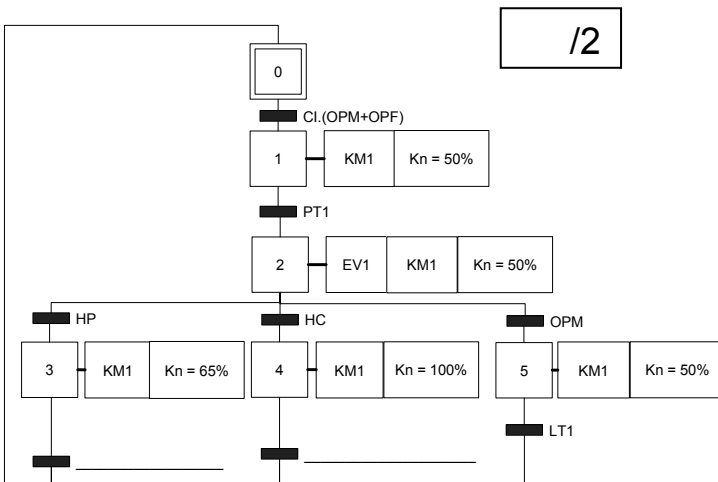


Grafcet « point de vue » automate et « point de vue » partie commande

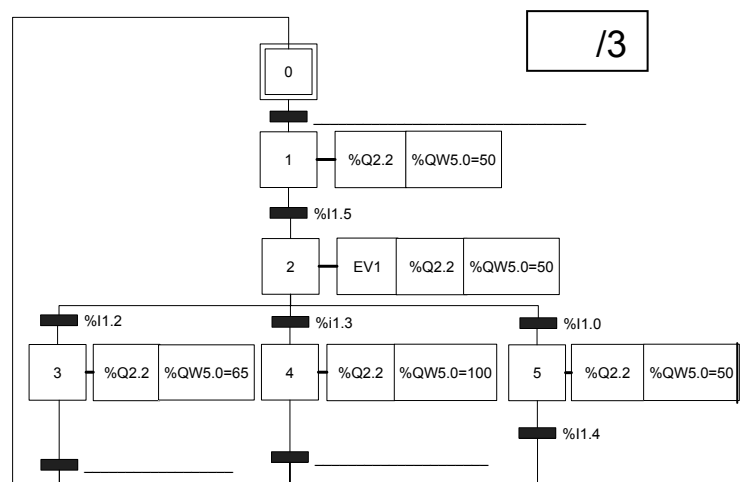
- Compléter les grafcets d'exploitation en utilisant le tableau d'adressage :

Repère	Désignation	Adresses
OPM	Ordre de pompage manuel	%I1.0
OPF	Ordre de pompage forcé	%I1.1
HP	Heures pleines	%I1.2
HC	Heures creuses	%I1.3
LT1	Niveau réservoir atteint	%I1.4
PT1	Pression atteinte (\geq PT2)	%I1.5
SEV1	électrovanne 1 ouverte	%I1.6
CI	Conditions initiales	%I1.7
EV1	électrovanne 1	%Q2.1
KM1	Alimentation Pompage	%Q2.2
Kn	Consigne	%QW5.0

Point de vue commande.



Point de vue Automate.



Partie E : Choix d'un fournisseur d'énergie et protection des installations contre les intrusions

La consommation d'énergie est une part non négligeable du coût final du m³ d'eau potable distribué. On se propose de comparer des coûts d'exploitation afin de choisir un fournisseur d'énergie.

Les installations se trouvant en pleine campagne, et concernées par le plan VIGIPIRATE, il y a besoin impératif de protéger l'installation contre les intrusions.

E1. Choix d'un fournisseur d'énergie

On se propose de déterminer la consommation d'énergie mensuelle maximale afin de pouvoir comparer le coût de la production à travers différentes offres tarifaires.

Dans le cadre de l'ouverture des marchés, on propose de porter l'étude sur les tarifs d'un fournisseur d'énergie français et les tarifs d'un fournisseur d'énergie allemand.

On vous demande :

- E1.1. de déterminer le coût de production de deux fournisseurs différents.
- E1.2. de prendre en compte les contraintes environnementales en argumentant le choix du fournisseur.

E1.1. Coût de production de deux fournisseurs différents

Le réservoir a une capacité totale de 20 000 m³, et le niveau mini accepté en fin de journée est de 10%.

On rappelle que la capacité de pompage maximale d'un forage est de 600 m³/h et que **trois forages** sont utilisés.

- Compléter le tableau ci-dessous :

/1

Calcul :	Application numérique :	Résultat :
Volume d'eau maxi à pomper en fin de journée :		
Nombre d'heures de fonctionnement nécessaires pour un forage :		

- Préciser le critère déterminant le tarif jaune ou vert :

/1

TARIF Jaune	
TARIF vert	

La puissance souscrite est de 1 600 kVA. En admettant une puissance absorbée de 260kW par forage en production normale et sur la base du tarif vert :

- Déterminer la consommation d'un mois d'hiver de 30 jours si le pompage effectué par 3 forages est réalisé quotidiennement sur 8h creuses + 2h pleines :

/3

Calcul :	Fournisseur Français : UEM		Fournisseur Allemand : (Regio Aktiv)	
	Application numérique :	Résultat (€)	Application numérique :	Résultat (€)
Coût mensuel de l'abonnement				
Consommation heures pleines				
Consommation Heures creuses				
Total TTC				

E1.2 Choix du fournisseur d'énergie

On rappelle qu'une tonne de CO² s'échange au prix de 50 € sur les marchés boursiers.

Coût de production des 234 MWh :

Fournisseur français UEM ; 21 000 €.

Fournisseur allemand avec tarif Régio Aktiv ; 37 000 €.

Par mois d'hivers, la source d'énergie entièrement renouvelable (tarif Régio Aktiv) est donc plus chère de 16 000€, mais la production de CO² est allégée de 358t.

- Calculer le montant que peut rapporter la vente du carbone économisé :

- Conclure en indiquant le fournisseur chez lequel l'énergie coutera le moins cher et justifier votre choix en calculant l'économie réalisée :

Calcul :	Application numérique : (1 tonne = 1000kg = 10 ⁶ g)	Résultat :
montant de la vente du carbone économisé.		
<u>Conclusion :</u> Choix du fournisseur <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Allemand	<u>Explication :</u>	

/2

E2. Protection des installations contre les intrusions

Les installations se trouvant en pleine campagne, et concernées par le plan VIGIPIRATE, vous allez déterminer les éléments nécessaires pour assurer une protection et une surveillance permanente depuis le poste de commande relié par fibre optique.

- E2.1 Définir la norme A2P.
- E2.2 Choisir les constituants permettant de sécuriser les clôtures.
- E2.3 Choisir les constituants permettant de sécuriser les portes d'accès.
- E2.4 Choisir la centrale et renseigner la liste de matériel.
- E2.5 Etablir les documents de référence permettant la réalisation du projet.

Il est à remarquer que les locaux n'ont pas de fenêtre et une seule porte d'entrée.

Toutes les installations sont entourées d'une clôture distante d'au plus 35m délimitant ainsi un espace pouvant être facilement surveillé.

E2.1. Dénomination de la norme A2P

Tous les éléments de protection devront répondre à la norme A2P.

- Expliciter cette dénomination et préciser le niveau de risque de l'installation :

/1

A2P :	Nombre de boucliers :

E2.2. Sécurisation de la clôture

Pour la détection de franchissement de la clôture, il a été décidé de limiter le nombre de capteurs en optant pour un câble microphonique.

- Déterminer la longueur de câble microphonique nécessaire :

/1.5

Equipements :	Calculs :	Résultats :
Grillage local technique :		
Grillage Forage :		
Total		

- Choisir pour le local technique et les Forages 2, 3 et 4 l'unité d'analyse qui convient :

/1

Installation :	Références :	Justification
Local technique :		
Forages :		

E2.3. Sécurisation des portes d'entrée des locaux

L'ouverture des portes (métalliques) est surveillée avec des détecteurs à grand débattement.

A partir de ce point, prendre un niveau de sécurisation de type 3.

- Sélectionner le type de détecteurs convenant aux portes des différents locaux :

/1

Désignation :	Référence
Détecteurs d'ouverture des portes :	

De part et d'autre des portes des caméras de pré alarme délimiteront un couloir signalant toute intrusion dans l'espace entre les bâtiments et le grillage.

- Sélectionner les références de ces caméras :

/1

Désignation :	Référence
Caméras infrarouge :	

Au dessus de chaque porte, un détecteur surveillera une éventuelle approche, ce capteur devra être immunisé contre les détections de petits animaux (< 12kg).

- Choisir ce capteur et donner sa référence :

/1

Désignation :	Référence
Capteur de porte :	
Accessoire de fixation :	

E2.4. Choix de la centrale

Le paramétrage à distance avec un PC doit être intégré.

Le local technique avec le forage 1 et les forages 2, 3 et 4 correspondant aux différents secteurs à surveiller.

- Choisir la centrale donner sa référence :

/1

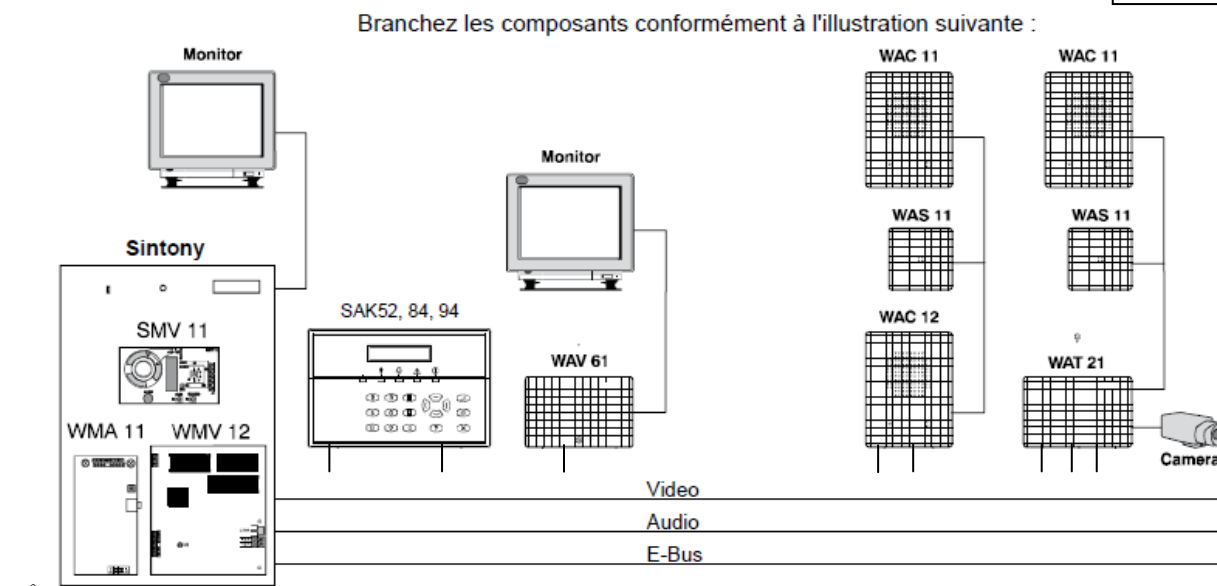
Désignation :	Référence
Référence de la centrale :	

E2.5. Schéma général de la centrale

E2.5.1 Branchement de périphériques de vérification d'alarme

- Compléter la figure suivante, en reliant chaque composant aux bus nécessaires à son fonctionnement :

/2



Branchement pour vérification d'alarme audio et vidéo

Le tableau indique quels composants peuvent être branchés et combien :

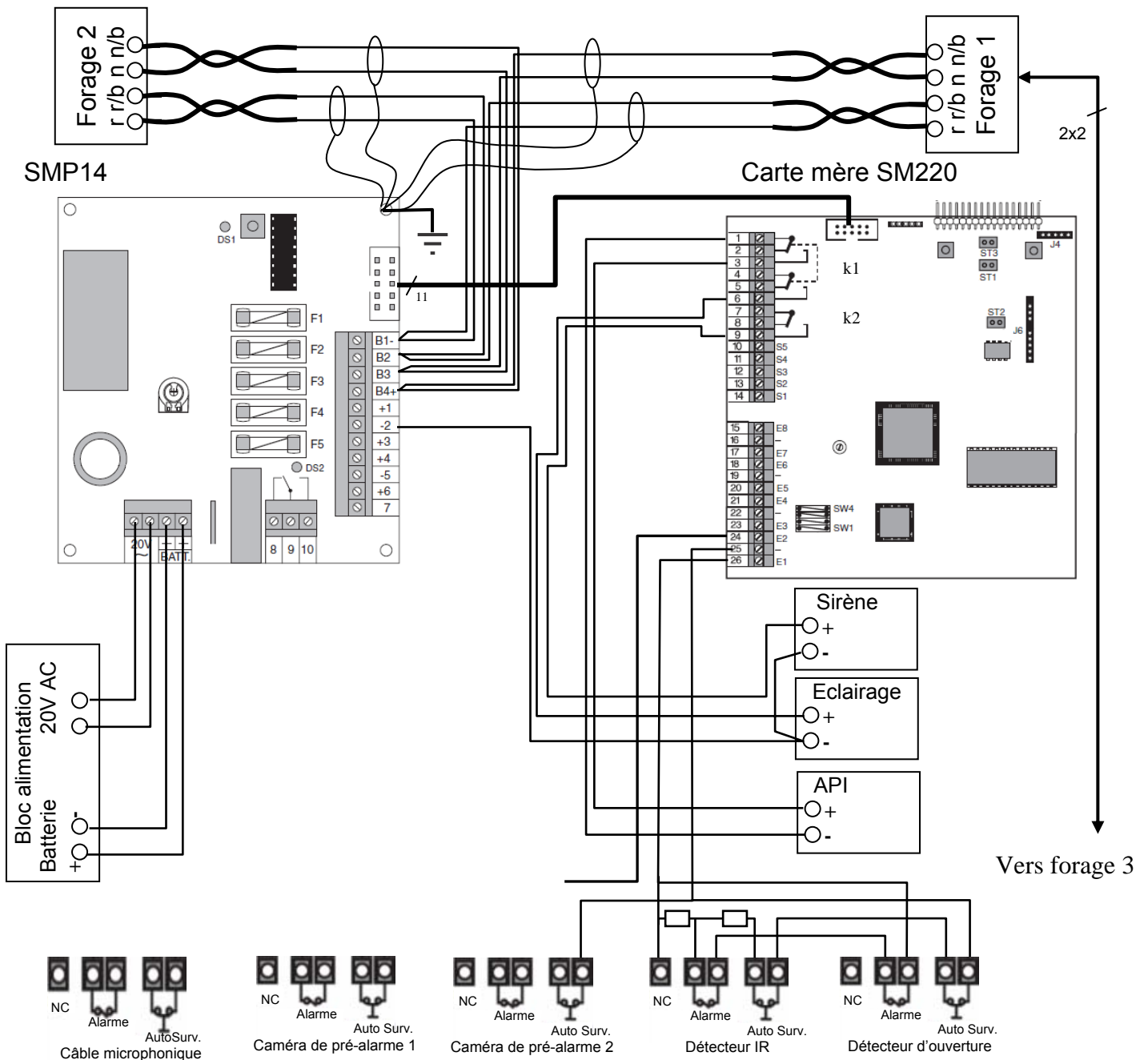
Module	Description	Fonction	Nombre max.
SAK 52/84/94	Clavier multi-sect. lect. badge/audio	Utilisation de plusieurs partitions et programmation sur E-bus avec affichage de texte en clair. Vérification audio avec micro et haut-parleur par bus audio. Lecteur de badges intégré.	8
WAC 12	Satellite adressable écoute interpellation	Périphérique de vérification d'alarme audio sur bus audio, adressable par E-bus avec haut parleur et micro.	8
WAT21	Transpondeur audio/vidéo	Périphérique de vérification d'alarme audio sur bus audio et vidéo sur bus vidéo. Périphérique communicant sur E-bus avec connecteurs pour caméra analogique et satellites de vérification d'alarme audio.	
WAV61	Interface paire torsadée/coaxe	Interface de contrôle pour branchement d'une caméra ou d'un enregistreur sur bus vidéo.	1
WMA11	Carte audio	Interface enfichable pour bus audio.	1
WMV12	Carte vidéo	Interface enfichable pour bus vidéo.	1
SAR11	Amplificateur	Interface d'amplification et d'isolement, permet la prolongation de l'E-Bus de 500m (SAR 11 : Boîtier + carte SMR11).	1

E2.5.2. Schéma de l'alarme

- Les liaisons « carte mère SM220-carte SMP14 » et « forage 1-forage 3 » sont en représentation unifilaire.

- Relier les alimentations de la sirène et de l'éclairage qui proviennent de la carte SMP14. Elles sont commandées respectivement par les contacts des relais programmables k2 et k1 de la carte mère SM220. Elles ont le même commun (-2).

- L'éclairage est protégé par le fusible F2 de la carte SMP14 et commandé par la carte SM220.
- La sirène est protégée par le fusible F3 de la carte SMP14 et commandé par la carte SM220.
- Compléter le schéma de câblage des boucles des caméras de pré alarme et du capteur microphonique. (Le capteur d'ouverture de la porte et le détecteur IR hyperfréquence sont reliés à l'entrée E1, les entrées E3 et E4 étant destinées à surveiller l'accès au local transformateur.)



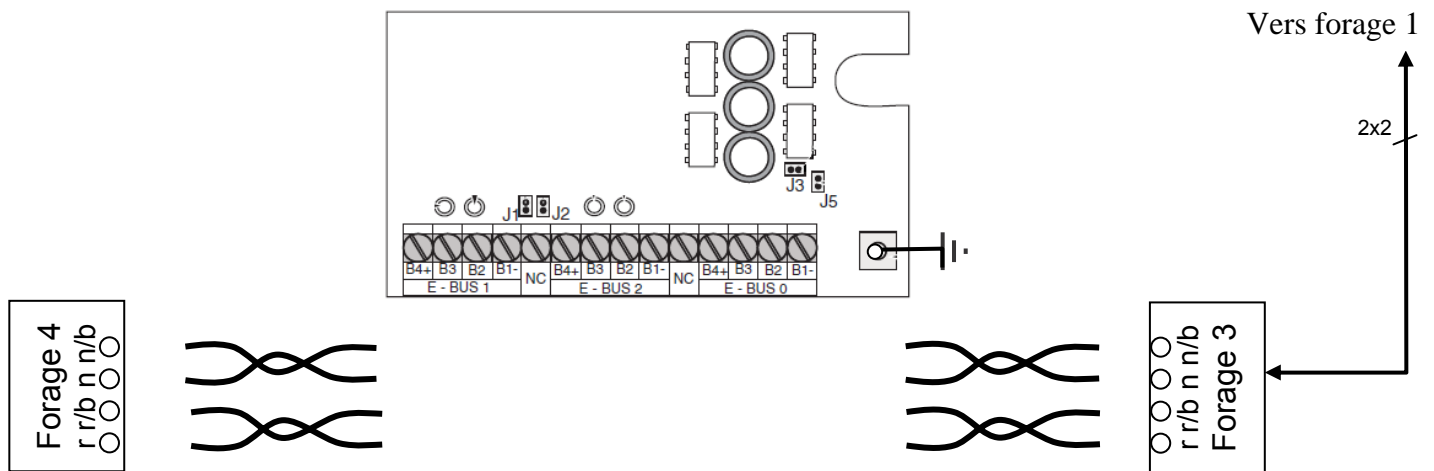
Les alimentations des différents détecteurs ne sont pas représentées.

/5

Local forage 3 : Amplificateur SMR 11 (*dans boîtier SAR 11* Alimenté localement).

- ✎ Relier le forage 4 au forage 3 en passant par l'amplificateur SAR11, représenter le blindage des liaisons.
- ✎ L'amplificateur étant alimenté localement, indiquer sur la carte les cavaliers J1 J2 ou J3 à mettre en place pour que le forage 4 soit isolé partiellement. **Entourer distinctement les cavaliers à fermer.**

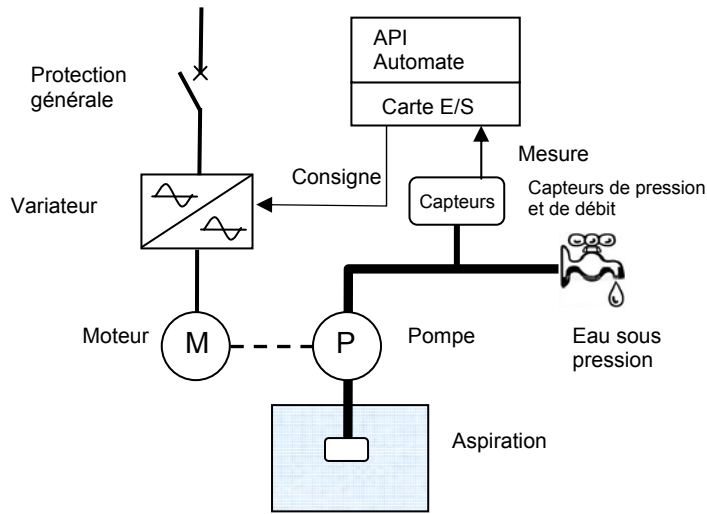
/3



PARTIE F : Dimensionnement du Forage n°1

Les contraintes d'exploitation, nous amène à étudier une solution de remplacement du groupe motopompe. Une solution consiste à alimenter le moteur de la pompe à partir d'un variateur. Ce variateur permettra une montée en pression graduelle des canalisations. Cette solution permettra de réguler la pression tout en tenant compte du débit.

On vous demande pour cela :



- F1 : de vérifier les caractéristiques de la pompe
- F2 : de choisir un moteur chez le constructeur Leroy
- F3 : de choisir le variateur associé au moteur
- F4 : de choisir un capteur de pression
- F5 : de choisir les cartes E/S de l'automate
- F6 : de proposer le schéma de raccordement du capteur sur l'automate

F1. Caractéristiques de la pompe

Rappel des grandeurs et formules (Pompes immergées).

$HMT = HGR + Pr + Pu$
 $Pr = LR \cdot kp$
 7 **LR** : Il s'agit de la longueur totale, prise à partir du niveau d'eau le plus bas jusqu'au point de livraison.

Grandeur	Définition	Unité
HMT	Hauteur manométrique totale en mètre de colonne d'eau	m.C.E
HGR	Hauteur géométrique de refoulement en m.C.E	m.C.E
LR	Longueur de refoulement en mètre	m.C.E
kp	Coefficient de pertes en m.C.E	m.C.E
Pr	Pertes de charges dans la tuyauterie de refoulement	m.C.E/m
Pu	Pression utile (10 m.C.E pour 1 Bar)	m.C.E

F1.1. Détermination de la hauteur manométrique totale HMT

/2

- Compléter le tableau ci-dessous :

Grandeurs	Application	Résultat
HGR		
Pr		
Pu		
HMT		

F1.2. Choix d'un type de pompe pour obtenir un débit de 600m³/h

- FLB
 FE
 FE+
 PVMF
 VVME

/1

F1.3. Caractéristiques de la pompe du forage

- Compléter le tableau ci-dessous :

/2

Type :					
Fixation moteur		Hauteur d'axe		Puissance	
Débit		Hmt		vitesse	

F1.4. ConclusionCes caractéristiques sont conformes : OUI NON

/1

Si non, rayer d'une croix dans le tableau, les valeurs non-conformes.

F2. Choix du moteurLes pompes installées dans ce type de forage imposent une puissance de 250kW pour une vitesse de 1480 tr.min⁻¹.

Sélectionner dans l'extrait de catalogue LEROY le moteur adapté, et compléter le tableau ci-dessous.

Le courant sera précisé respectivement pour les deux couplages D et Y.Pour le rendement et le facteur de puissance vous donnerez la valeur correspondant à **3/4** de la charge nominale.

/2



Caractéristique :	Formule (s'il y a lieu uniquement)	Valeur et/ou calcul	Résultat (Unité)
Nombre de pôles			
Référence			
Vitesse			
Courant (D/Y)			
Facteur de puissance			
Rendement selon CEI 60034-2 (1996)			
Intensité de démarrage (Y)			
Couple de démarrage			

F3. Choix du variateur pour une pompe

Le moteur de puissance 250kW sous 3x400V sera commandé par un variateur permettant d'adapter le débit de la pompe à la demande.

- Compléter le tableau ci-dessous en indiquant les quantités et références et en déterminant le prix TTC de l'ensemble variateur et accessoires :



/5

Désignation	Référence	Prix	Quantité	Total
Variateur				
Inductance de ligne				
Inductance moteur				
Câble	H07VK	11,75	7m	
Total HT				
TVA 19,6%				
Total TTC				

F4. Choix du capteur

- Choisir le capteur. Le capteur de débit sera choisi en fonction des caractéristiques (diamètres, débits...) de l'installation :

Désignation	Constructeur	Référence
Capteur de débit		

/1

F5. Carte E/S

Les entrées sorties automate devront répondre aux exigences suivantes :

- On souhaite utiliser la sortie du capteur de débit pour signaler un éventuel défaut à l'automate.
- Les entrées sorties seront connectées sur une carte mixte utilisant des tensions continues.
- Par l'intermédiaire d'une interface ABE 7R, une sortie relais de l'automate permettra de couper l'alimentation du capteur en dehors des périodes de pompage.
- L'entrée analogique haut niveau devra être isolée et permettre le branchement du capteur de débit.

- Compléter le tableau ci-dessous :

/2

Désignation	Constructeur	Référence
Carte entrée sortie TOR		
Carte entrée analogique		

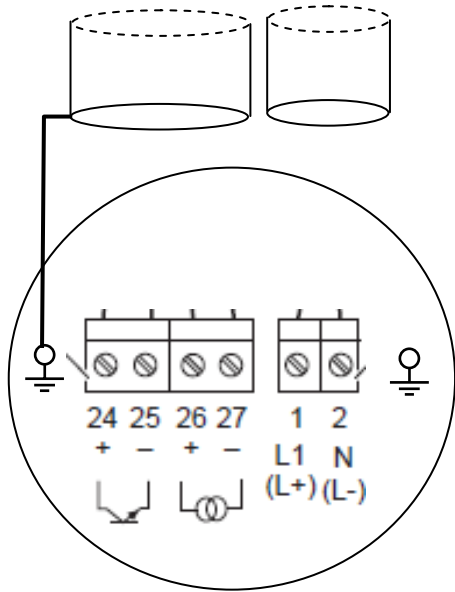
Remarque : les cartes fonctionnent en logique positive.

Adresse	Fonction
%I3.2	Sortie « Etat » du capteur de débit
%O4.1	Alimentation du capteur
%IW5.0	Entrée analogique du capteur

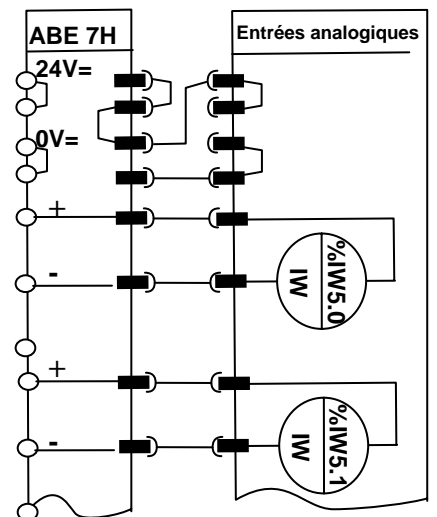
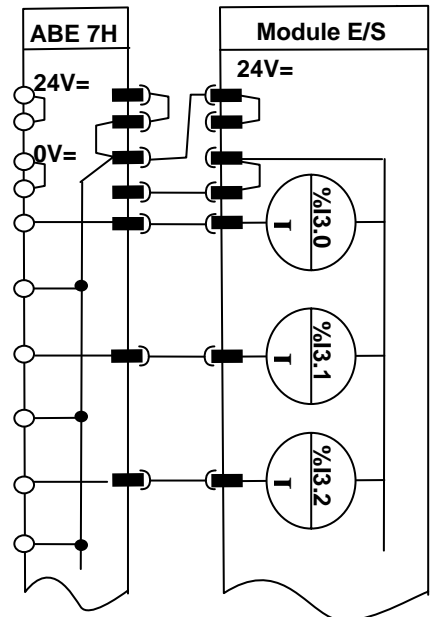
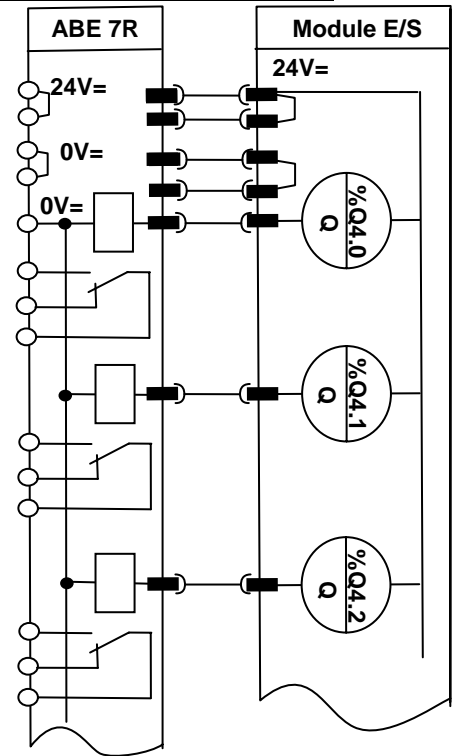
Liste complémentaire du matériel automate Modicon 340	
ABE 7R	Interface d'adaptation de sortie avec relais électromagnétique Téléfast2
ABE7H	Embase de raccordement Téléfast2

F6. Schéma de raccordement du capteur sur technologie TSX Modicon 340

24V DC _____
 0V _____
 Gnd _____



- Le capteur est relié par deux câbles :
- Alimentation (2 brins + pe)
 - Détection d'état et signal analogique (4 brins blindé)



F7. Paramétrage du capteur de débit

Affichage souhaité en m³/h en valeur décimale entière. On rappelle que le débit maximal est de 600 m³/h. Les fonctions du groupe sortie de courant doivent être disponibles (4-20mA).

- Compléter le tableau en indiquant :

- Le choix d'unité dans la colonne adaptée.
- Le code Langue.
- Le code Format.
- La gamme courant et la valeur de la mesure pour 20mA.
- Le code adresse bus adéquat pour l'application.

Groupes de fonctions	▶	Fonctions					
Choix unité	▶	<u>Unité Débit</u>					
Fonctionnement	▶	<u>Langue</u>	<u>Entrée Code</u> 10	<u>Code utilisateur</u> 10			
Interface utilisateur	▶	<u>Format</u>	<u>Contraste LCD</u> 50%	<u>Test Afficheur</u> arrêt			
Totalisateur (Affichage)	▶	<u>Somme</u>	<u>Dépassement</u>	<u>RAZ Total</u>			
		Totalisateur	XXXXX	Non			
Sortie courant	▶	<u>Sortie courant</u>	<u>Valeur 20mA</u>	<u>Constante temps</u> 1s			
Communication	▶	<u>Nom repère</u>	<u>Description repère</u>	<u>Adresse Bus</u>	<u>Protection</u>	<u>Manufact. Id</u> Endress Hausser	<u>Ident. Appareil</u> 45
		FT1	Débit		Arrêt		

/2

INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE D'AFRIQUE CENTRALE

CONCOURS D'ENTREE 2ND CYCLE – MAI 2012

EPREUVE DE SPECIALITE ELECTRIQUE ET AUTOMATISME

**DOSSIER A RENDRE A LA FIN DE
L'EPREUVE**

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

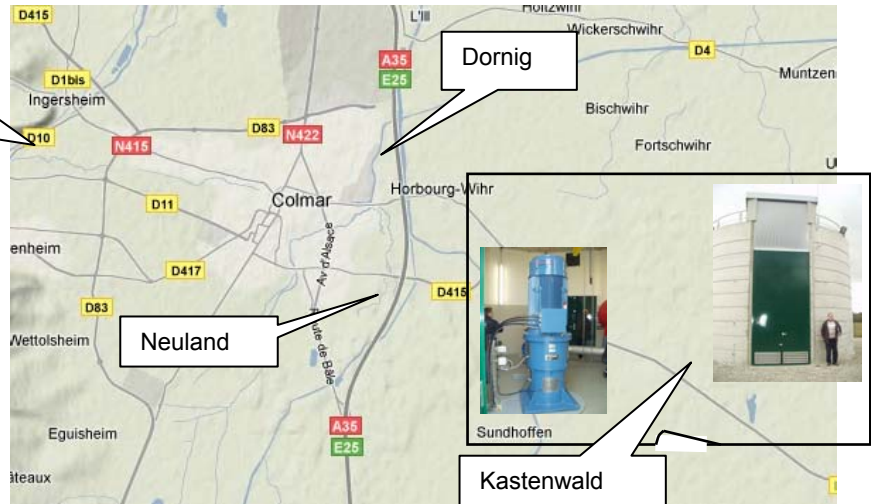
Page 1 à Page 29

Raccordement du nouveau champ captant du Kastenzwald



Réservoir

La Communauté d'Agglomération de COLMAR et Environs assure l'approvisionnement en eau potable.



L'approvisionnement est assuré depuis de nombreuses années par les deux champs captants Dornig et Neuland.

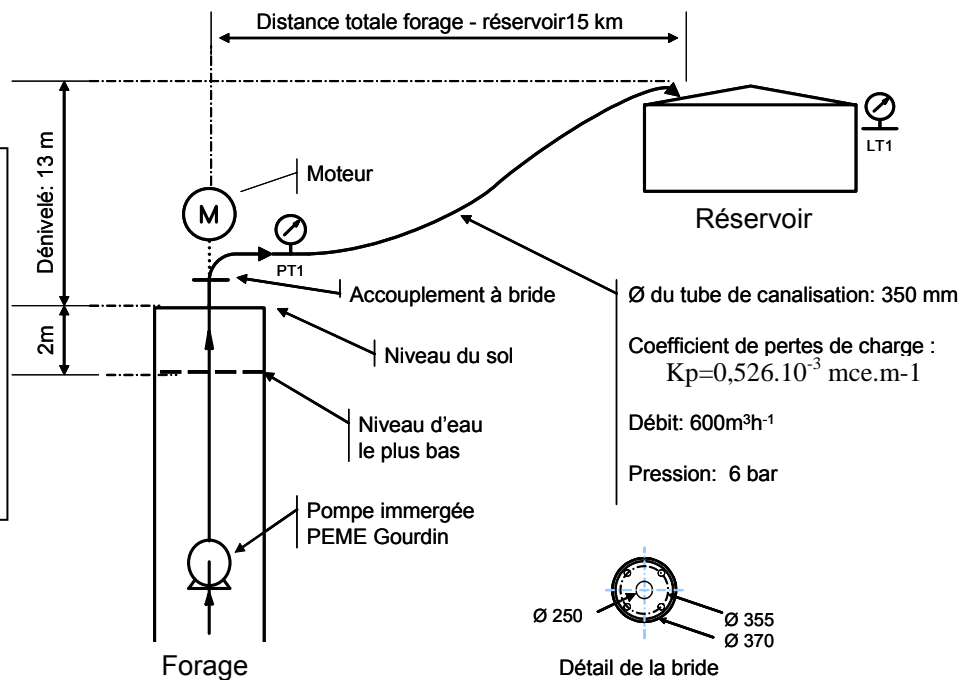
Afin de diversifier ses ressources, un nouveau champ captant comprenant quatre forages est situé dans la forêt du Kastenzwald. Ces ouvrages, profonds de 100 mètres captent l'eau à plus de 60 mètres de profondeur sur le ban communal de SUNDHOFFEN. Chaque forage peut fournir un débit de 600 m³/h.

Le champ captant du Kastenzwald peut produire 2 400 m³/h, et assurer la totalité des besoins en eau (moyenne de 15 000 m³/j pour l'ensemble des communes desservies).

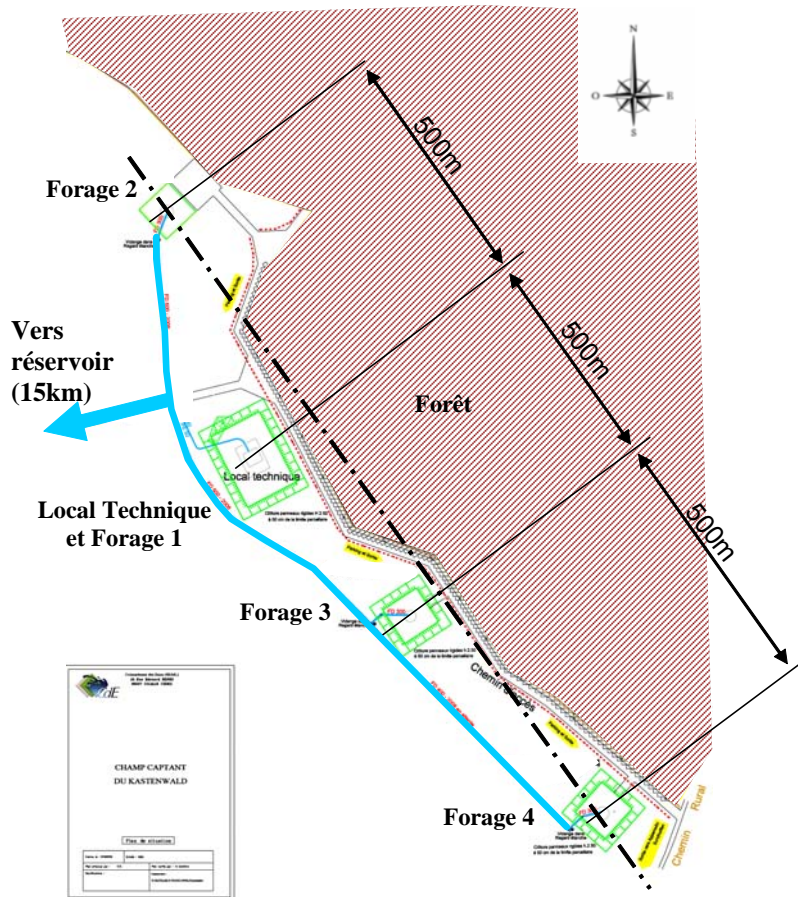
L'eau est stockée dans le réservoir de 20 000 m³ de capacité situé sur la commune d'Ingersheim. Ce réservoir principal est complété par le réservoir du Letzenberg (2500 m³), plus particulièrement utile pour les communes d'Ingersheim et de Turckheim et par celui du Rotenberg (1700 m³) qui alimente les communes de Wintzenheim et de Wettolsheim.

Descriptif d'un forage

La détermination de la hauteur géométrique de refoulement (HGR) dans le cas de pompes immergées, doit prendre en compte la hauteur de refoulement à partir du niveau d'eau le plus bas enregistré.



Plan de masse du projet



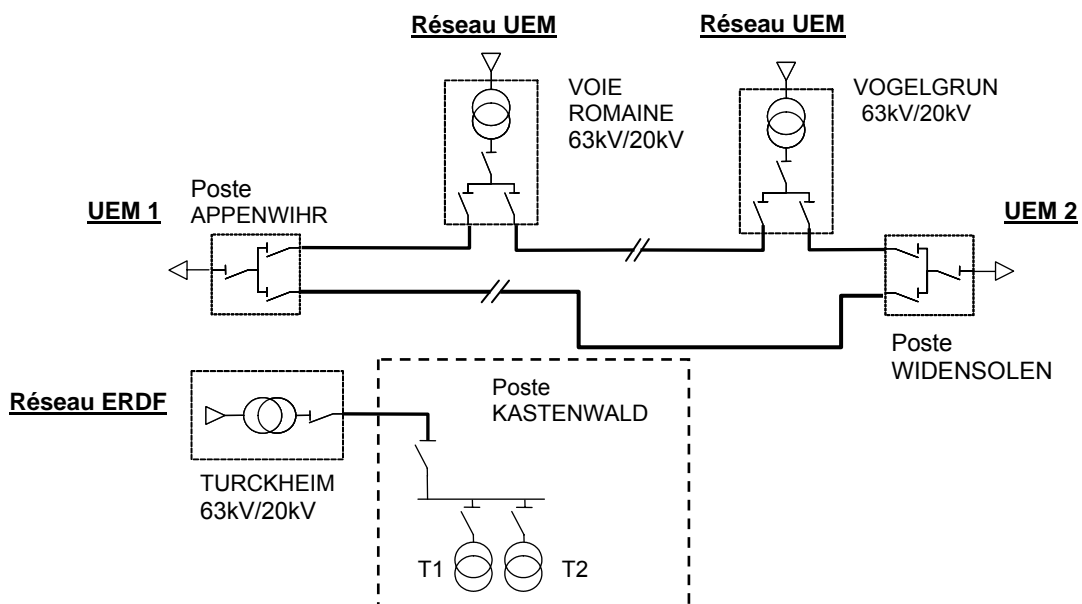
Distribution du secteur

Réseau ERDF « Electricité Réseau de France » :

Le poste source TURCKHEIM alimente le poste de livraison du Kastenwald

Réseau UEM « Usine électrique municipale »

Deux postes sources VOIE ROMAINE et VOGELGRUN alimentent les postes de distribution Appenwihr et Widensolen par un réseau bouclé passant à proximité de Kastenwald



Vue générale du TGBT initial

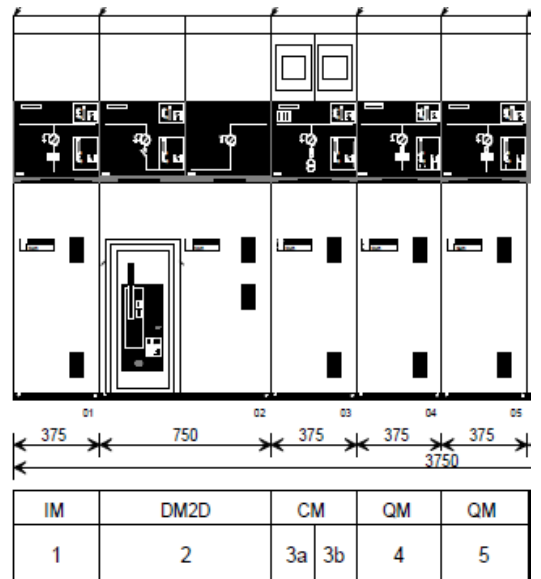
Repères : Fonction des cellules

- 1 - Arrivée ERDF
- 2 - Protection générale ERDF
- 3 - TP Comptage
 - 3a- Comptage ERDF
 - 3b- Comptage (réserve)
- 4 - Protection transformateur 800kVA n°1
- 5 - Protection transformateur 800kVA n°2

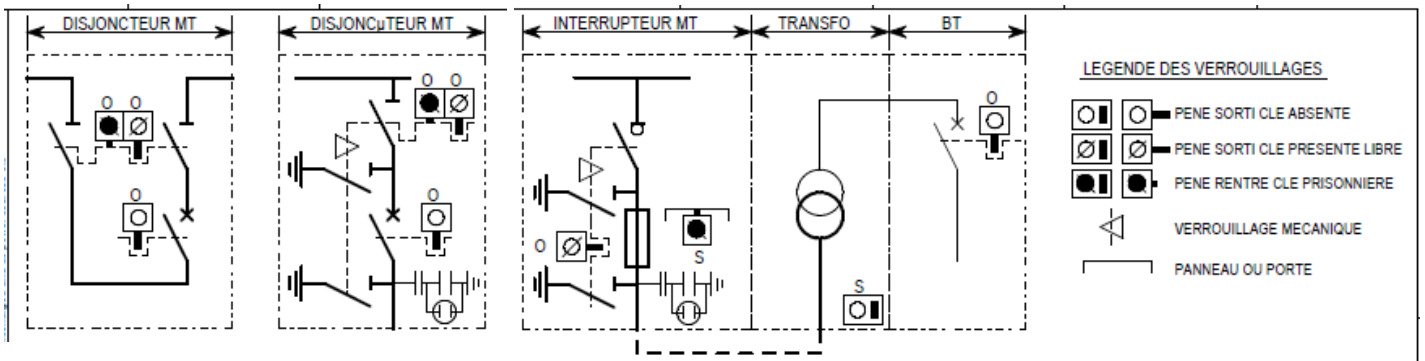
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Tension de service : 20kV
 Tension nominale : 24kV
 Tension de choc : 125kV crête
 Ith Admissible : 12,5kA eff. 1sec
 Fréquence : 50Hz

LARGEUR CELLULE
LARGEUR TOTALE DU TABLEAU
TYPE DE CELLULES
TEXTE DES PLAQUES INDICATRICES
Repère



Verrouillages de sécurité



Verrouillage :

- Mécanique** Asservissement entre l'interrupteur MT et le sectionneur de terre de la cellule protection.
 Asservissement entre le sectionneur de mise à la terre et le panneau de la cellule protection.
- Par serrures** Entre le disjoncteur basse tension et le sectionneur de la cellule protection.
 Entre le panneau de l'interrupteur et le local ou les bornes transfo.

Pour accès :

Aux coupe-circuits

- Ouvrir ou débriquer et verrouiller le disjoncteur BT (la clé 0 est libre).
- Porter la clé 0 sur la serrure de condamnation du sectionneur de terre de la cellule protection.
- Ouvrir l'interrupteur.
- Déverrouiller le sectionneur de mise à la terre (la clé 0 devient prisonnière).
- Enlever le panneau (le sectionneur de mise à la terre peut être ré ouvert, la clé 0 reste prisonnière).

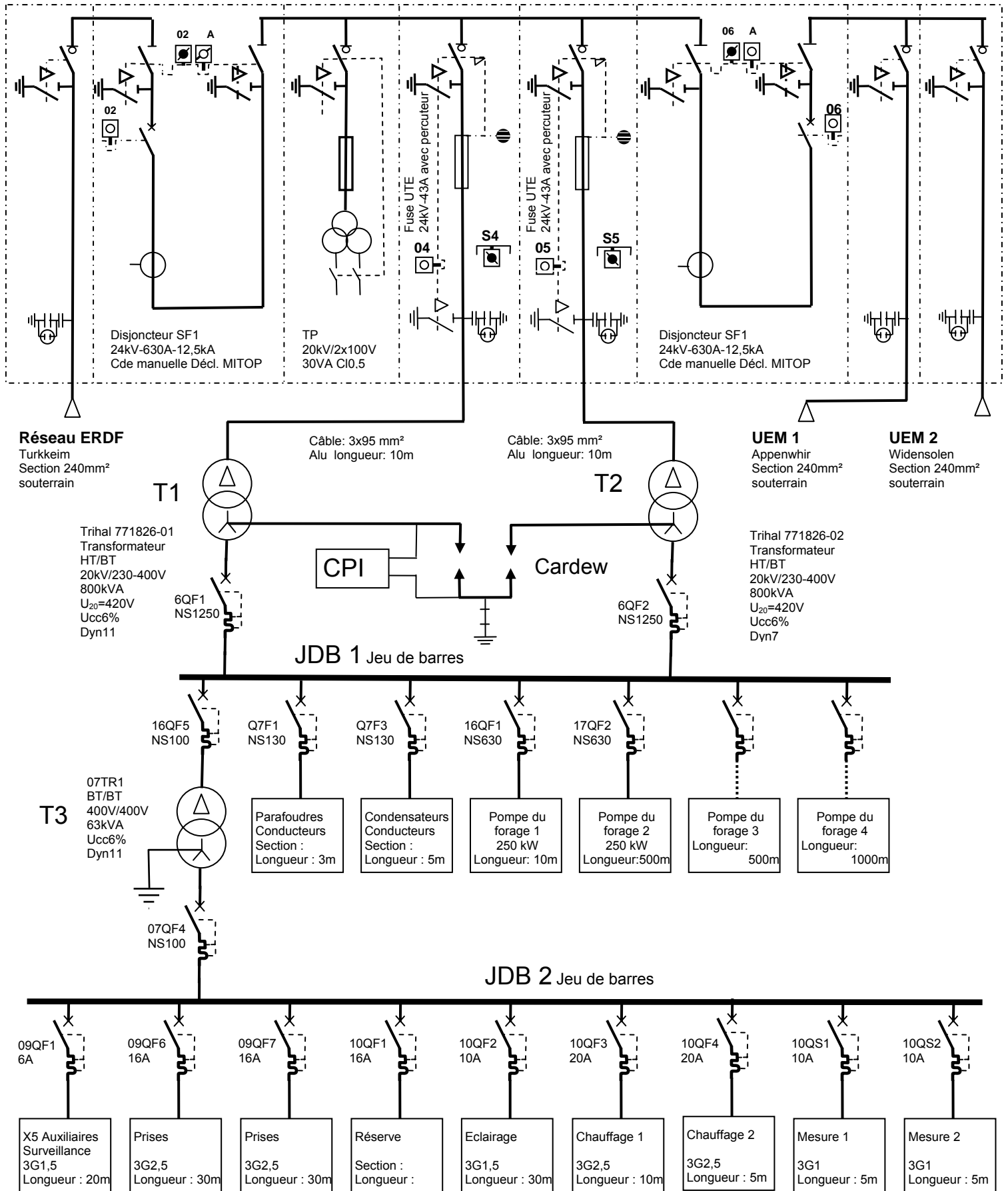
Au transformateur à bornes embrochables

- Ouvrir l'interrupteur de la cellule protection
- Fermer le sectionneur de terre, ôter le panneau, prendre la clé S à l'intérieur de la cellule (la clé S est libre).
- Avec la clé S, déverrouiller le volet de condamnation des bornes (ce volet ôté, la clé S reste prisonnière).

Au transformateur dans le local transfo ou cellule TR

- Consigner le disjoncteur du secondaire du transformateur.
- Ouvrir l'interrupteur de la cellule protection.
- Fermer le sectionneur de terre, ôter le panneau, prendre la clé S à l'intérieur de la cellule (la clé S est libre).
- Avec la clé S, déverrouiller la porte d'accès au transformateur ou le panneau supérieure de la cellule TR panneau supérieur retiré, les suivants sont libérés (ce volet ôté, la clé S reste prisonnière).

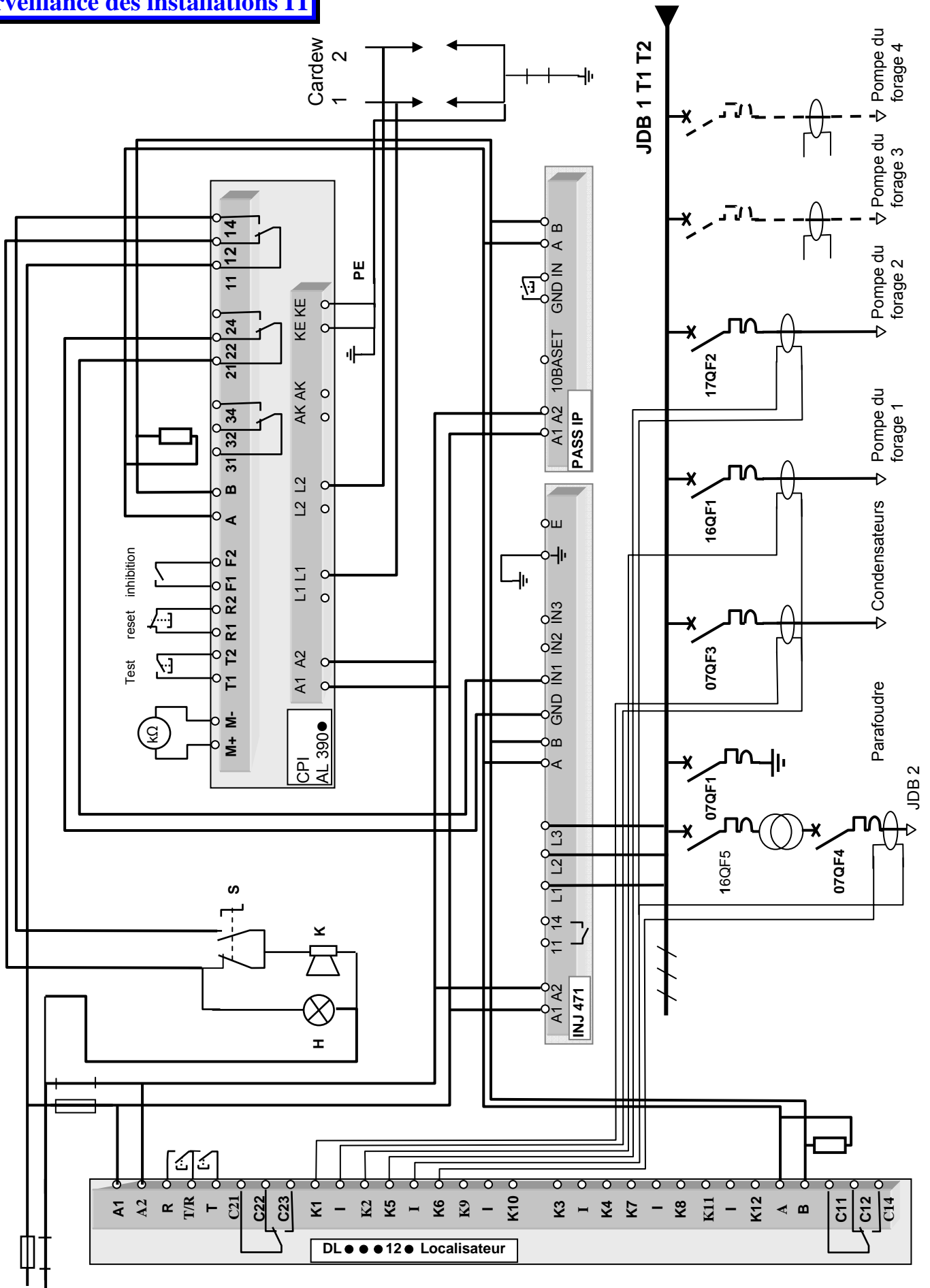
Schéma du poste final



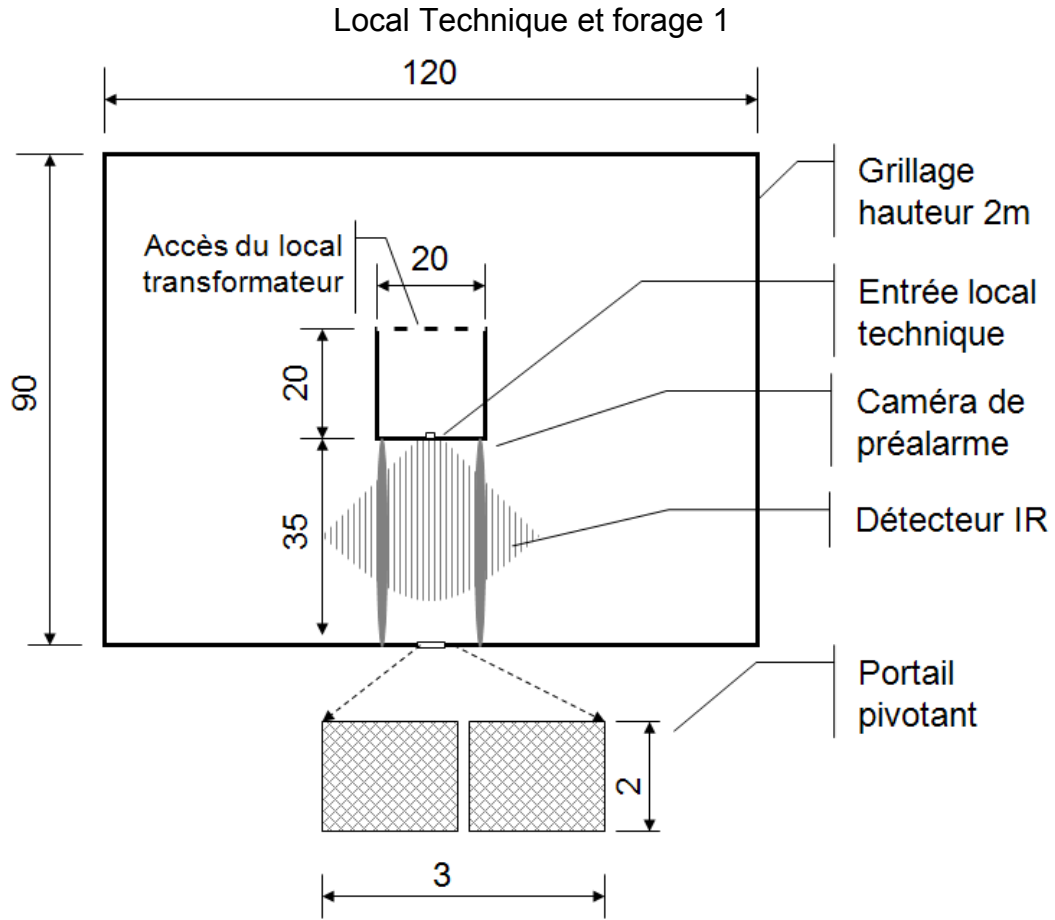
Les masses des récepteurs sont reliées à la terre.

Surveillance des installations IT

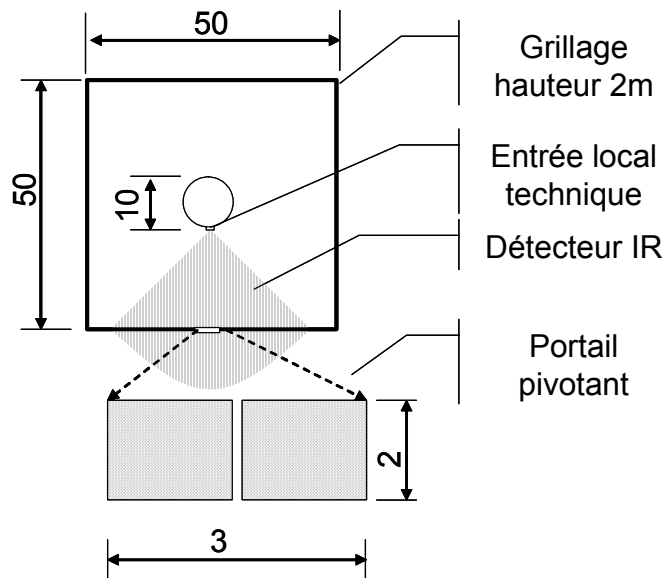
Schéma représenté hors tension. à l'état de repos



Implantation des sites



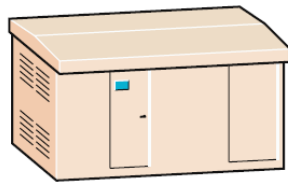
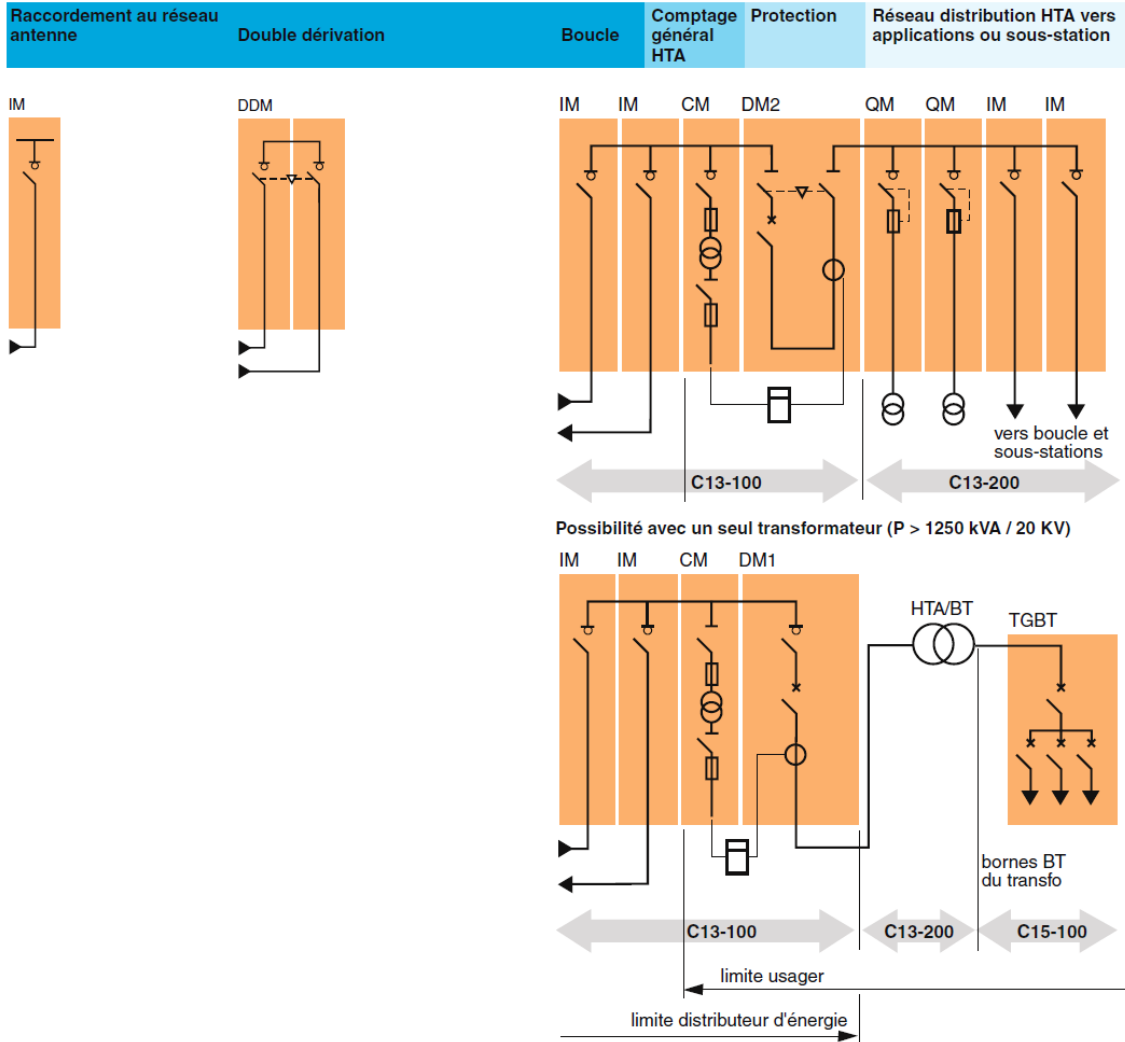
Implantation Forages 2, 3 et 4



Echelle : toutes les cotes sont en mètres.

Schéma et équipements

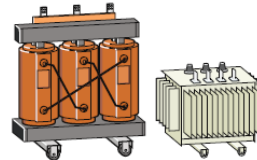
Le schéma ci-dessous représente la réalisation des diverses fonctions du poste par des cellules HTA répondant aux recommandations et normes CEI et UTE en vigueur et aux spécifications EDF HN 64-S-41 et HN 64-S-43. Il indique également les zones d'application des normes NF C 13-100, NF C 13-200 et NF C 15-100 et les zones accessibles aux différents intervenants.



▶ postes préfabriqués d'extérieur
Chapitre B



▶ cellules modulaires
Chapitre B







▶ transformateurs
Chapitre B



▶ TGBT
Chapitre B

Centrales de mesure Power Meter

centrales de mesure	série PM9			série PM200			série PM700			
	PM9	PM9P	PM9C	PM200	PM200P	PM210	PM700	PM700P	PM710	PM750
les centrales Power Meter permettent de réaliser toutes les mesures nécessaires à la surveillance des installations électriques. Elles assurent des fonctions de mesure simple et évoluée (suivi de la consommation, surveillance des harmoniques, etc.), de communication et de supervision 										
références	15199	15197	15198	PM200MG	PM200PMG	PM210MG	PM700MG	PM700PMG	PM710MG	PM750MG
communication	-	● 1 contact	-	-	● 2 contacts	-	-	● 2 contacts	-	● 2E/1S
sortie impulsionnelle	-	-	■	-	-	■	-	-	■	■
réseau Modbus RS 485	-	-	■	-	-	■	-	-	■	■
caractéristiques mesure locale	■ classe 1 en énergie selon CEI 62053-21			■			■ (alarmes (2))			
sous-comptage (allocation des coût)	■ classe 1 en énergie selon CEI 62053-21			■			■ classe 1 en énergie selon CEI 62053-21			
surveillance à distance	-			-			■			
surveillance des harmoniques	-			-			■			
surveillance des réseaux BT	1P+N, 3P, 3P+N avec TI externes			3P et 3P+N avec TI externes			3P et 3P+N avec TI externes			
tension d'alimentation	230 V CA			115...415 V CA 125...250 V CC			110...415 V CA 125...250 V CC			

transformateurs de courant



Capots plombables

TI

Les transformateurs de courant de rapport Ip/5 A délivrent au secondaire un courant de 0 à 5 A, proportionnel au courant mesuré au primaire. Ils sont utilisés en association avec des appareils de mesure : ampèremètres, compteurs d'énergie, centrales de mesure, relais de contrôle, etc.

Ils se déclinent en deux grandes familles : pour câble ou pour barre.

Le choix d'un TI dépend de deux critères :

- le rapport de transformation Ip/5A : il est recommandé de choisir le rapport immédiatement supérieur au courant mesuré maximum (In)
Exemple : In = 110 A ; choix du rapport = 125/5
- le type d'installation : le choix d'un modèle de TI dépend du type d'installation (câbles isolés, barres).

Mise en œuvre :

- le conducteur traverse directement le TI (câble isolé, barres)
- les conducteurs sont raccordés de part et d'autre d'un canon conducteur traversant le TI (à commander séparément)
- les TI sont fixés sur rail symétrique, platine ou jeu de barres selon le modèle
- le capot est plombable selon le modèle.

Précaution importante : ne jamais ouvrir le circuit secondaire d'un transformateur de courant lorsque le circuit primaire est sous tension. Avant toute intervention sur le circuit secondaire, les bornes secondaires du transformateur doivent être court circuitées.

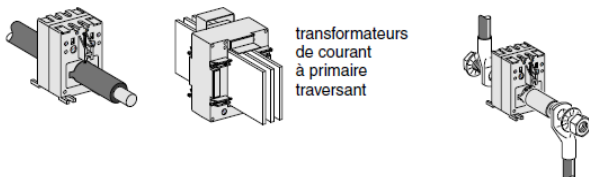
Choix des transformateurs de courant et dimensions

► e-Catalogue sur internet

calibre Ip/5 (A)	puissance (VA) classe de précision :			type de conducteur :		barre	masse (g)	référence		
	0,5	1	3	câble isolé	section maxi. (1) (mm ²)			transformateur de courant	canon (2)	capot plombable
40 A	-	-	1	21	120	(3)	200	16500	16550 (5)	intégré
50 A	-	1,25	1,5	21	120	(3)	200	16451	16550	intégré
75 A	-	1,5	2,5	21	120	(3)	200	16452	16550	intégré
100 A	2	2,5	3,5	21	120	(3)	200	16453	16550	intégré
125 A	2,5	3,5	4	21	120	(3)	200	16454	16550	intégré
150 A	3	4	5	21	120	(3)	200	16455	16550	intégré
	1,5	5,5	6,5	22	150	30 x 10	270	16459	16551 (6)	16552
200 A	4	5,5	6	21	120	(3)	200	16456	16550	intégré
	4	7	8,5	22	150	30 x 10	270	16460	16551	16552
	-	2	5	(4)	(4)	65 x 32	600	16476	-	intégré
250 A	6	9	11	22	150	30 x 10	270	16461	16551	16552
	2,5	5	8	35	240	40 x 10	430	16468	-	16553
	1	4	6	(4)	(4)	65 x 32	600	16477	-	intégré
300 A	7,5	11	13,5	22	150	30 x 10	270	16462	16551	16552
	4	8	12	35	240	40 x 10	430	16469	-	16553
	1,5	6	7	(4)	(4)	65 x 32	600	16478	-	intégré
400 A	10,5	15	18	22	150	30 x 10	270	16463	16551	16552
	8	12	15	35	240	40 x 10	430	16470	-	16553
	4	8	10	(4)	(4)	65 x 32	600	16479	-	intégré

pour les calibre supérieur à 400 A ► e-Catalogue sur internet ou Catalogue Distribution Électrique 2009 caractéristiques

montage



transformateurs de courant à primaire traversant

transformateurs de courant à raccordement du primaire par vis et écrou avec canon référence 16550 ou 16551

- (1) Du ou des câbles que l'on peut faire passer au travers du TI.
- (2) Pour raccordement du primaire par vis et écrou.
- (3) TI pour câbles uniquement.
- (4) TI pour barres uniquement.
- (5) Canon diam. intérieur 8,5 mm, L = 32 mm.
- (6) Canon diam. intérieur 12,5 mm, L = 62 mm.

PowerLogic™ Power Meter 210
Manuel d'installation
63230-510-202A1

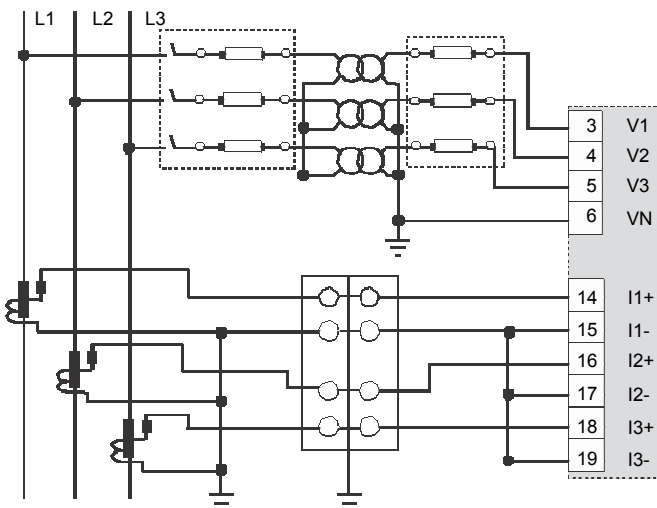
Français
12/2008



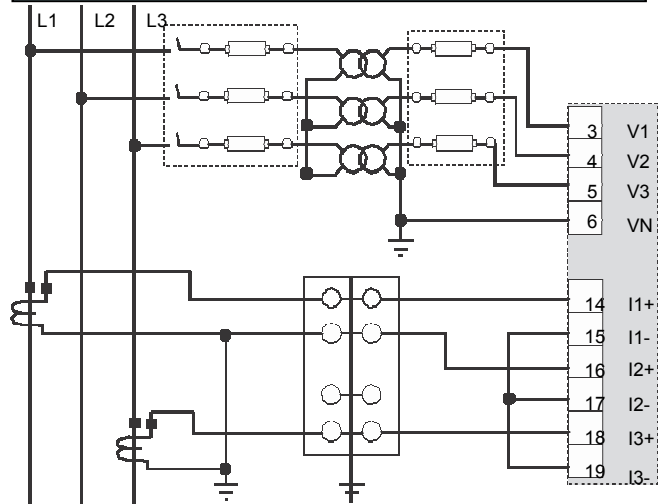
Schneider
Electric

Symbole	Description
	Organe de coupure
	Fusible
	Terre
	Transformateur de courant Indicateurs de polarité : ● = S1
	Bloc de court-circuitage
	Transformateur de potentiel Indicateurs de polarité : ● = X1.
	Protection qui contient un organe de coupure avec un fusible ou un disjoncteur (les caractéristiques nominales du dispositif de
	Dans les réseaux à 2 TP, ces connexions sont équivalentes. Remarque : Tenez compte des repères de polarité ●

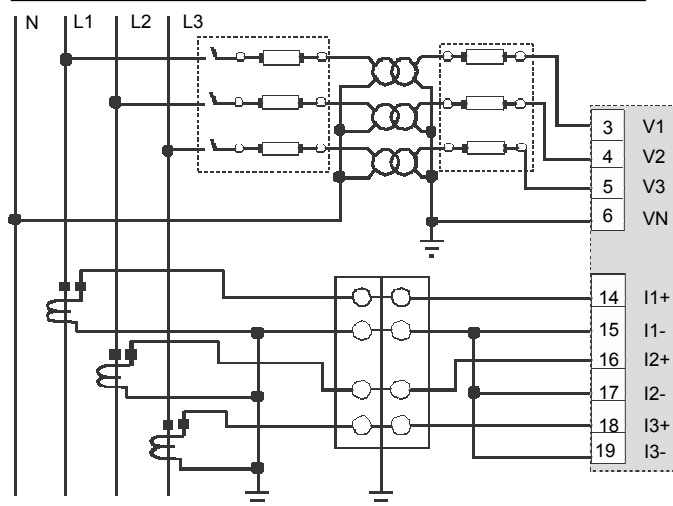
Raccordement triphasé en étoile en 3 fils, avec 3TC et 3 TP (déséquilibré)



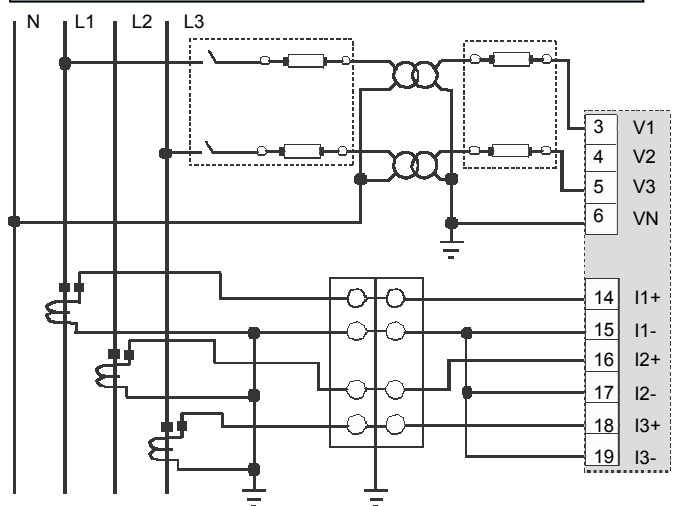
Raccordement triphasé en étoile en 3 fils, avec 2TC et 3 TP (déséquilibré)



Raccordement triphasé en étoile en 4 fils, avec 3TC et 3 TP



Raccordement triphasé en étoile en 4 fils, avec 3TC et 2 TP (équilibré)



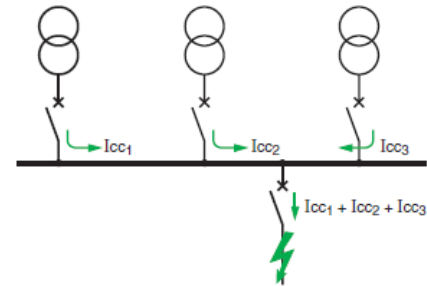
Ku Coefficient en fonction de l'utilisation	
Le tableau ci-dessous indique les valeurs estimées de Ku pour un tableau de distribution alimentant un nombre de circuits pour lesquels il n'y a aucune information sur la manière dont la charge totale est répartie entre eux.	
Nombre de circuits	Coefficient d'utilisation Ku
Eclairage	1
Chauffage et conditionnement d'air	1
Prise de courant	0,1 à 0,2
Installation industrielle avec moteurs :	
Moteur le plus puissant	1
Moteur suivant	0,75
Pour les autres	0,6
<i>(CEI 60439 et NFC 63-410)</i>	

Ks Facteur de simultanéité pour les armoires de distribution	
Le tableau indique les valeurs du facteur ks pouvant être utilisées sur des circuits alimentant des types de charges les plus courantes	
Nombre de circuit	Facteur de simultanéité Ks
2 à 3	0,9
4 à 5	0,8
6 à 9	0,7
10 et plus	0,6
<i>(CEI 60439 et NFC 63-410)</i>	

Ku : Remarque :
Transformateurs de puissance alimentant des circuits d'éclairage ou de chauffage: Ku = 1

Fig. G32 : Conditions de mise en parallèle de transformateurs

- Les transformateurs mis en parallèle sont alimentés par le même réseau.
- Entre les bornes BT des différents appareils et le disjoncteur de couplage, les connexions sont de même longueur et de mêmes caractéristiques.
- Les indices horaires sont compatibles.
- Les tensions de court-circuit des transformateurs sont égales à 10 % près.
- La différence de tensions au secondaire des transformateurs, entre phases correspondantes ou entre ces phases et le neutre ne soit pas supérieure à 0,4 %.



Exemple : Coffret 4 départs de 40A, 10A, 10A et 50A : $ks = 0,8$ $I = \sum I \times ks = 110 \times 0,8 = 88A$

Ucc en %	Valeurs typiques de Ucc pour différentes puissances de transformateurs (kVA) à enroulement primaire ≤ 20kV	
Puissance du transformateur (kVA)	Ucc en %	
	Type immergé dans un diélectrique liquide	Type sec enrobé
50 à 750	4	6
800 à 3200	6	6

Pouvoirs de coupure des disjoncteurs standards en kA :

Icc	Courant de court-circuit triphasé au secondaire d'un transformateur HT/BT
Calculs pour un transformateur	
En première approximation (on suppose que le réseau amont une puissance infinie), on peut écrire : $I_{cc} = \frac{I_n \times 100}{U_{cc}}$ avec $I_n = \frac{P \times 10^3}{U_{20} \sqrt{3}}$	
P = puissance du transformateur en kVA, U ₂₀ = tension phase-phase secondaire à vide en volts, I _n = intensité nominale en ampères, I _{cc} = intensité de court-circuit en ampères, U _{cc} = tension de court-circuit en %.	
Exemple : Transformateur de 400 kVA 420V à vide. U _{cc} = 4 %.	
$I_n = \frac{400 \times 10^3}{420 \sqrt{3}} = 550A$ $I_{cc} = \frac{550 \times 100}{4} = 13,8kA$	

- 5
- 10
- 15
- 20
- 50
- 70
- 150
- 250
- 400
- 630
- 800
- 1250
- 1600

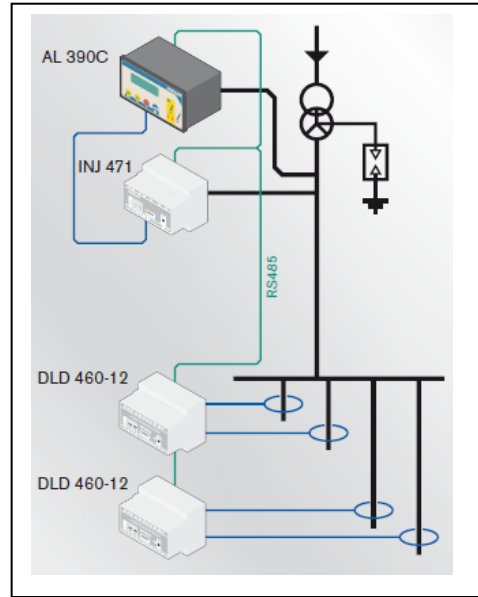
CONTROLEUR PERMANENT D'ISOLEMENT : CPI

La norme NF C 15-100 recommande d'installer avec le CPI un système de localisation de défauts afin de faciliter la recherche et la suppression du premier défaut pour maintenir la continuité d'exploitation.

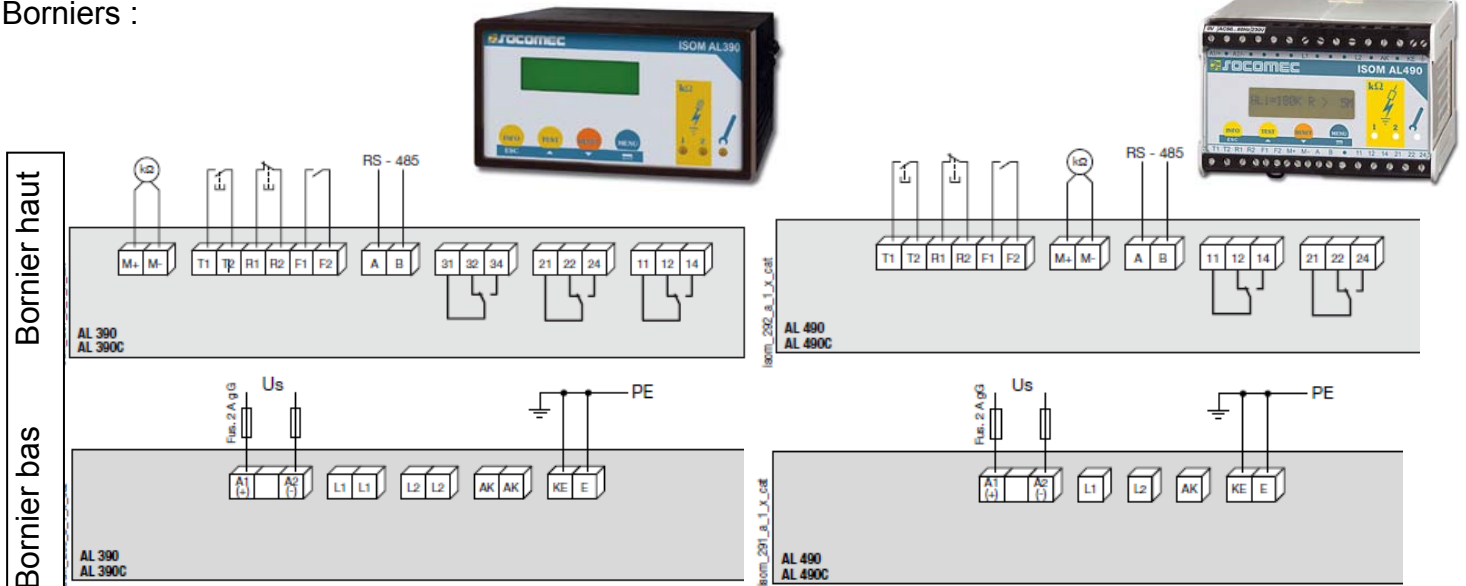
Applications :

Les applications de ces CPI sont multiples grâce à la superposition d'un signal de mesure à impulsions codées sur le réseau à surveiller.

- Usage universel en industrie, en particulier dans le cas de variateurs de vitesse.
- Surveillance de réseaux alternatifs, continus et mixtes :
 - très étendus (jusqu'à 500 µF de fuite),
 - avec des convertisseurs de puissance,
 - en HT avec des platines d'accouplement.
- Réseaux spécifiques HT.
- Applications ferroviaires (nous consulter).
- Réseaux couplés.
- Réseaux de chauffage à thyristors.



Borniers :



- M+ - M- :** sortie 0-400 µA (AL390) / sortie 0/4-20 mA (AL390 C)
- T1 - T2 :** bouton poussoir de test externe
- R1 - R2 :** bouton poussoir de reset externe
- F1 - F2 :** entrée inhibition mesure (AL 390C)
- A - B :** communication par liaison RS485 en mode BUS ISOM
- 11 - 12 - 14 :** sortie relais d'alarme 1
- 21 - 22 - 24 :** sortie relais d'alarme 2
- 31 - 32 - 34 :** sortie relais défaillance fonction

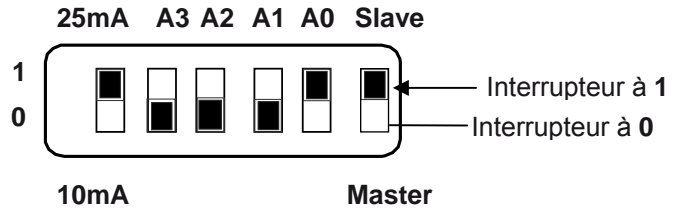
- A1(+)- A2(-) :** alimentation auxiliaire *Us*
(*Us* : Vac ou Vdc selon référence)
- L1 - L2 :** tension réseau *Un*
- AK :** raccordement avec platine d'accouplement ISOM
- KE - E :** raccordement à la terre

Contrôleur permanent d'isolement CPI			AL 390	AL 490
Tension réseau L1 – L2	Alimentation auxiliaire A1(+)- A2(-)	Seuil d'alarme	Référence	Référence
0... 793VAC/575VDC	88...264 VAC	1 ...11000kΩ	4733 9611	4734 9611
0... 793VAC/575VDC	77...286 VDC	1 ...11000kΩ	4733 9612	4734 9612
0... 793VAC/575VDC	400 VAC	1 ...11000kΩ	4733 9740	4734 9740
0... 793VAC/575VDC	19,2 ...72 VDC	1 ...11000kΩ	4733 9704	4734 9601

INJECTEUR : INJ 471



Micro-interrupteur de configuration

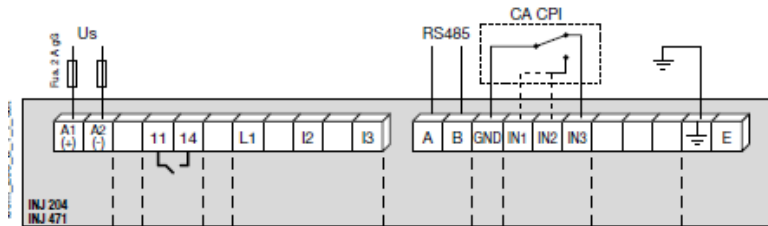


L'interrupteur de gauche configure le courant à 25mA ou à 10mA.
 L'interrupteur de droite configure le mode maître ou esclave.
 Les quatre interrupteurs du milieu servent à configurer une adresse binaire.
 A0 correspond à 2⁰, A1 à 2¹, A2 à 2² et A3 à 2³.
 A cette adresse binaire, le constructeur demande de rajouter 110.
 Exemple de configuration ci-dessus: adresse 110 + 2⁰=111, 25mA, Slave.
 Remarque : l'adresse 110 est interdite et l'adresse maxi est 119.

En milieu industriel :

L'injecteur INJ 471 est plus couramment utilisé en milieu industriel pour des réseaux en régime IT.
 Son courant d'injection est réglable à 10 ou 25 mA maxi pour un signal composé d'impulsions carrées positives et négatives.
 Il peut être installé sur un réseau alternatif de 24 à 500 V ou sur un réseau continu de 24 à 360 V.
 Cet injecteur se synchronise avec un localisateur fixe DLD460-12 par liaison RS485.

Borniers et raccordements



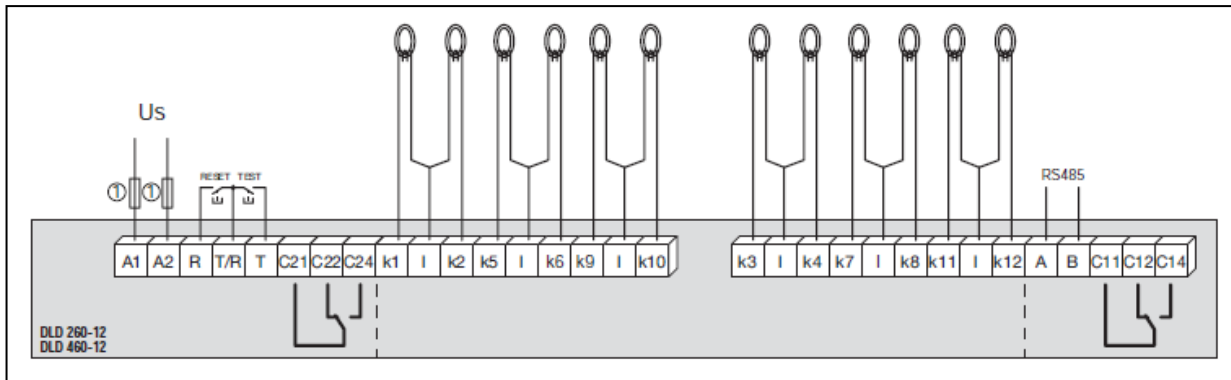
A1(+) - A2(-) : alimentation auxiliaire Us
 (Us : Vac ou Vdc selon référence)
 11 - 14 : sortie de signalisation de l'activation (mode travail)
 L1 - L2 - L3 : tension réseau Un
 A - B : communication par liaison RS485 en mode BUS ISOM
 GND : commun

IN1 : activation permanente du système de recherche de défauts
 IN2 : activation sur un seul cycle du système de recherche de défauts
 IN3 : inhibition de l'injecteur raccordement à la terre

Injecteur INJ		INJ 471
Alimentation auxiliaire A1(+) - A2(-)	Application	Référence
230 VAC	Réseau de distribution IT	4796 1001
90...132VDC	Réseau de distribution IT	4796 1791
10,5 ...80 VDC	Réseau de distribution IT	4796 1611
77 ...286 VDC	Réseau de distribution IT	4796 1622

LOCALISATEUR : DLD**Version -D**

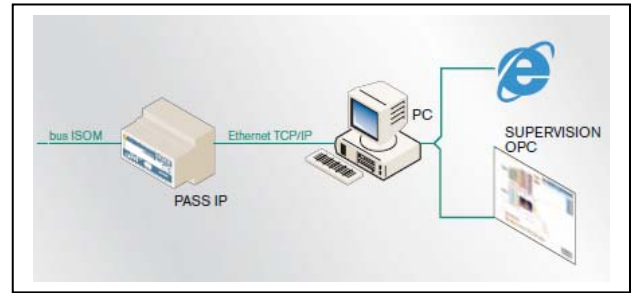
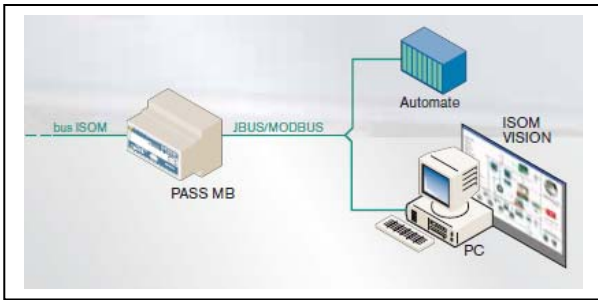
- Afficheur graphique LCD rétroéclairé.
- Horodatage des alarmes.
- Paramétrage en local (type de tore, mode de travail relais, mode de mémorisation...) et à distance.
- Affichage de la valeur du défaut pour chaque canal.
- Affichage des classes d'appareillages DLD 460 distants.



Nota : ne pas raccorder le blindage des liaisons tores à la terre
A1 - A2 : alimentation auxiliaire Us (AC ou DC selon référence)
R - T/R - T : boutons poussoirs de test et reset externes
C21 - C22 - C24 : sortie relais de signalisation de défaut d'isolement 2
k1 - k12 : tores de détection
I : commun de liaison des tores (par paire de tores)
A - B : liaison de communication RS485 en mode BUS ISOM
C11 - C12 - C14 : sortie relais de signalisation de défaut d'isolement 1

Localisateur	DLD 460-12	DLD 460-12D
Alimentation auxiliaire (A1, A2)	Référence	Référence
77 ...286 VDC	4796 6012	4796 6014
70 ...276 VAC	4796 6002	4796 6004

PASSERELLE IP : PASS IP



La PASS MB permettra de mettre à disposition les informations du Bus ISOM via un automate ou via le logiciel ISOM VISION.

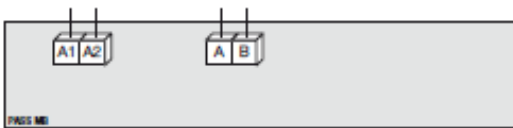
En utilisant une PASS IP, le Bus ISOM sera directement raccordé sur le réseau TCP/IP et pourra être exploité via internet ou une supervision OPC.

Micro-interrupteur de configuration



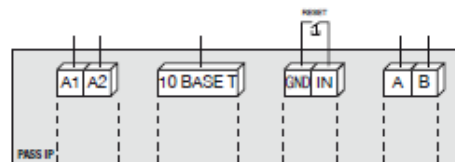
Les cinq interrupteurs servent à configurer une adresse binaire. Exemple de configuration ci-dessus: adresse 17
Remarque : -l'adresse 0 et 31 est interdite.
- l'adresse 1 correspond au fonctionnement en maître.

PASS MB et PASS DP



A1 - A2 : alimentation auxiliaire Us
A - B : communication par liaison RS485 en mode BUS ISOM

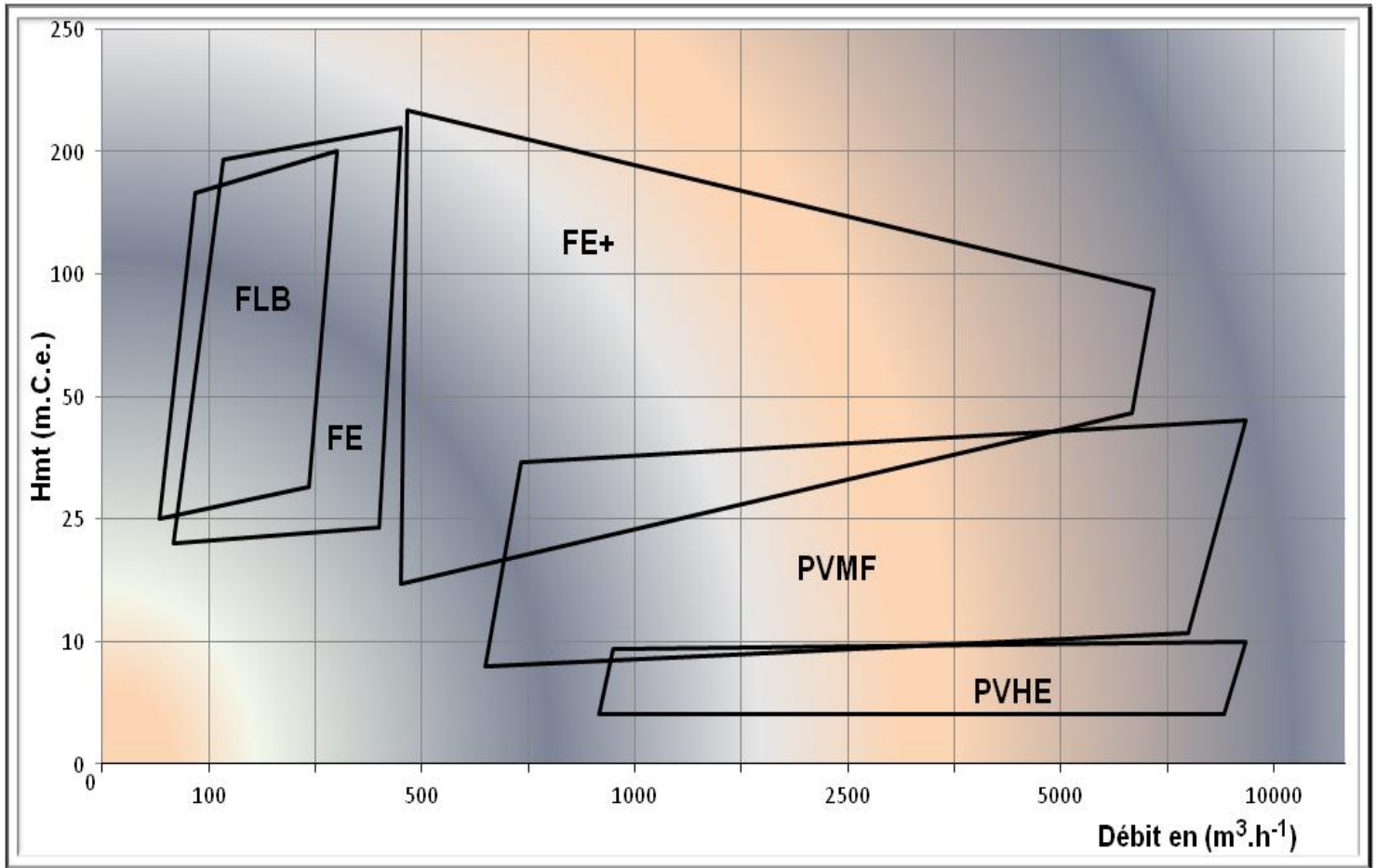
PASS IP



A1 - A2 : alimentation auxiliaire Us
10 BASE T : liaison Ethernet
A - B : communication par liaison RS485 BUS ISOM
GND - IN : remise à zéro de la configuration

Passerelle	PASS IP	PASS MB	PASS DP
Alimentation auxiliaire (A1, A2)	Référence	Référence	Référence
77 ...286 VDC	4796 3502	4796 3602	4796 3002
70 ...276 VAC	4796 3501	4796 3601	4796 3001

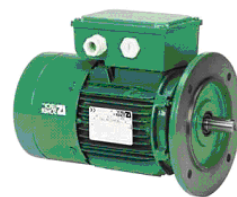
Caractéristiques des pompes Peme Gourdin



Plaque signalétique de la pompe du forage



Détail de la bride du moteur :



Désignation, codification des pompes PEME GOURDIN

38534/2	10/2008	FEL47	3-161	B4	355	600	83	1480 min⁻¹	250
Sérial number	Date de fabrication	Type de pompe	Désignation carter et indice constructeur	Position de Montage CEI 60034-7	Hauteur d'axe CEI 60072-1	Débit	Hauteur manométrique totale	Vitesse de rotation	Puissance nominale

Moteurs asynchrones triphasés fermés FLS

Désignation, codification des moteurs LEROY

4P 1500 min ⁻¹	FLS	315	M	132 kW	IM 1001 (IM B3)	400 VΔ	50 Hz	IP 55
Polarité vitesse	Type moteur	Hauteur d'axe CEI 60072-1	Désignation carter et indice constructeur	Puissance nominale	Position de Montage CEI 60034-7	Tension réseau	Fréquence réseau	Protection CEI60034-5

Sélection

IP 55 - 50Hz - Classe F - 230V Δ / 400V Y - S1

2
pôles
3000 min⁻¹

Type	Puissance nominale P _N kW	Vitesse nominale N _N min-1	Moment nominal M _N N,m	Intensité nominale I _{N(400V)} A	Facteur de puissance Cos Phi			Rendement CEI 60034-2; 1996			Courant démarrage/ Courant nominal Id / In	Moment démarrage/ Moment nominal Md/Mn	Moment maximum/ Moment nominal M _m /Mn	Moment d'inertie J kg,m2	Masse IM B3 kg	Bruit LP db(A)
					4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4						
FLS 315M	132	2962	426	221	0,90	0,89	0,87	95,4	95,4	94,7	6,9	1,8	2,1	1,71	1000	84
FLS 315LA	160	2969	515	272	0,89	0,87	0,85	95,4	94,9	92,8	7,4	2,0	2,3	1,71	1050	84
FLS 315LB	200	2967	644	342	0,88	0,86	0,80	95,3	95,1	93,8	7,9	2,3	2,2	1,99	1150	84
FLS 355LA	250	2978	802	419	0,89	0,87	0,85	95,7	95,4	94,5	7,4	2,1	2,3	3,39	1400	84
FLS 355LB	275	2980	881	464	0,89	0,90	0,86	96,2	96	95	8,4	2,3	2,9	3,39	1500	84
FLS 355LB*	315	2976	1011	526	0,90	0,89	0,89	95,5	95,2	95,2	7,2	1,8	2,1	3,39	1500	84
FLS 355LC	330	2980	1058	560	0,88	0,86	0,81	96,6	96,3	95,4	7,9	1,9	2,6	3,39	1915	84
FLS 355LC	355	2979	1138	591	0,90	0,88	0,83	95,8	95,5	95,5	8,5	2,3	2,4	4,03	1915	84
FLS 355LD*	400	2977	1283	669	0,89	0,87	0,82	95,9	95,6	95,6	7,3	2,0	2,1	4,03	1915	84

IP 55 - 50Hz - Classe F - 230V Δ / 400V Y - S1

4
pôles
1500 min⁻¹

Type	Puissance nominale P _N kW	Vitesse nominale N _N min-1	Moment nominal M _N N,m	Intensité nominale I _{N(400V)} A	Facteur de puissance Cos Phi			Rendement CEI 60034-2; 1996			Courant démarrage/ Courant nominal Id / In	Moment démarrage/ Moment nominal Md/Mn	Moment maximum/ Moment nominal M _m /Mn	Moment d'inertie J kg,m2	Masse IM B3 kg	Bruit LP db(A)
					4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4						
FLS 315M	132	1489	847	249	0,81	0,75	0,65	94,5	93,8	92,1	8,5	3,2	2,7	2,91	1000	73
FLS 315LA	160	1489	1032	298	0,81	0,76	0,64	95,5	95,3	94,3	8,4	2,5	3,2	3,4	1050	73
FLS 315LB*	200	1486	1284	376	0,80	0,74	0,66	95,4	95,2	94,7	8,2	2,3	3,5	3,4	1150	73
FLS 355LA*	250	1490	1606	427	0,88	0,85	0,78	95,6	95,3	94,3	8,2	1,9	3,2	6,2	1510	80
FLS 355LB*	300	1490	1924	509	0,88	0,87	0,81	95,8	95,6	94,9	7,4	1,8	2,9	6,2	1550	80
FLS 355LC	315	1491	2019	596	0,81	0,75	0,63	95,5	95	93,6	9,7	2,2	3,7	6,5	1800	80
FLS 355LC*	355	1491	2277	655	0,82	0,76	0,65	95,4	94,9	93,4	8,9	2,0	3,3	6,5	1800	80
FLS 355LD*	400	1491	2565	700	0,86	0,84	0,77	96	95,7	95	7,0	2,1	2,3	7,4	1930	80
FLS 400LB	400	1491	2562	691	0,87	0,85	0,78	96,6	96,3	95,4	8,0	2,0	2,6	11,7	2350	82

* Moteurs EFF1

• Echauffement classe F

Références et caractéristiques des variateurs de vitesses ATV 61

Tension d'alimentation triphasée : 380...480 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 380...480

Moteur	Réseau (entrée)				Variateur (sortie)		Altivar 61 (5)
	Courant de ligne (2)		lcc ligne présumé maxi (4)	Puissance apparente	Courant nominal maxi disponible In (1)	Courant transitoire maxi (1) pendant 60 s	
Puissance indiquée sur plaque (1)	en 380 V	en 480 V					Référence (3) Prix HT
kW	A	A	kA	kVA	A	A	
132	239	224	35	157	259	285	ATV61HC13N4 13770,41 euros
160	289	275	50	190	314	345	ATV61HC16N4 15870,95 euros
200	357	331	50	235	427	470	ATV61HC22N4 18004,42 euros
220	396	383	50	261			
250	444	435	50	292	481	529	ATV61HC25N4 20181,82 euros

Pour les puissances supérieures à 100kW des inductances moteur sont nécessaires au-delà d'une longueur limite de câble de 5 m

Communication

Le variateur Altivar 61 intègre une prise combinée Modbus ou CANopen pour le réglage, la supervision et la configuration.

Une deuxième prise permet la connexion d'un terminal de type Magelis pour le dialogue avec la machine.

Le variateur Altivar 61 peut se connecter à d'autres réseaux de communication en utilisant les cartes de communication

Inductances de ligne

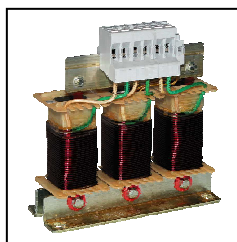
L'inductance de ligne permet d'assurer une meilleure protection contre les surtensions du réseau et de réduire les harmoniques de courant produits par le variateur.

type de variateur ATV61 et ATV71	référence	Prix HT : 1901,91
monophasée 200...240 V CA (1)	VW3A58502	
triphasée 200...240 V CA	VW3A4569	
triphasée 380...480 V CA	VW3A4570	
triphasée 500...690 V CA	VW3A4572	

Inductances moteur (3)

Au-delà d'une longueur limite de câble moteur, il est recommandé d'insérer une inductance moteur entre le variateur et le moteur ; cette longueur limite dépend du calibre du variateur et du type du câble moteur.

ATV61 et ATV71 tension d'alimentation	référence	Prix HT : 1083,96
triphasée 200...240 V CA	VW3A5106	
triphasée 380...480 V CA	VW3A5108	
triphasée 500...690 V CA	VW3A5110	



Cartes de communication (1) (2)

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
Modbus TCP (3)	A raccorder sur Hub ou Switch à l'aide d'un cordon 490 NTW 000 ●●. Voir pages 60958/6 et 60958/7	VW3 A3 310	0,300
Ethernet/IP	A raccorder sur Hub ou Switch à l'aide d'un cordon 490 NTW 000 ●●. Voir pages 60958/6 et 60958/7	VW3 A3 316	0,300
Fipio	A raccorder à l'aide d'un connecteur TSX FP ACC 12 avec un câble de chaînage TSX FP CC●● ou un câble de dérivation TSX FP CA●●. Voir pages 60952/4 et 60952/5	VW3 A3 311	0,300
Modbus Plus	A raccorder au té de dérivation Modbus plus IP 20 990 NAD 230 00 à l'aide d'un cordon 990 NAD 219●0. Voir pages 60954/4 et 60954/5	VW3 A3 302	0,300

(1) ATV61 uniquement.

(2) Pour les variateurs ATV61HD55M3X...HD90M3X, ATV61HD90N4, HC63N4, l'inductance est livrée de base avec le variateur.

Elle est intégrée dans les variateurs ATV61W●●N4 et ATV61W●●N4C

(3) Fonction limitation aux bornes moteur intégrée.

Capteurs de débit

Comparer les produits
Débit
Liquides conducteurs



Références

Promag 10H



Promag 10P



Promag 10W



Principe de mesure	Electromagnétique	Electromagnétique	Electromagnétique
Caractéristiques principales	Mesure de débit de liquides conducteurs dédié aux industries pharmaceutiques, agroalimentaires ou du process	Mesure de débit de liquides conducteurs dédié aux industries du process ou du traitement de l'eau	Mesure de débit de liquides conducteurs dédié aux industries du traitement de l'eau
Diamètre	<input type="checkbox"/> DN 2...100 <input type="checkbox"/> 1/12"...4"	<input type="checkbox"/> DN 25...300 <input type="checkbox"/> 1"...12"	<input type="checkbox"/> DN 25...600 <input type="checkbox"/> 1"...24"
Gamme de mesure	0...282 m3/h	0...2'400 m3/h	0...9'600 m3/h
Température process	-20...+150°C	-40...+130°C	-20...+80°C

Alimentation : 12 - 50VDC

Grandeurs de sortie

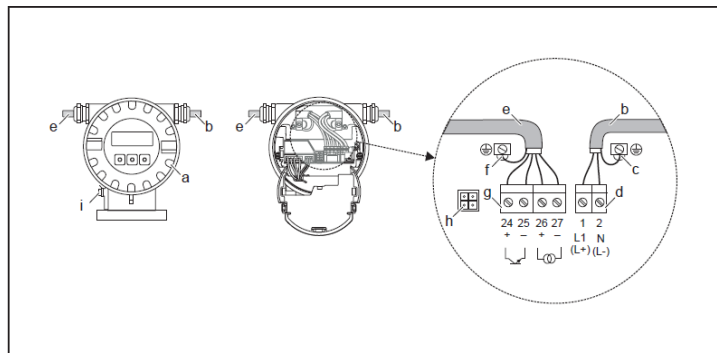
Signal de sortie (séparation galvanique)

Sortie courant

- active : 4...20 mA, RL < 700 Ω (pour HART : RL ≥ 250 Ω)
- fin d'échelle réglable
- coefficient de température : typ. 2 μA./°C, résolution : 1,5 μA

Sortie impulsion/état

- passive: 30 V DC/250 mA
 - collecteur ouvert
- au choix configurable comme :
- sortie impulsion : valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions max. réglable (5...2000 ms), fréquence d'impulsion max. 100 Hz
 - sortie état : configurable par ex. pour message erreur, détection présence produit, reconnaissance du sens d'écoulement..



Raccordement du transmetteur, section de fil max. 2,5 mm²

- a) couvercle du compartiment de l'électronique
- b) câble d'alimentation
- c) borne de terre
- d) connecteur de borne de raccordement pour câble d'énergie auxiliaire
- e) câble de signal
- f) borne de terre pour câble signal
- g) connecteur de borne de raccordement pour câble de signal
- h) connecteur de service
- i) borne de terre pour compensation de potentiel

Description des fonctions SORTIE COURANT		Description des fonctions INTERFACE UTILITAIRE													
Les fonctions du groupe SORTIE COURANT sont seulement disponibles si dans la fonction ADRESSE BUS on a entré la valeur "0".		Détermination du nombre max. de décimales de la valeur affichées sur la ligne principale.													
Gamme de courant	Sélection : <ul style="list-style-type: none"> • ARRET (OFF) • 4-20 mA (25 mA) 	FORMAT : XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX .XXXXX	Description des fonctions CHOIX UNITES												
	① = gamme de service ② = signal de panne inférieur ③ = signal de panne supérieur ④ = valeur de fin d'échelle mise à l'échelle Q = débit	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>off</td> <td>4</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4-20mA</td> <td>4-24</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Réglage	①	②	③	off	4	-	-	4-20mA	4-24	2	25	Dans ce groupe de fonctions on peut sélectionner l'unité souhaitée et affichée pour la grandeur de mesure (un seul élément est renseigné)
Réglage	①	②	③												
off	4	-	-												
4-20mA	4-24	2	25												
VALEUR 20 mA	nombre à virgule flottante à 5 digits avec signe	Unité débit Vol :	Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit volumique.												
		Unité Vol :	Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le volume.												

Références et caractéristiques des automates Modicon 340



Plate-forme Modicon M340



BMX P34 10●●/20●●



BMX RMS 008MP

Nouvelle plate-forme Modicon M340

Doté d'une mémoire et de performances étonnantes, ce poids-plume va donner un nouvel élan à vos applications. Conçu pour fonctionner en totale synergie avec les autres produits Telemecanique, Modicon M340, c'est la puissance en concentré.

Processeurs Modicon M340 BMX P34 ▶43400◀

Les modules processeurs Modicon M340 sont fournis avec la carte mémoire Flash référence BMX RMS 008MP.

capacité E/S	nombre maxi de modules réseau et bus	ports de communication intégrés	compatibilité logiciel Unity	référence
standard BMX P34 10, 2 racks				
512 E/S TOR	1 réseau Ethernet	liaison série Modbus	version ≤ 4.1	BMX P34 1000
128 E/S analogiques	2 bus AS-Interface			
20 voies métiers				
2048 Ko intégré				
performance BMX P34 20, 4 racks				
1024 E/S TOR	2 réseaux Ethernet	liaison série, Modbus	version ≤ 4.1	BMX P34 2000◊
256 E/S analogiques	4 bus AS-Interface			
36 voies métiers		liaison série, Modbus, bus CANopen	version ≤ 4.0	BMX P34 2010
4096 Ko intégré			version ≥ 4.1 (2)	BMX P34 20102◊
		liaison série, Modbus, réseau Ethernet	version ≤ 4.1	BMX P34 2020



Modules réseau ▶43421◀

type	fonctions	référence
Ethernet embarqué	messaging Modbus, pages Web standard, FTP	BMX P34 2020
module Ethernet	messaging Modbus, Global Data, I/O Scanning, pages Web standard, pages Web utilisateur	BMX NOE 0100

Modules mixtes d'entrées/sorties ▶43403◀

nature/tension	modularité (nombre de voies)	raccordement	référence
--- entrées/sorties 24 V	8 entrées isolées et 8 sorties isolées	bornier débrochable 20 contacts à vis à cage,	BMX DDM 16022
--- et ~ (S uniquement) entrées 24 V, sorties relais	8 entrées isolées et 8 sorties isolées	à vis étriers ou à ressort	BMX DDM 16025
--- entrées/sorties 24 V	16 entrées isolées et 16 sorties isolées	1 connecteur 40 contacts	BMX DDM 3202K

Entrées et sorties analogiques ▶43404◀

nature	gamme tension	courant	modularité (nbre de voies)	raccordement direct sur module	référence
entrées bas niveau isolées tension, résistances, thermocouples et thermosondes					
multigamme	± 40 mV, ± 80 mV, ± 160 mV, ± 320 mV, ± 640 mV, ± 1,28 V,	-	4 voies	1 connecteur 40 contacts	BMX ART 0414
			8 voies	2 connecteurs 40 contacts	BMX ART 0814
entrées haut niveau isolées					
	± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, ± 5 V	0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA	4 voies	bornier débrochable 20 contacts (à vis ou à ressort)	BMX AMI 0410
sortie haut niveau isolées					
	± 10 V,	0...20 mA, 4...20 mA,	2 voies	bornier débrochable 20 contacts (à vis ou à ressort)	BMX AMO 0210

Les tarifs de l'énergie électrique

A) fournisseur français :

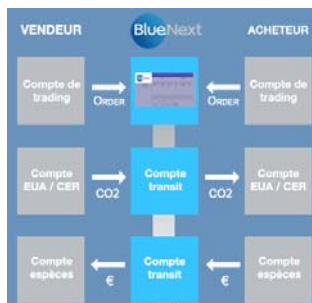
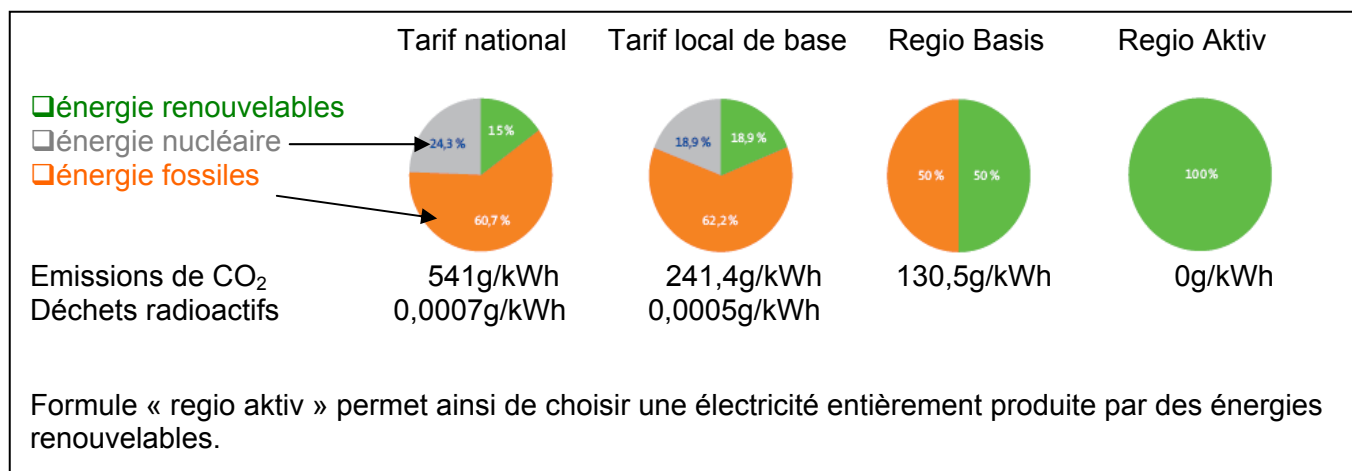
Condition d'accès		Tarif Jaune		Tarif Vert	
		36 à 250 kVA		> 250 kVA	
Abonnement annuel TTC en € :		24,44	par kVA	46,09	Par kVA
Energie HC en cent par kWh	Hiver	8,841	23h à 7h	5,332	22h à 6 h
	Eté	3,208		2,783	
Energie HP en cent par kWh	Hiver	12,881	7h à 23h	8,462	6h à 22h
	Eté	4,354		4,393	

Hiver : HC : 22h – 6h HP : 6h – 22H
 Eté : HC : 23h – 7h HP : 7h – 23H

B) fournisseur Allemand :

Contrats	Prix TTC du kWh en €		Abonnement mensuel TTC en €	Conseillé pour des consommations annuelles :
	Regio Basis	Regio Aktiv		
Mini	0,1930	0,2081	4,50	Jusqu'à 1700kWh
Medi	0,1650	0,1801	8,32	A partir de 1700kWh
Maxi HC	0,1383	0,1534	10,95	A partir de 6200kWh
Maxi HP	0,1672	0,1823		

HC : 22h – 6h HP : 6h – 22H



Le carbone bientôt à 50 Euros* la tonne, et tout va changer

Publié par GreenUnivers

lundi 21 juillet 2008 :

Le marché sanctionne les faibles : ceux qui se trouveront à court de quotas seront étranglés par le manque d'offre, et la montée du prix du carbone à 50 Euros la tonne au moins semble inévitable.

Autre élément poussant à une hausse des cours du carbone, la prochaine entrée en vigueur de la phase II du système d'échange européen, qui deviendra contraignant.

14 Aout 2008 :

Pas de trêve estivale sur les bourses européennes de l'environnement. BlueNext, la bourse codétenue par NYSE Euronext (60% du capital) et la Caisse des Dépôts (40%), vient de battre un nouveau record sur son marché au jour le jour : 1 504 000 tonnes de CO2 ont été traitées durant la journée du 14 août 2008 sur le marché des quotas européen de type EUA.

*Chiffre actualisé pour le sujet



Fibres optiques

Structure libre / Structure serrée

Structure libre

Principalement utilisés en extérieur, ces câbles peuvent néanmoins être posés à l'intérieur des bâtiments. Leur faible coût compense un raccordement plus long. De plus ils sont d'un diamètre inférieur à celui d'un câble à structure serrée, ils sont donc adaptés aux passages réduits ou encombrés.

Structure serrée

Souvent utilisés à l'intérieur des bâtiments pour leur résistance au tirage et leur facilité de raccordement, nos câbles à structure serrée s'utilisent également en extérieur grâce à leur gaine intérieur/extérieur. Les avantages de cette solution sont nombreux :

- faciles à dégainer
- faciles à raccorder car sans gel donc sans nettoyage
- connectivité directe et rapide sans épanouisseur.

Câbles MNC Gigaroute OM3 structure libre

Spécifications

- 6, 12 et 24 fibres optiques OM3, 50/125 µm (pour des câbles de plus de 24 fibres, nous consulter).
- Structure libre, mono tube, gaine de construction sèche "Waterblocking".
- Câble d'intérieur/extérieur : gaine extérieure de couleur noire avec renforts en jonc de verre, sans métal, résiste aux UV et à l'humidité.
- Fibre gainée 250 µm à dégainage facile.

Performances

Conformes aux spécifications de l'EN60793-2-10 : 2002 type A1a.

performances	à 850 nm	à 1300 nm
atténuation typique	2,7 dB	0,8 dB
bande passante OFL / RML	≥ 1500 / 1400 MHz/km	≥ 500 / – MHz/km
distances minimales garanties Gigabit Ethernet / 10 Gigabits Ethernet	1000 / 300 m	600 / – m
indice de réfraction	1,481	1,476

Utilisation

- Rocades fibres optiques hauts débits bâtiments (câble intérieur) ou inter-bâtiments (câble extérieur).

désignation	utilisation	diamètre/mm	poids kg/km	condit.	référence
6 fibres OM3	int./ext.	7,0	50	(1)	VDIMNCGR063LTEP
12 fibres OM3	int./ext.	7,0	50	(1)	VDIMNCGR123LTEP
24 fibres OM3	int./ext.	9,0	78	(1)	VDIMNCGR243LTEP

(1) Coupe : modulo 50 m.

Câbles MNC Gigaroute OS1 structure libre

Spécifications

- 6, 12 et 24 fibres optiques OS1, 9/125 µm (pour des câbles de plus de 24 fibres, nous consulter).
- Structure libre monotube, gaine de construction sèche "Waterblocking".
- Câble d'intérieur/extérieur : gaine extérieure de couleur noire avec renforts en jonc de verre, sans métal, résiste aux UV et à l'humidité.
- Fibres gainées 250 µm à dégainage facile.
- Supporte les applications Gigabit Ethernet et 10 Gigabits Ethernet.

Performances

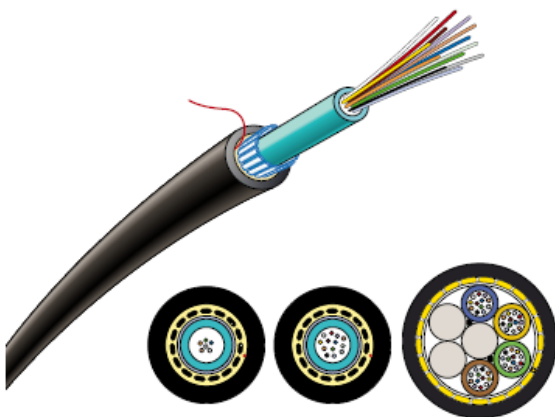
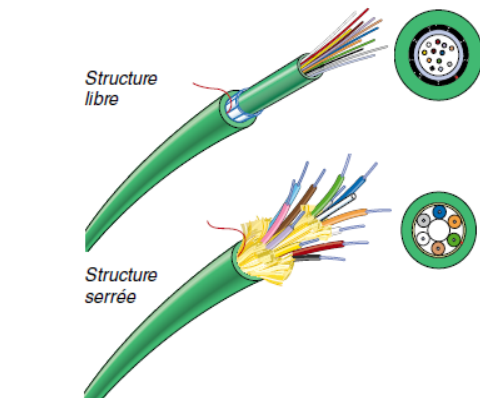
Conformes aux spécifications de l'EN60793-2-10 : 2002 type A1a.

performances	à 1310 nm	à 1550 nm
atténuation typique	0,38 dB	0,25 dB
bande passante OFL / RML	≥ 500 / 510 MHz/km	≥ 500 / – MHz/km
dispersion	3,5 [ps/(nm x Km)]	18 [ps/(nm x Km)]
indice de réfraction	1,467	1,468

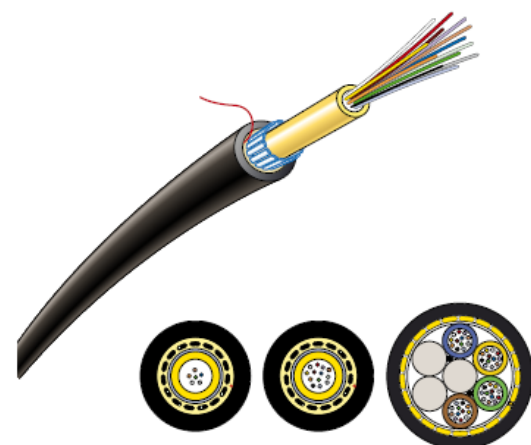
Utilisation

- Rocate fibres optiques très hauts débits.
- Supporte le 10 Gigabits Ethernet sur des distances de 300 m à 40 km.

désignation	utilisation	diamètre/mm	poids kg/km	condit.	référence
6 fibres OS1	int./ext.	7,0	50	2000 m	VDIMNCGR065LTEP
12 fibres OS1	int./ext.	7,0	50	2000 m	VDIMNCGR125LTEP
24 fibres OS1	int./ext.	9,0	78	2000 m	VDIMNCGR245LTEP



VDIMNCGR123LTEP



MNCGR125LTEP

**Magelis iPC Panel PC Smart
et Compact iPC Ecrans universels iDisplay**



type		Smart iPC			Compact iPC			
affichage	taille	8,4" SVGA (800 x 600)	12" SVGA (800 x 600)	15" XGA	8,4" SVGA (800 x 600)	12" XGA (1024 x 768)	15" XGA (1024 x 768)	
	type	LCD TFT couleur			LCD TFT couleur			
saisie		par écran tactile						
processeur	type	Celeron M			Celeron M		Pentium M	
	fréquence	600 MHz			1,0 Ghz	1,3 GHz	1,6 GHz	
disque dur interne		Compact flash 2 Go						
mémoire RAM		256 Mo extensible à 1024 Mo			512 Mo extensible à 1024 Mo		512 Mo	
lecteur de CD Rom		-			-		oui	
emplacements pour extension			1 x PCMCIA type I (ou type III)	2 x PCMCIA type I (ou type III)	1 x PCI	1 x PCI 1 x PCMCIA type I (ou type III)	1 x PCI 2 x PCMCIA type I (ou type III)	
réseau Ethernet TCP/IP		1 x 10/100/1000BASE-T (RJ45) 1 x 10/100BASE-T (RJ45)			1 x 10/100/1000BASE-T (RJ45) 1 x 10/100BASE-T (RJ45)			
système d'exploitation		Windows Embedded XPe SP2			Windows XP Pro SP2			
ports d'entrées/sorties		4 x USB, 2 x RS232	4 USB 1 x RS232	4 x USB, 2 x RS232	4 x USB, 2 x RS232	4 x USB, 1 x RS232	2 x USB, 4 x RS232	
	sur face avant	-	-	1 x USB	-	1 x USB	1 x USB	
port vidéo		-			1 RGB		1 RGB	
encombrements L x H x P (mm)		230 x 177 x 65	313 x 239 x 60	395 x 294 x 100	230 x 177 x 105	313 x 239 x 100	395 x 294 x 100	
offre standard (HDD)	Client Edition (1)	AC	MPCST11NAJ00T	MPCST21NAJ10T	MPCST52NAJ20T	MPCKT12NAX00N	MPCKT22NAX00N	MPCKT55NAX20N
		DC	MPCST11NDJ00T	-	MPCST52NDJ20T	-	-	MPCKT55NDX20N
	HMI Edition (2)	AC	MPCST11NAJ00H	MPCST21NAJ10R	MPCST52NAJ20H	MPCKT12NAX00H	MPCKT22NAX00R	MPCKT55NAX20H
environnement sévère (Disque flash)	Client Edition	AC	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20N
		AC	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20H
	Scada Edition (3)	AC	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20L(4)
		Vijeo Citect Full 500 E/S	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20V(4)
		Vijeo Citect Lite 1200 E/S	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20V(4)
film de protection		MPCYK10SPSKIT	MPCYK20SPSKIT	MPCYK50SPSKIT	MPCYK10SPSKIT	MPCYK20SPSKIT	MPCYK50SPSKIT	



Guide de choix Commutateurs gérés ou Switch administrable

4 Ports	Cuivre	Nombre et types de ports TX/FX
	TCSSESM043F23F0	4TX
		4 ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45)
	Fibre Multimode	
	TCSSESM043F1CU0	3TX/1FX-MM
	TCSSESM043F2CU0	2TX/2FX-MM
		Ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45)
		Multimode 100 BASE-FX (connecteur SC duplex)
	Fibre Monomode	
	TCSSESM043F1CS0	3TX/1FX-SM
	TCSSESM043F2CS0	2TX/2FX-SM
		Ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45),
		Monomode 100 BASE-FX (connecteur SC duplex)
8 Ports	Cuivre	
	TCSSESM083F23F0	8TX
		8 ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45)
	Fibre Multimode	
	TCSSESM083F1CU0	7TX/1FX-MM
	TCSSESM083F2CU0	6TX/2FX-MM
		Ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45)
		Multimode 100 BASE-FX (connecteur SC duplex)
	Fibre Monomode	
	TCSSESM083F1CS0	7TX/1FX-SM
	TCSSESM083F2CS0	6TX/2FX-SM
		Ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45)
		Monomode 100 BASE-FX (connecteur SC duplex)
	Fibre Monomode et Multimode	
	TCSSESM083F2CX0	6TX / 1FX-MM/1FX-SM
		6 ports 10/100 BASE-TX (connecteurs RJ45),
		1 multimode 100 BASE-FX et 1 monomode
		100 BASE-FX (connecteurs SC duplex)

Centrales d'alarme SIEMENS :

A2P Certification pour l'ensemble des matériels de sécurité électroniques : Alarme, Protection, Prévoyance.


NF & A2P s'applique à l'ensemble des matériels de sécurité électronique hors incendie : alarme intrusion (centrales d'alarme, transmetteurs, détecteurs), contrôle d'accès (lecteurs, contrôleurs, systèmes) et vidéosurveillance (caméras, moniteurs, système.). Pour les deux dernières familles, le processus est en cours.


NF&A2P implique que les matériels répondent à des normes (françaises ou européennes transposées) ou à des référentiels techniques spécifiques qui définissent leur aptitude à l'emploi. Les fabricants contrôlent en permanence leur production et font eux-mêmes l'objet d'une validation de ces contrôles par un organisme tierce partie.


A chaque niveau de risque un matériel adapté.




Selon leur destination (habitation, entreprise, commerce etc...) et la valeur des biens à protéger, les matériels certifiés NF&A2P sont adaptés au niveau de risque identifié.

Leur niveau est représenté par des boucliers ; quelques exemples d'applications.

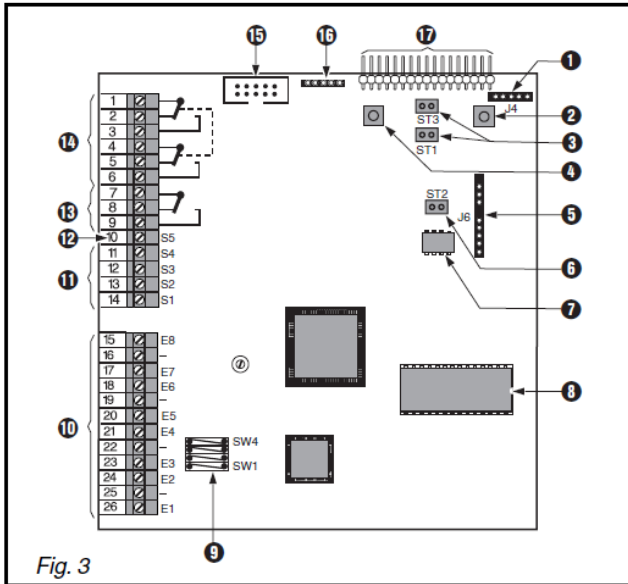
* **Type 1 : 1 bouclier**  matériels destinés à être utilisés dans des habitations difficilement accessibles (ex. appartement situé en étage) et/ou sans objet de valeur particulier.

* **Type 2 : 2 boucliers**  matériels destinés à être utilisés dans des petits commerces, des habitations facilement accessibles (mais- individuelle, appartements en rez-de-chaussée et/ou avec des valeurs pouvant être convoitées).

* **Type 3 : 3 boucliers**  matériels destinés à être utilisés dans tous types de bâtiments contenant des objets de forte valeur (bijouterie, musée, habitation, industrie.....) Le matériel marqué de 3 boucliers présente le niveau le plus élevé.

	SI120F-NF	SI120F-NF- INTR(*)	SI220F-NF	SI220F- NF- INTR(*)	SI410F- NF	SI410F-NF- INTR(*)
Agrément						
Caractéristiques principales						
Entrées filaires	6 à 22		8 à 48		16 à 464	
Sorties filaires	5 à 23		8 à 49		11 à 154	
Utilisation						
Claviers filaires	1 à 3		1 à 7		1 à 32	
Codes utilisateurs	20		49		497	
Secteurs de surveillance	3		6		16	
Calendriers par secteur	2 journaliers		8 hebdomadaires		20 annuels ou hebdomadaires	
Transmission / Vérification d'alarme						
Transmission digitale	SML51	Intégrée (*)	SML51	Intégrée (*)	SML51	Intégrée (*)
Transmission vocale	SML51 + SMV11	SMV11(*)	SML51 + SMV11	SMV11(*)	SML51 + SMV11	SMV11(*)
Transmission réseau IP	non		non		non	
Vérification d'alarme audio	SML51 + WMA11	WMA11(*)	SML51 + WMA11	WMA11(*)	SML51 + WMA11	WMA11(*)
Vérification d'alarme audio et vidéo	SML51 + WMA11 + WMV12	WMA11 + WMV12(*)	SML51 + WMA11 + WMV12	WMA11 + WMV12(*)	SML51 + WMA11 + WMV12	WMA11 + WMV12(*)
Zones de vérification dissociées	6		8		32	
Paramétrage						
Codes installateur	1		1		1 maître + 2 secondaires	
En local avec clavier	oui		oui		oui	
En local avec PC	SAQ11F		SAQ11F		SAQ11F	
A distance avec PC	SML51	oui (*)	SML51	oui (*)	SML51	oui (*)

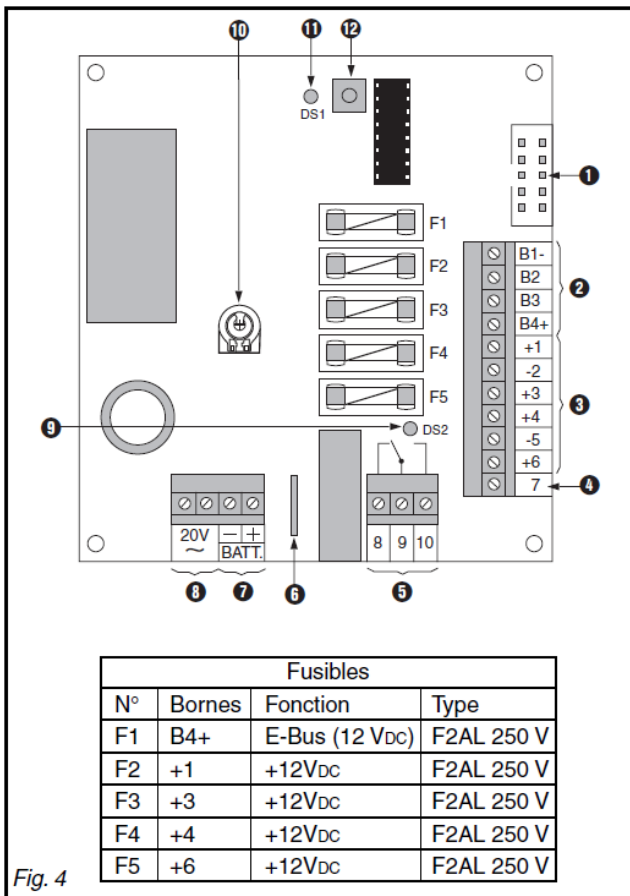
(*)Uniquement si le module interface réseau SML51 fourni avec le produit est connecté.



3.2.1 Carte mère SM 220 (fig. 3)

- ❶ Connexion d'imprimante ou de PC par le câble SAQ 11 (accessoire).
- ❷ Touche de configuration.
- ❸ Contacts d'autosurveillances.
- ❹ Touche d'initialisation.
- ❺ Connexion pour WMV 12, WMA 11, SMV 11 (option).
- ❻ Connexion d'extensions.
- ❼ EEPROM.
- ❽ EPROM.
- ❾ Epingles ouvertes.
- ❿ 8 entrées (E1 à E8).
- ⓫ 4 sorties «collecteur ouvert» 150 mA.
- ⓬ 1 sortie «collecteur ouvert» 1A.
- ⓭ Relais programmable (contact de commutation unipolaire 24 V/2 A).
- ⓮ Relais programmable (contact de commutation bipolaire 24 V/2 A).
- ⓯ Liaison avec la SMP 14.
- ⓰ Connexion pour SML 21 (*).
- ⓱ Connexion vers module de transmission (option).

Fig. 3

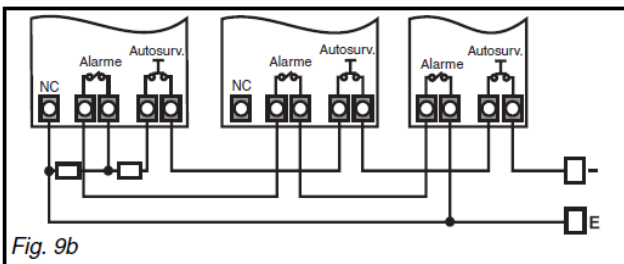


3.2.2 Carte d'alimentation SMP 14 (fig. 4)

- ❶ Liaison avec la carte SM 220.
- ❷ Liaison E-Bus avec la centrale (B1-, B2, B3, B4+) ; B4+ est protégée par F1.
- ❸ 4 sorties d'alimentation +12 Vdc (+1, +3, +4, +6), protégées par des fusibles (F2 à F5).
- ❹ Sortie présence secteur et alimentation 14,5 Vdc.
- ❺ 1 relais programmable à partir de la centrale (unipolaire 30 V/5 A).
- ❻ Thermofusible (3 A) de protection de la batterie (F6).
- ❼ Raccordement de la batterie précâblé, protégée par F6.
- ❽ Raccordement transformateur (20 V/50 Hz).
- ❾ LED présence secteur.
- ❿ Potentiomètre, réglé en usine, à ne pas modifier.
- ⓫ LED qui clignote si la communication E-Bus fonctionne correctement.
- ⓬ Touche d'adressage.

Fig. 4

Déclaration du niveau de sécurité :
 TBTS : Très Basse Tension de Sécurité :
 tous les borniers de la carte SMP 14.



4.5.1 Câblage de plusieurs détecteurs sur une entrée de type équilibrée 2 résistances (fig. 9b)

Schéma de câblage de plusieurs détecteurs sur une entrée avec surveillance des alarmes et autosurveillance.

Fig. 9b

3.2.1 Carte amplificateur de bus SMR 11 (fig. 3)

- Le cavalier ❶ pour connecter/isoler l'alimentation B1- des sorties bus 1 et 2.
- Le connecteur ❷ du contact d'auto surveillance externe, câblé en parallèle avec le contact d'auto surveillance ❸ (cf. fig. 6).
- Le contact d'auto surveillance du boîtier SAR 11 ❹ (cf. fig. 6).
- Le bus principal ❺, connexion E-Bus avec la centrale.
- La sortie bus 2 ❻, connexion E-Bus avec d'autres accessoires.
- La sortie bus 1 ❼, connexion E-Bus avec d'autres accessoires.
- La LED ❽, qui clignote si la sortie bus 1 est en liaison avec la centrale.
- Les LED ❾ et ❿, qui clignent si le contact d'auto surveillance est fermé et si la communication par bus est correcte.
- Le cavalier ⓫ pour connecter/isoler l'alimentation B4+ de la sortie bus 1.
- Le cavalier ⓬ pour connecter/isoler l'alimentation B4+ de la sortie bus 2.
- La LED ⓭, qui clignote si la sortie bus 2 est en liaison avec la centrale.

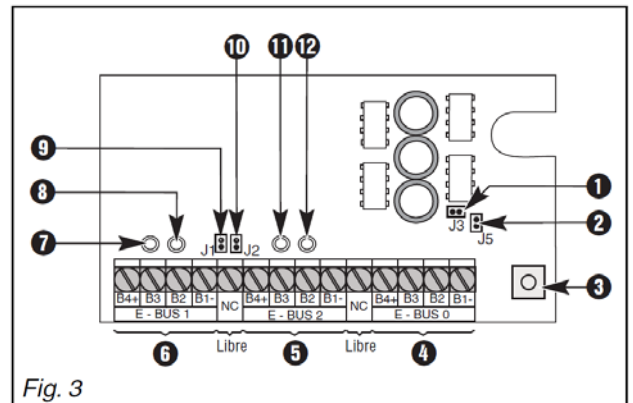


Fig. 3

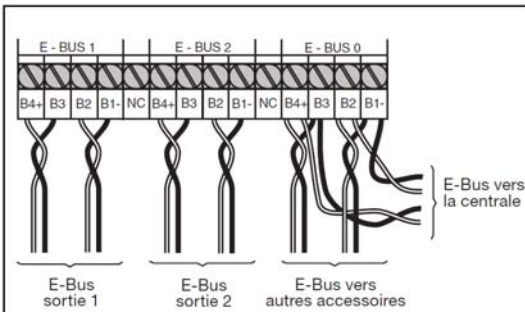


Fig. 5a

Cavalier	J 1	J 2	J 3
Fonction			
Amplificateur	fermé	fermé	fermé
Amplificateur et Isolateur partiel	ouvert	ouvert	fermé
Amplificateur et Isolateur total	ouvert	ouvert	ouvert

Fig. 5b

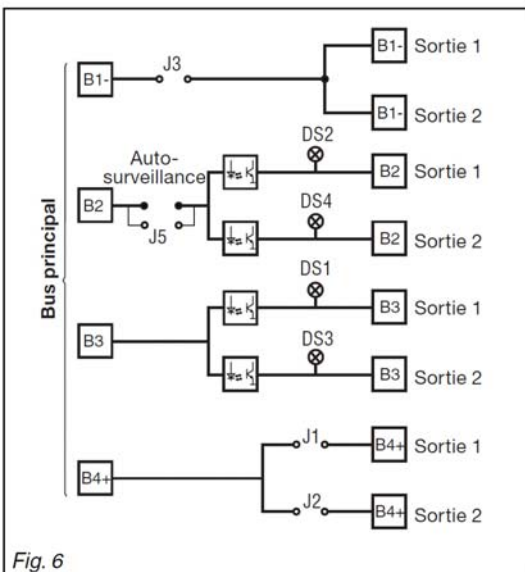


Fig. 6

4. Câblage de l'amplificateur SMR 11

Les câbles secondaires doivent être attachés au minimum deux par deux au moyen de colliers. Aucun câble ne doit passer par les opercules de la zone 8 de la (fig. 1) **sous peine de rendre le produit non conforme au référentiel NF A2P.**

4.1 E-Bus (fi g. 5)

Il est recommandé d'utiliser un câble du type SYT1 2 x 2 x 0,6 mm. La longueur maximale du bus principal (E-Bus 0) jusqu'à la centrale ne doit pas être supérieure à 500 m.

Les deux sorties bus (E-Bus 1 et E-Bus 2) ne doivent pas dépasser une longueur de 500 m. En cas d'utilisation de câbles blindés, tous les écrans ne doivent être reliés qu'en un seul point. En cas d'isolation totale, les écrans du bus principal et ceux des sorties bus doivent également être séparés.

4.1.1 Utilisation comme amplificateur

L'isolateur/amplificateur fonctionne avec une alimentation commune. Les sorties bus peuvent être alimentées chacune en 400 mA au maximum par l'intermédiaire du bus principal.

Les réglages des cavaliers sont précisés dans le tableau (fig. 5b).

4.1.2 Utilisation comme amplificateur et isolateur

L'isolateur/amplificateur fonctionne avec une alimentation séparée, chaque sortie bus étant alimentée séparément par l'intermédiaire des bornes B1- et B4+.

Isolation partielle: le (+) est séparé du bus principal, mais le (-) est commun.

Isolation totale: le (+) et le (-) sont séparés du bus principal.

Les réglages des cavaliers sont précisés dans le tableau (fig. 5b).

4.2 Contact d'auto surveillance (fi g.6)

Si la carte SMR 11 n'est pas montée dans le boîtier SAR 11, le connecteur ❷ de la (fig. 3) doit, soit être relié à un contact d'auto surveillance externe, soit être mis en court circuit.

La liaison avec un contact d'auto surveillance externe doit être établie au moyen du connecteur fourni.

Nota important: le contact d'auto surveillance coupe la liaison bus (voir fig. 6).

4.2 Câblage de l'E-bus

B2 et B3 ne doivent en aucun cas être câblés sur la même paire.

Détection extérieure

Détection sur clôture – FIDS 🇫🇷🇫🇷🇫🇷

Le système de détection sur clôture utilise la haute sensibilité d'un câble microphonique fixé au grillage. Le câble fixé au grillage de la clôture est sensible à toute vibration mécanique provoquée par une tentative d'intrusion (cisaillement, escalade, ...). Il la détecte et la convertit en signaux électriques. Ces signaux sont transmis à un analyseur qui mesure la fréquence de ces vibrations, ainsi que leur importance. Il déclenche une alarme dès que l'analyseur interprète l'intrusion.

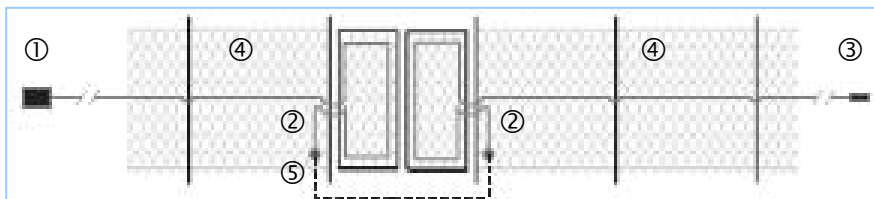
AR30M	Unité d'analyse pour détection jusqu'à 280m
AR30M2	Unité d'analyse pour détection jusqu'à 560m
CV10MS	Câble microphonique (1e m)
CV12SC	Câble non microphonique (1e m)
RL200	Boîtier de fin de ligne
RL202	Boîtier de jonction CV10MS – CV12SC
CF10RL	Colliers de fixation (100 pièces)



Une fixation correcte du câble microphonique se fait à mi hauteur et nécessite une attache tous les 20cm

Réalisation d'un passage

- ① Analyseur AR30
- ② Boîtier de fin de ligne
- ③ Boîtier de jonction
- ④ Câble microphonique
- ⑤ Câble non microphonique



Câble microphonique

Boîtier de jonction CV10MS – CV12SC



Détecteurs à grand débattement.

Les détecteurs d'ouverture à large débattement permettent la détection même sur des portes métalliques. La distance d'espacement de l'aimant avant contact est située entre 3 et 8 cm selon les modèles.

- 1162 Détecteur d'ouverture grand écartement – métal – IP65 🇫🇷🇫🇷
- 1162D Détecteur d'ouverture grand écartement – ABS – IP51 🇫🇷🇫🇷🇫🇷
- 1162E Identique à 1162 mais gaine métallique 🇫🇷🇫🇷



1162
Espacement : 21 mm
Contact : 80 x 15 x 27
aimant : 80 x 15 x 27



1162D / 1162E
Espacement : 35 mm
Contact : 72 x 23 x 19
aimant : 72 x 23 x 19

Caméras infrarouge pour préalarme 🇫🇷🇫🇷🇫🇷

Références:	IS390	IS390H	IS392	IS392H	IS404	IS404H
--------------------	--------------	---------------	--------------	---------------	--------------	---------------



Zone surveillée

Portée	21 m	27m	50m	60m	120m	150m
Optique	Miroir	Miroir	Miroir	Miroir	Miroir	Miroir
Entrée / sortie audio	Grand angle	Grand angle	Rideau	Rideau	Rideau	Rideau

Caractéristiques

Adaptation automatique du seuil	•	•	•	•	•	•
Chauffage		•		•		•
Température d'utilisation	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C
Indice de protection du boîtier	IP64	IP64	IP64	IP64	IP64	IP64
Support intégré	•	•	•	•	•	•

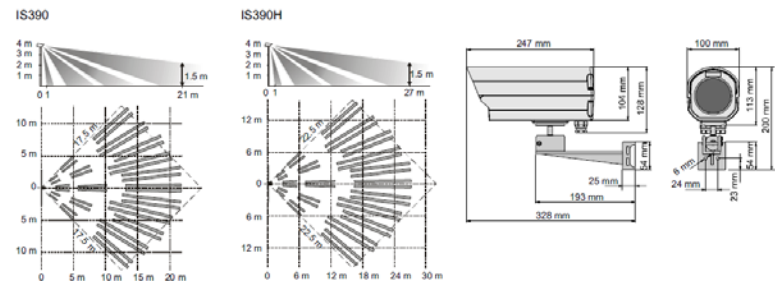
Accessoires

Logiciel de réglage	ISIF485	ISIF485	ISIF485	ISIF485	ISIF485	ISIF485
---------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

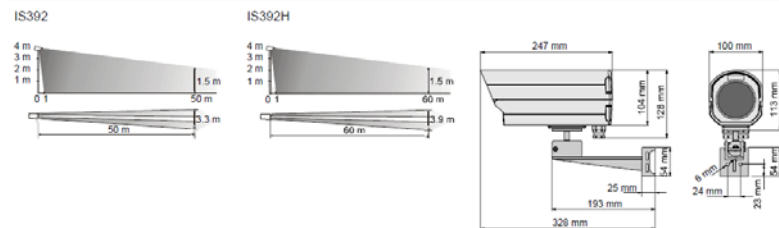
Applications

Uniquement en pré-alarme	Sites tertiaires Sites industriels Protection des façades	Sites tertiaires Sites industriels Protection des façades	Locaux industriels Protection des façades Sites militaires Centres de détention
--------------------------	---	---	--

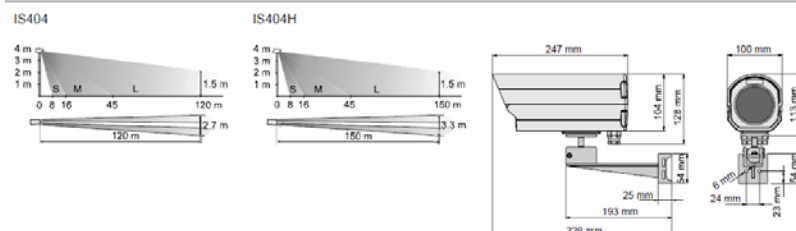
Coverage area and dimensions



Coverage area and dimensions



Coverage area and dimensions



Références:

IR120C

IR200C-II

IR270CT

IR310C

IR312C

LM100CFR

UP370C

UP370T



Technologie de détection

Infrarouge passif	•	•	•	•	•	•	•	•
Hyperfréquence						•		
Ultrason							•	•

Zone surveillée

Optique	Miroir noir « Triplex »	Miroir noir	Miroir noir « Triplex »	Miroir	Miroir	Lentille de Fresnel	Miroir	Miroir
Portée grand angle	12 m	15 m	18 m	18 m	-	12 m	10 m	10 m
Portée rideau	20 m	25 m	25 m	-	50 m	12 m	-	-

Traitement numérique des signaux

	AMASIC	VISATEC II	VISATEC II	VISATEC II	VISATEC II	MATCHTEC II	MATCHTEC II	MATCHTEC II
--	--------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

Caractéristiques

Immunité aux animaux domestiques	< 40 kg	< 12 kg	Non	Non	Non	< 12 kg	< 12 kg	Non
Antimasque, antispray	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui
Consommation au repos/en alarme	6 / 6 mA	5 / 6 mA	4 / 10 mA	12 / 29 mA	12 / 29 mA	15 / 30 mA	17 / 33 mA	18 / 34 mA

Accessoires

Miroir rideau	IRS122	IRS162	IRS272	-	-	LLRL12	-	-
Rotule murale	IRUM20	IRUM2	IRUM20	IRUM2	IRUM2	IRUM2	IRUM2	IRUM2
Rotule plafond	IRUM30	IRUM3	IRUM30	IRUM3	IRUM3	IRUM3	IRUM3	IRUM3

Applications

Résidences	•	•						
Industrie		•	•	•	•	•	•	•
Centres commerciaux			•	•	•			

Champs de détection et dimensions

IR passif

Miroir grand angle (standard)

Miroir rideau IRS272 (option)

Dimensions

Miroir grand angle (standard)

Clip de réduction de portée IRMC1 (option)

Dimensions

IR et hyperfréquences et ultra son