

SMART STOCK FK10

**BAC PRO
MELEC**

ACTIVITE DE DECOUVERTE D'INSTALLATION

SECONDE

2^{EME} TRIMESTRE

DECOUVERTE DU TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

DOSSIER PEDAGOGIQUE

1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :	1
1.1 Données pédagogiques	1
1.2 Mise en situation	1
1.3 Secteur d'activité	1
1.4 Objectifs pédagogiques	1
1.5 Critères d'évaluation	2
1.6 Compétences évaluées sur CPro STI	2
1.7 Observations	2
2 DECOUVERTE DU TABLEAU GENERAL BASSE TENSION AC	3
2.1 Vérification du matériel installé	3
2.2 Relais de tension et de fréquence UFR1001E	5
2.3 Compteur d'énergie	6
2.4 Principe du départ principal, secondaire et secouru	7
3 MISE EN SERVICE	7
3.1 Connexion du Smart Stock	7
3.2 Conclusion	8



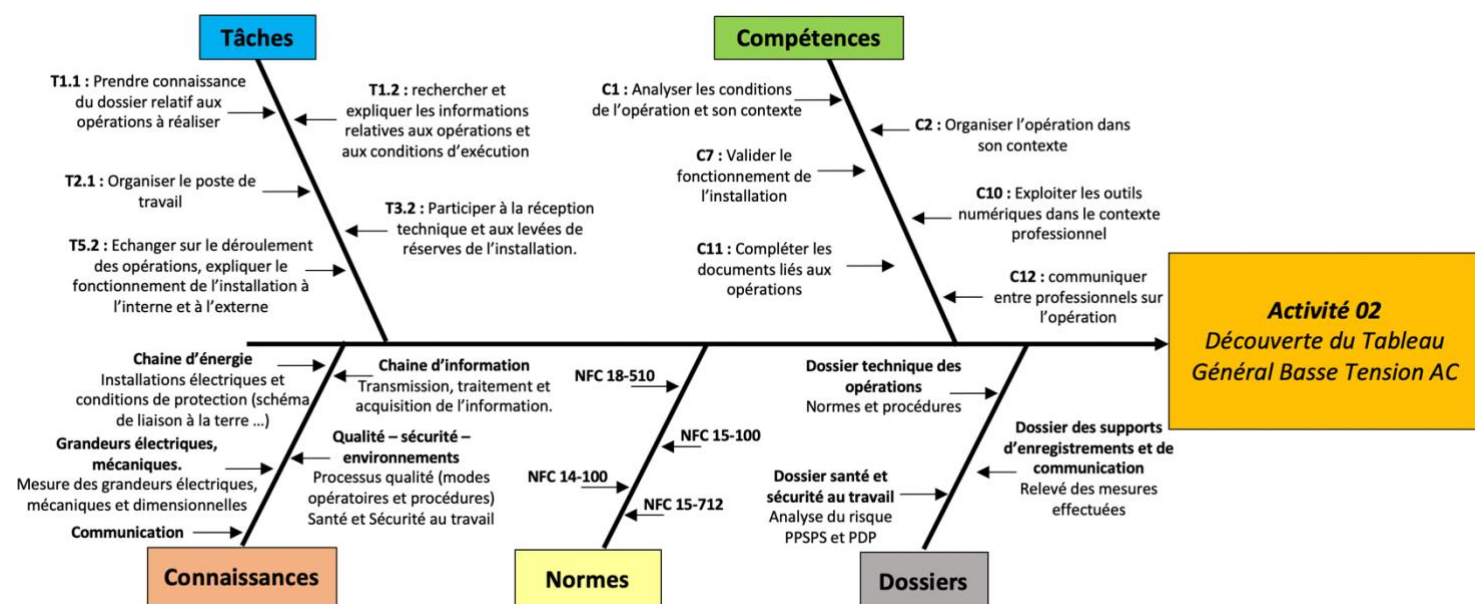
ACTIVITE / SCENARIO

**Découverte du tableau général
basse tension**



1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :

1.1 Données pédagogiques



1.2 Mise en situation

Le bon fonctionnement du réseau électrique dépend de l'équilibre entre l'offre et la demande. Un équilibre que la poussée des énergies renouvelables rend de plus en plus difficile à maintenir. La solution envisagée par les spécialistes est de développer les moyens de stockage de l'électricité.

Longtemps, les producteurs d'électricité ont été en capacité d'adapter, avec plus ou moins d'efficacité, leur offre à la demande des consommateurs. Avec un schéma de fabrication centralisé, des moyens de production relativement flexibles et des stocks disponibles d'énergie fossile, la tâche était réalisable. Depuis peu, le consommateur a été mis à contribution, par le biais de tarifs incitatifs, par exemple, ou plus récemment, via des compteurs intelligents qui permettent de procéder à des effacements de consommation.

Le vrai problème commence à se poser avec le développement considérable, depuis quelques années, de la production d'énergie renouvelable (EnR) et notamment d'énergie éolienne ou d'énergie solaire. Même si elles sont de plus en plus prévisibles, ces sources d'énergie ne seront jamais programmables puisque nous ne pourrions jamais commander au soleil de briller ou au vent de souffler. Ces EnR sont par nature intermittentes et, qui plus est, leur production n'est généralement pas centralisée. Pour continuer à assurer à tout moment et en tout lieu l'équilibre entre l'offre et la demande en électricité, il semble indispensable de développer des solutions pour stocker cette énergie.

1.3 Secteur d'activité

Secteurs : « Infrastructures » et « quartiers ».

1.4 Objectifs pédagogiques

L'élève découvre le matériel du tableau général basse tension, et la connexion au réseau du Smart Stock.

1.5 Critères d'évaluation

APTITUDES PROFESSIONNELLES				
AP1	Faire preuve de rigueur et de précision			
AP2	Faire preuve d'esprit d'équipe			
AP3	Faire preuve de curiosité et d'écoute			
AP4	Faire preuve d'initiative			
AP5	Faire preuve d'analyse critique			

1.6 Compétences évaluées sur CPro STI

▼	A	NE					
C1-C01 Analyser les conditions de l'opération et son contexte							
Les informations nécessaires sont recueillies							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
Les risques professionnels sont évalués							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
C2-C02 Organiser l'opération dans son contexte							
Le poste de travail est organisé avec ergonomie							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
C7-C05 Valider le fonctionnement de l'installation							
L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique)							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
C10-C07 Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel							
La recherche d'information est faite avec pertinence							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
C11 Compléter les documents liés aux opérations							
Les informations nécessaires sont identifiées							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							
C12-C08 Communiquer entre professionnels sur l'opération							
Les difficultés sont remontées à la hiérarchie							
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐							

1.7 Observations

2 DECOUVERTE DU TABLEAU GENERAL BASSE TENSION AC

2.1 Vérification du matériel installé.



Appareils	Désignation	Présence	État Matériel	CE et/ou NF	Positionnement correct
Q0	Socomec Interrupteur sectionneur Sirco M 16A, 690VAC, 400 VDC, DC-21A/ DC-21B Contact O+F signalisation sectionneur M1-MV Ref : 22053000 + 22990001	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
H1	Schneider Voyant lumineux blanc Présence tension A9E18322	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q1	Schneider Disjoncteur magnéto-thermique différentiel C16A 30mA Type AC A9N21202	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q2	Schneider Disjoncteur magnéto-thermique C6A 1P+N A9N21023	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q3	Schneider Sectionneur fusible à tiroir 2P 10,3 x 38 mm 16A type gG A9N15651	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q4	Schneider Sectionneur fusible à tiroir 2P 10,3 x 38 mm 16A type gG A9N15651	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q5	Schneider Disjoncteur magnéto-thermique C16A 1P+N A9N21023	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q6	Schneider Disjoncteur magnéto-thermique différentiel C16A 30mA Type AC A9N21202	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q7	Schneider Disjoncteur magnéto-thermique différentiel C16A 30mA Type AC A9N21202	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
MOD1	Ziehl Relais de tension et de fréquence Contrôleur réseau UFR1001E	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
PF1	Citel Parafoudre In : 5kA / I _{max} : 15kA DS215-230/G	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
P1	Carlo Gavazzi Compteur d'énergie ET112	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
KM1	Schneider Contacteur à raccordement rapide 25A 2P contact 2F bobine 230V A9C15185	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
KM2	Schneider Contacteur à raccordement rapide 25A 2P contact 2F bobine 230V A9C15185	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
XP1	Schneider Prise de courant modulaire avec voyant 16A 2P+T 250V A9A15307	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
XP2	Schneider Prise de courant modulaire avec voyant 16A 2P+T 250V A9A15307	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON

2.2 Relais de tension et de fréquence UFR1001E.



En vous aidant, de la documentation technique « datasheet-ufr1001 » et la notice technique « SchemaZiehl_UFR1001E_Handleiding », pour pouvoir traduire les différentes notices un site de traduction par intelligence artificielle <https://www.deepl.com/translator>.

2.2.1 Tension de fonctionnement et fréquence

Définir la plage de tension de fonctionnement en courant alternatif et les fréquences possibles sur le Ziehl UFR1001E

	Mini	Maxi
Tension d'alimentation	24 V	270 V
Mesure de tension entre phases	15 V	530 V
Mesure de tension entre phase et neutre	10 V	310 V
Mesure de fréquence	40 Hz	70 Hz

2.2.2 Fonction du ZIEHL UFR1001E

Donner la fonction du contrôleur réseau Ziehl UFR1001E pour le Smart Stock FK10 à l'aide du site suivant :

<https://www.conrad.fr/p/relais-de-tension-et-de-frequence-ziehl-ufr1001e-s222296co-nombre-de-sorties-relais-2-nombre-dentrees-analogiques-1-197966>

Utilisation en tant que relais de découplage secteur/réseau pour l'alimentation de vos propres installations, en accord avec la norme VDE-AR-N 4105. Contrôle de la fréquence et de la tension, surveillance du saut de vecteur. Protégé contre les pannes internes avec surveillances des interrupteurs connectés. Compteur alarme et enregistrement de la somme des temps d'alarme. Pour une utilisation au sein d'installation à moyenne tension, 8 seuils de valeur programmables.

2.3 Compteur d'énergie.



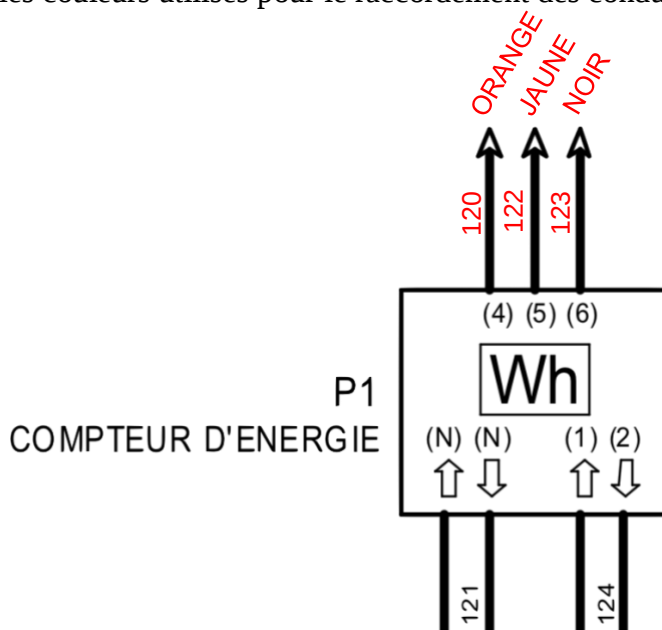
En vous aidant, de la documentation technique « energy_meter_et112_manual » et du site <https://www.victronenergy.com/live/energy-meters:et112>, pour pouvoir traduire les différentes notices un site de traduction par intelligence artificielle <https://www.deepl.com/translator>.

2.3.1 Mode de communication et raccordement

D'après le schéma électrique « SCFK1000001_ », choisir le type de connexion du compteur d'énergie ET112, à l'IHM CCGX (Color Control GX), et donner la référence du câble (WS...)

	Sélectionné
RJ45 Ethernet	☐
USB RS485	X
Wi-Fi	☐
Référence du câble	WS 2

Puis définir la numérotation et les couleurs utilisés pour le raccordement des conducteurs



2.4 Principe du départ principal, secondaire et secours.

D'après le schéma électrique « SCFK1000001_ »

2.4.1 Repérage des départs

Trouver le repérage du départ principal, du départ secondaire et du départ secours, indiquer la protection de chaque départ et ses caractéristiques.

	Repère	Protection	Repère de la protection	Caractéristiques de la protection
Départ principal	XP2	☐ Interrupteur différentiel ☐ Fusible ☐ Disjoncteur ☒ Disjoncteur différentiel	Q7	C 16 A 30 mA Type AC
Départ secondaire	XP1	☐ Interrupteur différentiel ☐ Fusible ☐ Disjoncteur ☒ Disjoncteur différentiel	Q6	C 16 A 30 mA Type AC
Départ secours	X1.1 X1.2	☐ Interrupteur différentiel ☐ Fusible ☐ Disjoncteur ☒ Disjoncteur différentiel	Q6	C 16 A 30 mA Type AC

3 MISE EN SERVICE

3.1 Connexion du Smart Stock.

Vérifier les tensions en amont des protections avant de les enclencher successivement

Protections à enclencher	Tenant	Aboutissant	Tension attendue	Tension mesurée	Conforme
Q0	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON
Q1	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON
Q2	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON
Q3	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON
Q4	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON
Vérifier l'enclenchement KM1 et KM2					
Q5	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON
Q6	Borne 1	Borne 2	230 V		☐ OUI ☐ NON

3.2 Conclusion.

Après observation du Smart Stock, définir les modifications apportées par la connexion du système au réseau électrique

[illegible]