



*Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME*

**RAPPORT D'ÉVALUATION DES OFFRES ET  
RECOMMANDATION POUR L'ATTRIBUTION DU MARCHÉ**

Référence de la procédure : DRP N°05B/2023/UL-CERME/IDA du 21 juillet 2023

Pays : TOGO

Nom du Projet : Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Électricité (CERME)

Crédit IDA No : **Crédit IDA 6512-TG (Banque Mondiale)**  
**Don IDA 536 (Banque Mondiale)**

août 2023

4 8 6 0

## SOMMAIRE

0.	GENERALITES	3
I	RAPPORT D'ÉVALUATION ET D'ANALYSE DES OFFRES	3
	1-2. Préalables :	5
	1-2-1 Tableau 1 : Identification du Projet	5
	1-2-2 Tableau 2 : Procédure d'évaluation	6
	1-2-3 Tableau 3 : Remise des offres et ouverture des plis	7
II	EVALUATION DES OFFRES	8
2-1	Procédure d'analyse des offres	8
2-2	Examen préliminaire des offres :	8
2-3	Examen détaillé des offres :	8
2-4	Vérification a posteriori :	9
3-1	<i>OUVERTURE DES OFFRES DU LOT UNIQUE</i>	10
3-2	Examen préliminaire	11
3-3	Examen détaillé des offres/Lot unique	12
3-3-1	Correction et rabais inconditionnels	12
	3-3-2 Conversion des offres aux fins de comparaison	14
3-4	Valorisation monétaire	14
3-6-	Vérification a posteriori : lot unique	15
3-7-	Attribution du Marché lot unique	17
	ANNEXES	22

## 0. GENERALITES

Dans le cadre du Projet des Centres d'Excellence de l'enseignement supérieur de l'Afrique pour un impact sur le développement (CEA-Impact), initiés par la Banque mondiale pour améliorer la qualité, la quantité et l'impact sur le développement de l'enseignement postuniversitaire en Afrique de l'Ouest et du Centre y compris Djibouti, le Gouvernement du Togo a obtenu de l'Association Internationale pour le Développement (IDA), un financement (Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536) pour la mise en œuvre des activités du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) de l'Université de Lomé.

Une partie de ce financement sera utilisée pour effectuer des paiements au titre du Marché lié à l'« Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME ».

Suite à la validation de la demande de renseignement de prix (DRP) N°05B/2023/UL-CERME/IDA par l'organe de contrôle interne, l'avis y afférent, a été publié dans Togo-presse N° 11586 et 11592 en dates respectivement des 21 et 31 juillet 2023 afin d'inviter les candidats qualifiés à soumettre leurs offres aux fins des prestations dédiées.

Après la demande d'informations complémentaires introduite par certains candidats ayant déjà acheté le dossier d'appel à la concurrence (DRP), des éclaircissements donnés par la PRMP UL à cet effet ont nécessité la modification du DAC ayant conduit à un addendum notifié aux candidats le 07 août 2023 puis publié le 08 août 2023 dans Togo-presse.

Dans le souci de permettre aux candidats de disposer suffisamment du temps matériel pour prendre en compte des modifications contenues dans l'addendum, la date limite de réceptions des plis, initialement prévue pour le 04 août 2023 a été reportée et maintenue au 14 août 2023.

A la date d'ouverture des plis, le 14 août 2023, dix (10) offres ont été enregistrées dont une (01) reçue hors délai, puis les offres reçues dans le délai ont été ouvertes à cette nouvelle date par la commission Ad hoc d'évaluation mise en place suivant Note de Service N°028/UL/CP/PRMP/2023 en date du 26 juillet 2023.

A l'issue de l'étape d'évaluation des offres enregistrées par la commission ad hoc, le présent rapport résume les résultats des processus y déroulés, assortis d'une recommandation d'attribution.

## I RAPPORT D'ÉVALUATION ET D'ANALYSE DES OFFRES

La commission ad hoc s'est réunie, **les 17 et 18 août 2023** à l'hôtel MELISSA OPERA (Tsévié) pour procéder à l'évaluation des offres réceptionnées, conformément à son mandat en lien avec la note de service ci-dessus référencée.

Il faut souligner qu'au cours de l'examen a priori, la commission ad'hoc a noté que la lettre de soumission et autres documents connexes émis par la société IDS Technologie ont été signés par **Monsieur LONGA Midékoula**, son Directeur Commercial et Marketing alors qu'il n'est fourni aucune preuve l'habilitant à cet effet.

Suite à la demande de la PRMP suivant courrier N°624/UL/CP/PRMP/08-2023 en date du 21 août 2023 demandant des informations complémentaires, la société IDS Technologie a fait parvenir cette information complémentaire.

La commission s'est retrouvée à nouveau le **11 septembre 2023** afin de boucler le processus d'évaluation.

La commission ad hoc, conformément à la note précitée, est composée de :

N°	Nom	Fonction	Rôle
1	<b>M. BADJO Koussowa</b>	Membre de la cellule de gestion des marchés Publics de l'Université de Lomé (CGMaP/UL)	<i>Président</i>
2	<b>M. DJONGOU LARE Kanto Koiassi</b>	Spécialiste en Passation des Marchés du CERME	<i>Rapporteur</i>
3	<b>Prof. SALAMI Adekunlé Akim</b>	Chef Service Recherche et Développement, Responsable EQUAP au CERME	<i>Membre</i>
4	<b>M. AMOU Komi Apéléte (MC)</b>	Enseignant-Chercheur à la FDS et au CERME	<i>Membre</i>
5	<b>M. MANI KONGNINE Damgou (MC)</b>	Directeur Adjoint du CERME	<i>Membre</i>
6	<b>Prof. DZAGLI Milohum Mikesokpo</b>	Chef Service examen au CERME	<i>Membre</i>
7	<b>M. SAGNA Koffi (MC)</b>	Chef Service Sauvegarde environnementale et Sociale du CERME	<i>Membre</i>
8	<b>M. BATAKO Badansé</b>	Spécialiste en Gestion financière du CERME	<i>Membre</i>

*Absent et excusé : M. PALANGA Eyouléki T. G. (MC), Chef Service Gestion des Projets, Responsable EQUAP au CERME, Membre.*

## 1-2-2 Tableau 2 : Procédure d'évaluation

2.1	Avis général de passation des marchés	
	Dates de publication initiale/dernière mise à jour	
2.2	Présélection, si nécessaire	
	a) Nombre d'entreprises présélectionnées	Sans objet
	b) Date de l'avis de non-objection de la Banque	Sans objet
2.3	Avis spécifique de passation des marchés	
	a) Nom d'un journal de diffusion nationale	Sans objet
	b) Date de publication	Sans objet
	c) Nom d'une publication internationale	Sans objet
	d) Date de publication	Sans objet
	e) Nombre d'entreprises notifiées	Sans objet
2.4	Dossier type d'appel d'offres	
	a) Titre, date de publication	DRP Passation des marchés de fourniture, septembre 2020
	b) Date de l'avis de non-objection de la Banque	N/A
	c) Date de présentation aux candidats	21 juillet 2023
2.5	Nombre d'entreprises ayant reçu le dossier	
2.6	Modifications aux dossiers, le cas échéant	
	a) Indiquer les dates des différentes publications	Sans objet
	b) Date(s) de l'avis de non-objection de la Banque	N/A
2.7	Date de la réunion précédant la préparation des offres, le cas échéant	N/A
2.8	Date du procès-verbal de la réunion qui est envoyé aux candidats et à la Banque	N/A

8 y od

## 1-2-3 Tableau 3 : Remise des offres et ouverture des plis

3.1	Date limite de remise des offres	
	a) Date et heure de dépôt initiales	04 août 2023 à 10 heures 00 minute
	b) Prorogations, le cas échéant	14 août 2023 à 10 heures 00 minute (suite à un addendum)
3.2	Ouverture des plis	
	Date, heure	14 août 2023 à 10 heures 30 minutes
3.3	Enregistrement de l'ouverture des plis	
	Date de communication à la Banque	Sans objet
3.4	Nombre d'offres soumises	09
3.5	Période de validité des offres (jours ou semaines)	
	a) Prévue au départ	120 jours
	b) Prorogations, le cas échéant	Néant
	c) Date/(s) de l'avis de non-objection de la Banque, le cas échéant	Néant

Le procès-verbal d'ouverture des plis se trouve en annexe du présent rapport d'évaluation.

## 1-2. Préalables :

## 1-2-1 Tableau 1 : Identification du Projet

1.1	Nom de l'Emprunteur	Le Gouvernement de la République Togolaise
1.2	Numéro du crédit IDA	Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536
1.3	Date d'entrée en vigueur du crédit	09 janvier 2020
1.4	Date de clôture du crédit :	
	a) initiale	30 juin 2024
	b) modifiée	Sans objet
1.5	Nom du projet	Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME)
1.6	Acheteur (ou Employeur)	Université de Lomé / CERME
	a) nom	Directeur du CERME
	b) adresse	<b>CERME, sise dans l'enceinte de l'Université de Lomé, Boulevard GNASSINGBE EYADEMA, BP : 15 15, Tél : (+228) 91 63 07 36 / 91 75 32 45/90 54 62 58, Email : cerme_ul@univ-lome.tg / www.cerme-togo.org</b>
1.7	Numéro (d'identification) du marché	DRP N° 05B/2022/UL-CERME/IDA du 13 juillet 2023
1.8	Description du marché	« Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME ».
1.9	Estimation du coût	US \$ Soixante dix mille (140 000)
1.10	Méthode de passation des marchés	AOI ___ AOR ___ Autres <u>X</u>
1.11	Examen préalable	Oui <u>X</u> Non ___
1.12	Préférence en faveur du pays de l'Emprunteur	Oui ___ Non <u>X</u>
1.13	Marché à prix forfaitaire	Oui ___ Non <u>X</u>
1.14	Cofinancement, le cas échéant :	Non
	a) nom de l'organisme	_____
	b) pourcentage financé par cet organisme	_____

8

Ep      /      

## II EVALUATION DES OFFRES

### 2-1 Procédure d'analyse des offres

La procédure d'ouverture et d'évaluation des offres est décrite dans la section 2 / chapitre E des Instructions aux Soumissionnaires (IS), de l'article 12 à 16, complétées par les Données Particulières de la Demande de Renseignement de prix.

L'évaluation s'est déroulée en trois étapes :

- Examen préliminaire des offres ;
- Examen détaillé des offres ;
- Vérification à postériori.

### 2-2 Examen préliminaire des offres :

L'examen préliminaire des offres (article 13 .a des IS de la DRP) a comporté deux phases :

- La vérification de la présence et de la validité des pièces qualificatives et financières fournies dans l'offre (notamment, le formulaire de soumission, le bordereau des prix, la confirmation écrite habilitant le signataire à engager le soumissionnaire et la déclaration de garantie de l'offre à signer par l'habilitant.
- La vérification de l'éligibilité du soumissionnaire et des fournitures proposées, l'exhaustivité et la conformité substantielle de l'offre par rapport aux conditions spécifiées dans le dossier d'appel à la concurrence.
- La conformité de l'offre pour l'essentiel a été jugée en comparant les spécifications techniques proposées par le soumissionnaire à celles demandées dans la Demande de renseignement de prix (DRP).

Tout manquement à ces spécifications, susceptible d'affecter sensiblement la qualité et les performances attendues des articles proposés, équivaut à une non-conformité « NC ».

Les non-conformités ou manquements aux spécifications techniques qui n'altèrent pas la conformité des articles pour l'essentiel seront signalés dans le tableau de comparaison des spécifications techniques par une « non-conformité relative « NCR » portée en exposant.

L'examen de la conformité pour l'essentiel des offres par rapport aux spécifications techniques exigées, figure en annexe 1 du présent rapport.

### 2-3 Examen détaillé des offres :

L'examen détaillé porte sur les offres des soumissionnaires restés en compétition à l'issue de l'examen préliminaire. Cet examen consiste en :

1. la correction des erreurs de calcul ;
2. le calcul des rabais inconditionnels (% et/ou montant)
3. La conversion de l'offre en une seule monnaie ;
4. L'évaluation des offres conformément à la clause 13 b des IS qui comprend :
  - a) le mode d'évaluation, par article ou par lot, comme indiqué dans les DPDRP, et le prix de l'offre indiqué ;
  - b) les ajustements apportés au prix pour corriger les erreurs arithmétiques ;
  - c) Les ajustements du prix imputables aux rabais offerts ;

- d) les ajustements, comme indiqué dans les DPDRP, résultant de l'utilisation des facteurs d'évaluation, des méthodes et critères sélectionnés parmi ceux indiqués à la Section III : Critères d'évaluation et de qualification.

#### 2-4 Vérification a posteriori :

Après avoir déterminé l'offre économiquement la plus avantageuse suivant les dispositions de l'alinéa 13 des IS, l'Acheteur vérifiera à posteriori que le Soumissionnaire est qualifié conformément aux dispositions de la clause 16 des IS, en faisant exclusivement état des conditions mentionnées dans ladite clause. Aucun facteur qui n'est pas défini ci-dessous ne pourra être utilisé pour juger de la qualification du Soumissionnaire.

##### a. Capacité financière

*Il est exigé aux soumissionnaires seulement la facilité ou disponibilité de crédit. A cet, ils doivent fournir une attestation de disponibilité de crédit d'un montant égal à 0,5 fois au moins du montant de son offre financière, délivrée par une banque accréditée.*

##### b. Capacité technique et expérience

- Le soumissionnaire doit prouver, documentation à l'appui, qu'il a exécuté en tant que fournisseur principal *au moins un (01) marché portant sur des matériels et équipements de nature et de complexité similaires au cours des cinq (05) dernières années*. A cet effet, le soumissionnaire doit joindre à son offre la liste des marchés exécutés et copie de toute preuve (attestations de bonne exécution ou procès-verbaux de réception) montrant qu'il a exécuté lesdits marchés.
- Le soumissionnaire justifiera de l'existence au Togo d'un atelier de maintenance, de réparation et de la disponibilité ou de la mise en place d'une boutique de vente de pièces détachées (emplacement, envergure etc...). Un engagement formel et chiffré présenté par le soumissionnaire dans son offre pour la mise en place du service après-vente et du magasin avant la livraison des équipements et matériels sera pris en compte dans le cas échéant. *Aussi le soumissionnaire devra-t-il, à l'exception des tableaux blancs, fournir une autorisation du Fabricant (délivré par le fabricant) pour les équipements et matériels à livrer conformément au formulaire (au point 10) de la section IV « Modèles d'Annexes » du présent dossier d'appel à la concurrence.*
- Le Soumissionnaire doit également fournir la preuve écrite que les matériels qu'il propose sont capables de fonctionner dans les conditions tropicales avec *une température ambiante de 40° C et des altitudes s'élevant à 650 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer*. Les soumissionnaires devront de même s'assurer que les fournitures qu'ils proposent respectent les lois relatives à l'exploitation desdits équipements et matériels au Togo ou à toute modification de ces lois au moment de la soumission de leurs offres.

*NB/Le soumissionnaire doit disposer d'un responsable Santé, Sécurité et Environnement sur le chantier.*

Handwritten marks at the bottom of the page, including the number 9, the number 8, and a signature.

- Les soumissionnaires devront s'assurer que les matériels qu'ils proposent respectent les lois relatives à leur exploitation et utilisation au Togo ou à toute modification de ces lois au moment de la soumission de leurs offres.

### III EVALUATION DU LOT UNIQUE

#### 3-1 Ouverture des offres du lot unique

##### Nombre d'offres soumissionnées pour le lot unique

Dix (10) offres, ont été réceptionnées dont neuf (09) offres remises dans les délais conformément à la date et à l'heure indiquées dans la demande de renseignement de prix, objet de concurrence d'une part et aux règles en la matière d'autre part et une (01) offre appartenant à MPI réceptionnée hors délai. Cette dernière a été retournée (contre un accusé de réception) à son auteur sans être ouverte conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats de l'ouverture se présentent comme l'indique le tableau ci-après :

**Tableau 4 : Résultats de l'ouverture des offres**

Ordre d'ouverture	Nom du soumissionnaire	Lettre de soumission datée et signée	Bordereau des prix dûment remplis et signés	Déclaration de garantie de soumission (FCFA)	Délai de validité de l'offre	Formulaire d'engagement dûment rempli et signé
1	SCHNELL ANSCHLUSS	F	F	NF	120 JOURS	F
2	IDS TECHNOLOGIE	F	F	F	120 JOURS	F
3	SOKAL SARL	F	F	F	120 JOURS	F
4	CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL	F	F	F	120 JOURS	F
5	STEA SARL	F	F	F	120 JOURS	F
6	DMA GROUP	F	F	NF	120 JOURS	F
7	AFRIK CONSULT-TELECOM	F	F	F	120 JOURS	F
8	2AB/QUEENTOBE	F	F	F	120 JOURS	F
9	GNS	F	F	F	90 JOURS	F

**NB/ F= Pièce fournie, NF=Pièce non fournie**

Toutes les neuf (09) offres, remises dans le délai, ont subi l'examen préliminaire.

Tableau 5 : Prix des offres (lus publiquement) Lot unique

Identification du soumissionnaire			Prix de l'offre (lu publiquement)			g) Modifications ou commentaires
a) Nom	b) Ville/Etat ou province	c) Pays	d) Monnaie(s)	e) Montant en HT	f) Montant en TTC	
SCHNELL ANSCHLUSS	Lomé	Togo	F CFA	-	62 828 341	Rabais : Néant
IDS TECHNOLOGIE	Lomé	Togo	F CFA	-	76 085 544	Rabais : Néant
SOKAL SARL	Lomé	Togo	F CFA	-	55 583 900	Rabais : Néant
CEDAR LINKS TECHNOLOGY	Lomé	Togo	F CFA	-	53 359 600	Rabais : Néant
STEA	Lomé	Togo	FCFA	74 509 738	87 921 490	Rabais : Néant
DMA GROUP	Lomé	Togo	F CFA	-	50 740 000	Rabais : Néant
AFRIK CONSULT-TELECOM	Lomé	Togo	FCFA	-	53 365 500	Rabais : Néant
GROUPEMENT 2AB/QTB	Lomé	Togo	FCFA	-	119 678 907	Rabais : Néant
GNS	Lomé	Togo	F CFA	-	73 339 360	Rabais : 15% sur le montant HT

## 3-2 Examen préliminaire

Tableau 6 : Examen préliminaire / Lot unique

a) Soumissionnaire	b) Vérification	c) Critères de provenance	e) Exhaustivité de l'offre	f) Conformité pour l'essentiel	g) Acceptation pour examen détaillé
SCHNELL ANSCHLUSS	NON	NON	NON	NON	NON
IDS TECHNOLOGIE	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
SOKAL SARL	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

8 ✓ 

CEDAR LINKS TECHNOLOGY	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
STEA SARL	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
DMA GROUP	NON	NON	NON	NON	NON
AFRIK CONSULT-TELECOM	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
GROUPEMENT 2AB/QTB	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
GNS	NON	NON	NON	NON	NON

Il ressort de l'analyse du tableau ci-dessus que les offres soumissionnaires ci-dessous énumérés sont écartées aux motifs :

1. SCHNELL ANSCHLUSS : pour n'avoir pas fourni la déclaration de garantie contrairement aux exigences du DAC qui remplace conformément aux récentes réformes, la garantie de soumission ;
2. DMA GROUP : pour n'avoir pas fourni la déclaration de garantie qui remplace conformément aux récentes réformes, la garantie de soumission ;
3. GNS : pour avoir proposé 90 jours comme délai de validité de son offre contrairement à 120 jours exigés par le DAC. D'où la non-conformité du délai de validité de l'offre.

Par contre, six (06) offres appartenant aux soumissionnaires IDS TECHNOLOGIE, SOKAL SARL, CEDAR LINKS TECHNOLOGY, STEA SARL ; AFRIK CONSULT-TELECOM et GROUPEMENT 2AB/QTB conformes pour l'essentiel, sont admises pour l'examen détaillé.

### 3-3 Examen détaillé des offres/Lot unique

#### 3-3-1 Correction et rabais inconditionnels

- Vérification des calculs arithmétiques : la vérification des calculs et les corrections sont consignées dans le tableau 7.
- Vérification des rabais inconditionnels : Aucun soumissionnaire n'a proposé de rabais. Donc sans objet.

Tableau 7 : Corrections et redressement des offres : Lot unique

a) Soumissionnaire	Prix de l'offre lu publiquement TTC		Corrections		f) Prix de l'offre corrigé (f = c + d)	Rabais inconditionnels		i) Prix de l'offre corrigé/avec rabais i = (f - h)
	b) Montante(s)	c) Montant(s)	d) Erreurs de calcul (FCFA)	e) Sommes provisionnelles		g) Pourcentage	h) Montant(s)	
IDS TECHNOLOGIE	FCFA	76 085 544	+7583 839	00	83 669 383	00	00	83 669 383
SOKAL SARL	FCFA	55 583 900	00	00	55 583 900	00	00	55 583 900
CEDAR LINKS TECHNOLOGY	FCFA	53 359 600	00	00	53 359 600	00	00	53 359 600
STEA SARL	FCFA	87 921 490	+13 <sup>1</sup>	00	87 921 503	00	00	87 921 503
AFRIK CONSULT-TELECOM	FCFA	53 365 500	00	00	53 365 500	00	00	53 365 500
GROUPEMENT 2AB/QTB	FCFA	119 678 907	+1 <sup>2</sup>	00	119 678 908	00	00	119 678 908

<sup>1</sup> STEA : Erreur de sommation au total HT/HD : 62 091 448 FCFA communiqués par le soumissionnaire en lieu et place de 62 091 458, soit 10 FCFA ajoutés à son offre HT et 13 FCFA ajoutés au montant TTC de son offre

<sup>2</sup> GROUPEMENT 2AB/QTB : Erreur de sommation au total HT/HD : 78 017 540 communiqués par le soumissionnaire en lieu et place de 78 017 541, soit une différence de 1 FCFA ajouté à son offre.

### 3-3-2 Conversion des offres aux fins de comparaison

Le délai de livraison minimum spécifié dans la DRP est trois (03) mois au plus tôt et quatre (04) mois au plus tard. Les soumissionnaires ont proposé de livrer des matériels demandés dans un délai compris dans cette fourchette :

- IDS TECHNOLOGIE : Trois (03) mois ;
- SOKAL SARL: Deux (02) à trois (03) mois ;
- CEDAR LINKS TECHNOLOGY: Quatre (04) mois ;
- STEA SARL: Trois (03) mois
- AFRIK CONSULT-TELECOM : Trois (03) mois au plus tôt et quatre (04) mois au plus tard, ce qui suppose une proposition du délai par intervalle. Le délai de la borne supérieure sera appliqué, soit quatre (04) mois.
- GROUPEMENT 2AB/QTB : Trois (03) mois

Il est nécessaire de procéder à un ajustement *de 0,5 %* du montant des offres (*par semaine*) des soumissionnaires CEDAR LINKS TECHNOLOGY et AFRIK CONSULT-TELECOM, correspondant au *délai supérieur à celui minimum requis*, soit un mois (04 semaines) supplémentaire au délai minimum de trois (03) mois de livraison.

*Cet ajustement est effectué seulement à des fins d'évaluation conformément aux dispositions de la clause IC 15.1 du DAC.*

### 3-4 Valorisation monétaire

Le calcul du prix total des offres intégrant les ajouts pour omission, ajustements et variations mineures fait l'objet du tableau 8 ci-après

**Tableau 8 : Ajouts pour omissions, ajustements et variations mineures (valorisation monétaire) du lot unique**

Monnaie retenue pour l'évaluation :   F CFA  

a) Soumissionnaire	b) Prix TTC de l'offre cor- rigé/rabais inclus en FCFA	c) Ajouts pour omission	d) Ajuste- ments	e) Varia- tions mi- neures	f) Prix TTC total en FCFA (f) = (b) + (c) (d) + (e)
IDS TECHNOLOGIE	83 669 383	00	00	00	83 669 383
SOKAL SARL	55 583 900	00	00	00	55 583 900

CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL	53 359 600	00	1 067 192 <sup>3</sup>	00	54 426 792
STEA SARL	87 921 503	00	00	00	87 921 503
AFRIK CONSULT-TELECOM	53 365 500	00	1 076 310 <sup>4</sup>	00	54 432 810
GROUPEMENT 2AB/QTB	119 678 908	00	00	00	119 678 908

### 3-5- Classement des offres après évaluation du lot unique

Tableau 9

Nom du Soumissionnaire	Montant TTC évalué de l'offre en F CFA	Classement
IDS TECHNOLOGIE	83 669 383	4 <sup>ème</sup>
SOKAL SARL	55 583 900	3 <sup>ème</sup>
CEDAR LINKS TECHNOLOGY	54 426 792	1 <sup>er</sup>
STEA SARL	87 921 503	5 <sup>ème</sup>
AFRIK CONSULT-TELECOM	54 432 810	2 <sup>ème</sup>
GROUPEMENT 2AB/QTB	119 678 908	6 <sup>ème</sup>

### 3-6- Vérification a posteriori : lot unique

#### ❖ CEDAR LINKS TECHNOLOGY

Après examen détaillé, l'offre du soumissionnaire **CEDAR LINKS TECHNOLOGY** classée 1<sup>ère</sup> est admise à la vérification a posteriori.

<sup>3</sup> CEDAR LINKS TECHNOLOGY a proposé quatre (04) mois comme délai de livraison alors que le délai exigé par le DAC est compris entre 03 mois minimum et 04 mois au maximum. Conformément au point IC 15.1, il est procédé à un ajustement au taux de 0,5% du montant de son offre par semaine de dépassement du délai minimum de livraison qui est trois (03) mois. Le délai de dépassement du minimum est un (01) mois, soit quatre (04) semaines. Montant total de l'ajustement :  $(53\,359\,600 \times 0,5\%) \times 4 = 1\,067\,192$  FCFA.

<sup>4</sup> AFRIK CONSULT-TELECOM a proposé un délai de livraison compris entre trois (03) mois et quatre (04) mois comme délai de livraison alors que le délai exigé par le DAC est compris entre 03 mois minimum et 04 mois au maximum. La borne supérieure est considérée. Conformément au point IC 15.1, il est procédé à un ajustement au taux de 0,5% du montant de son offre par semaine de dépassement du délai minimum de livraison qui est trois (03) mois. Le délai de dépassement du minimum est un (01) mois, soit quatre (04) semaines. Montant total de l'ajustement :  $(53\,365\,500 \times 0,5\%) \times 4 = 1\,076\,310$  FCFA

### 3-6-1 Situation et solidité financières

Suivant les dispositions contenues dans le point IC 6.1d) des DPDRP du dossier d'appel à concurrence, le soumissionnaire **CEDAR LINKS TECHNOLOGY** a fourni la preuve sur sa capacité de financement :

➤ **Capacité de financement / Disponibilité de crédit :**

La société **CEDAR LINKS TECHNOLOGY** a fourni une **attestation de capacité financière** référencée N°24 35-B019368/23/0TG/DC/SAC du 04 août 2023 délivrée par Orabank Banque Togo d'un **montant de 48 000 000 F CFA**.

*Ce montant est supérieur à 0,5 fois du montant TTC de son offre financière qui s'élève à 54 426 792 francs CFA.*

*L'offre de la société CEDAR LINKS TECHNOLOGY satisfait donc à la condition de la clause IC 6.1d) des DPDRP, objet de concurrence en ce qui concerne la capacité financière.*

➤ **Chiffre d'affaires annuel moyen**

*La société CEDAR LINKS TECHNOLOGY a soumis les états financiers des exercices 2020, 2021 et 2022 certifiés par un comptable agréé.*

Les bilans financiers soumis par la société **CEDAR LINKS TECHNOLOGY** indiquent les chiffres d'affaires suivants :

Année	CA (FCFA) :
2020	149 238 960
2021	278 071 700
2022	234 300 175
<b>Total</b>	661 610 835
<b>Moyenne CA (FCFA)</b>	<b>220 536 945</b>

Le chiffre d'affaire annuel moyen des exercices (2020, 2021 et 2022) de la société **CEDAR LINKS TECHNOLOGY** est de **220 536 945 FCFA** qui est supérieur à 0,5 fois de son offre (54 426 792)=27 213 486 FCFA exigé par la DRP comme critère à satisfaire lié au *Chiffre d'Affaire Moyen requis des trois (03) dernières années.*

*La société CEDAR LINKS TECHNOLOGY satisfait à ce titre au critère de chiffres d'affaires annuel moyen.*

### 3-6-2 Capacité technique et expérience :

Conformément au point IC 6.1d) du dossier de concurrence,

(i) La société **CEDAR LINKS TECHNOLOGY** a fourni plusieurs preuves de bonne fin d'exécution notamment :

- Procès-verbal de réception du Marché N°00236/2023/AOO/MEF/PAGE/F/IDA du 1<sup>er</sup> mars 2023, établi le 02 juin 2023, relatif à la fourniture et à l'installation de matériels informatiques (Lot ' : Fourniture et installation d'équipements de vidéoconférence et de caméra

- dans le cadre de la mise en œuvre du Projet d'appui à la gouvernance économique (PAGE) pour un montant global de 65 136 000 FCFA TTC ;
- Procès-verbal de réception provisoire en date du 30 septembre 2022 relatif à l'acquisition de matériel informatique (Serveurs, ordinateurs de bureau, imprimante couleurs multifonctions, imprimantes lasers et imprimante zébra) ;
  - Attestation de bonne exécution N°004/UK/P/PRMP/23 du 02 mars 2023 délivrée par l'Université de Kara relative à l'achat de matériels informatiques pour les différents services de l'UK.

*A cet effet, l'offre de la société CEDAR LINKS TECHNOLOGY satisfait à la condition de la clause IC 6.1d) de la DRP, objet de concurrence en ce qui concerne la capacité technique en matière d'expérience.*

- (ii) *La société CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL a fourni un accord de service après vente signé entre la Société sécurité informatique électronique et télécom (SIE) et elle en date du 28 mai 2023 pour l'installation et le suivi des équipements de réseau informatique et téléphonique et sur le matériel informatique au titre des marchés similaires à exécuter par CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL ainsi que les pièces et accessoires à livrer. Cet accord se situe dans le cadre de la sécurité informatique et télécom est une innovation qui est à l'avantage du service bénéficiaire.*

*Elle a fourni une autorisation du fabricant en date du 04 août 2023 délivrée par la société Action pour le Développement Numérique (ADN).*

*A cet effet, l'offre de CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL satisfait à la condition de la clause IC 6.1d) de la DRP, objet de concurrence en ce qui concerne la capacité technique.*

*Eu égard à ce qui précède, l'offre du soumissionnaire CEDAR LINKS TECHNOLOGY satisfait globalement aux exigences de la vérification a posteriori.*



### 3-7- Attribution du Marché (lot unique) :

La commission ad'hoc d'ouverture et d'évaluation des offres propose l'attribution provisoire du marché comme l'indique le tableau 10 ci-après :

Tableau 10 : État récapitulatif de l'évaluation des offres et proposition d'attribution du marché du Lot unique

1.	Le soumissionnaire ayant présenté l'offre conforme et évaluée économiquement la plus avantageuse en fonction des critères exprimés en termes monétaires (auquel il est proposé d'attribuer le marché)		
a)	Nom : <b>CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL</b>		
b)	Adresse : Siège social : Lomé-Quartier Agbalépédogan, BP : 3198 Lomé TOGO, Tél : (+228) 70 05 97 97/96 02 17 17/90 17 17 95, N° RCCM : TG-LOM-20-19B065, NIF : 1001374508, email : cedarlinks926@gmail.com		
2.	Si l'offre a été soumise par un agent, indiquer le fournisseur effectif nom _____ sans objet _____		
a)	adresse _____ sans objet _____		
b)			
3.	Si l'offre est présentée par un groupement d'entreprises, indiquer tous les partenaires, leur nationalité, et la part estimée du marché qui revient à chacun _____ sans objet _____		
4.	Principal (principaux) pays de provenance des fournitures/matériaux : <b>NA</b>		
	Date envisagée pour la signature du marché (mois, année) : <b>octobre 2023</b>		
	Dates prévues pour l'achèvement de la prestation : <b>janvier 2024</b>		
		Mon- naie(s)	Montant(s) ou % en Francs CFA
7.	Prix de l'offre (lu publiquement)	F CFA	<b>53 359 600 CFA TTC</b>
8.	Corrections des erreurs (TTC)	F CFA	00
9.	Rabais (TTC)	F CFA	<b>00</b>
10.	Autres ajustements	F CFA	+1 067 192
11.	Marché proposé	F CFA	46 124 400 FCFA HT, soit <b>54 426 792 F CFA TTC</b>
12.	Source de financement	Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536	

6 8 16

## Conclusion et Recommandation

L'évaluation des offres s'est déroulée les 17, 18 et le 11 septembre 2023 et a fait l'objet d'examens a priori et a posteriori à l'issue desquels la conformité pour l'essentiel a été prononcée conformément aux exigences du dossier d'appel à concurrence (DAC).

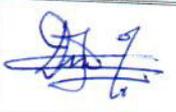
La correction des erreurs de calcul a été effectuée sur les offres conformes pour l'essentiel et leur classement a permis la formulation des recommandations.

La commission ad' hoc sur la base des données qui précèdent et conformément aux critères de qualifications énoncées à la clause **IC 6.1d**) de la DRP N°05B/2023/UL-CERME/IDA, objet de concurrence , propose que le marché relatif à l' « Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME » soit attribué à la **société CEDAR LINKS TECHNOLOGY SARL**, pour un montant total de quarante-six millions cent vingt quatre mille quatre cents (46 124 400) FCFA HT, soit **cinquante-quatre millions quatre cent vingt-six mille sept cent quatre vingt douze ( 54 426 792) FCFA TTC**.

Toutefois, étant donné que ce montant TTC (54 426 792), *contient une somme de* 1 067 192 FCFA correspondant au montant *d'ajustement dû au* dépassement de 04 semaines du délai minimum de livraison, la commission adhoc suggère que des dispositions soient prises pour que le montant contractuel soit Quarante-cinq millions deux cent vingt mille (45 220 000) FCFA HT, soit **Cinquante-trois millions trois cent cinquante-neuf mille six cents (53 359 600) CFA TTC**

Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME

Fait à Lomé, le 11 septembre 2023  
La commission ad hoc d'évaluation

N°	Nom	Rôle	Signature
1	M. BADJO Koussowa	Président	
2	M. DJONGOU LARE Kanto Koiassi	Rapporteur	
3	Prof. SALAMI Adekunlé Akim	Membre	
4	M. AMOU Komi Apéléte (MC)	Membre	
5	M. MANI KONGNINE Damgou (MC)	Membre	
6	Prof. DZAGLI Milohum Mikesokpo	Membre	
7	M. SAGNA Koffi (MC)	Membre	
8	M. BATAKO Badansé	Membre	





# ANNEXES

0184 

## ANNEXE 1 : VERIFICATION DES PIECES ADMINISTRATIVES

ELEMENT VERIFIER	Vérification des critères de qualification des soumissionnaires										
	SCHNELL AN-SCHLUSS	IDS TECHNOLOGIE	SOKAL SARL	CEDAR LINKS	STEA	DMA GROUP	AFRIK CONSULT TELECOM	ZAB/QUEE NTOBE	GNS		
Lettre de soumission signée par la personne habilitée	Conforme	Signée par le Directeur commercial et marketing (DCM)	Conforme	Conforme	Signée par la Responsable commerciale	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme		
Habilitation à signer l'offre au nom de la société	NA	Pièce fournie après demande d'information complémentaire	NA	NA	Conforme	NA	Conforme	NA	NA		
Formulaire d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme		
Accord de groupement	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
Déclaration de garantie	Manquante	Conforme, signée par le DCM	Conforme	Conforme	Conforme	Manquante	Conforme	Conforme	Conforme		
Période de validité de l'offre (120 j)	120 j	120 j	120 j	120 j	120 j	120 j	120 j	120 j	90 j		
Délai de livraison 3 mois au plus tôt et 4 mois au plus tard	4 mois	3 mois	3 mois	4 mois	3 mois	2-3 mois	3-4 mois	4 mois	3 mois		

Spécifications techniques des matériels proposés																		
Bordereau des prix dûment renseigné	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Attestation de capacité financière	50 000 000 F CFA AFRICAN LEASE TOGO	40 000 000 F CFA UTB	60 000 000 F CFA NSIA BANQUE	48 000 000 F CFA orabank togo	50 000 000 F CFA BIA TOGO	200 000 000 F CFA SIAB	50 000 000 F CFA BANQUE ATLANTIQUE	50 000 000 F CFA AFRI-CAN LEASE TOGO	50 000 000 F CFA Orabank Togo									
copie légalisée de l'attestation d'inscription au registre du commerce et du crédit mobilier	Copie	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
copie légalisée de la carte d'immatriculation fiscale en cours de validité ou tout autre document équivalent	Copie	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Attestation de non faillite datant de moins de trois (03) mois, délivrée par le tribunal compétent	Copie	conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Manquante
L'original du quitus fiscal datant de moins d'un (01) an ou l'attestation de régularité fiscale datant de moins	Conforme	Demande en cours	Conforme	Conforme	Conforme	Copie	Copie légalisée	Conforme	Conforme	Copie	Conforme							


de trois (03) mois, délivré par l'Office togolais des recettes																									
Attestation de l'inspection du travail et des lois sociales (ITLS) datant de moins de trois (03) mois	Copie	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme										
Original du quitus social	Conforme	Expirée	Expirée	Expirée	Expirée	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme						
L'original de l'attestation du paiement de la taxe parafiscale de régulation en cours de validité	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
<b>Conclusion</b>	offre non recevable	offre non recevable	offre non recevable	offre non recevable																					










<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : à préciser</p>	<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : à préciser</p>	<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : compatible avec le système android</p>	<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : fournis</p>	<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : Four-nis</p>	<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : zoom, office, vision</p>	<p>Systèmes d'exploitation compatibles (screen mirroring) : Windows, Mac, Linux</p> <p>Garantie : 12 mois</p> <p>Tous les logiciels nécessaires : configuration MTK 9970A-4GB-32GB Emmc Android OS11</p>
<p>Tout le dispositif de fixation au mur : à préciser</p> <p>Onduleur de protection : adapté</p>	<p>Tout le dispositif de fixation au mur : Support mural speech itouche (SM-002)</p> <p>Onduleur de protection : eaton 5=850iUSB</p>	<p>Tout le dispositif de fixation au mur : inclus</p> <p>Onduleur de protection : Adapté</p>	<p>Tout le dispositif de fixation au mur : OPTOMA</p> <p>Onduleur de protection : Mercury 1500 VA</p>	<p>Tout le dispositif de fixation au mur : fourni</p> <p>Onduleur de protection : Fourni</p>	<p>Tout le dispositif de fixation au mur : support mural</p> <p>Onduleur de protection : 1500 VA</p>	<p>Tout le dispositif de fixation au mur : Vision VFM-W10X6 support mural résistant VISION pour écran</p> <p>Onduleur de protection : 650 VA</p>

Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.
2. Serveur avec réseau Wifi "Serveur réseau rackable SuperMicro"	2. Serveur avec réseau Wifi "Serveur réseau rackable HP"	2. Serveur avec réseau Wifi "Serveur réseau rackable de marque HP"	2. Serveur avec réseau Wifi HPE PROLIANT DL 380 GEN 10	2. Serveur avec réseau Wifi HPE PROLIANT DL 380 GEN 10	2. Serveur avec réseau Wifi "Serveur réseau rackable HP"
<p>Serveur : Gen10 12LFF CTO Processor Intel Xeon-Bronze P23547-B21, Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) DDR4 SmartMemory, Registered (RDIMM), Load Reduced (LRDIMM) Memory 64GB Dual (2x32GB)</p>	<p>Modèle : Serveur HP ProLiant Gen10 Processor Intel Xeon-Bronze P23547-B21, Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) DDR4 SmartMemory, Registered (RDIMM), Load Reduced (LRDIMM)</p>	<p>Modèle : Serveur HP ProLiant Gen10 Processor Intel Xeon-Bronze P23547-B21, Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) DDR4 SmartMemory, Registered (RDIMM), Load Reduced (LRDIMM)</p>	<p>Gen10 12LFF CTO Processor Intel Xeon-Bronze P23547-B21, Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) DDR4 SmartMemory, Registered (RDIMM), Load Reduced (LRDIMM) Memory 64GB Dual (2x32GB) Rank x4 DDR4</p>	<p>Gen10 12LFF CTO Processor Intel Xeon-Bronze P23547-B21, Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) DDR4 SmartMemory, Registered (RDIMM), Load Reduced (LRDIMM) Memory 64GB Dual (2x32GB) Rank x4 DDR4</p>	<p>Modèle et marque: HP ProLiant DL 160 Gen10- Serveur-Montable sur rack-1U-2 voies-1 x Xeon Bronze 3206R/1.9GHz-hot-swap 3.5"baie(s)-aucun disque dur-GigE SuperServer 64 Go RAM-2DD 8 To</p>

8 4

<p>Rank x4 DDR4-2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LH Pwr</p>	<p>Accès point wifi haut débit UBI-QUITI Unifi WIFI 6 PRO Szrvce après vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les 03 mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement</p>	<p>5. 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e Ds HDD 6. 2x800W POWER SUPPLY 7. 1xHPE Smart Array P816i-a SR Gen10 Controller 8. 1xDL380 Gen10 Rail</p>	<p>2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LH Pwr</p>	<p>Memory (2x32GB) Rank x4 DDR4-2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LH Pwr</p>	<p>(2x32GB) Rank x4 DDR4-2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LH Pwr</p>	<p>Dual Rank x4 DDR4-2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LH Pwr</p>
<p>Modèle et Marque : (à préciser)</p>		<p>Modèle et Marque : HPE Proliant DL380 Gen 10 12LFF Processeur intel Xeon-Bronze 3206R P23547-B21 Intel Xeon bronze-3206R (1,9 Ghz/8-core/85W DDR4 smart memory</p>	<p>Modèle et Marque : HPE Proliant DL380 CTO Processeur intel Xeon-Bronze 3206R P23547-B21 Intel Xeon bronze-3206R (1,9 Ghz/8-core/85W DDR4 smart memory</p>	<p>Modèle et Marque : Modèle serveur HPE ProLiant Gen10</p>	<p>Modèle et Marque : GEN 10 12LFF CTO</p>	
<p>64 Go RAM</p>	<p>64 Go RAM</p>	<p>64 Go RAM (2X32) rank x 4 DD4-2933</p>	<p>64 Go RAM (2X32)</p>	<p>64 Go RAM (2X32)</p>	<p>64 Go RAM (2X32)</p>	
<p>2 DD 8 To</p>	<p>2 DD 8 To</p>	<p>2 X 8 TB SAS 7.2 K LFF SC HDD 2x Power Supply 500 W FS Plat HT Plg</p>	<p>DD: 8 TB 7 2K 12 G 3.5 Inch 512 E SC MDL SAS HDD</p>	<p>DD: 8 TB 7 2K 12 G 3.5 Inch 512 E SC MDL SAS HDD</p>	<p>DD: 8 TB 7 2K 12 G 3.5 Inch 512 E SC MDL SAS HDD</p>	

Linux compatible	Linux compatible	LH Pwr	Non précisé					
Ecran plat, 23"	Ecran HP N246V	Aucune précision	Ecran plat, 23" HP P24 G5	Ecran plat, 23" HP				
Clavier azerty	Clavier HP	Clavier azerty HP	Non précisé	Clavier azerty HP				
Souris	Souris HP	Souris HP	Non précisé	Souris HP				
Armoire Rack 19" Rack Le rack est constitué de deux rails métalliques verticaux de 0,625 pouce (soit 15,875 mm ) espacés de 17,75 pouces (soit 450,85 mm ) ce qui donne une largeur totale de rack de 19 pouces (soit 482,60 mm ). Serveur : Gen10 12LFF CTO Processor Intel Xeon-Bronze 3206R P23547-B21, Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) DDR4 SmartMemory,	GIGANET Armoire 19"-42 U	Armoire Rack 19U	Non précisé	Armoire Rack 19U	Armoire Rack 19"			

Registered (RDIMM), Reduced (LRDIMM) Memory (2x32GB) Rank x4 DDR4-2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LHPwr	Load 64GB Dual DDR4-2933 2x8TB LFF SC HDD Supply Plat Ht Pwr					Registered (RDIMM), Load Reduced (LRDIMM) Memory 64GB Dual DDR4-2933 DISQUE 2x8TB SAS 7.2K LFF SC 512e DS HDD 2x Power Supply 500W FS Plat Ht Plg LH Pwr En outre la description du serveur incriminé est désormais « Serveur avec réseau Wifi "Serveur réseau rackable" en lieu et place de « Serveur avec réseau Wifi "Serveur réseau rackable ...." », initialement communiqué
Onduleur Rackable 1000VA		Onduleur Rackable 1000VA (APC Smart: UPS SMT 1000VA)	Onduleur Rackable 1000VA (APC Smart: UPS SMT)	Onduleur Rackable APC SMX 1000I de 1000VA	Onduleur MAX-MA 1000VA	
Routeur accès internet Rackable		Routeur accès internet Rackable	Routeur : Géré, L2/L3, Gigabit	Routeur MIKRO-TIK CRS328-4C-	Routeur CISCO 2911	Aucune caractéristique technique

804

<p>Routeur Géré, L2/L3, Giga-bit Ethernet (10/100/1000), Connexion Ethernet, supportant l'alimentation via ce port (PoE), Grille de montage, 1U Banc de commutateurs: L2/L3. Type de port Ethernet RJ-45 de commutation de base: Giga-bit Ethernet (10/100/1000), Quantité de ports Ethernet RJ-45 de commutation de base: 24, Nombre de modules SFP+ installés: 4, Port de console: RJ-45. Répertoire MAC: 16000 entrées, Capacité de commutation: 128 Gbit/s. Standards réseau: IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ad.</p>	<p>Ubiquiti Unifi UAP-AC PRO 5 Géré, L2/L3, Giga-bit Ethernet (10/100/1000), Connexion Ethernet, supportant l'alimentation via ce port (PoE), Grille de montage, 1U Banc de commutateurs: L2/L3. Type de port Ethernet RJ-45 de commutation de base: Giga-bit Ethernet (10/100/1000), Quantité de ports Ethernet RJ-45 de commutation de base: 24, Nombre de modules SFP+ installés: 4, Port de console: RJ-45. Répertoire MAC: 16000 entrées, Capacité de commutation: 128 Gbit/s. Standards réseau: IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ad.</p>	<p>bit Ethernet (10/100/1000), Connexion Ethernet, supportant l'alimentation via ce port (PoE), Grille de montage, 1U Banc de commutateurs: L2/L3. Type de port Ethernet RJ-45 de commutation de base: Giga-bit Ethernet (10/100/1000), Quantité de ports Ethernet RJ-45 de commutation de base: 24, Nombre de modules SFP+ installés: 4, Port de console: RJ-45. Répertoire MAC: 16000 entrées, Capacité de commutation: 128 Gbit/s. Standards réseau: IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ad.</p>	<p>20S-4S+RM</p>	<p>détaillée disponible</p>
--	--	--	------------------	-----------------------------

S  
D  
ep

D

V

<p><b>Access point wifi haut débit"</b> Principales caractéristiques:</p> <p>Normes 802.11a/b/g/n/ac 2.4/5 GHz Puissance de sortie PIRE 22 dB en 2.4 GHz / 22 dB en 5 GHz Antennes 3x3 MI- MO intégrées 3dBi en 2.4 GHz / 6 dBi en 5GHz Clients 200+ Ports 2x Ethernet 10/100/1000 Alimentation Passif 44 à 57V ou Actif 802.3at PoE+ Dimensions 196.7 x 35 mm Poids 350 g (450 g avec kit de fixation) Températures de fonctionnement -10 à 70°C</p>	<p><b>Access point wifi haut débit"</b> Principales caractéristiques:</p> <p>Normes 802.11a/b/g/n/ac 2.4/5 GHz Puissance de sortie PIRE 22 dB en 2.4 GHz / 22 dB en 5 GHz Antennes 3x3 MI- MO intégrées 3dBi en 2.4 GHz / 6 dBi en 5GHz Clients 200+ Ports 2x Ethernet 10/100/1000 Alimentation Passif 44 à 57V ou Actif 802.3at PoE+ Dimensions 196.7 x 35 mm Poids 350 g (450 g avec kit de fixation) Températures de fonctionnement -10 à 70°C</p>	<p>Access point wifi haut débit: UBUQUITI Unifi AC PRO</p> <p>Normes 802.11a/b/g/n/ac 2.4/5 GHz Puissance de sortie PIRE 22 dB en 2.4 GHz / 22 dB en 5 GHz Antennes 3x3 MI- MO intégrées 3dBi en 2.4 GHz / 6 dBi en 5GHz Clients 200+ Ports 2x Ethernet 10/100/1000 Alimentation Passif 44 à 57V ou Actif 802.3at PoE+ Dimensions 196.7 x 35 mm Poids 350 g (450 g avec kit de fixation) Températures de fonctionnement -10 à 70°C</p>	<p>Point d'accès Wifi UBUQUITI UNIFI UAP-AC-PRO-5</p> <p>Normes 802.11a/b/g/n/ac 2.4/5 GHz Puissance de sortie PIRE 22 dB en 2.4 GHz / 22 dB en 5 GHz Antennes 3x3 MI- MO intégrées 3dBi en 2.4 GHz / 6 dBi en 5GHz Clients 200+ Ports 2x Ethernet 10/100/1000 Alimentation Passif 44 à 57V ou Actif 802.3at PoE+ Dimensions 196.7 x 35 mm Poids 350 g (450 g avec kit de fixation) Températures de fonctionnement -10 à 70°C</p>	<p>Point d'accès UBUQUITI AC-PRO</p> <p>Caractéristiques non précisées</p>	<p>Aucune caractéristique détaillée disponibles</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Assuré pendant la période de</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Assuré pendant la période de</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Assuré pendant la période de</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Assuré pendant la période de</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Assuré pendant la période de</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Assuré pendant la période de</p>
---	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.	garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.
<b>3. Ordinateur de bureau</b>	<b>3. Ordinateur de bureau HP 290 G4</b>	<b>3. Ordinateur de bureau HP PRO DESK 400 G7</b>			
Marque : (à préciser)	Marque : HP Pro 400 G9	Marque : HP	Marque : HP	Marque : HP PRO DESK 400G7	Marque : HP PRO DESK 400 G7
Processeur Intel core i7 @ 1,8 GHz	Processeur Intel core i7-12700 @ 2,1 GHz	Processeur Intel core i7-12700 @ 1,8 GHz	Processeur Intel core i7-12700 @ 1,8 GHz	Processeur Intel core i7-12700 @ 1,8 GHz	Processeur Intel core i7 @ 2,10 GHz
Mémoire RAM au moins 8 Go	Mémoire RAM 8 Go	Mémoire RAM au moins 8 Go	Mémoire RAM au moins 8 Go	Mémoire RAM au moins 8 Go	Mémoire RAM au moins 8 Go
Disque dur SATA au moins 500 Go,	Disque dur SATA au moins 500 Go,	Disque dur SATA 1To,	Disque dur SATA 500 Go,	Disque dur SATA 500 Go,	Disque dur SSD 512 Go,
Wifi, USB, Webcam, port Ethernet, graveur DVD;					

8 6 4

Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation	Windows 10 Professionnel 64 bits avec Licence d'exploitation
Ecran plat : à partir de 19 pouces	Ecran plat : à partir de 19 pouces	Ecran plat : à partir de 19 pouces	Ecran plat : à partir de 19 pouces	Ecran plat : Full HD : 54,61 cm (21,5 pouces)	Ecran HP 19.5-P204	Ecran plat 20 pouces
Livré avec :						
<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.	<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.	<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.	<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.	<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.	<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.	<input type="checkbox"/> 01 souris à câble USB, 01 Clavier (AZERTY) à connexion USB, avec les accessoires nécessaires au rangement.
<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus, Licence Microsoft 365 Business Standard	<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus, Licence Microsoft 365 Business Standard	<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus, Licence Microsoft 365 Business Standard	<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus, Licence Microsoft 365 Business Standard	<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus KASPERSKY, Licence Microsoft 365 Business Standard	<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus KASPERSKY, Licence Microsoft 365 Business Standard	<input type="checkbox"/> Logiciel complémentaire: Antivirus, Licence Microsoft 365 Business Standard
<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	<b>Service après-vente :</b> Assurer pendant la période de garantie et le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.



Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.
5. Onduleur 5kVA (Lab 3, Lab électrochimie)	5. Onduleur 5kVA (Lab 3, Lab électrochimie)	5. Onduleur 5kVA (Lab 3, Lab électrochimie); EATON 5kVA 9SX 5KIRT	5. Onduleur 5kVA (Lab 3, Lab électrochimie)	5. Onduleur 5kVA (Lab 3, Lab électrochimie) de marque EATON 9SX Modèle 9SX 5kVA	5. Onduleur 5kVA (Lab 3, Lab électrochimie) de marque EATON 9SX	5. Onduleur 5kVA EATON 9SX
Type de produit : onduleur pour serveur et réseau	Type de produit : onduleur pour serveur et réseau	Type de produit : onduleur pour serveur et réseau	Type de produit : onduleur pour serveur et réseau	Type de produit : onduleur pour serveur et réseau	Type de produit : onduleur pour serveur et réseau	Type de produit : onduleur pour serveur et réseau
Modèle et marque : (à préciser)	Modèle et marque : Eaton 9SX	Modèle et marque : EATON 5kVA 9SX 5KIRT	Modèle et marque : EATON 9SX			
Puissance apparente (VA) : 5 000 VA						
Puissance effective : 4 500 W						
Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 14,0 min au moins	Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 13,0	Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 14,0 min au moins	Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 14,0 min	Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 14,0 min	Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 14,0 min au moins	Autonomie à 50 % de charge (jusqu'à) : 14,0 min
Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min au moins	Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min	Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min au moins	Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min	Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min	Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min au moins	Autonomie à 70 % de charge (jusqu'à) : 10,0 min

moins		moins	moins	moins	moins	moins
Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 4,0 min au moins	Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 5,0 min	Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 4,0 min au moins	Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 4,0 min	Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 4,0 min au moins	Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 4,0 min au moins	Autonomie à 100 % de charge (jusqu'à) : 4,0 min
Technologie : double conversion (en ligne)	Technologie : double conversion (en ligne)	Technologie : double conversion (en ligne)	Technologie : double conversion (en ligne)	Technologie : double conversion (en ligne)	Technologie : double conversion (en ligne)	Technologie : double conversion (en ligne)
Type de batterie : VRLA (gel plomb)	Type de batterie : VRLA (gel plomb)	Type de batterie : VRLA (gel plomb)	Type de batterie : VRLA (gel plomb)	Type de batterie : VRLA (gel plomb)	Type de batterie : VRLA (gel plomb)	Type de batterie : VRLA (gel plomb)
Durée de vie de la batterie : 3 - 5 ans au moins	Durée de vie de la batterie : 3 - 5 ans au moins	Durée de vie de la batterie : 3 - 5 ans au moins	Durée de vie de la batterie : 3 - 5 ans	Durée de vie de la batterie : 3 - 5 ans	Durée de vie de la batterie : 3 - 5 ans	Durée de vie de la batterie : 5 ans
Durée : Renouvellement possible	Durée : Renouvellement possible	Durée : Renouvellement possible	Durée : Renouvellement possible	Durée : Renouvellement possible	Durée : Renouvellement possible	Durée : Renouvellement possible
SNMP/Administration : en option	SNMP/Administration : en option	SNMP/Administration : en option	SNMP/Administration : en option	SNMP/Administration : en option	SNMP/Administration : en option	SNMP/Administration : Eaton Network M2(NETWORK-M2)
Type de boîtier : modèle tour et rack	Type de boîtier : modèle tour et rack	Type de boîtier : modèle tour et rack	Type de boîtier : modèle tour et rack	Type de boîtier : modèle tour et rack	Type de boîtier : modèle tour et rack	Type de boîtier : modèle tour et rack
Hauteur dans le rack : 3 U	Hauteur dans le rack : 3 U	Hauteur dans le rack : 3 U	Hauteur dans le rack : 3 U	Hauteur dans le rack : 3 U	Hauteur dans le rack : 3 U	Hauteur dans le rack : 3 U
Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm	Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm	Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm	Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm	Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm	Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm	Dimensions (L. x H x P) : 440 x 130 x 685 mm
Poids : 48,0 kg	Poids : 48,0 kg	Poids : 48,0 kg	Poids : 48,0 kg	Poids : 48,0 kg	Poids : 48,0 kg	Poids : 48,0 kg
Garantie : 12 mois	Garantie : 12 mois	Garantie : 12 mois	Garantie : 12 mois	Garantie : 12 mois	Garantie : 12 mois	Garantie : 12 mois



Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : à préciser	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-
Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : ARIAL	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-
Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : HOMCOM	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-
Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : WITBOARD	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-
Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : MagEquip 662015	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-
Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : Maguequip	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-
Affichage : Magnétique sur les faces d'écriture	Rail supérieur : équipé de crochets porte-documents	Rail inférieur : porte-accessoires sur toute la longueur	Ecriture : au feutre effaçable à sec	Conformité : Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.	7. Tableau blanc magnétique mural 2	Marque et modèle : Maguequip blanc mural avec surface émaillée	Qualité : Résistant et de bonne qualité	Couleur : Blanc	Type de fixation : mural	Matériau : Alumi-

| nium   |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 2,40 m x 1,10m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 2,40 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 1,80 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 2,00 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 1,80 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 1,80 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 2,00 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> | <p><b>Matériau du cadre :</b> Aluminium</p> <p><b>Format :</b> 2,00 m x 1,20m</p> <p><b>Surface :</b> Blanc mat permettant la vidéo-projection</p> <p><b>Affichage :</b> Magnétique sur les faces d'écriture</p> <p><b>Rail supérieur :</b> équipé de crochets porte-documents</p> <p><b>Rail inférieur :</b> porte-accessoires sur toute la longueur</p> <p><b>Ecriture :</b> au feutre effaçable à sec</p> <p><b>Conformité :</b> Conforme aux normes NF ENVIRONNEMENT et NF MOBILIER EDUCATION.</p> |
| <p>8. Appareil photo numérique professionnel</p>   |
| <p>Alpha 7 R III</p>   | <p>Alpha 7 R II (LENS 24-70mm) + accessoires</p>   | <p>Alpha 7 R II</p>  | <p>Alpha 7R IV</p>   | <p>Alpha 7R II</p>   | <p>Alpha 7R II</p>   | <p>Alpha 7R II</p>   | <p>ALPHA 7R II</p>   |





<p><b>Service après-vente :</b> Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil.</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil.</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil.</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil.</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil.</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former cinq (05) personnes à son utilisation avec professionnalisme+Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil.</p>
<p><b>9. Microphone et haut-parleurs numériques</b></p> <p>Pack de sonorisation de salle de réunion d'une surface de 100 m<sup>2</sup> comprenant un amplificateur d'une puissance de 120 watts au moins, de deux paires d'enceintes et de deux micros UHF professionnels.</p>	<p><b>9. Microphone et haut-parleurs numériques</b></p> <p>Pack de sonorisation de salle de réunion d'une surface de 100 m<sup>2</sup> comprenant un amplificateur d'une puissance de 120 watts au moins, de deux paires d'enceintes et de deux micros UHF professionnels.</p>	<p><b>9. Microphone et haut-parleurs numériques</b></p> <p>Pack de sonorisation de salle de réunion d'une surface de 100 m<sup>2</sup> comprenant un amplificateur d'une puissance de 120 watts au moins, de deux paires d'enceintes et de deux micros UHF professionnels.</p>	<p><b>9. Microphone et haut-parleurs numériques</b></p> <p>Pack de sonorisation de salle de réunion d'une surface de 100 m<sup>2</sup> comprenant un amplificateur d'une puissance de 120 watts au moins, de deux paires d'enceintes et de deux micros UHF professionnels.</p>	<p><b>9. Microphone et haut-parleurs numériques</b></p> <p>Pack de sonorisation de salle de réunion d'une surface de 100 m<sup>2</sup> comprenant un amplificateur d'une puissance de 120 watts au moins, de deux paires d'enceintes et de deux micros UHF professionnels.</p>	<p><b>9. Microphone et haut-parleurs numériques</b></p> <p>Pack de sonorisation de salle de réunion d'une surface de 100 m<sup>2</sup> comprenant un amplificateur d'une puissance de 120 watts au moins, de deux paires d'enceintes et de deux micros UHF professionnels.</p>
<p><i>Encinte :</i></p>					
<p><i>Encinte :</i></p>					
<p><i>Encinte :</i></p>					
<p><i>Encinte :</i></p>					

8

9

4



Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur	Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur (MA120 APART Ampli)	Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur AHUJA	Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur	Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur APART MA120	Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur	Distance de réception : 1 à 100 m Dimensions micro HxØ : 268 mm-Ø 52 mm Dimension récepteur : 200x42x122 mm Poids micro : 227 g Poids récepteur : 418 g Amplificateur
Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock	Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock	Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock	Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock	Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock	Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock	Réglage : volume en face avant avec sélection micros + sources Dimensions LxPxH: 430x290x89 mm Puissance : 120 W <sub>RMS</sub> Utilisation : 100 V - 70V ou 4 Ω Entrées : 1xMIC Prioritaire Euro-block 2xMIC RCA ou Euroblock













mande						
Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.	Service après-vente : Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement du matériel.
11. Imprimante Laser couleur multifonction						
Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles	Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles	Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles	Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles	Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles	Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles	Imprimante Polyvalente, laser couleur multifonction, avec USB, Ethernet et Wi-Fi, avec une qualité d'impression de 600 ppp, une résolution de numérisation de 1200 x 1200 ppp, une vitesse d'impression recto verso de 12 ppm, l'imprimante assure toutes les fonctions essentielles

tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.	tielles de façon complète. Capacité de de pouvoir im- primer ou numéri- ser à partir d'un smartphone.
Type de périphé- rique: Imprimante multifonction							
Type de téléco- pieur: Papier uni							
Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe	Localisation: An- glais, allemand, français, italien, espagnol / Europe
Technologie d'im- pression: Laser (couleur)							
Cycle d'utilisation mensuel: (maxi) 40000 pages							









Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %	Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %	Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %	Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %	Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %	Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %	Plage de température en fonctionnement : 10 à 32,5 %
Numéro de consommation d'électricité typique						
Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,	Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,	Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,	Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,	Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,	Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,	Energy Star : 0,251 kWh/semaine, Blue Angel : 0,696 kWh/semaine,
Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP	Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP	Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP	Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP	Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP	Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP	Technologie d'économie d'énergie : HP Auto-On / Auto-Off, Technologie de fusion instantanée HP
Label écologique : EPEAT® Silver, Certifié ENERGY STAR®						
Certification Energy Star : Oui						
Sécurité :						

EN 60950-1 :2006 + A11 :2009						
A1 :2010						
A12 :2011						
A2 :2013, CEI						
60950-1 :2005 +	60950-1 :2005 +	60950-1 :2005 +	60950-1 :2005 +	60950-1 :2005 +	60950-1 :2005 +	60950-1 :2005 +
A1 :2009						
A2 :2013, EN						
60825-1 :2014/CEI						
60825-1 :2014 (pro- duit laser Classe 1), EN						
62479 :2010/IEC						
62479 :2010	62479 :2010	62479 :2010	62479 :2010	62479 :2010	62479 :2010	62479 :2010
Gestion de la sécuri- té :						
Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-	Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-	Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-	Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-	Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-	Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-	Server Web inté- gré : protection par mot de passe, na- vigation sécurisée via SSL/TLS, Ré- seau : activa- tion/désactivation des ports et fonc- tions réseau, modi- fication du mot de passe de commu- nauté SNMPv1, HP ePrint :HTTPS avec validation de certi- ficats, authentifica- tion des accès de base HTTP, Pare-

| feu et list  |
|--|--|--|--|--|--|--|
| Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         | Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         | Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         | Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         | Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         | Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         | Dimensions mini-<br>males (L x P x H) :<br>420 x 421,7 x 334,1<br>mm         |
| Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 | Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 | Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 | Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 | Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 | Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 | Dimension maxi-<br>males (L x P x H) :<br>424 x 475 x 338 mm                 |
| Poids : 18,7 kg  |
| Normes environ-<br>nementales<br>ENERGY STAR,<br>Blue Angel, EPEAT<br>Silver |
| Certification Ener-<br>gy Star : Oui   |
| Accessoires :  |

8

99

100

101

Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement	Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement	Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement	Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement	Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement	Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement	Guide d'installation, Cordon d'alimentation, Câble USB, Cordon téléphonique, touches de toner de remplacement
<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil	<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil	<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil	<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil	<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil	<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil	<b>Service après-vente :</b> Former une (01) personne de la Direction du CERME à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil
<b>12. Photocopieuse multifonction</b>						

8

9

10

11

Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.	Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.	Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.	Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.	Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.	Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.	Photocopieuse multifonctions conçus pour prendre en charge les flux de documents et améliorer la communication. De productivité élevée et d'une qualité exceptionnelle, il protège les informations confidentielles et apporte un soutien environnemental.
<i>Efficacité/Productivité</i>						
<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur	<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur	<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur	<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur	<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur	<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur	<input type="checkbox"/> Vitesse d'impression jusqu'à 30ppm Blanc/Noir et couleur
<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité papier jusqu'à 5000 feuilles au moins
<input type="checkbox"/> Véritable impression 1200dpi						

8

9

4

2



<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents	<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents	<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents	<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents	<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents	<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents	<input type="checkbox"/> Fonction de sécurité avancées pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des documents
<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>	<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>	<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>	<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>	<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>	<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>	<input type="checkbox"/> Aide aux exigences de conformité <i>Compact et modulaire</i>
<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>	<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>	<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>	<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>	<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>	<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>	<input type="checkbox"/> Finisseur d'agrafage interne <input type="checkbox"/> Finition livrets & agrafes <input type="checkbox"/> Capacité de perforation <i>Environnemental</i>
<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques	<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques	<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques	<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques	<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques	<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques	<input type="checkbox"/> Assistance en conformité environnementale <input type="checkbox"/> Incorporer les matériaux recyclés comme les bioplastiques

8

4

Coût <input type="checkbox"/> Logiciel d'authentification intégrée						
<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés	<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés	<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés	<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés	<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés	<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés	<input type="checkbox"/> Fonctionnalité d'appareillage partagé réduisant le besoin d'accessoires inutilisés
Type Desktop (Lecteur/Imprimante séparés)						
<input type="checkbox"/> Format maximal original : A3						
mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R	mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R	mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R	mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R	mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R	mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R	mats de copie : cassette 305x457 mm, A3, A4, A4R, A5R
Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm	Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm	Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm	Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm	Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm	Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm	Taille libre : 139,7 x 182 mm à 304,8 x 457,2 mm
<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5	<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5	<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5	<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5	<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5	<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5	<input type="checkbox"/> Caractéristiques DL en option, ISO-B5, ISO-C5

8

9

<input type="checkbox"/> By-pass pile A5R-SRA3 (320x450 mm) <input type="checkbox"/> Enveloppes : taille libre 99 x 140 mm à 320 x 457 mm <input type="checkbox"/> Résolution : de lecture 600 dpi x 600 dpi, de Copie 600 dpi x 600 dpi et d'Impression 1200 dpi x 1200 dpi (texte/ligne uni-quement) 256 Gradations Vitesse de copie/impimpression : <input type="checkbox"/> A4 jusqu'à 30/30 ppm (N&B/Couleur) <input type="checkbox"/> A3 jusqu'à 18/18 ppm (N&B/Couleur) Grossissement : <input type="checkbox"/> Zoom : 25 à 400 %	<input type="checkbox"/> By-pass pile A5R-SRA3 (320x450 mm) <input type="checkbox"/> Enveloppes : taille libre 99 x 140 mm à 320 x 457,2 mm <input type="checkbox"/> Résolution : de lecture 600 dpi x 600 dpi, de Copie 600 dpi x 600 dpi et d'Impression 1200 dpi x 1200 dpi (texte/ligne uni-quement) 256 Gradations Vitesse de copie/impimpression : <input type="checkbox"/> A4 jusqu'à 30/30 ppm (N&B/Couleur) <input type="checkbox"/> A3 jusqu'à 18/18 ppm (N&B/Couleur) Grossissement : <input type="checkbox"/> Zoom : 25 à 400 %	<input type="checkbox"/> By-pass pile A5R-SRA3 (320x450 mm) <input type="checkbox"/> Enveloppes : taille libre 99 x 140 mm à 320 x 457 mm <input type="checkbox"/> Résolution : de lecture 600 dpi x 600 dpi, de Copie 600 dpi x 600 dpi et d'Impression 1200 dpi x 1200 dpi (texte/ligne uni-quement) 256 Gradations Vitesse de copie/impimpression : <input type="checkbox"/> A4 jusqu'à 40/40 ppm (N&B/Couleur) <input type="checkbox"/> A3 jusqu'à 21/21 ppm (N&B/Couleur) Grossissement : <input type="checkbox"/> Zoom : 25 à 400 %	<input type="checkbox"/> By-pass pile A5R-SRA3 (320x450 mm) <input type="checkbox"/> Enveloppes : taille libre 99 x 140 mm à 320 x 457 mm <input type="checkbox"/> Résolution : de lecture 600 dpi x 600 dpi, de Copie 600 dpi x 600 dpi et d'Impression 1200 dpi x 1200 dpi (texte/ligne uni-quement) 256 Gradations Vitesse de copie/impimpression : <input type="checkbox"/> A4 jusqu'à 30/30 ppm (N&B/Couleur) <input type="checkbox"/> A3 jusqu'à 18/18 ppm (N&B/Couleur) Grossissement : <input type="checkbox"/> Zoom : 25 à 400 %	<input type="checkbox"/> By-pass pile A5R-SRA3 (320x450 mm) <input type="checkbox"/> Enveloppes : taille libre 99 x 140 mm à 320 x 457 mm <input type="checkbox"/> Résolution : de lecture 600 dpi x 600 dpi, de Copie 600 dpi x 600 dpi et d'Impression 1200 dpi x 1200 dpi (texte/ligne uni-quement) 256 Gradations Vitesse de copie/impimpression : <input type="checkbox"/> A4 jusqu'à 30/30 ppm (N&B/Couleur) <input type="checkbox"/> A3 jusqu'à 18/18 ppm (N&B/Couleur) Grossissement : <input type="checkbox"/> Zoom : 25 à 400 %	<input type="checkbox"/> By-pass pile A5R-SRA3 (320x450 mm) <input type="checkbox"/> Enveloppes : taille libre 99 x 140 mm à 320 x 457 mm <input type="checkbox"/> Résolution : de lecture 600 dpi x 600 dpi, de Copie 600 dpi x 600 dpi et d'Impression 1200 dpi x 1200 dpi (texte/ligne uni-quement) 256 Gradations Vitesse de copie/impimpression : <input type="checkbox"/> A4 jusqu'à 30/30 ppm (N&B/Couleur) <input type="checkbox"/> A3 jusqu'à 18/18 ppm (N&B/Couleur) Grossissement : <input type="checkbox"/> Zoom : 25 à 400 %
---	---	---	---	---	---

<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%	<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%	<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%	<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%	<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%	<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%	<input type="checkbox"/> Fixé : 25%, 50%, 71%, 100%, 141%, 200%, 400%
Temps pour la pre- mière copie						
<input type="checkbox"/>						
Blanc/Noir : 5,5 secondes	Blanc/Noir : 5,5 secondes	Blanc/Noir : 5,5 secondes	Blanc/Noir : 4,1 secondes	Blanc/Noir : 5,5 secondes	Blanc/Noir : 5,5 secondes	Blanc/Noir : 5,5 secondes
Temps de pré- chauffage : 38 se- condes	Temps de pré- chauffage : 38 se- condes	Temps de pré- chauffage : 38 se- condes	Temps de pré- chauffage : 4 se- condes	Temps de pré- chauffage : 38 se- condes	Temps de pré- chauffage : 38 se- condes	Temps de pré- chauffage : 38 se- condes
Copie multiples/ impressions : de 1 à 999 feuilles	Copie multiples/ impressions : de 1 à 999 feuilles	Copie multiples/ impressions : de 1 à 999 feuilles	Copie multiples/ jus- qu'à 999 feuilles	Copie multiples/ impressions : de 1 à 999 feuilles	Copie multiples/ impressions : de 1 à 999 feuilles	Copie multiples/ impressions : de 1 à 999 feuilles
Recto verso : empi- lable standard automatique						
Grammage du pa- pier						
Cassette : 52 à 209 g/m <sup>2</sup>						
Stack bypass : 52 à 256 g/m <sup>2</sup>						
Recto verso : 52 à 209 g/m <sup>2</sup>						
Capacité papier						
<input type="checkbox"/> Stan- dard :						
550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )	550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )	550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )	550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )	550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )	550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )	550 feuilles x 2 cas- settes (80 g/m <sup>2</sup> )

Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )	Stack Bypass : 100 feuilles (80g/m <sup>2</sup> )
Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )	Cassettes optionnelles : 550 feuilles x 2 cassettes (80 g/m <sup>2</sup> )
Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )	Magasin papier en option : 2700 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> )
<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles au moins	<input type="checkbox"/> Capacité maximale : 5 000 feuilles
CPU : 1.2GHz							
Mémoire : 2.5GB	Mémoire : 2.5GB	Mémoire : 2.5GB	Mémoire : 2.5GB	Mémoire standard : 5GB de RAM	Mémoire : 2.5GB	Mémoire : 2.5GB	Mémoire : 2.5GB
Disque dur : 80GB	Disque dur : 256GB	Disque dur : 80GB					
Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0	Interface Ethernet : (1000BaseT/100Base e-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g, Optionnel), USB2.0
Alimentation : 220-240V AC, 50/60Hz							

Consommation d'énergie maximale : 1300W au plus							
Standby Veille : 1,5 W							
Dimensions (LxPxH) :							
<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 760 x 982mm (avec 1PDADF) / <input type="checkbox"/> 1230mm (avec 1PDADF & CFU)
<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)	<input type="checkbox"/> 620 x 735 x 826mm (avec Platen cover) / <input type="checkbox"/> 1074mm (avec Platen cover & CFU)
<input type="checkbox"/> Poids approximative 170kg (avec 1PDADF)							
Spécification d'impression							
<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3	<input type="checkbox"/> PDL : UFRII, PCL5c/6, Adobe PostScript 3

<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 2.5GB (utilise la RAM de l'unité centrale) <input type="checkbox"/> Disque dur : 80 Go (utilise la RAM de l'unité HDD)	<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 2.5GB (utilise la RAM de l'unité centrale) <input type="checkbox"/> Disque dur : 80 Go (utilise la RAM de l'unité HDD)	<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 5GB <input type="checkbox"/> Disque dur : 256 Go	<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 2.5GB (utilise la RAM de l'unité centrale) <input type="checkbox"/> Disque dur : 80 Go (utilise la RAM de l'unité HDD)	<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 2.5GB (utilise la RAM de l'unité centrale) <input type="checkbox"/> Disque dur : 80 Go (utilise la RAM de l'unité HDD)	<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 2.5GB (utilise la RAM de l'unité centrale) <input type="checkbox"/> Disque dur : 80 Go (utilise la RAM de l'unité HDD)	<input type="checkbox"/> Résolution : 1200dpi x 1200dpi <input type="checkbox"/> Mémoire : 2.5GB (utilise la RAM de l'unité centrale) <input type="checkbox"/> Disque dur : 80 Go (utilise la RAM de l'unité HDD)
<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136	<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136	<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136	<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136	<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136	<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136	<input type="checkbox"/> CPU <input type="checkbox"/> Processeur personnalisé Canon : 1,2GHz (utilise l'unité centrale CPU) <input type="checkbox"/> Police Roman 136
<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge	<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge	<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge	<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge	<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge	<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge	<input type="checkbox"/> PCL <input type="checkbox"/> Fonts : Roman 93, Bitmap 10, OCR 2 <input type="checkbox"/> Système d'exploitation pris en charge

8

4

9

1



Interface : Ethernet (1000Base-T/100Base-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g), USB2.0	Interface : Ethernet (1000Base-T/100Base-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g), USB2.0	Interface : Ethernet (1000Base-T/100Base-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g), USB2.0	Interface : Ethernet (1000Base-T/100Base-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g), USB2.0	Interface : Ethernet (1000Base-T/100Base-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g), USB2.0	Interface : Ethernet (1000Base-T/100Base-TX/10Base-T), LAN sans fil (IEEE802.11b/g), USB2.0
Protocole réseau : TCP/IP (LPD/Port9100/W SD/IPP/IPPS/SM B/FTP), IPv6, IPX/SPX (NDS, Bindery), Apple-Talk	Protocole réseau : TCP/IP (LPD/Port9100/W SD/IPP/IPPS/SM B/FTP), IPv6, IPX/SPX (NDS, Bindery), Apple-Talk	Protocole réseau : TCP/IP (LPD/Port9100/W SD/IPP/IPPS/SM B/FTP), IPv6, IPX/SPX (NDS, Bindery), Apple-Talk	Protocole réseau : TCP/IP (LPD/Port9100/W SD/IPP/IPPS/SM B/FTP), IPv6, IPX/SPX (NDS, Bindery), Apple-Talk	Protocole réseau : TCP/IP (LPD/Port9100/W SD/IPP/IPPS/SM B/FTP), IPv6, IPX/SPX (NDS, Bindery), Apple-Talk	Protocole réseau : TCP/IP (LPD/Port9100/W SD/IPP/IPPS/SM B/FTP), IPv6, IPX/SPX (NDS, Bindery), Apple-Talk
Pull Scan : Pilote réseau TWAIN (75 à 600dpi 24 bits couleur /Niveau de gris 8 bits gris/2bits Noir & Blanc)	Pull Scan : Pilote réseau TWAIN (75 à 600dpi 24 bits couleur /Niveau de gris 8 bits gris/2bits Noir & Blanc)	Pull Scan : Pilote réseau TWAIN (75 à 600dpi 24 bits couleur /Niveau de gris 8 bits gris/2bits Noir & Blanc)	Pull Scan : Pilote réseau TWAIN (75 à 600dpi 24 bits couleur /Niveau de gris 8 bits gris/2bits Noir & Blanc)	Pull Scan : Pilote réseau TWAIN (75 à 600dpi 24 bits couleur /Niveau de gris 8 bits gris/2bits Noir & Blanc)	Pull Scan : Pilote réseau TWAIN (75 à 600dpi 24 bits couleur /Niveau de gris 8 bits gris/2bits Noir & Blanc)
Unité de lecture d'images à un ou deux passages	Unité de lecture d'images à un ou deux passages	Unité de lecture d'images à un ou deux passages	Unité de lecture d'images à un ou deux passages	Unité de lecture d'images à un ou deux passages	Unité de lecture d'images à un ou deux passages
<input type="checkbox"/> Taille du papier : A3, A4, A4R, A5, A5R	<input type="checkbox"/> Taille du papier : A3, A4, A4R, A5, A5R	<input type="checkbox"/> Taille du papier : A3, A4, A4R, A5, A5R	<input type="checkbox"/> Taille du papier : A3, A4, A4R, A5, A5R	<input type="checkbox"/> Taille du papier : A3, A4, A4R, A5, A5R	<input type="checkbox"/> Taille du papier : A3, A4, A4R, A5, A5R
Grammage papier : ginal recto 42 à 128 g/m <sup>2</sup>	Grammage papier : ginal recto 42 à 128 g/m <sup>2</sup>	Grammage papier : ginal recto 42 à 128 g/m <sup>2</sup>	Grammage papier : ginal recto 42 à 128 g/m <sup>2</sup>	Grammage papier : ginal recto 42 à 128 g/m <sup>2</sup>	Grammage papier : ginal recto 42 à 128 g/m <sup>2</sup>

Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>	Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>	Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>	Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>	Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>	Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>	Original recto verso 50 à 128 g/m <sup>2</sup>
Maximale d'originaux	Maximale d'originaux	Maximale d'originaux	Maximale d'originaux	Maximale d'originaux	Maximale d'originaux	Maximale d'originaux
100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso	100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso	100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso	100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso	100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso	100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso	100 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour ADF double passage recto verso
150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS	150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS	150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS	150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS	150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS	150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS	150 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) pour 1PDS
Vitesse numérisation maximale	Vitesse numérisation maximale	Vitesse numérisation maximale	Vitesse numérisation maximale	Vitesse numérisation maximale	Vitesse numérisation maximale	Vitesse numérisation maximale
<input type="checkbox"/> Copie DADF 1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Copie DADF BA1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Copie DADF 1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Copie DADF 1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Copie DADF 1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Copie DADF 1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Copie DADF 1 passage A4 : 51/70ipm 600 dpi (couleur/Noir & Blanc)
<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation A4 70ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)
<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)	<input type="checkbox"/> Nu- mérisation recto verso A4 100ipm 300dpi (couleur/Noir & Blanc)

Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm	Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm	Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm	Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm	Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm	Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm	Dimensions (W x D x H) : 1-Pass DADF 618 x 603 x 181mm
Poids (1-Pass DADF) : Approx. 26,8kg						
Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)	Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)	Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)	Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)	Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)	Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)	Unité d'alimentation de cassettes AD1 (type 2 tiroirs réglables à chargement frontal)
Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R	Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R	Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R	Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R	Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R	Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R	Taille du papier : 305 x 457mm, A3, A4, A4R, A5R
libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm	libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm	libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm	libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm	libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm	libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm	libre : 139,7x182 mm à 304,8 x 457,2 mm
Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>	Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>	Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>	Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>	Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>	Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>	Grammage du papier 52 à 209 g/m <sup>2</sup>
Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes	Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes	Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes	Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes	Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes	Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes	Capacité papier 550 feuilles (80 g/m <sup>2</sup> ) x 2 cassettes
Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251	Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251	Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251	Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251	Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251	Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251	Dimensions (W x P x H) : 620 x 700 x 251

8  
4  
2

✓

2







Dimensions (L x P x H) <input type="checkbox"/> Module de finition d'agrafage : 677 x 646 x 1097 mm	Dimensions (L x P x H) <input type="checkbox"/> Module de finition d'agrafage : 677 x 646 x 1097 mm	Dimensions (L x P x H) <input type="checkbox"/> Module de finition d'agrafage : 677 x 646 x 1097 mm	Dimensions (L x P x H) <input type="checkbox"/> Module de finition d'agrafage : 677 x 646 x 1097 mm	Dimensions (L x P x H) <input type="checkbox"/> Module de finition d'agrafage : 677 x 646 x 1097 mm	Dimensions (L x P x H) <input type="checkbox"/> Module de finition d'agrafage : 677 x 646 x 1097 mm
Poids 46 kg					
Accessoires : tout autre indispensable au bon fonctionnement de la co-pieuse	Accessoires : tout autre indispensable au bon fonctionnement de la co-pieuse	Accessoires : tout autre indispensable au bon fonctionnement de la co-pieuse	Accessoires : tout autre indispensable au bon fonctionnement de la co-pieuse	Accessoires : tout autre indispensable au bon fonctionnement de la co-pieuse	Accessoires : tout autre indispensable au bon fonctionnement de la co-pieuse

o

hp

✓

<p><b>Service après-vente :</b> Former les bénéficiaires (au moins 05) à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former les bénéficiaires (au moins 05) à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former les bénéficiaires (au moins 05) à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former les bénéficiaires (au moins 05) à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former les bénéficiaires (au moins 05) à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil</p>	<p><b>Service après-vente :</b> Former les bénéficiaires (au moins 05) à son utilisation +Assurer pendant la période de garantie le nettoyage et l'entretien tous les trois (03) mois ainsi que des interventions en cas d'anomalie de fonctionnement de l'appareil</p>
<p>13. Logiciel de cours en ligne Moodle (LMS) : Libre mais adapté pour la circonstance (à préciser)</p>	<p>13. Logiciel de cours en ligne Moodle (LMS) : Libre mais adapté pour la circonstance Moodle 4.2.1+</p>	<p>13. Logiciel de cours en ligne Moodle (LMS) : Libre mais adapté pour la circonstance (EDAPP)</p>	<p>13. Logiciel de cours en ligne Moodle (LMS) : Libre mais adapté pour la circonstance (MOODLE)</p>	<p>13. Logiciel de cours en ligne Moodle (LMS) : Libre mais adapté pour la circonstance</p>	<p>Logiciel de cours en ligne Moodle (LMS) : Moodle adapté pour la circonstance</p>
<p>14. Logiciel libre de vidéo conférence : Libre mais adapté pour la circonstance (à préciser)</p>	<p>14. Logiciel libre de vidéo conférence : Libre mais adapté pour la circonstance Skype, Google meet</p>	<p>14. Logiciel libre de vidéo conférence : Libre mais adapté pour la circonstance (ZOOM VIDEO CONFERENCE)</p>	<p>14. Logiciel libre de vidéo conférence : Libre mais adapté pour la circonstance (ZOOM et Microsoft teams)</p>	<p>14. Logiciel libre de vidéo conférence : Libre mais adapté pour la circonstance ZOOM</p>	<p>Logiciel libre de vidéo conférence : Logiciel de conférence logitech Base Bundle-Kit de vidéoconférence adaptée pour la circonstance</p>

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

2 5 8

## ANNEXE 3 : PROCES-VERBAL D'OUVERTURE DES OFFRES



## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE D'OUVERTURE DES OFFRES

## A. - IDENTIFICATION DE L'AUTORITE CONTRACTANTE

Université de Lomé  
01 BP 1515 Lomé 01  
Lomé-Togo  
Téléphone : (+228) 91 63 07 36/91 75 32 45  
Fax : (+228) 22 21 85 95

**Objet du marché** : Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME).

**Référence de la procédure** : Demande de renseignement de prix (DRP) n° 05B/2023/UL-CERME/IDA

**Date de publication** : Vendredi 21 juillet 2023.

## B.- COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT DE LA SOUS COMMISSION TECHNIQUE CHARGÉE DE L'OUVERTURE ET DE L'EVALUATION

La composition de la commission ad' hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres a été fixée par note de service : n° 028/UL/CP/PRMP/2023 du 26 juillet 2023.

**Date de dépôt initiale** : Vendredi 04 août 2023 à 15 heures 30 minutes.

**Date de report** : Mercredi 09 août 2023 à 10 heures 30 minutes.

**Date de second report** : Lundi 14 août 2023 à 10 heures 30 minutes.

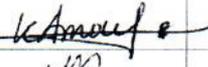
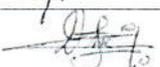
**Membres de la commission ad' hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres:**

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué
M. BADJO Koussowa	Président		
M. DJONGOU-LARE Kanto Koiassi	Rapporteur		
Prof. SALAMI Adekunlé Akim	Membre		
M. AMOU Komi Apéléte	Membre		
M. PALANGA Eyouléki T. G.	Membre		
M. MANI KONGNINE Damgou	Membre		
M. DZAGLI Milohum Mikesokpo	Membre		
M. SAGNA Koffi	Membre		
M. BATAKO Badansé	Membre		

Oui,  
La commission peut valablement délibérer.

Non.

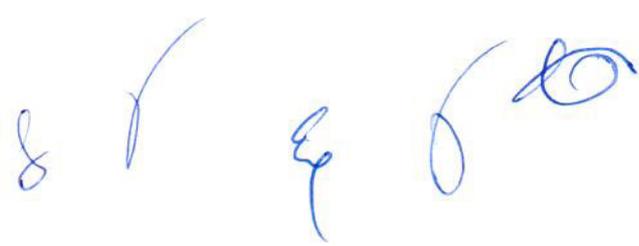
**C. – REPRESENTANTS DU SERVICE TECHNIQUE BENEFICIAIRE DE L'AUTORITE CONTRACTANTE**

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué
AMOU Komi Apélété	MEMBRE CERME		
KOMBATE Panguelane	Stagiaire CERME		
MANI K. Dangou	DA-CERME		
ASSONGOU LAREK Kéassi	SPM-CERME		

**D. – SOUMISSIONNAIRES OU LEURS REPRESENTANTS / ET AUTRES<sup>1</sup> (sur présentation d'un titre justificatif)**

Nom et prénoms	Qualité	Entreprise représentée	Contact
SITE chiemgué	Technicien	AFRIK CONSULT (A) ELECOM	92 12 84 54
AJETA Tokre	Technicien	DMA GROUPE	92 41 36 02
MONITCHO yaovi	Chauffeur	MPI	90 84 02 96
TOUGLO Komlante	Commercial	GMS	90 28 68 69
BOYODE M. Pide	Assistant Log	IDS TECHNOLOGIE	90 83 05 73
TAXELESSI Essohana	Secrétaire	SOKAL SARLU	92 50 31 71
BIRREGAH B. Miniga	Assistant Atm	DAB/GET	90 04 86 13
LAN TA H. <del>Manel</del>	Responsable	CEDAR LINK TECHNOLOGY	90 86 30 23

<sup>1</sup> Y compris l'observateur indépendant de l'ARMP ou toute personne ressource



Nom et prénoms	Qualité	Entreprise représentée	Contact
DOS SIVI Giovanni	IT	STEA	91061289 / 22 26 6537

Observateur indépendant / Personnes ressources :

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué

Handwritten signatures in blue ink at the bottom of the page.

## E. - DECISION DE LA SOUS-COMMISSION TECHNIQUE D'OUVERTURE ET D'EVALUATION DES OFFRES

N° d'ordre au registre spécial des dépôts	Nom du candidat ou des candidats groupés. Souligner le nom du mandataire	Pli Non ouvert (Oui / Non)	Décision d'examen							Commentaires
			Contenu des plis ouverts (P=Document Présent ; M=Document Manquant)							
			Lettre de soumission datée et signée par la personne habilitée	Bordereau du descriptif et quantitatif des matériels	Délai de validité de l'offre (120 j)	Déclaration de garantie dûment signée	Délai de livraison (02-03 mois)	Attestation de responsabilité de crédit	Engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique dûment rempli et signé	
1	SCHNELL ANSCHLUSS	oui	P	P	120 jours	M	04 (quatre) mois	P 5000000 AFRIQUAIN LEASE	P	
2	IDE TECHNOLOGIE	oui	P	P	120 jours	P	03 (trois) mois	P 4000000 STB	P	
3	SOKAL SARL	oui	P	P	120 jours	P	02-03 (deux) mois	P 6000000 NSIFA- BANK	P	
4	CEDAR LINKS TECHNOLOGY.	oui	P	P	120 jours	P	04 (quatre) mois	P 48.000.000 CPABANK TODD.	P	
5	STEA.	oui	P	P	120 jours	P	03 (trois) mois	P 5000000 BIA-TODD	P	Procuration

N° d'ordre au registre spécial des dépôts	Nom du candidat ou des candidats groupes Soutigner le nom du mandataire	Pli Non ouvert (Oui / Non)	Décision d'examen							Commentaires
			Contenu des plis ouverts (P=Document Présent ; M=Document Manquant)							
			Lettre de soumission datée et signée par la personne habilitée	Bordereau du descriptif et quantitatif des matériels	Délai de validité de l'offre (120 j)	Déclaration de garantie dûment signée	Délai de livraison (02-03 mois)	Attestation de disponibilité de crédit	Engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique dûment rempli et signé	
6	DHA GROUP	oui	P	P	120 jours	M	Trois (03) mois	P 2000000 SIAB	P	
7	AFRIK CONSULT TELECOM	oui	P	P	120 jours	P	quatre (04) mois au maximum	P 5000000 AFRIK CONSULT	P	
8	GRUPEMENT 2AB/GBTB	oui	P	P	120 jours	P	120 jours	P 5000000 AFRANCHISE	P	Accord de groupement
9	GNS	oui	P	P	90 jours	P	trois (03) mois	P 5000000 ORABANK TELECOM	P	
10										
11										

Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page.

## F. - LECTURE DU MONTANT DES OFFRES

N°	Nom du candidat ou des candidats groupés/Souligner le nom du mandataire	Montant HT (F CFA)	Montant TTC (F CFA)	Rabais / Remise	Observations
1	SHNELL ANSCHLUSS	—	62 828 341	Néant	/
2	IDS TECHNOLOGIE	—	76 085 544	Néant	/
3	SOKAL SARL	—	55 583 900	Néant	/
4	CEDAR LINKS TECHNOLOGY	—	53 359 600	Néant	/
5	STEA	74 509 738	87 921 490	Néant	/
6	DMA GROUP	—	50 740 000	Néant	/

8

60

79

N°	Nom du candidat ou des candidats groupés/Souligner le nom du mandataire	Montant HT (F CFA)	Montant TTC (F CFA)	Rabais / Remise	Observations
7	AFRIK CONSULT TELECOM	-	53.365.500	Néant	
8	GROUPEMENT LAB/STB	-	119.678.907	Néant	
9	GNS.	-	73.339.360	15% sur le montant HT	
10					
11					

8

6

4

6

G. - INCIDENTS EVENTUELS SURVENUS AU COURS DE LA SEANCE

Aucun incident éventuel n'est survenu au cours de la séance d'ouverture publique des offres.

8 ✓ 6  
4 0

**H. - REMARQUES**

- Onze (11) entreprises ont achevés le dossier, neuf (9) ont déposé leurs offres dans le délai et une (01) société a déposé son offre hors délai. Il s'agit de l'offre de la société MPI.
- Aucune remarque particulière n'a été faite à l'issue de la séance d'ouverture publique des offres.

8 ✓ 9  
4 0

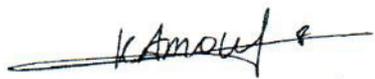
I. - ANNEXES

- Liste de présence des soumissionnaires et/ou leurs représentants dûment mandatés ;

J. - SIGNATURES DES MEMBRES DE LA COMMISSION AD' HOC / REPRESENTANTS PRESENTS DE L'AUTORITE CONTRACTANTE

  
BADJO Koussouwa

SPTL CERME  
  
DJONGOU LARE K. Kouassi

  
AMOU Komi Apelété

  
MANI K. Dango

8 6 10 6 4



Cabinet du Président  
 Personne Responsable des Marchés Publics

Liste de présence

Date : Lundi 14 Août 2023

Lieu : Salle de réunion n°02 sise au lycée de Tokoln A

Objet : Séances d'ouverture publique des offres relatives à l'acquisition des équipements des aires de jeux des écoles et des collèges de la Région de Lomé

N°	NOM ET PRENOMS	TITRE	STRUCTURE REPRESENTEE	TELEPHONE ET EMAIL	SIGNATURE
01	MAHOUBOU Faouziat	membre CGMAP	UL	90.65.98.93	
02	BADJO Koulewa	Membre CGMAP	UL	91630736	
03	MANI KUNGININE Dangou	DA-CERME	CERME/UL	9792272/ kounou@gmail.com	

N°	NOM ET PRENOMS	TITRE	STRUCTURE REPRESENTEE	TELEPHONE ET EMAIL	SIGNATURE
04	AMOU Komi Apelété	MC	CERME	90197874 mapkamou@yahoo.fr	
05	DJONGOU-LARE Kanto Koiassi	SPN	CERME	90546258 djongou2014@gmail.com	
06	DOSSEVI Giovanni	IT	STEA	224537/91061289 contact@stea-gh.com	
07	LANTAN Marie	R.NKES	CEDAR LINKS TECHNOLOGY	90863023	
08	BIRREGAH B. Klinega	Assistante	Entrepreneur DAB/ETB	90448613 klinega@birregah.com birregah@birregah.com	
09	TOUGLO Lemlantse	Commercial	GNS	90286869 gns@guatogo.com	
10	BOYODE M. Pide	Assistant Logistique	IDS TECHNOLOGIE	90830573 boyode@mua@gmail.com	

N°	NOM ET PRENOMS	TITRE	STRUCTURE REPRESENTEE	TELEPHONE ET EMAIL	SIGNATURE
11	TAXIELESSI Essohana	Secrétaire	SOKAL SARLM	92 50 31 71 annat.avelesse@gmail.com	
12	MONITCHO Yaovi	chef	MPI	91544444 Sein+torina+maide mpi.com	
13	AYETA Tokre	Technicien	DMA GROUP	90830838 Imagroupbest@gmail.com	
14	SITE chiemgué	Technicien	AFRIK CONSULT TELECOM	90877097 chiemgues124@gmail.com	
15					
16					
17					

## ANNEXE 4 : NOTE DE SERVICE METTANT EN PLACE LA COMMISSION ADHOC D'EVALUATION

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie



Université  
de Lomé

CABINET DU PRESIDENT

=====  
PERSONNE RESPONSABLE  
DES MARCHES PUBLICS

-----

NOTE DE SERVICE N° 028/UL/CP/PRMP/2023

*Portant mise en place d'une commission ad hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres relatives à l'acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME).*

Il est mise en place, une commission ad hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres relatives à l'acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME).

La commission est composée comme suit :

- M. BADJO Koussowa, Président ;
- M. DJONGOU-LARE Kanto Koiassi, Rapporteur ;
- Prof. SALAMI Adekunlé Akim, Membre ;
- M. AMOU Komi Apéléte, Membre ;
- M. PALANGA Eyouléki T. G., Membre ;
- M. MANI KONGNINE Damgou, Membre ;
- M. DZAGLI Milohum Mikesokpo, Membre ;
- M. SAGNA Koffi, Membre et
- M. BATAKO Badansé, Membre.

Les membres de la commission ad hoc auront pour tâches :

- de participer à la séance d'ouverture publique des offres prévue le **vendredi 04 août 2023 à 15 heures 30 minutes dans la salle de réunion n° 2 de l'Université de Lomé, située dans l'enceinte du lycée de tokoin 1 ;**
- de procéder à l'examen et à l'analyse des offres reçues et
- d'élaborer le rapport d'évaluation des offres.

Les activités se dérouleront sous la responsabilité du président de la commission ad hoc.

Le rapport d'évaluation des offres devra être transmis à la Personne responsable des marchés publics de l'Université de Lomé au plus tard le **jeudi 17 août 2023.**

Lomé, le **12 6 JUIL 2023**

La Personne responsable des marchés publics,

Mme Cicavi Akuavi SOSSOU

Ampliations :

- > CERME
- > Intéressés

## ANNEXE 4 : PREUVE DE LA PARUTION DANS TOGO-PRESSE

MAGAZINE (Week-End)

Togo - Presse N° 11586 du 21 Juillet 2023

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail - Liberté - PaixCENTRE D'EXCELLENCE  
REGIONAL POUR LA MAITRISE  
DE L'ELECTRICITE (CERME)

Autorité Contractante : Université de Lomé (UL)  
 Projet : Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Électricité (CERME)  
 Pays (Emprunteur) : Togo  
 Source de financement : Crédit IDA 6512-TG (Banque Mondiale)  
 Don IDA 536 IDA (Banque Mondiale)

**Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME**

**AVIS DE DEMANDE DE RENSEIGNEMENT DE PRIX  
(DRP N° 05B/2023/UL-CERME/IDA)**

1. L'Université de Lomé (UL), à travers le Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Électricité (CERME), sollicite des offres, sous pli fermé, de la part des candidats répondant aux qualifications requises pour l'« Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que les accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes au CERME ». Les présentes fournitures seront livrées à la Direction du CERME, sise dans l'enceinte de l'Université de Lomé, Bâtiment principal et plateau technique du CERME (Campus Nord), 01 B.P. : 15 15 Lomé 01, Tél. : (+228) 90 17 47 63 90 54 62 56. E-mail : cerme\_ul@univ-lome.tg / www.cerme-togo.org, dans un délai de deux (02) mois au plus tôt et trois (03) mois au plus tard à compter de la date de notification du marché approuvé.
2. Les candidats intéressés peuvent consulter le dossier de demande de renseignement de prix à l'adresse mentionnée ci-après : Service de la commande publique de l'Université de Lomé, sis dans l'enceinte du Lycée de Tokoin 1, porte 014, Tél. : (+228) 91 63 07 36 / 91 75 32 45 / 90 54 62 56. Horaires : Matin : 08 heures à 12 heures GMT et Après-midi : 15 heures à 17 heures GMT, tous les jours ouvrables. Ils peuvent également l'obtenir à l'adresse mentionnée ci-dessus, contre paiement en espèces d'une somme non remboursable de cinquante mille (50 000) francs CFA.
3. Les exigences en matière de conformité et de qualifications sont les conditions légales de l'entreprise/société, sa situation financière et son expérience dans les marchés similaires. Voir les données particulières de DRP et les formulaires de soumission pour les informations détaillées.
4. Les offres, en trois (03) exemplaires (originale + deux (02) copies), sous pli fermé, portant la mention « Demande de renseignement de prix N° 05B/2023/UL-CERME/

IDA pour l'« Acquisition des équipements numériques, de vidéoconférence et des matériels informatiques ainsi que des accessoires pour la mise en place de salles de cours intelligentes », à n'ouvrir qu'en séance d'ouverture publique des offres », devront être déposées à l'adresse ci-après : Service de la commande publique de l'Université de Lomé, sis dans l'enceinte du Lycée de Tokoin 1, porte 014, Tél. : (+228) 91 63 07 36 / 91 75 32 45 / 90 54 62 56, au plus tard le vendredi 04 août 2023 à 15 heures GMT précises.

N.B. : Les offres remises en retard ne seront pas acceptées.

5. Les offres ne doivent comprendre aucune garantie bancaire de soumission. Toutefois, elles doivent comprendre une déclaration de garantie conformément au modèle type figurant au point 7.1. du DAC.

6. Les offres doivent être valides pendant une période de cent-vingt (120) jours suivant la date limite de dépôt des offres.

7. Les soumissionnaires sont informés que leurs offres financières doivent être élaborées dans le respect des prix contenus dans la dernière version du répertoire des prix de référence (mercuriale des prix) disponible sur le site du Ministère de l'Économie et des Finances au [www.finances.gov.tg](http://www.finances.gov.tg). Dans le cas contraire, leurs offres seront redressées.

Les offres seront ouvertes en présence des représentants des candidats présents à l'adresse ci-après : Salle de réunion n° 2 de l'Université de Lomé, sis dans l'enceinte du Lycée de Tokoin 1, porte 013, Tél. : (+228) 91 63 07 36 / 91 75 32 45 / 90 54 62 56 la même date : vendredi 04 août 2023 à 15 heures 30 minutes GMT précises.

La Personne Responsable des Marchés Publics  
 Mme Cécavi Akuatvi SOSSOU

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Achat de consommables pour des travaux de re-  
cherches scientifiques et des travaux pratiques (TP)  
dans le cadre du CERME

RAPPORT D'ÉVALUATION DES OFFRES ET  
RECOMMANDATION POUR L'ATTRIBUTION DU MARCHÉ

Référence de la procédure : DC N° 05B/2022/UL-CERME/IDA du 06 octobre  
2022

Pays : TOGO

Nom du Projet : Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de  
l'Électricité (CERME)

Crédit IDA No : **Crédit IDA 6512-TG** (Banque Mondiale)  
**Don IDA 536** (Banque Mondiale)

novembre 2022

*[Handwritten signatures and initials]*

## SOMMAIRE

0	GENERALITES	3
I	RAPPORT D'ÉVALUATION ET D'ANALYSE DES OFFRES	3
1-1	La sous- commission d'évaluation.	4
1-2	Les Préalables :	5
1-2-1	Tableau 1 : Identification du Projet	5
1-2-2	Tableau 2 : Procédure d'évaluation	6
1-2-3	Tableau 3 : Remise des offres et ouverture des plis	7
II	EVALUATION DES OFFRES :	8
2-1	Rappel de la procédure et des critères d'analyse des offres :	8
2-2	Examen préliminaire des offres :	8
2-3	Examen détaillé des offres :	8
2-4	Vérification à posteriori et proposition d'attribution du marché :	8
3-1	Ouverture des offres du lot unique	9
3-2	Examen préliminaire	10
3-3	Examen détaillé des offres/Lot unique	11
3-3-1	Correction et rabais inconditionnels	11
3-3-2	Classement des offres après évaluation/ Lot unique	13
4-4	Vérification a posteriori et proposition d'attribution /Lot unique	13
1.	ANNEXE 1 : VERIFICATION DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES	18

## 0. GENERALITES

Dans le cadre du Projet des Centres d'Excellence de l'enseignement supérieur de l'Afrique pour un impact sur le développement (CEA-Impact), initiés par la Banque mondiale pour améliorer la qualité, la quantité et l'impact sur le développement de l'enseignement postuniversitaire en Afrique de l'Ouest et du Centre y compris Djibouti, le Gouvernement du Togo a obtenu de l'Association Internationale pour le Développement (IDA), un financement (Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536) pour la mise en œuvre des activités du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) de l'Université de Lomé.

Une partie de ce financement sera utilisée pour effectuer des paiements au titre du Marché lié à l'« Achat de consommables pour des travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du CERME ».

Suite à la validation de la demande de cotations (DC) N° 05B/2022/UL-CERME/IDA par l'organe de contrôle interne, les candidats figurant sur la liste restreinte y relative ont été, suivant la lettre en date du 06 octobre 2022, invités à soumettre leurs offres aux fins des prestations dédiées.

A la **date d'ouverture des plis, le 14 octobre 2022**, cinq (05) offres ont été enregistrées puis **ouvertes à la même date** par la sous-commission technique chargée de l'évaluation mise en place suivant Note de Service N° 027/UL/CP/PRMP/2022 en date du 13 octobre 2022.

A l'issue, le présent rapport résume les résultats des processus d'analyse des offres enregistrées, assortis d'une recommandation d'attribution.

## I RAPPORT D'ÉVALUATION ET D'ANALYSE DES OFFRES

La sous-commission s'est initialement réunie, **le 20 octobre 2022**, au bureau des spécialistes du CERME, sis dans l'immeuble du CERSA, enceinte de l'Université de Lomé pour procéder à l'évaluation des offres réceptionnées, conformément à son mandat en lien avec la note de service ci-dessus référencée. Toutefois, au cours de ses travaux d'analyse, la sous-commission a relevé que les prix unitaires proposés par la société TM Laboratoire semblent ne pas être réalistes.

Afin de finaliser le processus d'évaluation, une lettre a été adressée à la société TM Laboratoire en vue de confirmer ses prix, sous sept (07) jours calendaires.

Suite au courrier réponse de la société TM Laboratoire, enregistré aux services de la commande publique de l'UL le 26 octobre 2022, la sous-commission, s'est à nouveau réunie, les 28, 29 octobre 2022 et les 03 et 10 novembre 2022 pour achever le processus d'évaluation.

**M-1 Sous- commission d'évaluation.**

La sous- commission, conformément à la note précitée, est composée de :

N°	Nom	Fonction	Rôle
1	Mme PADASSE Mazahalou Adédémèwè	Membre de la Commission de Passation des Marchés Publics de l'Université de Lomé (CPMP-UL)	<i>Présidente</i>
2	M. DJONGOU LARE Kanto Koiassi	Spécialiste en Passation des Marchés du CERME	<i>Rapporteur</i>
3	Mme GELLIH Akuwa Sedinam	Présidente de la Commission de Passation des Marchés Publics de l'Université de Lomé (CPMP-UL)	<i>Membre</i>
4	Mme PATCHIDI Pitègnèbè	Membre de la Commission de Passation des Marchés Publics de l'Université de Lomé (CPMP-UL)	<i>Membre</i>
5	M. GONE Komi Kafui	Membre de la Commission de Passation des Marchés Publics de l'Université de Lomé (CPMP-UL)	<i>Membre</i>
6	M. ADANDOHOE Komlanvi Mawuto	Membre de la Commission de Passation des Marchés Publics de l'Université de Lomé (CPMP-UL)	<i>Membre</i>
7	M. BADJO Koussowa	Membre de la Cellule d'appui à la Personne Responsable des Marchés Publics de l'Université de Lomé (Ca-PRMP/UL)	<i>Membre</i>
8	Mme KPEEVEY Adelaïde V. Essi	Membre de la Cellule d'appui à la Personne Responsable des Marchés Publics de l'Université de Lomé (Ca-PRMP/UL)	<i>Membre</i>
9	M. BANETO Mazabalo (MC)	Enseignant Chercheur à la Faculté des Sciences à l'UL, Responsable EQAP au CERME	<i>Personne Ressource</i>
10	M. ETSE Kodjo Djidjolé	Enseignant Chercheur au Laboratoire de Recherche Forestière à l'UL	<i>Personne Ressource</i>

## 1-2. Préalables :

## 1-2-1 Tableau 1 : Identification du Projet

1.1	Nom de l'Emprunteur	Le Gouvernement de la République Togolaise
1.2	Numéro du crédit IDA	Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536
1.3	Date d'entrée en vigueur du crédit	09 janvier 2020
1.4	Date de clôture du crédit:	
	a) initiale	30 juin 2024
	b) modifiée	Sans objet
1.5	Nom du projet	Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME)
1.6	Acheteur (ou Employeur)	Université de Lomé / CERME
	a) nom	Directeur du CERME
	b) adresse	CERME, sise dans l'enceinte de l'Université de Lomé, Boulevard GNASSINGBE EYADEMA, BP : 15 15, Tél : (+228) 91 63 07 36 /91 75 32 45/90 54 62 58, Email : cerme_ul@univ-lome.tg / <a href="http://www.cerme-togo.org">www.cerme-togo.org</a>
1.7	Numéro (d'identification) du marché	DC N° 05B/2022/UL-CERME/IDA du 06 octobre 2022
1.8	Description du marché	Achat de consommables pour des travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du CERME
1.9	Estimation du coût	US \$ douze mille (12 000)
1.10	Méthode de passation des marchés	AOI ___ AOR ___ Autres <input checked="" type="checkbox"/>
1.11	Examen préalable	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non ___
1.12	Préférence en faveur du pays de l'Emprunteur	Oui ___ Non <input checked="" type="checkbox"/>
1.13	Marché à prix forfaitaire	Oui ___ Non <input checked="" type="checkbox"/>
1.14	Cofinancement, le cas échéant :	Non
	a) nom de l'organisme	_____
	b) pourcentage financé par cet organisme	_____

## 1-2-2 Tableau 2 : Procédure d'évaluation

2.1	Avis général de passation des marchés	
	Dates de publication initiale/ dernière mise à jour	
2.2	Présélection, si nécessaire	
	a) Nombre d'entreprises présélectionnées	Sans objet
	b) Date de l'avis de non-objection de la Banque	Sans objet
2.3	Avis spécifique de passation des marchés	
	a) Nom d'un journal de diffusion nationale	Sans objet
	b) Date de publication	Sans objet
	c) Nom d'une publication internationale	Sans objet
	d) Date de publication	Sans objet
	e) Nombre d'entreprises notifiées	Sans objet
2.4	Dossier type d'appel d'offres	
	a) Titre, date de publication	Passation des marchés de fourniture, septembre 2020
	b) Date de l'avis de non-objection de la Banque	N/A
	c) Date de présentation aux candidats	06 octobre 2022
2.5	Nombre d'entreprises ayant reçu le dossier	07
2.6	Modifications aux dossiers, le cas échéant	
	a) Indiquer les dates des différentes publications	Sans objet
	b) Date(s) de l'avis de non-objection de la Banque	N/A
2.7	Date de la réunion précédant la préparation des offres, le cas échéant	N/A
2.8	Date du procès-verbal de la réunion qui est envoyé aux candidats et à la Banque	N/A

## 1-2-3 Tableau 3 : Remise des offres et ouverture des plis

3.1	Date limite de remise des offres	
	a) Date et heure de dépôt initiales	14 octobre 2022 à 16 heures 00 minute
	b) Prorogations, le cas échéant	Sans objet
3.2	Ouverture des plis	
	Date, heure	14 octobre 2022 à 16 heures 30 minutes
3.3	Enregistrement de l'ouverture des plis	
	Date de communication à la Banque	Sans objet
3.4	Nombre d'offres soumises	05
3.5	Période de validité des offres (jours ou semaines)	
	a) Prévue au départ	90 jours
	b) Prorogations, le cas échéant	Néant
	c) Date/(s) de l'avis de non-objection de la Banque, le cas échéant	Néant

Le procès-verbal d'ouverture des plis se trouve en annexe du présent rapport d'évaluation.

## II EVALUATION DES OFFRES

### 2-1 Rappel de la procédure et des critères d'analyse des offres

L'évaluation des offres s'est déroulée suivant trois (03) étapes

- Examen préliminaire des offres ;
- Examen détaillé des offres ;
- proposition d'attribution.

### 2-2 Examen préliminaire des offres

L'examen préliminaire des offres a comporté trois (03) phases à savoir

- a) la vérification de la satisfaction aux critères d'éligibilité pour chaque soumissionnaire ;
- b) la vérification que chaque lettre de soumission a été dûment signée et cachetée ; et
- c) la vérification de l'exhaustivité et de la conformité substantielle de chaque offre par rapport aux conditions spécifiées dans la Demande de cotations.

La conformité de l'offre pour l'essentiel a été jugée en comparant les spécifications techniques proposées par le soumissionnaire à celles demandées dans le Dossier de concurrence.

Le résultat de l'examen de la conformité pour l'essentiel des offres, figure dans le Tableau 5.

### 2-3 Examen détaillé des offres

L'examen détaillé n'a concerné aucune offre dans la mesure où les cinq (05) enregistrées ont été toutes jugées non conformes pour l'essentiel. Cet examen est alors sans objet.

### 2-4 Vérification à posteriori et proposition d'attribution du marché

Conformément au point 5 de la Section I « Lettre d'invitation à soumissionner » de la N° 05B/2022/UL-CERME/IDA, objet de concurrence et relative aux critères d'évaluation, les conditions de qualification applicables aux candidats sont énoncées comme suit :

**Critère technique** : l'évaluation des offres prendra en compte *toutes les exigences en matière de caractéristiques techniques des articles*. Toute offre non-conforme sera éliminée.

**Critère financier** : Pour les offres conformes au critère technique, le marché sera attribué au soumissionnaire le *moins disant*. Ce qui est sans objet dans le présent cas de figure.

### III EVALUATION DU LOT UNIQUE

#### 3-1 Ouverture des offres du lot unique

La sous-commission technique a réceptionné les offres des soumissionnaires dans le délai conformément à la date et à l'heure indiquées dans la demande de cotations, objet de concurrence d'une part et aux règles en la matière d'autre part. Les résultats de l'ouverture se présentent comme l'indique le tableau ci-après :

Tableau 4 : Résultats de l'ouverture des offres

Ordre d'ouverture	Nom du soumissionnaire	Lettre de soumission datée et signée	Bordereau des prix dûment remplis et signés	Délai de validité de l'offre	Formulaire d'engagement dûment rempli et signé
1	CODIP SARLU	F	F	90 jours	F
2	STEA SARL	F	F	90 jours	F
3	TM LABORATOIRES SARL	F	F	90 jours	F
4	ETS MARS PLUS 14	F	F	90 jours	F
5	TONEGE SARL	F	F	90 jours	F

NB/ F= Pièce fournie, NF=Pièce non fournie

Les cinq (05) offres, remises dans le délai et classées par ordre d'ouverture dans le tableau ci-dessus, ont subi l'examen préliminaire.

Tableau 5 : Prix des offres (lus publiquement) Lot unique

Identification du soumissionnaire			Prix de l'offre (lu publiquement)			g) Modifications ou commentaires
a) Nom	b) Ville/Etat ou province	c) Pays	d) Monnaie(s)	e) Montant en HT	f) Montant en TTC	
CODIP SARLU	Lomé	Togo	F CFA		9 231 755	Rabais : Néant
STEA SARL	Lomé	Togo	F CFA	16 597 113	19 584 593	Rabais : Néant
TM LABORATOIRES SARL	Lomé	Togo	F CFA		4 264 540	Rabais : Néant
ETS MARS PLUS 14	Lomé	Togo	F CFA		28 696 420	Rabais : 04%
TONEGE SARL	Lomé	Togo	F CFA	21 301 000	25 135 180	Rabais : Néant

### 3-2 Examen préliminaire

Tableau 6 : Examen préliminaire / Lot unique

a) Soumissionnaire	b) Vérification	c) Critères de provenance	e) Exhaustivité de l'offre	f) Conformité pour l'essentiel	g) Acceptation pour examen détaillé
CODIP SARLU	NON <sup>1</sup>	NON	NON	NON	NON
STEA SARL	NON <sup>2</sup>	NON	NON	NON	NON
TM LABORATOIRES SARL	NON <sup>3*</sup>	NON	NON	NON	NON
ETS MARS PLUS 14	NON <sup>4</sup>	NON	NON	NON	NON
TONEGE SARL	NON <sup>5</sup>	NON	NON	NON	NON

1. Le Soumissionnaire CODIP SARLU a fourni des spécifications techniques non conformes pour plusieurs articles notamment aux postes 1 « Etger de pétrole » où le contenant n'est pas précisé et 7 « Mortier et pilon en porcelaine » où le contenant (mortier + pilon) est non conforme (5 demandés et 50 fournis). Son offre est écartée pour non-conformité technique.

2. Le Soumissionnaire STEA SARL a fourni des spécifications techniques non conformes pour plusieurs articles notamment aux postes N°7 : « Mortier et pilon en porcelaine », sans précision des caractéristiques techniques et N°23 « Diméthylsulfoxyde ou DMSO ; 2,5 L » où il manque de précision sur le degré de pureté. Son offre est écartée pour non-conformité technique.

3. Au cours de ses travaux d'analyse, la sous-commission a relevé que les prix unitaires proposés par la société TM Laboratoire semblent ne pas être réalistes. Une lettre a été adressée à la société TM Laboratoire en vue de confirmer ses prix, sous sept (07) jours calendaires. Suite à la demande de confirmation de ses prix, sur avis de la personne ressource qui estime que ces derniers sont anormalement bas, le soumissionnaire a affirmé qu'il se serait trompé dans la proposition des prix des deux (02) articles : N° 9 (lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé à l'indium) et 10 (lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé au fluor) tout en les modifiant entraînant ainsi une augmentation du montant de son offre (Son offre passe ainsi de 4 264 540 FCFA TTC à 8 068 270 F CFA TTC). Cette modification entraîne la non-conformité de son offre. Ainsi, son offre est écartée pour la suite de la procédure conformément à la réglementation en vigueur.

4. Le Soumissionnaire ETS MARS PLUS 14 a fourni des spécifications techniques non conformes pour plusieurs articles entraînant ainsi le rejet de son offre.

5. Le Soumissionnaire TONEGE SARL a fourni des spécifications techniques non conformes pour plusieurs articles entraînant ainsi le rejet de son offre.

<sup>1</sup> Offre de CODIP SARLU est écartée pour non-conformité technique pour l'essentiel

<sup>2</sup> Offre de STEA Sarl est écartée pour non-conformité technique pour l'essentiel

<sup>3</sup> Offre de TM LABORATOIRES SARL rejetée pour modification de son offre suite à la demande de confirmation de ses prix que la sous-commission sur avis de la personne ressource note qu'ils sont anormalement bas.

<sup>4</sup> Offre de l'ETS MARS PLUS 14 est écartée pour non-conformité technique pour l'essentiel

<sup>5</sup> Offre de TONEGE SARL est écartée pour non-conformité technique pour l'essentiel

Il ressort de l'examen préliminaire qu'aucune offre des cinq (05) enregistrées n'est conforme pour l'essentiel. Par conséquent, elles ne sont toutes pas admises pour l'examen détaillé.

### 3-3 Examen détaillé des offres/Lot unique

#### 3-3-1 Correction et rabais inconditionnels

- Vérification des calculs arithmétiques : Sans objet.
- Vérification des rabais inconditionnels : Sans objet.

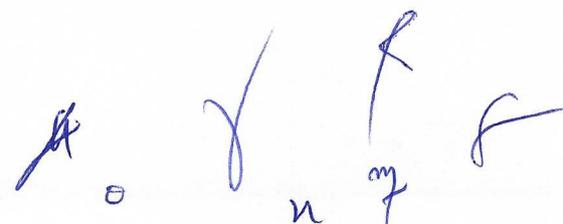


Tableau 7 : Corrections et redressement des offres : Lot unique  
Sans objet



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, a smaller signature, and several initials.

*3-3-2 Classement des offres après évaluation/Lot unique :*

Sans objet

*4-4 Vérification a posteriori et proposition d'attribution/Lot unique*

Sans objet



Handwritten signature and initials in blue ink, including a stylized signature and the letters 'A P' and 'P N M'.

**Tableau 9 : État récapitulatif de l'évaluation des offres et proposition d'attribution  
du marché du Lot unique**

1.	Le soumissionnaire ayant présenté l'offre conforme et évaluée la moins disante en fonction des critères exprimés en termes monétaires (auquel il est proposé d'attribuer le marché)		
a)	Nom : <b>Néant</b>		
	Adresse : <b>Néant</b>		
b)	Si l'offre a été soumise par un agent, indiquer le fournisseur effectif nom _____ sans objet _____		
2.	adresse _____ sans objet _____		
a)			
b)	Si l'offre est présentée par un groupement d'entreprises, indiquer tous les partenaires, leur nationalité, et la part estimée du marché qui revient à chacun _____ sans objet _____		
3.	Principal (principaux) pays de provenance des fournitures/matériaux : <b>NA</b>		
	Date envisagée pour la signature du marché (mois, année) : <b>Sans objet</b>		
4.	Dates prévues pour l'achèvement de la prestation : <b>Sans objet</b>		
		Mon- naie(s)	Montant(s) ou % en Francs CFA
7.	Prix de l'offre (lu publiquement)	F CFA	<b>Néant</b>
8.	Corrections des erreurs	F CFA	<b>Sans objet</b>
9.	Rabais	F CFA	<b>Sans objet</b>
10.	Autres ajustements	F CFA	<b>Sans objet</b>
11.	Marché proposé	F CFA	<b>Néant</b>
12.	Source de financement	Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536	

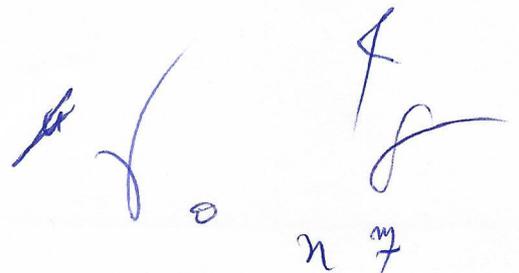
Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

## Conclusion et Recommandation

L'évaluation des offres s'est déroulée les 20, 28, 29 octobre, 03 et 10 novembre 2022 et a fait objet d'examens a priori et a posteriori à l'issue desquels la conformité pour l'essentiel a été prononcée conformément aux exigences du dossier de concurrence (DC).

Sur l'ensemble des cinq (05) offres enregistrées, aucune n'a été techniquement conforme pour l'essentiel. En effet, la non-conformité est due d'une part à la proposition des spécifications techniques non conformes à plusieurs articles par les soumissionnaires tels que CODIP SARLU, STEA SARL, ETS MARS PLUS 14 et TONEGE SARL ont et d'autre part à la modification du montant de l'offre du soumissionnaire TM LABORATOIRES SARL suite à la demande de confirmation de ses prix que la sous-commission, sur avis de la personne ressource, a estimé anormalement bas.

La sous-commission, sur la base des données qui précèdent et conformément à la réglementation en vigueur, propose que le marché « **Achat de consommables pour des travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du CERME** » soit rendu infructueux. Toutefois, la sous-commission suggère que le service bénéficiaire revisite l'objectif du marché notamment les spécifications techniques en vue de la reprise de sa procédure dans les meilleurs délais pour contribuer à l'obtention des résultats visés.

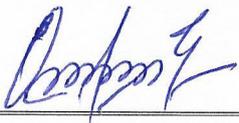
Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left, a smaller one in the middle, and a signature on the right with the initials 'n m' written below it.

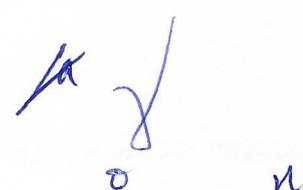
Rapport d'évaluation des offres et recommandation d'attribution du marché : Achat de consommables pour des travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du CERME

Fait à Lomé, le 28 novembre 2022

La sous-commission d'évaluation

Ont signé

N°	Nom	Rôle	Signature
1	Mme PADASSE Mazahalou Adédémèwè	Présidente	
2	M. DJONGOU LARE Kanto Koiassi	Rapporteur	
3	Mme GELLIH Akuwa Sedinam	Membre	
4	Mme PATCHIDI Pitègnèbè	Membre	
5	M. GONE Komi Kafui	Membre	
6	M. ADANDOHOE Komlanvi Mawuto	Membre	
7	M. BADJO Koussowa	Membre	
8	Mme KPEEVEY Adelaïde V. Essi	Membre	
9	M. BANETO Mazabalo (MC)	Personne Ressource	
10	M. ETSE Kodjo Djidjolé (Dr)	Personne Ressource	



# ANNEXES

*[Handwritten marks]*

# 1. ANNEXE 1 : VERIFICATION DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES

*[Handwritten signature]*

## Sousmissionnaire 1 : CODIP

NB/ C=Conformité, CR=Conformité relative NC= Non-conformité NCR=Non-conformité relative

N°	DESIGNATION	Caractéristiques demandées par le client	Caractéristiques proposées par le soumissionnaire	Conclusion
1	Ether de pétrole	Degré: 100-120°C Contenant: 01 un litre	ETHER DE PETROLE Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE KnR : 64742-4960 Degré : 100-120°C Contenant: Non indiqué	NC <sup>6</sup>
2	Agitateur de laboratoire (mouvement orbital et linéaire)	Standard	AGITATEUR DE LABORATOIRE Marque : Biobase Modèle : SK60330-PRO Mouvement d'agitation : orbital et linéaire -Diamètre orbital : 10 mm -Poids d'agitation max (avec accessoires) : 7,5 Kg - Entrée moteur : 28w ;! -Puissance moteur : 15 w - Plage de vitesse : 100-500 tr/min -Affichage de la vitesse et de la minuterie : LCD	NC <sup>7</sup>

<sup>6</sup> Le fournisseur n'a pas précisé la capacité du contenant du consommable à livrer. Ce qui ne permet de situer le client sur le volume du consommable à livrer par le fournisseur.

<sup>7</sup> Un agitateur standard a un diamètre de 16 mm et vitesse minimale de 30 tr/min. L'équipement proposé par le fournisseur à un diamètre de 10 mm ce qui n'est pas favorable pour nos travaux car un faible diamètre ne convient pas aux grandes feuilles de macération lors de l'extraction. De plus la vitesse minimale (100 tr/min) est trop élevée ce qui ne nous permet pas de faire des macérations convenables

2  
3  
5  
6  
A

				<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plage de temps : 1-1199 min</li> <li>-Mode de fonctionnement : fonctionnement temporisé continue</li> <li>-Type de protection : IP 21</li> <li>Interface de connexion : RS 232</li> <li>-Consommation : 300 w</li> <li>- Alimentation : 100-240 V ;50/60 HZ</li> <li>-Accessoires standard : un accessoire universel SK330.1</li> </ul>	
3	Appareil d'extraction Soxhlet	En verre, 250 ml	EXTRACTION SOXHLET en verre, 250 ml		
4	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambré, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 250 ml)	ambre (capacité 250 ml)		
5	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambré ; en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 500 ml)	ambre (capacité 500 ml)		
6	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambré, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 1000 ml)	ambre (capacité 1000 ml)		
7	Mortier et pilon en porcelaine	500 ml D.163X82 mm Pilon 175 mm	MORTIER ET PILON EN PORCE-LAINE PAQUET DE 50 500 ml D.139X82 mm Pilon 175 mm	NC	
8	Lames, microscope ordinaire paquet de 50	25mm x 75 mm	Lames en verre dégraissé, lavé, poli, prête à l'emploi -Dimensions : 26mm x 76 mm -Épaisseur : 1 mm	NC <sup>8</sup>	
9	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé à l'étain paquet de 25	résistivité de surface carrée 70 - 100 W/sq	Résistivité de surface carrée 70 – 100 W/sq		

<sup>8</sup> Les dimensions demandées sont 25mm x 75 mm, le fournisseur a proposé 26 mm X 76 mm x 1 mm ce qui n'est pas conforme. Les dimensions 25mm x 75 mm ont été choisies par rapport à aux caractéristiques de notre équipement de caractérisation des échantillons.

10	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé au fluor paquet de 25	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq)	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm, résistivité de surface 7 W/sq)	
11	Cyclohexane ; 2,5 L	pureté. p.a., réactif ACS, $\geq 99,5$ % (GC); 33117-2,5 L-M	pureté. p.a., réactif ACS, $\geq 99,5$ % (GC); 33117-2,5 L-M	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 29021100 P=Pureté. p.a., réactif ACS, $\geq 99,5$ % (GC); 33117-2,5 L-M
12	Nitrate de zinc hydraté de 250 g	pureté 99,9%	pureté 99,9%	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 10196-18-6 Pureté 99,9%
13	Chlorure de zinc de 250 g	pureté 99,9%	pureté 99,9%	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 7646-85-7 Pureté 99,9%
14	Acétate de zinc dihydraté de 250 g	pureté 99,9%	pureté 99,9%	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 5970-45-6 Pureté 99,9%
15	Chlorure d'étain dihydraté de 100 g	pureté 99,9%	pureté 99,9%	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 10025-69-1 Pureté 99,9%
16	Chlorure de zirconium de 100 g	pureté 99,9%	pureté 99,9%	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 64742-49-0 Pureté 99,9%
17	Nitrate d'aluminium nanohydraté de 100 g	pureté 99,9%	pureté 99,9%	Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 7784-27-2 Pureté 99,9%

18	Molybdate de sodium dihydraté de 100 g	pureté 99,9%	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 10102-40-6 Pureté 99,9%</p>
19	Acide citrique ; 1 Kg	≥99,5%; 251275-1KG	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 77-92-9 ≥99,5%; 251275-1KG</p>
20	Chlorure de magnésium anhydre ; 1 Kg	≥98%; M8266-1KG	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 7486-30-3 ≥98%; M8266-1KG</p>
21	Urée adaptée à l'électrophorèse de 1 Kg	U6504-1KG	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 57-13-6 U6504-1KG</p>
22	Chloroforme (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC, et l'analyse des résidus) ; 1 L	≥99,9 %, contient des amy- lènes comme stabilisant; 650498-1L	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 67-66-3 ≥99,9 %, contient des amy- lènes comme stabilisant; 650498-1L</p>
23	Diméthylsulfoxyde ou DMSO ; 2,5 L	convient à la CLHP, ≥99,7% ; 34869-2,5 L	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 67-68-5 convient à la CLHP, ≥99,7% ; 34869- 2,5 L</p>
24	Acétone (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC et l'analyse des résidus) ; 1 L	≥99,9 %; 650501-1L	<p>Marque : Chem-LAB Provenance : Belgique/CE, KnR : 67-64-1 ≥99,9 %; 650501-1L</p>
25	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex (Capacité 25 mL)
26	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex (Capacité 50 mL)

27	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex (Capacité 100 mL)
28	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 250 mL)	Pyrex (Capacité 250 mL)
29	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 500 mL)	Pyrex (Capacité 500 mL)
30	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex (Capacité 25 mL)
31	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex (Capacité 50 mL)
32	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex (Capacité 100 mL)
33	Eprouvette graduée en verre	Capacité 25 mL	Capacité 25 mL
34	Eprouvette graduée en verre	Capacité 50 mL	Capacité 50 mL
35	Eprouvette graduée en verre	Capacité 100 mL	Capacité 100 mL
36	Eprouvette graduée en verre	Capacité 250 mL	Capacité 250 mL
37	Solution d'ammoniaque 25% de 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	<p>Marque : Chem-LAB  Provenance : Belgique/CE,  KnR : 1336-21-6  Pureté 25 %, Capacité 1L</p>
38	Hydroxyde de sodium (Soude caustique) en pastille de 100 g	Pureté > 98 %,	<p>Marque : Chem-LAB  Provenance : Belgique/CE,  KnR : 1310-73-2  Pureté &gt; 98 %,</p>
39	Méthanol	Pureté > 99% , capacité 500 mL	<p>Marque : Chem-LAB  Provenance : Belgique/CE,  KnR : 67-56-1  Pureté &gt; 99%, capacité 500 mL</p>
40	Ethanol	Pureté > 99 %, capacité 500 mL	<p>Marque : Chem-LAB  Provenance : Belgique/CE,  KnR : 64-17-5  Pureté &gt; 99 %, capacité 500 mL</p>

2 3 0 A A

Soumissionnaire 2 : STEA SARL

NB/ C=Conformité, CR=Conformité relative NC= Non-conformité NCR=Non-conformité relative

N°	DESIGNATION	Caractéristiques demandées par le client	Caractéristiques proposées par le soumissionnaire	Conclusion
1	Ether de pétrole	Degré: 100-120°C Cotenant: 01 un litre Standard	Degré: 100-120°C Cotenant: 01 un litre	
2	Agitateur de laboratoire (mouvement orbital et linéaire)		Agitateur multi-plateformes 15594060 – Fisherbrand Vitesse d'agitation variable : 50 à 400 tr/min Offre un mouvement orbital horizontal régulier et silencieux pour l'agitation des flacons, bouteilles... Système d'équilibrage de charge automatique Capacité de charge (impérial) : 9.9lb Livré avec : Plateforme universelle avec barreaux réglables	NC
3	Appareil d'extraction Soxhlet	En verre, 250 ml	En verre borosilicaté, 250 ml	CR
4	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 250 ml)	Flacon de laboratoire avec filetage GL 45, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3 Capacité : 250 ml	
5	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambre ; en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 500 ml)	Flacon de laboratoire avec filetage GL 45, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3 Capacité : 500 ml	
6	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 1000 ml)	Flacon de laboratoire avec filetage GL 45, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3	

2  
13

7	Mortier et pilon en porcelaine	500 ml D.163X82 mm Pilon 175 mm	Mortier et pilon en porcelaine émaillé 500 ml	Capacité : 1000 ml	NC <sup>9</sup>
8	Lames, microscope ordinaire paquet de 50	25mm x 75 mm	Dimensions : 25mm x 75 mm		
9	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé à l'étain paquet de 25	résistivité de surface carrée 70 - 100 W/sq	Résistivité de surface carrée 70 - 100 W/sq Paquet de 10		CR
10	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé au fluor paquet de 25	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq Conditionnement : unité		
11	Cyclohexane ; 2,5 L	pureté. p.a., réactif ACS, ≥99,5 % (GC); 33117-2,5 L-M	pureté. p.a., réactif ACS, ≥99,5 % Conditionnement : 2,5 l		
12	Nitrate de zinc hydraté de 250 g	pureté 99,9%	Pureté 99,9% Conditionnement : 100 g		CR
13	Chlorure de zinc de 250 g	pureté 99,9%	Pureté 98-100,5% Conditionnement : 250 g		CR
14	Acétate de zinc dihydraté de 250 g	pureté 99,9%	Pureté ≥99,5% Conditionnement : 250 g		CR
15	Chlorure d'étain dihydraté de 100 g	pureté 99,9%	Pureté 98-103,5% Conditionnement : 250 g		CR
16	Chlorure de zirconium de 100 g	pureté 99,9%	Pureté 99,9% Conditionnement : 100 g		
17	Nitrate d'aluminium nanohydraté de 100 g	pureté 99,9%	Pureté 99,9% Conditionnement : 100 g		
18	Molybdate de sodium dihydraté de 100 g	pureté 99,9%	Pureté ≥99% Conditionnement : 250 g		CR

<sup>9</sup> Il est demandé un mortier et pilon en porcelaine avec les caractéristiques 500 ml D.163X82 mm- Pilon 175 mm ; mais le fournisseur a fait une offre sans préciser les caractéristiques. Dans cette situation, nous ne savons pas à quoi nous attendre de la part du fournisseur. Ce manque de précision n'est pas rassurant.

2

13

19	Acide citrique ; 1 Kg	≥99,5%; 251275-1KG	≥99,5%; Conditionnement : 1kg	CR
20	Chlorure de magnésium anhydre ; 1 Kg	≥98%; M8266-1KG	≥98%; Conditionnement : 1kg	CR
21	Urée adaptée à l'électrophorèse de 1 Kg	U6504-1KG	Pureté ≥99,5% Conditionnement : 1Kg	CR
22	Chloroforme (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC, et l'analyse des résidus) ; 1 L	≥99,9 %, contient des amy- lènes comme stabilisant; 650498-1L	Pureté ≥99,9 %, Conditionnement : 1 L	
23	Diméthylsulfoxyde ou DMSO ; 2,5 L	convient à la CLHP, ≥99,7% ; 34869-2,5 L	Diméthylsulfoxyde extra pur, SLR, Fisher Chemical Conditionnement : 2,5 L	NC <sup>10</sup>
24	Acétone (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC et l'analyse des résidus) ; 1 L	≥99,9 %; 650501-1L	Pureté ≥99,9 %; Conditionnement : 1L	
25	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex (Capacité 25 mL), forme basse	
26	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex (Capacité 50 mL), forme basse	
27	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex (Capacité 100 mL), forme basse	
28	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 250 mL)	Pyrex (Capacité 250 mL), forme basse	
29	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 500 mL)	Pyrex (Capacité 500 mL), forme basse	
30	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex (Capacité 25 mL), Col étroit	
31	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex (Capacité 50 mL), Col étroit	
32	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex (Capacité 100 mL), Col étroit	

<sup>10</sup> Nous avons demandé du Diméthylsulfoxyde avec une pureté minimale de 99,7 % mais le fournisseur pour l'offre proposée n'a pas précisé la pureté du produit. En effet la pureté demandée est nécessaire pour une grande précision de nos résultats. Une pureté inférieure contient des éléments trace qui peuvent interférer considérablement avec nos résultats et de surcroît rendrait nos études non-reproductibles.

2

73

				basse	
33	Eprouvette graduée en verre	Capacité 25 mL	Capacité 25 mL	Capacité 25 mL	
34	Eprouvette graduée en verre	Capacité 50 mL	Capacité 50 mL	Capacité 50 mL	
35	Eprouvette graduée en verre	Capacité 100 mL	Capacité 100 mL	Capacité 100 mL	
36	Eprouvette graduée en verre	Capacité 250 mL	Capacité 250 mL	Capacité 250 mL	
37	Solution d'ammoniaque 25% de 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	
38	Hydroxyde de sodium (Soude caustique) en pastille de 100 g	Pureté > 98 %,	Pureté > 98 %,	Pureté > 98 %, Conditionnement : 500 g	
39	Méthanol	Pureté > 99% , capacité 500 mL	Pureté > 99% , capacité 500 mL	Pureté > 99% , capacité 500 mL	
40	Ethanol	Pureté > 99 % , capacité 500 mL	Pureté > 99 % , capacité 500 mL	Pureté > 99 % , capacité 500 mL	

Soumissionnaire 4 : Ets MARS PLUS 14

NB/ C=Conformité, CR=Conformité relative

NC= Non-conformité NCR=Non-conformité relative

N°	DESIGNATION	Caractéristiques demandées par le client	Caractéristiques proposées par le soumissionnaire	Conclusion
1	Ether de pétrole	Degré: 100-120°C Cotenant: 01 un litre	Degré: 100-120°C Cotenant: 01 un litre	

4

13 0

	Agitateur de laboratoire (mouvement orbital et linéaire)	Standard	Agitateur avec plateau	CR
2	Agitateur de laboratoire (mouvement orbital et linéaire)			CR
3	Appareil d'extraction Soxhlet	En verre, 250 ml	Complet, réfrigérant en verre 250 ml	CR
4	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambré, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 250 ml)	Verre brun ISO GL 45 250 ml	CR
5	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambré ; en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 500 ml)	Verre brun ISO GL 45 500 ml	CR
6	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambré, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 1000 ml)	Verre brun ISO GL 45 1000 ml	CR
7	Mortier et pilon en porcelaine	500 ml D.163X82 mm Pilon 175 mm	500 ml D.150X85 mm Pilon 165 mm	CR
8	Lames, microscope ordinaire paquet de 50	25mm x 75 mm	25mm x 75 mm	
9	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé à l'étain paquet de 25	résistivité de surface carrée 70 - 100 W/sq	résistivité de surface O/sp	NC
10	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé au fluor paquet de 25	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq	
11	Cyclohexane ; 2,5 L	pureté. p.a., réactif ACS, ≥99,5 % (GC); 33117-2,5 L-M	PA	NC
12	Nitrate de zinc hydraté de 250 g	pureté 99,9%	Introuvable, pureté 98 %	CR
13	Chlorure de zinc de 250 g	pureté 99,9%	Introuvable, pureté 98 %	CR
14	Acétate de zinc dihydraté de 250 g	pureté 99,9%	Introuvable, du Pur pour analyse (PA)	CR
15	Chlorure d'étain dihydraté de 100 g	pureté 99,9%	Introuvable, propose du PA	CR
16	Chlorure de zirconium de 100 g	pureté 99,9%	Introuvable, propose 99,5%	CR
17	Nitrate d'aluminium nanohydraté de 100 g	pureté 99,9%	Introuvable, propose 98 %	CR
18	Molybdate de sodium dihydraté de 100 g	pureté 99,9%	Introuvable, propose 99 %	CR
19	Acide citrique ; 1 Kg	≥99,5%; 251275-1KG	Introuvable, propose du PA	CR

20	Chlorure de magnésium anhydre ; 1 Kg	≥98%; M8266-1KG	≥98%; M8266-1KG	Introuvable, propose 98 %	CR
21	Urée adaptée à l'électrophorèse de 1 Kg	U6504-1KG	U6504-1KG	U6504-1KG	
22	Chloroforme (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC, et l'analyse des résidus) ; 1 L	≥99,9 %, contient des amy- lènes comme stabilisant; 650498-1L	≥99,9 %, contient des amy- lènes comme stabilisant; 650498-1L	≥99,9 %, contient des amyènes comme stabilisant; 650498-1L	
23	Diméthylsulfoxyde ou DMSO ; 2,5 L	convient à la CLHP, ≥99,7% ; 34869-2,5 L	convient à la CLHP, ≥99,7% ; 34869-2,5 L	DMSO , propose 99,9%	CR
24	Acétone (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC et l'analyse des résidus) ; 1 L	≥99,9 %; 650501-1L	≥99,9 %; 650501-1L	≥99,9 %; 650501-1L	
25	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex	NC
26	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex	NC
27	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex	NC
28	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 250 mL)	Pyrex (Capacité 250 mL)	Pyrex	NC
29	Bécher en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 500 mL)	Pyrex (Capacité 500 mL)	Pyrex	NC
30	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex (Capacité 25 mL)	Pyrex	NC
31	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex (Capacité 50 mL)	Pyrex	NC
32	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex (Capacité 100 mL)	Pyrex	NC
33	Eprouvette graduée en verre	Capacité 25 mL	Capacité 25 mL	Verre	NC
34	Eprouvette graduée en verre	Capacité 50 mL	Capacité 50 mL	Verre	NC
35	Eprouvette graduée en verre	Capacité 100 mL	Capacité 100 mL	Verre	NC
36	Eprouvette graduée en verre	Capacité 250 mL	Capacité 250 mL	Verre	NC
37	Solution d'ammoniaque 25% de 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	Pureté 25 % <sup>11</sup>	NC
38	Hydroxyde de sodium (Soude caustique) en pastille de 100 g	Pureté > 98 %,	Pureté > 98 %,	Introuvable, Pureté 98 %,	CR

<sup>11</sup> Absence de précision de la capacité au poste 37.

2

3

39	Méthanol	Pureté > 99% , capacité 500 mL	Pureté : 99,8%, capacité 500 ml	CR
40	Ethanol	Pureté > 99 %, capacité 500 mL	Pureté : 99 %, capacité 500 ml	CR

Soumissionnaire 5 : TONEGE

NB/ C=Conformité, CR=Conformité relative NC= Non-conformité NCR=Non-conformité relative

N°	DESIGNATION	Caractéristiques demandées par le client	Caractéristiques proposées par le soumissionnaire	Conclusion
1	Ether de pétrole	Degré: 100-120°C Cotenant: 01 un litre	Degré: 100-120°C pur un litre	CR
2	Agitateur de laboratoire (mouvement orbital et linéaire)	Standard	Fisherbrand™ Agitateurs à plate formes multiples	CR
3	Appareil d'extraction Soxhlet	En verre, 250 ml	DWKLlife Sciences Wheaton™ Soxhlet Extraction Apparatus With Standard Taper Ground Joints 250 ml	CR
4	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 250 ml)	DWKLlife Sciences DURAN™ Flacon de laboratoire Original, Brun avec filetage Din 168-1, USP « 660 » et USP « 671 » (transmission spectrale), gradué 250 ml	CR
5	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambre ; en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 500 ml)	DWKLlife Sciences DURAN™ Flacon de laboratoire Original, Brun avec filetage Din 168-1, USP « 660 » et USP « 671 » (transmission spectrale), gradué 500 ml	CR
6	Flacon de laboratoire avec filetage iso, gradué, ambre, en verre borosilicaté 3.3	ambre (capacité 1000 ml)	DWKLlife Sciences DURAN™ Flacon de laboratoire Original, Brun avec	CR

2

13  


				filetage Din 168-1, USP « 660 » et USP « 671 » (transmission spectrale), gradué 1 000 ml	
7	Mortier et pilon en porcelaine	500 ml D.163X82 mm Pilon 175 mm		Porcelaines Avignon™ Pilon en Porcelaine 500 ml	CR
8	Lames, microscope ordinaire paquet de 50	25mm x 75 mm		Rogo Sampaic™ Lames de microscope en verre 76 *	NC
9	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé à l'étain paquet de 25	résistivité de surface carrée 70 - 100 W/sq		Huanyu ITO Lot de 5 verres conducteurs transparents avec revêtement en acide d'étain pour recherche en laboratoire et développement 7/10 /15/17 ohm / 2 (ITO « ohm/carrée, 100*100*1,1 mm	NC
10	Lame de verre recouverte d'oxyde d'étain dopé au fluor paquet de 25	(LxLxthickness): 300 x 300 x 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq		L'indium tin oxide de verre, de l'indium tin oxide fine pellicule de verre, de l'indium tin oxide conductrices, l'OTI de verre recouvert de films minces 300x300 mm, 2,2 mm ; résistivité de surface 7 W/sq	
11	Cyclohexane ; 2,5 L	pureté. p.a., réactif ACS, ≥99,5 % (GC); 33117-2,5 L-M		Cyclohexane, 99 + %, pur, Thermo Scientific™.	NC
12	Nitrate de zinc hydraté de 250 g	pureté 99,9%		Nitrate de zinc hexahydraté, 98%, Extra pur, Thermo scientific™ <sup>TM</sup>	NC
13	Chlorure de zinc de 250 g	pureté 99,9%		Chlorure de zinc, 97+%, réactif ACS, Thermo scientific™ <sup>TM</sup>	NC
14	Acétate de zinc dihydraté de 250 g	pureté 99,9%		Acétate de zinc dihydraté, 98 à 101, 0%, pour analyse ACS, Thermo Scientific™	NC
15	Chlorure d'étain dihydraté de 100 g	pureté 99,9%		Chlorure d'étain (II) dihydraté, 98%, Thermo Scientific™	NC
16	Chlorure de zirconium de 100 g	pureté 99,9%		Chlorure de zirconium (IV), 98% en	NC

			Anhydre Thermo Scientific™ 100 g, Flacon en verre			
17	Nitrate d'aluminium nanohydraté de 100 g			pureté 99,9%		CR
18	Molybdate de sodium dihydraté de 100 g			pureté 99,9%		NC
19	Acide citrique ; 1 Kg			≥99,5%; 251275-1KG		CR
20	Chlorure de magnésium anhydre ; 1 Kg			≥98%; M8266-1KG		NC
21	Urée adaptée à l'électrophorèse de 1 Kg			U6504-1KG		NC
22	Chloroforme (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC, et l'analyse des résidus) ; 1 L			≥99,9 %, contient des amy- lènes comme stabilisant; 650498-1L		NC
23	Diméthylsulfoxyde ou DMSO ; 2,5 L			convient à la CLHP, ≥99,7% ; 34869-2,5 L		NC
24	Acétone (pour HPLC Plus, pour HPLC, GC et l'analyse des résidus) ; 1 L			≥99,9 %; 650501-1L		NC
25	Bécher en Verre Pyrex			Pyrex (Capacité 25 mL)		NC
26	Bécher en Verre Pyrex			Pyrex (Capacité 50 mL)		CR
27	Bécher en Verre Pyrex			Pyrex (Capacité 100 mL)		CR
28	Bécher en Verre Pyrex			Pyrex (Capacité 250 mL)		CR
29	Bécher en Verre Pyrex			Pyrex (Capacité 500 mL)		CR
30	Erlenmeyer en Verre Pyrex			Pyrex (Capacité 25 mL)		CR



31	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 50 mL)	Flacon Erlenmeyer à colle étroit en verre borosilicatés Pyrex™ 50 mL	CR
32	Erlenmeyer en Verre Pyrex	Pyrex (Capacité 100 mL)	Flacon Erlenmeyer à colle étroit en verre borosilicatés Pyrex™ 100 mL	CR
33	Eprouvette graduée en verre	Capacité 25 mL	Fisherbrand™ Eprouvette graduée de classe A en verre borosilicatés 25 mL	CR
34	Eprouvette graduée en verre	Capacité 50 mL	Fisherbrand™ Eprouvette graduée de classe A en verre borosilicatés 50 mL	CR
35	Eprouvette graduée en verre	Capacité 100 mL	Fisherbrand™ Eprouvette graduée de classe A en verre borosilicatés 100 mL	CR
36	Eprouvette graduée en verre	Capacité 250 mL	Fisherbrand™ Eprouvette graduée de classe A en verre borosilicatés 250 mL	CR
37	Solution d'ammoniaque 25% de 1L	Pureté 25 %, Capacité 1L	Hydroxide d'ammonium, extra pur, 25 % de solution dans l'eau, substances, Thermo Scientific™ 1L	CR
38	Hydroxyde de sodium (Soude caustique) en pastille de 100 g	Pureté > 98 %,	Hydroxyde de sodium, extra pur, SLR, Pearl Fisher Chemical 100 g	NC
39	Méthanol	Pureté > 99% , capacité 500 mL	Méthanol, certifié AR pour analyse, Fisher Chemical 500 mL	NC
40	Ethanol	Pureté > 99 %, capacité 500 mL	Ethanol, 1 L	NC

n  
 73  
 0

**ANNEXE N°2 : PROCES-VERBAL D'OUVERTURE DES OFFRES**



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large checkmark, a stylized signature, and the letters 'B', 'F', and 'M'.



PROCES-VERBAL DE LA SEANCE D'OUVERTURE DES OFFRES

A. - IDENTIFICATION DE L'AUTORITE CONTRACTANTE

Université de Lomé  
01 BP 1515 Lomé 01  
Lomé-Togo  
Téléphone : (+228) 22 20 08 27  
Fax : (+228) 22 21 85 95

**Objet du marché** : Achat de consommables pour des travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du Centre d'Excellence pour la Maitrise de l'Electricité (CERME).

**Référence de la procédure** : Demande de cotation (DC) n° 05B/2022/UL-CERME/IDA.

**Date de publication** : Vendredi 07 octobre septembre 2022.

B.-COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT DE LA SOUS COMMISSION TECHNIQUE CHARGÉE DE L'OUVERTURE ET DE L'ÉVALUATION DES OFFRES

La composition de la sous-commission technique chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres a été fixée par note de service : n° 027/UL/CP/PRMP/2022 du 13 octobre 2022.

**Date de la réunion** : Vendredi 14 octobre 2022 à 16 heures 30 minutes.

**Membres de la commission de passation des marchés publics de l'UL :**

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué
PADASSE M. Adédémèwè	Présidente		
DJONGOU-LARE Kanto Koiassi	Rapporteur		
GELLIH Akuwa Sedinam	Membre		
PATCHIDI Pitègnèbè	Membre		
GONE Komi Kafui	Membre		
ADANDOHOE Komlanvi M.	Membre		
BADJO Koussowa	Membre		
KPEEVEY Adélaïde V. Essi	Membre		
BANETO Mazabalo	Personne ressource		
ETSE Kodjo Djidjole	Personne ressource		

Le quorum est atteint :

Oui,

Non.

La commission peut valablement délibérer.

**E. – DECISION DE LA SOUS COMMISSION TECHNIQUE CHARGÉE DE L'OUVERTURE ET DE L'EVALUATION DES OFFRES**

N° d'ordre au registre spécial des dépôts	Nom du candidat ou des candidats groupés Souligner le nom du mandataire	Pj Non ouvert (Oui / Non)	Décision d'examen					Commentaires
			Contenu des plis ouverts (P=Document Présent ; M=Document Manquant)					
			Lettre de soumission datée et signée par la personne habilitée	Bordereau des prix dûment rempli et signé	Délai de livraison (3 mois au maximum)	Délai de validité de l'offre (90 j)	Formulaire d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique	
1	CODIP	NON	P	P	60jrs	90jrs	P	
2	STEA	NON	P	P	2 mois	90jrs	P	
3	TT- LABORATOIRE	NON	P	P	60jrs	90jrs	P	
4	MARS PLUS 14	NON	P	P	60jrs	90jrs	P	
5	TONESE SARL	NON	P	P	2 mois	90jrs	P	



N° d'ordre au registre spécial des dépôts	Nom du candidat ou des candidats groupés Souligner le nom du mandataire	pli Non ouvert (Oui / Non)	Contenu des plis ouverts (P=Document Présent ; M=Document Manquant)					Commentaires
			Lettre de soumission datée et signée par la personne habilitée	Bordereau des prix dûment rempli et signé	Délai de livraison (3 mois au maximum)	Délai de validité de l'offre (90 j)	Formulaire d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique	
6	<u>C</u>							
7								
8								
9								
10								

*HA*

G. - INCIDENTS EVENTUELS SURVENUS AU COURS DE LA SEANCE

Aucun incident n'est survenu à la séance d'ouverture publique des offres.

## H. - REMARQUES

Cinq (05) entreprises sur les sept (07) invitées ont soumis des offres.

Aucun représentant des soumissionnaires n'a fait de remarques ni posé de questions.

*[Signature]*

*[Signature]*

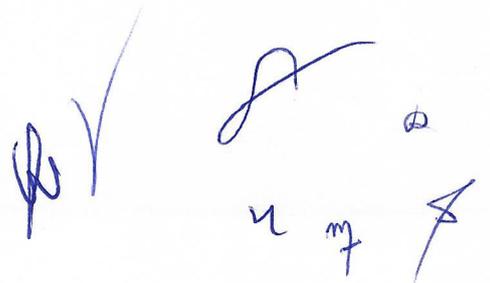
N°	NOM ET PRENOM (S)	TITRE	STRUCTURE REPRESENTEE	TELEPHONE ET EMAIL	SIGNATURE
04	ADANBOHÉ Komlani Mawto	CPMP	UL	91002954	
05	PATCHIHI Pégnyèbè	CPMP	UL	91436266	
06	BADASSÉ Trogobou A.	CPMP	UL	90023539	
07	DJONGOU LARÉ K. Kouassi	SPM-CERNE	CERNE	90546258	
08	KPEENEY Aolalaide	Membre CPA PRMP	UL	99400120	
09	Aitolon Koffi	Représentant TIP Laboratoire	TIP Laboratoire	91304020 toulaboratoire@gmail.com	
10	JOHANNON - AKE Noffi Eric	Représentant TIP Laboratoire CERNE	TONECIE SARL	00626597 info@tonecie.tg	
11	AMEGADJIE K. Hilda	Asst Commerciale	STEASARL	93494644 contact@stea-afika.com	
12	JOHNSON Benjamin N. H.	Docteur	PHOBOT-LRF-UL	90866958 BENZUWA.JOHNSON@GMAIL.COM	

A

N°	NOM ET PRENOM (S)	TITRE	STRUCTURE REPRESENTEE	TELEPHONE ET EMAIL	SIGNATURE
13	FIOKLOU KOZOU	commercial	CODIP	93850509 COM.MA.2012.01.001.001.001	
14	BADJO Koussellwa	Membre CPA-PRAP	UL	91630736	
15	ETSE Kodjo Djigbo	Personne Respon	UL	90138516/93232309 kodydelso@gmail.com	
16					
17					
18					
19					
20					
21					




**ANNEXE 3 : NOTE DE SERVICE PORTANT DESIGNATION DES  
MEMRES DE LA SOUS COMMISSION D'OUVERTURE ET  
D'EVALUATION**



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left, a signature on the right, and several smaller initials below them.



Université  
de Lomé

CABINET DU PRESIDENT

-----  
PERSONNE RESPONSABLE  
DES MARCHES PUBLICS  
-----

NOTE DE SERVICE N° 027 /UL/CP/PRMP/2022

*Portant mise en place d'une sous-commission technique chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres relatives à l'achat de consommables pour des travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du CERME.*

Il est mise en place, une sous-commission technique chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres relatives à l'achat de consommables pour les travaux de recherches scientifiques et des travaux pratiques (TP) dans le cadre du Centre d'Excellence Régional pour la Maitrise de l'Electricité (CERME).

La sous-commission est composée comme suit :

- Mme PADASSE Mazahalou Adédémèwè, Présidente ;
- M. DJONGOU-LARE Kanto Koiassi, Rapporteur ;
- Mme GELIH Akuwa Sedinam, Membre ;
- Mme PATCHIDI Pitègnèbè, Membre ;
- M. GONE Komí Kafui, Membre ;
- M. ADANDOHOE Komlanvi Mawuto, Membre ;
- M. BADJO Koussowa, Membre ;
- Mme KPEEVEY Adélaïde V. Essi, Membre ;
- M. BANETO Mazabalo, Personne Ressource et
- M. ETSE Kodjo Djidjole, Personne Ressource.

Les membres de la sous-commission auront pour tâches :

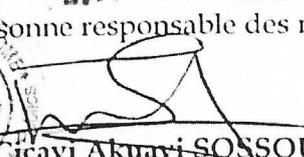
- de participer à la séance d'ouverture publique des plis prévue le **vendredi 14 octobre 2022 à 16 heures 30 minutes** dans la salle de réunion n° 2 de l'Université de Lomé ;
- de procéder à l'examen et à l'analyse des offres reçues et
- d'élaborer le rapport d'évaluation des offres.

Les activités se dérouleront sous la responsabilité de la présidente de la sous-commission.

Le rapport d'évaluation des offres devra être transmis à la Personne responsable des marchés publics de l'Université de Lomé au plus tard le **vendredi 21 octobre 2022**.

Lomé, le **27.3 OCT 2022**

La Personne responsable des marchés publics,

  
**Mme Cicavi Akuavi SOSSOU**  
Personne responsable des Marchés Publics

Ampliations :

- CERME
- Intéressés

01B.P.1515 Lomé 01-Togo Téléphone : (+228) 22 20 08 27 Fax : (+228) 22 21 85 95 / e-mail : prmp\_ul@uni-lome.tg



Université  
de Lomé

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie

CENTRE D'EXCELLENCE  
REGIONAL POUR LA MAITRISE  
DE L'ELECTRICITE (CERME)



Fourniture et installation de matériels et d'équipements de laboratoire au profit du  
CERME

RAPPORT D'EVALUATION DES OFFRES ET RECOMMANDATION  
POUR L'ATTRIBUTION DU MARCHÉ

Référence de la procédure : DAON N° 04B/2023/UL-CERME/IDA du 18 juillet 2023

Addendum du 26 octobre 2023

Pays : TOGO

Nom du Projet : Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité  
(CERME)

Crédit IDA No : Crédit IDA 6512-TG (Banque Mondiale)  
Don IDA 536 (Banque Mondiale)

12 décembre 2023

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the top right and several smaller initials below it.

## SOMMAIRE

<b>0. GENERALITES</b>	3
<b>I RAPPORT D'ÉVALUATION ET D'ANALYSE DES OFFRES</b>	4
<b>M-1 Commission d'évaluation.</b>	4
1-2. Préalables :	5
1-2-1 Tableau 1 : Identification du Projet	5
1-2-2 Tableau 2 : Procédure d'évaluation	6
1-2-3 Tableau 3 : Remise des offres et ouverture des plis	7
<b>TABLEAU 4 : PRIX DES OFFRES (LUS PUBLIQUEMENT)</b>	8
<b>B. PROCEDURE D'ANALYSE DES OFFRES</b>	9
<b>B-1 Examen préliminaire des offres :</b>	9
<b>B-2 Examen détaillé des offres :</b>	9
<b>B-3 Vérification à posteriori :</b>	10
<b>3-1 Vérification à postériori et proposition d'attribution du marché</b>	10
<b>TABLEAU 5 : EXAMEN PRELIMINAIRE</b>	12
<b>B-2 Examen détaillé des offres</b>	14
B-2-1 Rappel des conditions	14
B-2-2 Tableau 6 : Corrections et rabais inconditionnels	15
Tableau 7 : Taux de change	17
B-2-3 Tableau 8 : Conversion monétaire (monnaie unique)	18
B-2-4 Tableau 9 : Ajouts pour omissions, ajustements et variations mineures (valorisation monétaire)	20
<b>B.3. Classement des offres</b>	22
<b>B.4. Post qualification</b>	22
<b>A L'ISSUE DE L'EXAMEN DE POST QUALIFICATION :</b>	26
<b>B.5. Proposition d'attribution</b>	29
B-5-1 Rappel des critères	29
B-5-3 Tableau 10 : État récapitulatif de l'évaluation des offres et proposition d'attribution du marché	30
<b>C ANNEXES</b>	33
<b>ANNEXE 1 : CONFORMITE TECHNIQUE DES FOURNITURES PROPOSEES</b>	34
<b>ANNEXE 2 : PV D'OUVERTURE</b>	115
<b>ANNEXE 3 : DEMANDES DE CLARIFICATIONS ET ELEMENTS DE REPONSE</b>	116
<b>ANNEXE 4 : NOTE DE SERVICE PORTANT MISE EN PLACE DE LA COMMISSION AD' HOC</b>	117
<b>ANNEXE 5 : DEMANDE DE COMPLEMENTS D'INFORMATION</b>	118

Handwritten notes and signatures in blue ink:

- Top center: 8
- Left side: 2, P
- Center: V, G, E, B
- Right side: [Signature], [Signature], [Signature]
- Bottom right: B

## 0. GENERALITES

Dans le cadre du Projet des Centres d'Excellence de l'enseignement supérieur de l'Afrique pour un impact sur le développement (CEA-Impact), initiés par la Banque mondiale pour améliorer la qualité, la quantité et l'impact sur le développement de l'enseignement post-universitaire en Afrique de l'Ouest et du Centre y compris Djibouti, le Gouvernement du Togo a sollicité et obtenu de l'Association Internationale pour le Développement (IDA), un financement (Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536) pour la mise en œuvre des activités du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) de l'Université de Lomé.

Une partie de ce financement sera utilisée pour effectuer des paiements au titre du Marché relatif à la « fourniture et l'installation de matériels et équipements de laboratoire au profit du CERME ».

Suite à la validation du dossier d'appel d'offres national (DAON) N° 04B/2023/UL-CERME/IDA par la Direction nationale du contrôle de la commande publique (DNCCP) par lettre n° 2203/MEF/DNCCP/DSCP du 10 juillet 2023, l'avis d'appel d'offres national a été publié dans le quotidien national Togo-Presse sous le N° 11583 du 18 juillet 2023 fixant la date limite initiale de dépôt au 17 août 2023 à 10 heures GMT. N'ayant pas enregistré de plis à la date du 17 août 2023 à 10 heures GMT, un avis de report a été publié le 30 août dans Togo-presse sous le N° 11613 du 30 août 2023 fixant une nouvelle date limite de dépôt au 08 septembre 2023 à 10 heures GMT.

Le 18 septembre 2023, un nouvel avis de report a été publié dans Togo-presse sous le N° 11626 informant tous les soumissionnaires que la date limite de dépôt des offres dans le cadre de ce DAON est reporté à **une date ultérieure**.

Le 26 octobre 2023 un deuxième addendum a été publié dans Togo-presse sous le N° 11654 fixant la nouvelle date limite de dépôt au 09 novembre 2023 à 15 heures. Les publications sont également faites sur le site de la banque mondiale.

Par la suite, un addendum au dossier d'appel d'offres a été envoyé à la DNCCP par lettre n° 746/UL/CP/PRMP/10-2023 en date du 05 octobre 2023 pour avis de non objection.

Par lettre n° 3211/MEF/DNCCP/DDCCI&DAJ du 12 octobre 2023, la DNCCP donna son avis de non objection sur l'addendum.

L'addendum a été porté à la connaissance des candidats et publié dans Togo-Presse No 11616 du 04 septembre 2023. La nouvelle date et heure de dépôt des offres a été fixé au 09 novembre 2023 à 15 heures.

A la dernière **date de dépôt fixé au 09 novembre 2023**, au total quatre (04) offres ont été enregistrées. **L'ouverture des offres a eu lieu à la même date à 15 heures 30 minutes** par la commission ad hoc mise en place à cet effet suivant la note de Service N° 040/UL/CP/PRMP/2023 en date du 08 novembre 2023.

A l'issue, le présent rapport résume les résultats des processus d'analyse des offres enregistrées, assortis d'une recommandation d'attribution.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

## I RAPPORT D'ÉVALUATION ET D'ANALYSE DES OFFRES

La commission ad hoc s'est réunie **du 29 novembre au 02 décembre 2023**, à l'hôtel MELISSA, sis à Tsévié dans le Zio, pour procéder à l'évaluation des offres réceptionnées, conformément à son mandat en lien avec la note de service ci-dessus référencée.

Il faut noter que suite à l'évaluation des courriers d'informations complémentaires ont été adressés par la PRMP aux soumissionnaires qui disposaient de trois jours comme délai de réponse, soit au plus tard le 07 décembre 2023. A cette date, la PRMP a transmis à la commission ad hoc les réponses des soumissionnaires pour les informations complémentaires.

Sur la base des réponses soumises par les soumissionnaires après le 07 décembre 2023, la commission a poursuivi les travaux de l'évaluation des offres jusqu'au 12 décembre 2023.

### M-1 Commission d'évaluation.

La commission, conformément à la note précitée, est composée de :

N°	Nom	Fonction	Rôle
1	M. DOTOU-SEGLA Ayawo Apéléte	Membre de la Cellule de Gestion des Marchés Publics de l'Université de Lomé (CGMaP-UL)	Président
2	M. KOMBATE Pangubare	Stagiaire en passation des marchés au CERME	Rapporteur
3	M. DJONGOU LARE Kanto Koiassi	Personne ressource	Membre
4	M. BADJO Koussowa	Membre de la CGMaP-UL	Membre
5	M. MANI KONGNINE Damgou	Personne ressource	Membre
6	M. SALAMI Adekunlé Akim	Personne ressource	Membre
7	M. NOUGBLEGA Yawovi	Personne ressource	Membre
8	M. DZAGLI Milohum Mikesokpo	Personne ressource	Membre
9	M. AKORO Edjadessamam	Personne ressource	Membre
10	M. AGBESSI Akuété Pierre	Personne ressource	Membre
11	M. AMOUSSOU Komi	Personne ressource	Membre
12	M. GUENOUKPATI Agbassou	Personne ressource	Membre
13	M. GADEDJISSO-TOSSOU Komlan S.	Personne ressource	Membre
14	M. MOUZOU Essowè	Personne ressource	Membre
15	M. BANETO Mazabalo	Personne ressource	Membre
16	M. SAGNA Koffi	Personne ressource	Membre
17	Mme BALATIME Hortense	Stagiaire en suivi-évaluation au CERME	Membre

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'S' at the top, a 'V' in the middle, and various other marks and initials at the bottom.

**1-2. Préalables :****1-2-1 Tableau 1 : Identification du Projet**

1.1	Nom de l'Emprunteur	Le Gouvernement de la République Togolaise
1.2	Numéro du crédit IDA	Crédit IDA 6512-TG et Don IDA 536
1.3	Date d'entrée en vigueur du crédit	09 janvier 2020
1.4	Date de clôture du crédit:	
	a) initiale	30 juin 2024
	b) modifiée	Sans objet
1.5	Nom du projet	Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME)
1.6	Acheteur (ou Employeur)	Université de Lomé / CERME
	a) nom	Directeur du CERME
	b) adresse	CERME, sise dans l'enceinte de l'Université de Lomé, Boulevard GNASSINGBE EYADEMA, BP : 15 15, Tél : (+228) 91 63 07 36 /91 75 32 45/90 54 62 58, Email : cerme_ul@univ-lome.tg / www.cerme-togo.org
1.7	Numéro (d'identification) du marché	DAON N° 04B/2023/UL-CERME/IDA du 18 juillet 2023
1.8	Description du marché	Fourniture et installation de matériels et équipements de laboratoire au profit du CERME (lots 1 et 2)
1.9	Estimation du coût	US \$ neuf cent mille (900 000) soit 450 000 000 F CFA
1.10	Méthode de passation des marchés	AOI ___ AOO ___ x ___ Autres ___
1.11	Examen préalable	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
1.12	Préférence en faveur du pays de l'Emprunteur	Oui ___ Non <input checked="" type="checkbox"/>
1.13	Marché à prix forfaitaire	Oui ___ Non <input checked="" type="checkbox"/>
1.14	Cofinancement, le cas échéant :	Non
	a) nom de l'organisme	
	b) pourcentage financé par cet organisme	

S  
 a v  
 P  
 G  
 P  
 H M  
 B

1-2-2 Tableau 2 : Procédure d'évaluation

2.1	Avis général de passation des marchés	28 février 2023 dans Togo presse N° 11491
	Dates de publication initiale/dernière mise à jour	
2.2	Présélection, si nécessaire	
	a) Nombre d'entreprises présélectionnées	Sans objet
	b) Date de l'avis de non-objection de la Banque	Sans objet
2.3	Avis spécifique de passation des marchés	18 juillet 2023
	a) Nom d'un journal de diffusion nationale	Sans objet
	b) Date de publication	Sans objet
	c) Nom d'une publication internationale	Sans objet
	d) Date de publication	Sans objet
	e) Nombre d'entreprises notifiées	Sans objet
2.4	Dossier type d'appel d'offres	
	a) Titre, date de publication	Passation des marchés de fourniture, novembre 2012
	b) Date de l'avis de non-objection de la Banque	N/A
	c) Date de présentation aux candidats	NA
2.5	Nombre d'entreprises ayant acquis le dossier	07
2.6	Modifications aux dossiers, le cas échéant	Addendum du 04 septembre 2023 Addendum du 26 octobre 2023
	a) Indiquer les dates des différentes publications	18 juillet 2023, 30 août 2023, 18 septembre 2023 plus l'addendum publié le 26 octobre 2023
	b) Date(s) de l'avis de non-objection de la Banque	N/A
2.7	Date de la réunion précédant la préparation des offres, le cas échéant	N/A
2.8	Date du procès-verbal de la réunion qui est envoyé aux candidats et à la Banque	N/A

V α S  
 P G G GR  
 M B

## 1-2-3 Tableau 3 : Remise des offres et ouverture des plis

3.1	Date limite de remise des offres	
	a) Date et heure de dépôt initiales	17 août 2023 à 10 heures 00 minute
	b) Prorogations, le cas échéant	09 novembre 2023 à 15 heures 00 minute
3.2	Ouverture des plis	
	Date, heure	09 novembre 2023 à 15 heures 30 minutes
3.3	Enregistrement de l'ouverture des plis	
	Date de communication à la Banque	Sans objet
3.4	Nombre d'offres soumises	Lot 1 : 03 Lot 2 : 02
3.5	Période de validité des offres (jours ou semaines)	
	a) Prévue au départ	120 jours
	b) Prorogations, le cas échéant	N/A
	c) Date/(s) de l'avis de non-objection de la Banque, le cas échéant	N/A

Le procès-verbal d'ouverture des plis se trouve en annexe du présent rapport d'évaluation.

Handwritten signatures and initials:

α δ  
 V G  
 P E  
 GA  
 M  
 B

Tableau 4 : Prix des offres (lus publiquement)

a) Nom	Identification du soumissionnaire		Prix de l'offre (lu publiquement)		f) Modifications ou commentaires	
	b) Ville ou province	c) Pays	d) Monnaie	e) Montant TTC		
				Lot 1		Lot 2
NEO-TECH	Milmort	Belgique	F CFA	-	253 004 000	-
STEA	Lomé	Togo	F CFA	103 153 324	303 599 235	-
TONEGE	Lomé	Togo	F CFA	101 716 000	-	-
CODIP	Lomé	Togo	F CFA	97 635 348	-	

## B. PROCEDURE D'ANALYSE DES OFFRES

La procédure d'ouverture et d'évaluation des offres est décrite dans la section 2 / chapitre E des Instructions aux Candidats (IC), de l'article 36, complétées par les Données Particulières du dossier d'appel d'offres (DPAO).

L'évaluation s'est déroulée en trois étapes :

- Examen préliminaire des offres ;
- Examen détaillé des offres ;
- Proposition d'attribution.

### B-1 Examen préliminaire des offres :

L'examen préliminaire des offres (article 31 des IC du DAO) a comporté deux phases :

- La vérification de la présence et de la validité des pièces qualificatives fournies dans chaque offre ;
- La vérification de l'éligibilité des soumissionnaires et des fournitures proposées, l'exhaustivité et la conformité des offres par rapport aux conditions spécifiées dans le DAO.

La conformité des offres pour l'essentiel a été jugée par rapport aux spécifications techniques demandées dans le DAO

Tout manquement à ces spécifications, susceptible d'affecter sensiblement la qualité et les performances attendues des matériels proposés, équivaut à une non-conformité.

Une seule non-conformité est éliminatoire pour l'offre correspondante.

Les non-conformités ou manquements aux spécifications qui n'altèrent pas la conformité des produits pour l'essentiel sont signalés dans le rapport technique par une « non-conformité relative ». Ce défaut de spécification mineur devra être levé au cours des négociations du contrat avec le soumissionnaire attributaire.

Les offres, non conformes à l'issue de cet examen préliminaire, ont été rejetées.

Les résultats de l'examen préliminaire des différentes offres figurent dans le Tableau 5.

### B-2 Examen détaillé des offres :

L'examen détaillé porte sur les offres des soumissionnaires restés en compétition à l'issue de l'examen préliminaire conformément à la clause 33 des IC qui comprend :

- la correction des erreurs de calcul ;
- le calcul des rabais inconditionnels (% et/ou montant) ;
- la conversion de l'offre en une seule monnaie ;
- les ajustements, comme indiqué dans les DPAO, résultant de l'utilisation des facteurs d'évaluation, des méthodes et critères sélectionnés parmi ceux indiqués à la Section III : Critères d'évaluation et de qualification ;
- l'élaboration d'un classement des offres par ordre de prix croissant.

-9

**B-3 Vérification à posteriori :****3-1 Vérification à postérieure et proposition d'attribution du marché**

Conformément au point 6 de l'avis d'appel d'offres du DAO N° 04B/2023/UL-CERME/IDA, objet de concurrence et relative aux exigences en matière de qualifications sont, en dehors des conditions légales de l'entreprise/société, les critères minima de qualification applicables aux candidats sont énoncés comme suit :

**a. Capacité financière,**

- avoir une moyenne des chiffres d'affaires des années 2020, 2021 et 2022 supérieure ou égale à au moins 0,5 fois le montant de l'offre financière. Le soumissionnaire devra joindre à son offre toute preuve (États financiers certifiés par des experts comptables ou comptables agréés) des années 2020, 2021 et 2022.
- justifier de facilités de crédit bancaire ou d'avoir liquide correspondant à au moins zéro virgule cinq (0,5) fois le montant de son offre proposée au titre du présent marché.

NB1 : Les sociétés nouvellement créées qui sont dans l'impossibilité de fournir les états financiers des **trois (03) dernières années** (2020, 2021 et 2022) exigés sont autorisées à prouver leur capacité économique et financière par tout autre document substitutif distinct de l'attestation de capacité financière.

**b. Capacité technique, expérience et personnel clé,**

- *avoir exécuté au moins deux (02) marchés* liés aux fournitures de nature et de complexité similaires (équipements de laboratoires) au cours des dix (10) dernières années dont ***un (01) au moins portant sur des équipements de laboratoires de recherche ou pédagogiques***. A cet effet, le soumissionnaire doit joindre à son offre la liste des marchés exécutés et copie de toute preuve (attestations de bonne exécution ou procès-verbaux de réception) montrant qu'il a exécuté lesdits marchés ;
- disposer d'un Technicien de niveau minimum (BAC+2) en Génie électrique ou équivalent, disposant d'une expérience professionnelle d'au moins trois (03) ans en qualité de Technicien dans le domaine de l'électricité ou équivalent et ayant capitalisé au moins une (01) expérience (avec succès) en matière d'installation, de mise en marche, d'entretien et formation relative à l'acquisition et à la livraison d'un groupe électrogène (de nature et de complexité similaires) au cours des dix (10) dernières années.

**c. Situation légale des entreprises**

- Ne pas avoir d'antécédents de non-exécution de marchés au cours des trois (03) dernières années ;
- Être en règle vis-à-vis de l'administration en fournissant les pièces administratives énumérées à la clause IC 11.1 des données particulières du dossier d'appel d'offres.

8 2 - 10  
V p 9

GR  
E  
M  
B

Une marge de préférence applicable à certaines fournitures fabriquées localement ne sera pas octroyée aux soumissionnaires éligibles. Voir les DPAO pour les informations détaillées.

---

P    δ    α    - 11    Ep    ~~GR~~    P

Tableau 5 : Examen préliminaire

ELEMENT A VERIFIER	Vérification des critères de qualification des soumissionnaires			
	NEO-TECH	STEA SARL	TONEGE SARL	CODIP
Lettre de soumission signée par la personne habilitée	OUI	OUI	OUI	OUI
Accord de groupement	NA	NA	NA	NA
Habilitation à signer l'offre au nom de la société	OUI	OUI	OUI	NA
Formulaire d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique	OUI	OUI	OUI	OUI
Garantie bancaire de soumission (800 000 F pour lot 1 et 4 000 000 F CFA pour lot 2)	OUI pour lot 2	OUI pour lots 1 et 2	OUI pour lot 1	OUI pour lot 1
Période de validité de l'offre (120 j)	120 jours	120 jours	120 jours	120 jours
Délai de livraison 6 mois au maximum	6 mois	6 mois	5 mois	5 mois
Spécifications techniques des matériels proposés	CONFORME POUR LE LOT 2	CONFORME POUR LES LOTS 1et 2	CONFORME POUR LE LOT 1	NON CONFORME POUR LE LOT1 <sup>1</sup> (Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie))
Bordereau des prix dûment renseigné	OUI	OUI	OUI	OUI
Attestation de capacité financière	2 500 000 euros par BNP PARIBAS	100 000 000 F CFA pour lot 1 et 300 000 000 F CFA pour lot 2 par BIA-TOGO	200 000 000 F CFA par ORABANK	300 000 000 F CFA par ORABANK

CODIP : Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie) : Il propose pour la lumière parasite 0,05 contre 0,01 exigé dans le DAON. En effet, la lumière parasite 0,05 proposée donne cinq (5) fois moins de précisions sur les résultats de mesure (le rapport signal sur bruit est faible).

Lettre d'engagement à respecter et mettre en œuvre les mesures de sauvegardes environnementales et sociales	OUI	OUI <sup>2</sup>	OUI <sup>3</sup>	OUI <sup>4</sup>
Autorisation du fabricant	OUI	OUI	OUI	OUI
copie légalisée de l'attestation d'inscription au registre du commerce et du crédit mobilier	OUI	OUI	OUI	OUI
copie légalisée de la carte d'immatriculation fiscale en cours de validité ou tout autre document équivalent		OUI	OUI	OUI
Attestation de non faillite datant de moins de trois (03) mois, délivrée par le tribunal compétent	OUI	OUI	OUI	OUI mais en copie simple expirée
L'original du quitus fiscal datant de moins d'un (01) an ou l'attestation de régularité fiscale datant de moins de trois (03) mois, délivré par l'Office togolais des recettes		OUI	OUI	OUI
Attestation de l'inspection du travail et des lois sociales (ITLS) datant de moins de trois (03) mois		OUI	OUI	OUI mais en copie simple expirée
Original du quitus social	NA	OUI	OUI	OUI
L'original de l'attestation du paiement de la taxe parafiscale de régulation en cours de validité	OUI	OUI mais en copie simple	NON	OUI
<b>Conclusion</b>	<b>Recevable</b>	<b>Recevable</b>	<b>Recevable</b>	<b>Non Recevable</b>

A l'issue de l'examen préliminaire, seule l'offre du soumissionnaire CODIP a été rejetée pour non-conformité technique.

Les offres des trois (03) autres soumissionnaires ont été jugées conformes pour l'essentiel et acceptées pour l'examen détaillé.

<sup>2</sup> STEA : Dans son offre, il est fait référence dans la lettre d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique, les mesures de sauvegarde environnementale et sociale.

<sup>3</sup> TONEGE : Dans son offre, il est fait référence dans la lettre d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique, les mesures de sauvegarde environnementale et sociale.

<sup>4</sup> CODIP : Dans son offre, il est fait référence dans la lettre d'engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique, les mesures de sauvegarde environnementale et sociale.

## **B-2 Examen détaillé des offres**

### **B-2-1 Rappel des conditions**

L'examen détaillé a porté sur les offres acceptées à l'issue de l'examen préliminaire.

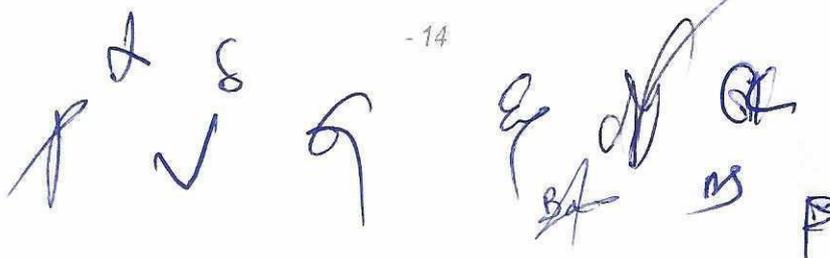
Cet examen consiste en :

1. la correction des erreurs de calcul;
2. la conversion de l'offre en une seule monnaie ;
3. l'évaluation des offres qui comprend :
  - les ajustements apportés au prix pour corriger les erreurs arithmétiques ;
  - les ajustements du prix imputables aux éventuels rabais offerts ;
4. les ajouts pour omissions, ajustements et variations mineures.
5. le classement

La synthèse de l'examen détaillé se présente comme suit :

---

-14



## B-2-2 Tableau 6 : Corrections et rabais inconditionnels

♣ Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable

a) Soumissionnaire	Prix de l'offre lu publiquement		Corrections		g) Prix de l'offre corrigé HT	Rabais inconditionnels		j) Prix de l'offre corrigé/avec rabais HT	k) TVA	l) Prix de l'offre corrigé/avec rabais TTC	
	b) Monnaie(s)	Montant(s)		e) Erreurs de calcul	f) Sommes provisionnelles	(g = c + e)	h) Taux	i) Montant(s) (i = g*h)	j = (g - i)	k = (j*18%)	l = (j + k)
		c) HT	d) TTC								
STEA	F CFA	87 418 071	103 153 324	0	N/A	87 418 071	0	0	87 418 071	15 735 253	103 153 324 <sup>1</sup>
TONEGE	F CFA	86 200 000	101 716 000	0	-10 741 000 <sup>2</sup>	86 200 000	0	0	86 200 000	15 516 000	101 716 000

<sup>1</sup> Le soumissionnaire STEA a proposé des accessoires en option pour certains équipements : Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie) et Presse manuelle hydraulique 15 tonnes (Lab électrochimie).

<sup>2</sup> NEO-TECH a facturé dans son bordereau de prix un 13e article avec une formulation identique que le 1<sup>er</sup> article : analyseur de qualité et d'énergie de réseau triphasé. Ce 13<sup>e</sup> article facturé à 9 102 542 FCFA HT soit, 10 741 000 FCFA TTC est le doublon de l'article 1<sup>er</sup>. Le DAO indique 12 articles au total. La commission ad'hoc a donc décidé de retirer le coût du 13<sup>e</sup> article (9 102 542 FCFA HT soit, 10 741 000 FCFA TTC) du bordereau des prix de son offre financière après correction.

♣ Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique

a) Soumissionnaire	Prix de l'offre lu publiquement		Corrections		g) Prix de l'offre corrigé HT (g = c + e)	Rabais inconditionnels		j) Prix de l'offre corrigé/avec rabais HT j = (g - i)	k) TVA k = (j*18%)	l) Prix de l'offre corrigé/avec rabais TTC l = (j + k)	
	b) Monnaie(s)	Montant(s)		e) Erreurs de calcul		f) Sommes provisionnelles	h) Taux				i) Montant(s) (i = g*h)
		c) HT	d) TTC								
NEO-TECH	F CFA	214 410 169	253 004 000	-9 102 542 <sup>3</sup>	N/A	205 307 627	0	0	205 307 627	36 955 373	242 263 000
STEA	F CFA	257 287 487	303 599 235	0	N/A	257 287 487	0	0	257 287 487	46 311 748	303 599 235

<sup>3</sup> L'item 13 « Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé (Lab4) » est un doublon de l'item 1 d'où la diminution du montant de l'offre de NEO-TECH de 9 102 542 FCFA HT, soit 10 741 000 FCFA TTC.

**Tableau 7 : Taux de change**

Monnaie utilisée pour l'évaluation des offres : **FCFA**

Taux de change en vigueur le : **1**

Source des taux de change (organisme ou publication) : **BCEAO**

---

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including the number -17 and various scribbles.

**B-2-3 Tableau 8 : Conversion monétaire (monnaie unique)**

Préciser la monnaie retenue pour l'évaluation : F CFA

♣ Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable

a) Soumissionnaire	b) Prix de l'offre corrigé/rabais inclus (en la monnaie indiquée)	Composition des paiements			f) Taux de change utilisé par le soumissionnaire	g) Montant en monnaie utilisée pour les paiements (e x f)	h) Taux de change utilisé pour l'évaluation	Monnaie utilisée pour l'évaluation	
		c) Monnaie de paiement	d) Pourcentage du montant total de l'offre	e) Montant en monnaie utilisée pour l'évaluation (e) = (b x d)				i) Prix de l'offre (g x h)	j) Total
STEA	103 153 324	F CFA	100%	103 153 324	1	103 153 324	1	103 153 324	103 153 324
TONEGE	101 716 000	F CFA	100%	101 716 000	1	101 716 000	1	101 716 000	101 716 000

*[Handwritten signatures and initials on the left margin]*

♣ Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique

a) Soumissionnaire	b) Prix de l'offre corrigé/rabais inclus (en la monnaie indiquée)	Composition des paiements			f) Taux de change utilisé par le soumissionnaire	g) Montant en monnaie utilisée pour les paiements (e x f)	h) Taux de change utilisé pour l'évaluation	Monnaie utilisée pour l'évaluation	
		c) Monnaie de paiement	d) Pourcentage du montant total de l'offre	e) Montant en monnaie utilisée pour l'évaluation (e) = (b x d)				i) Prix de l'offre (g x h)	j) Total
NEO-TECH	242 263 000	F CFA	100%	242 263 000	1	242 263 000	1	242 263 000	242 263 000
STEA	303 599 235	F CFA	100%	303 599 235	1	303 599 235	1	303 599 235	303 599 235

Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a large checkmark and several illegible signatures.

**B-2-4 Tableau 9 : Ajouts pour omissions, ajustements et variations mineures (valorisation monétaire)**

Monnaie retenue pour l'évaluation : F CFA

♣ **Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable**

a) Soumissionnaire	b) Prix de l'offre corrigé TTC/rabais inclus	c) Ajouts pour omission	d) Ajustements				e) Variations mineures	f) Prix total TTC
			Ecart	Montant	Pièces rechanges	Montant ajustement		(f) = (b) + (c) + (d) + (e)
STEA	103 153 324	-	N/A	-	N/A	-	-	103 153 324
TONEGE	101 716 000	-	N/A	-	N/A	-	-	101 716 000

Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a large 'S' and various initials.

♣ Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique

a) Soumissionnaire	b) Prix de l'offre corrigé TTC/rabais inclus	c) Ajouts pour omission	d) Ajustements				e) Variations mineures	f) Prix total TTC
			Ecart	Montant	Pièces rechanges	Montant ajustement		(f) = (b) + (c) + (d) + (e)
NEO-TECH	242 263 000	-	N/A	-	N/A	- 10 471 000 ( correction du doublon)	-	242 263 000
STEA	303 599 235	-	N/A	-	N/A	-	-	303 599 235

Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a large 'S' and several illegible signatures.

### B.3. Classement des offres

Au terme de l'examen détaillé, le classement des offres évaluées se présente comme suit :

♣ **Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable**

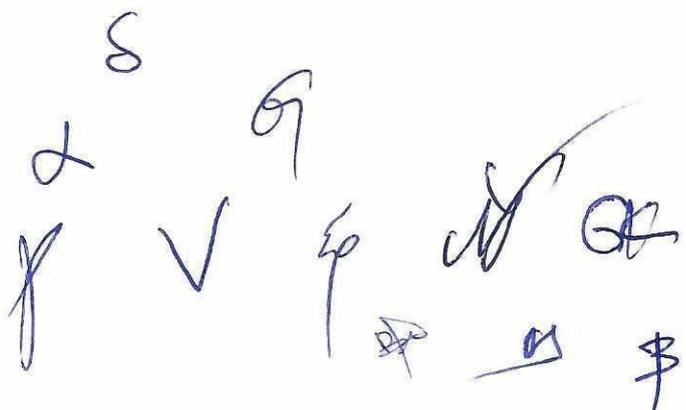
a) Soumissionnaires	Montant évalué de l'offre en F CFA TTC	Rang
TONEGE	101 716 000	1 <sup>er</sup>
STEA	103 153 324	2 <sup>ème</sup>

♣ **Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique**

a) Soumissionnaires	Montant évalué de l'offre en F CFA TTC	Rang
NEO-TECH	242 263 000	1 <sup>er</sup>
STEA	303 599 235	2 <sup>ème</sup>

Après examen détaillé, les offres des soumissionnaires **TONEGE** et **NEO-TECH**, classées en 1<sup>ère</sup> position respectivement sur les lots 1 et 2, sont admises pour la vérification a posteriori.

### B.4. Post qualification



Critères de Qualification			Soumissionnaires			
No.	Objet	Critère	NEO-TECH		TONEGE SARL	
<b>1. Situation financière</b>						
1.1	Capacité de financement	Justifier de liquidités et/ou des facilités de crédit au moins égales à la moitié de l'offre	2 500 000 euros délivrée par BNP Paribas		200 000 000 F CFA délivrée par ORABANK - Togo suivant l'attestation de capacité financière N° 2754.B000116/23/OTG/DC/SAC en date du 08 septembre 2023	
1.2	Situation financière	Le Soumissionnaire doit joindre à son offre toute preuve (États financiers certifiés par des experts comptables ou comptables agréés) des années 2020, 2021 et 2022	Fournis, certifiés		Fournis, certifiés	
1.3	Chiffre d'affaires annuel moyen	Avoir réalisé durant les années 2020, 2021 et 2022, un chiffre d'affaire moyen égal au moins à zéro virgule cinq (0,5) fois le montant de son offre financière.	2020	5 368 790 000	2020	1 124 031 579
			2021	4373433900	2021	573 394 870
			2022	2 800 171 544	2022	849 601 958
			<b>Moy.</b>	<b>4 180 798 481</b>	<b>Moy.</b>	<b>842 009 469</b>
			Supérieur à zéro virgule cinq (0,5) fois le montant de son offre financière.		Supérieur à zéro virgule cinq (0,5) fois le montant de son offre financière.	
<b>2. Capacité technique, expérience et personnel clé</b>						
2.1	Capacité technique, expérience et personnel clé	Avoir exécuté au moins deux (02) marchés liés aux fournitures de nature et de complexité similaires (équipements de laboratoires) au cours des dix (10) dernières années dont un (01) au moins portant sur des équipements de recherche ou pédagogiques. A cet effet, le soumissionnaire doit joindre à son offre la liste des marchés exécutés et copie de toute preuve (attestations de bonne exécution ou procès-verbaux de réception) montrant qu'il a exécuté lesdits marchés;	Plusieurs marchés similaires référencés dont : 1) la fourniture et l'installation des matériels scientifiques en faveur de 5 laboratoires de la faculté des sciences de l'Université de Kinshasa (RDC) pour un montant de 2 103 901,40 euros suivant l'attestation de bonne exécution des prestations en date du 05 janvier 2022 délivrée par le projet d'appui à la consolidation du tissu économique (PACTE);		Plusieurs marchés similaires référencés dont: 1) l'acquisition, installation et mise en service des équipements du laboratoire du CHR LOME COMMUNE en matériel médical (automate, analyseur, distillateur d'eau, centrifugeuse, coagulomètre, hotte à flux laminaire, congélateur, onduleur; suivant procès-verbal de réception provisoire en date du 04 juillet 2023; 2) livraison des équipements de laboratoire dans les régions du golfe-Lomé maritime, plateau, centrale, Kara et Savanes dans le cadre du projet BID Education III, suivant procès-verbal de	

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large checkmark and several initials.

Critères de Qualification			Soumissionnaires	
No.	Objet	Critère	NEO-TECH	TONEGE SARL
			2) acquisition d'équipements de laboratoire au profit du centre d'évaluation et de formation professionnelle de Ouagadougou (CEFPO) au Burkina Faso, pour un montant de 2 089 680,94 euros HT/HD suivant attestation de bonne exécution en date du 20 novembre 2018 délivrée par le projet d'appui à la transformation de l'économie et à la création de l'emploi (PATECE)	réception provisoire en date du 3 au 23 novembre 2020
2.2		Justifier de l'existence au Togo d'un atelier de maintenance, de réparation et de la disponibilité ou de la mise en place d'une boutique de vente de pièces détachées (emplacement, envergure etc...). Un engagement formel et chiffré présenté par le soumissionnaire dans son offre pour la mise en place du service après-vente et du magasin avant la livraison des matériels sera pris en compte dans le cas échéant. Aussi le soumissionnaire devra-t-il fournir une autorisation du Fabricant (délivré par le fabricant) pour les équipements et matériels à livrer conformément au formulaire (« Modèle d'autorisation du Fabricant) de la section IV « Formulaires de soumission » du présent dossier d'appel à la concurrence.	Il a fourni un engagement concernant le SAV et la disponibilité des pièces de rechange des équipements proposés dans le cadre du présent appel d'offres via leur représentant local avec le soutien de leur bureau en Belgique. Il a fourni également les autorisations de fabricant délivrées par LUCAS NÜLLE et LANGLOIS SAS pour tous les équipements proposés dans son offre.	TONEGE a fourni un engagement à assurer un suivi complet et une assistance rapide et efficace pour les matériels et équipements proposés, Elle se tiendra à la disposition du centre pour recueillir les problèmes et pour aider à gérer tout type de problème sur les équipements. Il a fourni les autorisations du fabricant délivrées par HOLMARC, Foshier Scientific.

Critères de Qualification			Soumissionnaires	
No.	Objet	Critère	NEO-TECH	TONEGE SARL
2,3		Le Soumissionnaire doit également fournir la preuve écrite que les matériels et équipements qu'il propose sont capables de fonctionner dans les conditions tropicales avec une température ambiante de 40° C et des altitudes s'élevant à 650 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. Les soumissionnaires devront de même s'assurer que les fournitures qu'ils proposent respectent les lois relatives à l'exploitation desdits matériels au Togo ou à toute modification de ces lois au moment de la soumission de leurs offres.	Il a également fourni un engagement précisant que les équipements proposés seront capables de fonctionner dans les conditions tropicales avec une température ambiante de 40° C et des altitudes s'élevant à 650 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.	Il a également fourni un engagement précisant que les équipements proposés seront capables de fonctionner dans les conditions tropicales avec une température ambiante de 40° C et des altitudes s'élevant à 650 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.
2,4		disposer d'un Technicien de niveau minimum (BAC+2) en Génie électrique ou équivalent, justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins trois (03) ans en qualité de Technicien dans le domaine de l'électricité ou équivalent et ayant capitalisé au moins une (01) expérience (avec succès) en matière d'installation, de mise en marche, d'entretien et formation relative à l'acquisition et à la livraison des équipements de labo au cours des dix (10) dernières années ;	le soumissionnaire a proposé un personnel clé qualifié au poste d'ingénieurs et conducteurs des travaux. Mais les preuves de missions et d'expériences portent sur Monsieur JOANNES Jean-Pierre qui est un ingénieur électromécanicien et qui dispose de plus de 3 ans d'expérience en matière d'installation, de mise en marche, d'entretien et formation relative à l'acquisition et à la livraison des équipements de labo au cours des dix (10) dernières années (suivant le courrier réponse de NEO-TECH du 04 décembre 2023 à la demande d'informations complémentaires qui lui a été adressé par le projet à la même date).	Le soumissionnaire propose un personnel clé qualifié en la personne de M. Kondi PONDIKPA, Technicien supérieur en Génie électrique disposant de plus de trois (03) ans d'expérience professionnelle dans le domaine.
Conformité (OUI/NON)			OUI	OUI

A l'issue de l'examen de post qualification :

**Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable :**

➤ **Capacité de financement / Disponibilité de crédit :**

La société **TONEGE SARL** a fourni une **attestation de capacité financière** référencée N° **2754.B000116/23/OTG/DC/SAC** en date du 08 septembre 2023 délivrée par ORABANK -Togo d'un montant de 200 000 000 F CFA.

*Ce montant est supérieur à 0,5 fois du montant TTC de son offre financière qui s'élève à 101 716 000 francs CFA.*

*L'offre de la société TONEGE SARL satisfait donc à la condition de disponibilité de capacité financière.*

➤ **Chiffre d'affaires annuel moyen**

*La société TONEGE SARL a soumis les états financiers des exercices 2020, 2021 et 2022 certifiés*

Le chiffre d'affaires annuel moyen des exercices (2020, 2021 et 2022) de cette dernière est de **842 009 469 F CFA** qui est supérieur à **0,5 fois le montant de son offre 101 716 000.**

La société **TONEGE SARL satisfait à ce titre au critère de chiffres d'affaires annuel moyen**

➤ **Capacité technique et expérience :**

Conformément au dossier de concurrence,

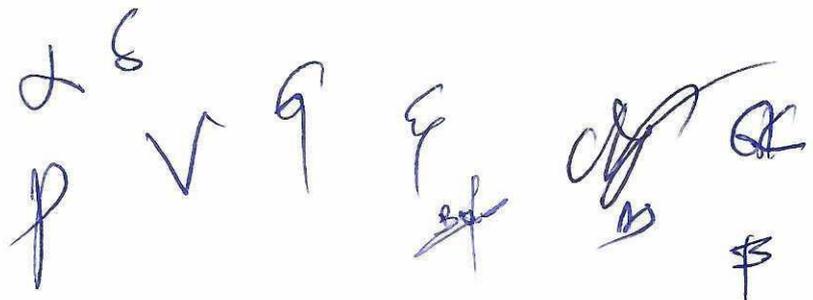
La société **TONEGE SARL** a fourni plusieurs preuves de bonne fin d'exécution notamment :

1) l'acquisition, installation et mise en service des équipements du laboratoire du CHR LOME COMMUNE en matériel médical (automate, analyseur, distillateur d'eau, centrifugeuse, coagulomètre, hotte à flux laminaire, congélateur, onduleur ; suivant procès-verbal de réception provisoire en date du 04 juillet 2023 ;

2)) livraison des équipements de laboratoire dans les régions du golfe-Lomé maritime, plateau, centrale, Kara et Savanes dans le cadre du projet BID Education III, suivant procès-verbal de réception provisoire en date du 3 au 23 novembre 2020

Le soumissionnaire a proposé un personnel clé qualifié au poste Technicien supérieur en Génie électrique qui est

Monsieur PONDIKPA Kondi, licencié en sciences de l'ingénieur, spécialité conductrice des travaux en génie électrique disposant plus de 3 ans d'expérience. Mais le soumissionnaire n'a pas fourni les preuves des expériences et missions de monsieur PONDIKPA Kondj aux moyens des attestations.



A ce sujet, la PRMP UL a été adressé un courrier à TONEGE le 04 décembre 2023 (Courrier N° 951/UL/CP/PRMP/12-2023) pour fournir les informations complémentaires relatives aux preuves des expériences de monsieur PONDIKPA Kondj .

Dans sa réponse du 06 décembre TONEGE a fourni une copie du diplôme ainsi qu'une attestation qui justifie le choix de monsieur PONDIKPA Kondj

Il a également fourni un engagement précisant que les équipements proposés seront capables de fonctionner dans les conditions tropicales et a fourni les autorisations des fabricants exigées.

Eu égard à ce qui précède, l'offre du soumissionnaire TONEGE SARL satisfait aux exigences de la vérification a posteriori.

La synthèse de l'examen de post qualification ainsi que les courriers de compléments et les éléments de réponse se présente en annexe du rapport.

♣ **Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique**

➤ **Capacité de financement / Disponibilité de crédit :**

La société NEO-TECH a fourni une attestation de **capacité financière** d'un **montant de 2 500 000 euros ( soit 1 639 892 500 FCFA)** délivrée par BNP Paribas.

*Ce montant est supérieur à 0,5 fois du montant TTC de son offre financière qui s'élève à 242 263 000 francs CFA.*

*L'offre de la société NEO-TECH satisfait donc à la condition de la capacité financière.*

➤ **Chiffre d'affaires annuel moyen**

*La société NEO-TECH a soumis les états financiers des exercices 2020, 2021 et 2022 certifiés.*

Le chiffre d'affaires annuel moyen des exercices (2020, 2021 et 2022) de cette dernière est de **4 180 798 481 F CFA** qui est supérieur à **0,5 fois le montant de son offre 242 263 000.**

*La société NEO-TECH satisfait à ce titre au critère de chiffres d'affaires annuel moyen.*

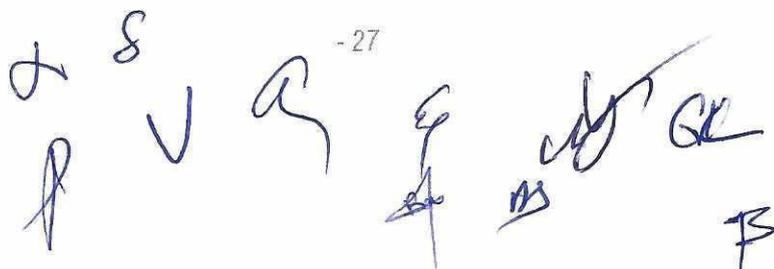
➤ **Capacité technique et expérience :**

Conformément au dossier de concurrence,

La société NEO-TECH a fourni plusieurs preuves de bonne fin d'exécution notamment :

1) la fourniture et l'installation des matériels scientifiques en faveur de 5 laboratoires de la faculté des sciences de l'Université de Kinshasa (RDC) pour un montant de 2 103 901,40 euros suivant l'attestation de bonne exécution des prestations en date du 05 janvier 2022 délivrée par le projet d'appui à la consolidation du tissu économique (PACTE) ;

-27



2) acquisition d'équipements de laboratoire au profit du centre d'évaluation et de formation professionnelle de Ouagadougou (CEFPO) au Burkina Faso, pour un montant de 2 089 680,94 euros HT/HD suivant attestation de bonne exécution en date du 20 novembre 2018 délivrée par le projet d'appui à la transformation de l'économie et à la création de l'emploi (PATECE).

Le soumissionnaire a proposé une liste de personnel clé dont monsieur JOANNES Jean-Pierre répond le mieux à la qualification exigée dans le DAO.

Mais, il n'a pas fourni les preuves de missions et expériences de la liste de personnel proposée.

A ce sujet, la PRMP UL a été adressé un courrier à NEO-TECH le 04 décembre 2023 (Courrier N° 950/UL/CP/PRMP/12-2023) pour fournir les informations complémentaires relatif aux preuves des expériences de monsieur JOANNES Jean-Pierre.

Dans sa réponse par courriel des 04, 05 et 06 décembre NEO-TECH a fourni les preuves des missions et expériences de monsieur JOANNES Jean-Pierre comme exigées dans le DAO.

Aux termes des preuves fournies par NEO-TECH, il est confirmé que monsieur JOANNES Jean est ingénieur électromécanicien disposant de plus de 3 ans d'expérience avec les attestations d'au moins cinq (5) missions exécutées selon les exigences du DAO.

Par ailleurs, NEO-TECH a fourni un engagement concernant le Service Après-Vente (SAV) et la disponibilité des pièces de rechange des équipements proposés dans le cadre du présent appel d'offres via leur représentant local avec le soutien de leur bureau en Belgique.

Il a fourni également les autorisations de fabricant sur tous les équipements comme exigé dans le DAO.

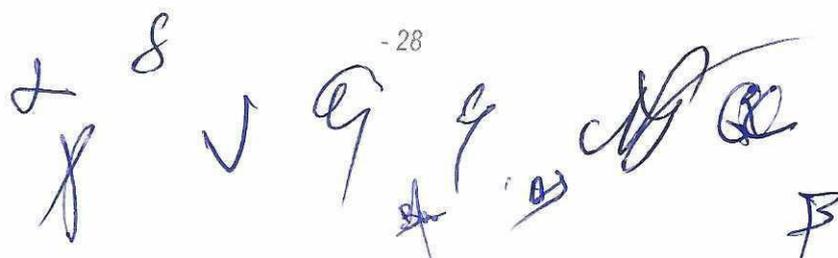
En fin, il a fourni un engagement précisant que les équipements proposés seront capables de fonctionner dans les conditions tropicales.

Eu égard à ce qui précède, l'offre du soumissionnaire NEO-TECH satisfait aux exigences de la vérification a posteriori.

La synthèse de l'examen de post qualification ainsi que les courriers de compléments et les éléments de réponse se présente en annexe du rapport.

---

- 28



## **B.5. Proposition d'attribution**

### **B-5-1 Rappel des critères**

La commission ad hoc propose que le marché relatif à la fourniture et l'installation de matériels et équipements de laboratoire au profit du CERME soit attribué dans les conditions suivantes :

- **Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable à la société TONEGE SARL, pour un montant toutes taxes comprises (TTC) cent un million sept cent seize mille (101 716 000) francs CFA ;**
- **Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique à la société NEO-TECH, pour un montant toutes taxes comprises (TTC) d'un deux cent quatre -deux millions deux cent soixante-trois mille (242 263 000) francs CFA ;**

**Le montant total d'attribution des deux (02) lots à attribuer s'élève à trois cent quarante-trois millions neuf cent soixante-dix-neuf mille (343 979 000.) francs CFA.**

---

Handwritten signatures and initials in blue ink, including the number -29.

**B-5-3 Tableau 10 : État récapitulatif de l'évaluation des offres et proposition d'attribution du marché**

**Lot 1 : fourniture et installation des équipements et matériels de laboratoire et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable**

1.	Soumissionnaire ayant présenté l'offre conforme évaluée la moins disante (auquel il est proposé d'attribuer le marché)		
a)	Nom : TONEGE SARL		
b)	Adresse Hédzranawoé Sagboville , non loin de la FTF, 03 BP 30415 Tél : (+228) 70 40 03 20/ 93 78 20 03 Email : <a href="mailto:info@tonege.tg">info@tonege.tg</a>		
	<b><u>Lomé-TOGO</u></b>		
2.	Si l'offre est présentée par un groupement d'entreprises, indiquer tous les partenaires, leur nationalité, et la part estimée du marché qui revient à chacun : <b>Néant</b>		
3	Principal (principaux) pays de provenance des fournitures/matériaux : sans objet		
4	Date envisagée pour la signature du marché (mois/année) : janvier 2024		
5	Date prévue pour l'arrivée des fournitures sur les lieux du projet : juin 2024		
		Monnaie (s)	Montant (s)
6	Prix de l'offre (lu publiquement) TTC	F CFA	101 716 000
7	Correction des erreurs	F CFA	0
8	Rabais	F CFA	0
9	Autres ajustements	F CFA	0
10	Marché proposé (TTC)	F CFA	101 716 000
a)	Fournitures (TTC)	F CFA	101 716 000
b)	Services connexes (TTC)	F CFA	0

- 30

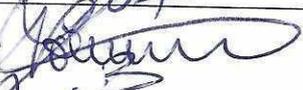
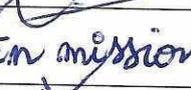
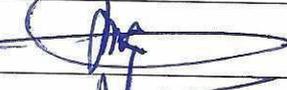
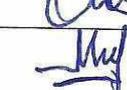
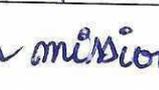
**Lot 2 : fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de services du génie électrique**

1.	Soumissionnaire ayant présenté l'offre conforme évaluée la moins disante (auquel il est proposé d'attribuer le marché)		
a)	Nom	<b>NEO-TECH</b>	
b)	Adresse	Parc industriel des Hauts-Sarts -Zone 3 Route de liers, 142 4041 Milmort - Belgique Tél : +32 (0) 4 257. 91.70/+32 (0) 4 257. 91.88, Email : <a href="mailto:info@neo-tech.be">info@neo-tech.be</a> Site web : <a href="http://www.neo-tech.be">www.neo-tech.be</a>	
		<b><u>Milmort-Belgique</u></b>	
2.	Si l'offre est présentée par un groupement d'entreprises, indiquer tous les partenaires, leur nationalité, et la part estimée du marché qui revient à chacun : <b>Néant</b>		
3	Principal (principaux) pays de provenance des fournitures/matériaux : sans objet		
4	Date envisagée pour la signature du marché (mois/année) : janvier 2024		
5	Date prévue pour l'arrivée des fournitures sur les lieux du projet : juillet 2024		
		Monnaie (s)	Montant (s)
6	Prix de l'offre (lu publiquement) TTC	F CFA	253 004 000
7	Correction des erreurs	F CFA	-10 741 000
8	Rabais	F CFA	0
9	Autres ajustements	F CFA	0
10	Marché proposé (TTC)	F CFA	242 263 000
a)	Fournitures (TTC)	F CFA	242 263 000
b)	Services connexes (TTC)	F CFA	0

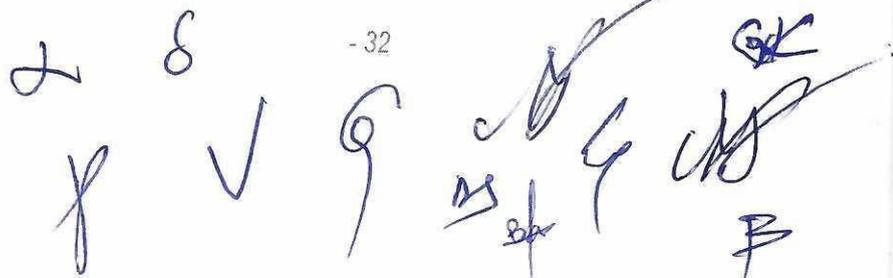
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large '28' and various scribbles.

**Ont signé, les membres de la commission ad 'hoc chargée de l'ouverture  
et de l'évaluation des offres**

Lomé, le

M. DOTOU-SEGLA Ayawo Apéléte	Président	
M. KOMBATE Pangubare	Rapporteur	
M. DJONGOU LARE Kanto Koiassi	Membre	En mission
M. BADJO Koussowa	Membre	
M. MANI KONGNINE Damgou	Membre	
M. SALAMI Adekunlé Akim	Membre	
M. NOUGBLEGA Yawovi	Membre	
M. DZAGLI Milohum Mikesokpo	Membre	En mission
M. AKORO Edjadessamam	Membre	
M. AGBESSI Akuété Pierre	Membre	
M. AMOUSSOU Komi	Membre	
M. GUENOUKPATI Agbassou	Membre	
M. GADEDJISSO-TOSSOU Komlan S.	Membre	
M. MOUZOU Essowè	Membre	
M. BANETO Mazabalo	Membre	
M. SAGNA Koffi	Membre	En mission
Mme BALATIME Hortense	Membre	

- 32



C ANNEXES

---

*Handwritten notes:*  
α  
p  
e  
v  
1  
g  
-33  
m  
Ep  
sp  
GR  
[Signature]  
B

**Annexe 1 : Conformité technique des fournitures proposées**

---

P<sup>2</sup> & V<sup>9</sup> <sup>34</sup> E  
OK  
B

**Lot 1 : Fourniture et installation des équipements et matériels de Laboratoires et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable au profit du CERME :**

Handwritten notes and signatures in the bottom left corner, including the number 28, a checkmark, the number 07, and a signature.

	Désignation	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DEMANDEES PAR LE CLIENT	SPECIFICATIONS PROPOSEES PAR LES SOUMISSIONAIRES		
			STEA SARL	TONEGE	CODIP
1	Four de laboratoire à haute de température (Lab3)	<p>Tmax 1600 °C  Dimensions intérieures en mm (l, p, h) : (120, 210, 120)  Dimensions extérieures en mm (l, p, h) : (415, 545, 490)  Volume en l : 3 l  Tension d'alimentation en V : 200 – 240 V  Fréquence en Hz : 50 Hz  Puissance en kW : 10 kW  Connexion électrique : 3 phase  Temps de chauffe en mn : 30 mn  Contrôleur : 10 programmes avec chacun 20 segments  Porte : Escamotable  Thermocouple : thermocouple de type S ou de type B  Système de commutation avec relais à semi-conducteurs, puissance accordée aux tiges SiC  Limiteur de surchauffe avec température de coupure réglable comme limiteur de température pour protéger le four et la charge  Ouverture d'entrée d'air réglable, ouverture d'évacuation d'air dans le toit  Connexion de gaz de protection pour purger avec une protection ou une réaction ininflammable gaz, non étanche  Système d'alimentation en gaz manuel ou automatique  Poids : 30 kg  Accessoires  Gants de protection : Température maximum 700°C  Pincettes pour four : 30 cm</p>	<p>Four de laboratoire à haute LHTCT 03/16 avec programmeur C550  Marque: NABAERTHERM Tmax 1600 °C  Dimensions intérieures en mm (l, p, h) : (120, 210, 120)  Dimensions extérieures en mm (l, p, h) : (415, 545, 490)  Volume en l : 3 l  Tension d'alimentation en V : 230V  Fréquence en Hz : 50 Hz  Puissance en kW : 10 kW  Connexion électrique : 3 phase  Temps de chauffe en mn : 30 mn  Contrôleur : 10 programmes avec chacun 20 segments  Porte : Escamotable  Thermocouple : thermocouple de type S  Système de commutation avec relais à semi-conducteurs, puissance accordée aux tiges SiC  Limiteur de surchauffe avec température de coupure réglable comme limiteur de température pour protéger le four et la charge  Ouverture d'entrée d'air réglable, ouverture d'évacuation d'air dans le toit  Connexion de gaz de protection(-raccordement gaz protecteur )  Système d'alimentation en gaz manuel pour azote azote  Poids : 30 kg  Accessoires  Gants de protection : Température maximum 700°C  Pincettes pour four : 30 cm</p>	<p>Four haute température avec chauffage à barreaux (SiC) avec contrôleur C550  Modèle: LHTC (T) 03/16  Marque: NABERTHERM  Tmax 1600 °C  Dimensions intérieures en mm (l, p, h) : (120, 210, 120)  Dimensions extérieures en mm (l, p, h) : (415, 545, 490)  Volume en l : 3 l  Tension d'alimentation en V : 200 – 240 V  Fréquence en Hz : 50 Hz  Puissance en kW : 10 kW  Connexion électrique : 3 phase  Temps de chauffe en mn : 30 mn  Contrôleur : 10 programmes avec chacun 20 segments  Oui  Thermocouple : thermocouple de type S  Système de commutation avec relais à semi-conducteurs, puissance accordée aux tiges SiC  Limiteur de surchauffe avec température de coupure réglable comme limiteur de température pour protéger le four et la charge  Ouverture d'entrée d'air réglable, ouverture d'évacuation d'air dans le toit  Connexion de gaz de protection pour purger avec une protection ou une réaction ininflammable gaz, non étanche  Système d'alimentation en gaz manuel ou automatique  Poids : 30 kg</p>	<p><b>FOUR DE LABORATOIRE A HAUTE DE TEMPERATURE</b>  <b>MARQUE : NABERTHERM</b>  <b>MODELE : LHTC (T) 03/16</b>  <b>Tmax 1600 °C</b>  Programmeur C450 /C550 (10 programmes avec 20 segments chacun) autres programmeurs  Regulateur de sécurité de surchauffe protégeant la charge et le tour avec coupure thermostatique réglable pour protection thermique classe 2 - Raccord de gaz protecteurs pour le rinçage du four au gaz protecteurs ou réactifs non combustibles, non étanche au gaz - système manuelle (automatique sur commande) d'alimentation en gaz - Porte escamotable  Dimensions intérieures en mm (l, p, h) : (120, 210, 120)  Volume en l : 3 l  Dimensions extérieures en mm (l, p, h) : (415, 545, 490)  Fréquence en Hz : 50 Hz  Puissance en kW : 10 kW  Branchement électrique : triphasé  Poids : 30 kg  Temps de chauffe en mn : 30 mn  Accessoires  Gants de protection : Température maximum 700°C  Pincettes pour four : 30 cm  <b>*Livré avec les accessoires à l'installation</b></p>

				Accessoires Gants de protection : Température maximum 700°C Pinces pour four : 30 cm	
--	--	--	--	--	--

2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

2	Dispositif de revêtement par immersion équipé d'une enceinte chaude (Dip-coating) (Lab électrochimie)	Dispositif de revêtement par immersion équipé d'une enceinte chaude (Dip-coating) (Lab électrochimie) Actionneur : Moteur Servo Mécanisme d'entraînement : Vis-mère (ou vis de puissance) Contrôleur de vitesse : Vitesse variable en six (6) étapes Tension d'alimentation : 230 V, 50Hz Puissance maximale : 460 Watts Connexion ordinateur : port série (RS 232) Longueur maximale du bras : 150 mm Taille maximale de l'échantillon : 75 X 50 mm Vitesse minimale de plongée : 18 micron / sec Vitesse maximale de plongée : 9000 micron/sec Dimensions (Emballage) : 630 x 348 x 416 mm Mémoire programme : 5 programmes Poids : 45 kg	Dispositif de revêtement par immersion équipé d'une enceinte chaude (Dip-coating) (Lab électrochimie) HO-TH-02 Marque: HOLMARC Dispositif de revêtement par immersion équipé d'une enceinte chaude (Dip-coating) (Lab électrochimie) Actionneur : Moteur Servo Mécanisme d'entraînement : Vis-mère (ou vis de puissance) Contrôleur de vitesse : Vitesse variable en six (6) étapes Tension d'alimentation : 230 V, 50Hz Puissance maximale : 460 Watts Connexion ordinateur : port série (RS 232) Longueur maximale du bras : 150 mm Taille maximale de l'échantillon : 75 X 50 mm Vitesse minimale de plongée : 18 micron / sec Vitesse maximale de plongée : 9000 micron/sec Dimensions (Emballage) : 630 x 348 x 416 mm Mémoire programme : 5 programmes Poids : 45 kg	Dip Coating Unit with Hot chamber Modèle : HO-TH-02 Marque: HOLMARC Dispositif de revêtement par immersion équipé d'une enceinte chaude (Dip-coating) (Lab électrochimie) Actionneur : Moteur Servo Mécanisme d'entraînement : Vis-mère (ou vis de puissance) Contrôleur de vitesse : Vitesse variable en six (6) étapes Tension d'alimentation : 230 V, 50Hz Puissance maximale : 460 Watts Connexion ordinateur : port série (RS 232) Longueur maximale du bras : 150 mm Taille maximale de l'échantillon : 75 X 50 mm Vitesse minimale de plongée : 18 micron / sec Vitesse maximale de plongée : 9000 micron/sec Dimensions (Emballage) : 630 x 348 x 416 mm Mémoire programme : 5 programmes Poids : 45 kg	<b>DISPOSITIF DE REVETEMENT PAR IMMERSION D'UNE ENCEINTE CHAUDE (DIP-COATING)</b> <b>MARQUE : NADETECH</b> <b>MODEL : ND-DC11/1 300</b> Nadetch ND-DC Dip coater est une unité entièrement automatisée pour les couches minces fabrication de films par le trempage . Sa conception et son logiciel programmal permet de contrôler et d'automatiser chaque paramètre de dépôt avec une haute précision et reproductibilité . ND-DC est utilisé pour obtenir des valeurs nonomatiques revêtement à une ou plusieurs couches par des techniques de revêtement par trempage, telles que sol-gel ,couches polymères, nanocouches auto-assemblées et toutes sortes de biofilms - Déplacement : 300 mm - Vitesse minimale : 0,01 mm/min - Vitesse maximale : 150 mm/min - Poids maximum de l'échantillon : 1000gr Dimensions : (L.H) : 350 x300 x743
---	---	--	---	--	--

*Handwritten notes:*  
 P 2  
 8  
 6  
 4  
 3  
 2  
 1  
 ✓

6	Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie)	<b>Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie)</b> Domaine longueur d'onde : 190 – 1100 nm Précision de la longueur d'onde : $\pm 0,1$ nm Domaine d'absorbance en longueur d'onde : 3 à 4 A Lumière parasite : $< 0,01\%$ à 220 nm Bande passante : variable Précision photométrique : $\pm 0,001$ A Dimensions : 65 x 56 x 23,3 cm Poids : 25 kg	Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie) Lambda-35 obsolete en lieu et place Spectrophotomètre (UV-VIS) Landa 365 + Marque Perkin Elmer Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie) Domaine longueur d'onde : 190 – 1100 nm Précision de la longueur d'onde : $\pm 0,1$ nm Domaine d'absorbance en longueur d'onde : plus ou moins 4 A Lumière parasite : $< 0,01\%$ à 220,340 et 370 nm Bande passante : 0,5-1-2-5-20 nm variable Précision photométrique : $< 0,001$ A Dimensions : 49,5x 50x27 cm Poids : 20 kg Livré avec : - câble d'interface USB , guide d'utilisation lambda 365 + -cable d'alimentation Eur - outil changement de lampe tungsten-pote cuve simple , 10 mm -logiciel PC UV W inlab 7.4, version standard- support pour cuivre- 10 mn , mesure et reference - 2 cuves quartz , trajet optique 10 mm	Sepectrophotomètre UV-Vis NB: le spectrophotomètres souhaité est le Sepectrophotomètre UV/Vis Perki Modèle : PerkinElmer Domaine longueur d'onde : 190 – 1100 nm Précision de la longueur d'onde : $\pm 0,1$ nm Domaine d'absorbance en longueur d'onde : $\pm 4$ A Lumière parasite : Lumière parasite $< 0,5\%$ (KCl 198 nm) $< 0,01\%$ (NaCl 220 nm) $< 0,01\%$ (340 nm, 370 nm NaNO2) $< 1,0\%$ (acétone 300 nm) Bande passante : variable Précision photométrique : $\pm 0,001$ A Dimensions : 19,5 x 19,7 x 10,6 x 23,3 pouces (495x500x270 mm) Poids : 20 kg	<b>SPECTROPHOTOMETRES UV-VIS<sup>1</sup></b> MARQUE: JEANWAY MODELE: 6850 Gamme de longueurs d'onde : 190 à 1100 nm Résolution en longueur d'onde: 0.1 nm Bande pasante spectrale : variable 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 5 nm Résolution : 0.1 %T, 0.001A Lumière parasite : $< 0,05\%$ à 220 nm et 360 nm Dimmensions : 600x450x200 mm Poids : 22 kg
---	--	--	---	---	--

<sup>1</sup> CODIP : Spectrophotomètre (UV-VIS) (Lab électrochimie) : Il propose pour la lumière parasite 0,05 contre 0,01 exigé dans le DAON. En effet, la lumière parasite 0,05 proposée donne cinq (5) fois moins de précisions sur les résultats de mesure (le rapport signal sur bruit est faible).

6	Centrale d'acquisition de température de précision (Lab4)	<p>Centrale d'acquisition de température de précision (Lab4)</p> <p>Mesure avec les thermocouples</p> <p>Mesure avec les PRT</p> <p>Mesure avec les thermistances</p> <p>Mesure de la tension DC</p> <p>Mesure du courant DC</p> <p>Mesure de résistance</p> <p>Précision de mesure de température :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PRT : <math>\pm 0,005^{\circ}\text{C}</math></li> <li>· Thermocouples : <math>\pm 0,5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>· Thermistances : <math>\pm 0,002^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p>Canaux d'entrée : jusqu'à 40 entrées universelles isolées</p> <p>Vitesse de balayage sélectionnable : jusqu'à 10 canaux par seconde</p> <p>Quatre modes de fonctionnement : balayage, écran, mesure, multimètre numérique (DMM)</p> <p>Tendances en temps réel et en couleur : créez jusqu'à quatre canaux en même temps</p> <p>Configuration flexible</p> <p>Généralités :</p> <p>Entrée maximale 50 V</p> <p>Tension de décalage <math>&lt; 2 \mu\text{V}</math></p> <p>Discordance de résistance interne 3 fils <math>&lt; 50 \text{ m}\Omega</math></p> <p>Précision CSF de base <math>0,25^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Tension de réglage : 220 V 198 V à 242 V</p> <p>Fréquence : 50 Hz</p> <p>Puissance : 36 VA crête (24 W moyenne)</p> <p>Humidité relative (sans condensation) :</p> <p>En fonctionnement <math>0^{\circ}\text{C}</math> à <math>30^{\circ}\text{C}</math> <math>&lt; 80\%</math></p> <p><math>30^{\circ}\text{C}</math> à <math>50^{\circ}\text{C}</math> <math>&lt; 50\%</math></p> <p>Stockage <math>-20^{\circ}\text{C}</math> à <math>70^{\circ}\text{C}</math> <math>&lt; 95\%</math></p> <p>Altitude :</p> <p>En fonctionnement 2 000 m</p> <p>Stockage 12 000 m</p> <p>Capacité des canaux :</p> <p>Nombre total de canaux analogiques 45</p> <p>Canaux de tension/résistance 41</p> <p>Canaux de courant 5</p>	<p>Centrale d'acquisition de température de précision (Lab4)</p> <p>Centrale d'acquisition de température de précision (Lab4)</p> <p>Mesure avec les thermocouples</p> <p>Mesure avec les PRT</p> <p>Mesure avec les thermistances</p> <p>Mesure de la tension DC</p> <p>Mesure du courant DC</p> <p>Mesure de résistance</p> <p>Précision de mesure de température :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PRT : <math>\pm 0,005^{\circ}\text{C}</math> ( en utilisant multilexeur DAQ - STAQ externe)</li> <li>· Thermocouples : <math>\pm 0,5^{\circ}\text{C}</math> - ( en utilisant un module haute capacité et un CSF interne)</li> <li>· Thermistances : <math>\pm 0,002^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p>Canaux d'entrée : jusqu'à 40 entrées universelles isolées</p> <p>Vitesse de balayage sélectionnable : jusqu'à 10 canaux par seconde</p> <p>Quatre modes de fonctionnement : balayage, écran, mesure, multimètre numérique (DMM)</p> <p>Tendances en temps réel et en couleur : créez jusqu'à quatre canaux en même temps</p> <p>Configuration flexible</p> <p>Généralités :</p> <p>Entrée maximale 50 V</p> <p>Tension de décalage <math>&lt; 2 \mu\text{V}</math></p> <p>Discordance de résistance interne 3 fils <math>&lt; 50 \text{ m}\Omega</math></p> <p>Précision CSF de base <math>0,25^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Tension de réglage : 220 V 198 V à 242 V</p> <p>Fréquence : 47 à 440 Hz</p> <p>Puissance : 36 VA crête (24 W moyenne)</p> <p>Humidité relative (sans condensation) :</p> <p>En fonctionnement <math>0^{\circ}\text{C}</math> à <math>30^{\circ}\text{C}</math></p>	<p>Scanner de température de précision Super-DAQ 1586 A</p> <p>Modèle : Super-DAQ 1586 A</p> <p>Marque : FLUKE Calibration</p> <p>Centrale d'acquisition de température de précision (Lab4)</p> <p>Mesure avec les thermocouples</p> <p>Mesure avec les PRT</p> <p>Mesure avec les thermistances</p> <p>Mesure de la tension DC</p> <p>Mesure du courant DC</p> <p>Mesure de résistance</p> <p>Précision de mesure de température :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PRT : <math>\pm 0,005^{\circ}\text{C}</math></li> <li>· Thermocouples : <math>\pm 0,5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>· Thermistances : <math>\pm 0,002^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p>Canaux d'entrée : jusqu'à 40 entrées universelles isolées</p> <p>Vitesse de balayage sélectionnable : jusqu'à 10 canaux par seconde</p> <p>Quatre modes de fonctionnement : balayage, écran, mesure, multimètre numérique (DMM)</p> <p>Tendances en temps réel et en couleur : créez jusqu'à quatre canaux en même temps</p> <p>Configuration flexible</p> <p>Généralités :</p> <p>Entrée maximale 50 V</p> <p>Tension de décalage <math>&lt; 2 \mu\text{V}</math></p> <p>Discordance de résistance interne 3 fils <math>&lt; 50 \text{ m}\Omega</math></p> <p>Précision CSF de base <math>0,25^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Tension de réglage : 220 V 198 V à 242 V</p> <p>Fréquence : 50 Hz</p> <p>Puissance : 36 VA crête (24 W moyenne)</p> <p>Humidité relative (sans condensation) :</p> <p>En fonctionnement <math>0^{\circ}\text{C}</math> à <math>30^{\circ}\text{C}</math> <math>&lt; 80\%</math></p> <p><math>30^{\circ}\text{C}</math> à <math>50^{\circ}\text{C}</math> <math>&lt; 50\%</math></p>	<p><b>CENTRALE D'ACQUISITION DE TEMPERATURE DE PRECISION</b></p> <p><b>MARQUE : FLUKE</b></p> <p><b>MODELE : SUPER-DAQ 1586A</b></p> <p>Mesure les thermocouples, PRT, thermistances, la tension DC, le courant DC et la résistance</p> <p>Précision de mesure de température inégalée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PRT : <math>\pm 0,005^{\circ}\text{C}</math> (en utilisant multiplexeur DAQ-STAQ externe)</li> <li>· Thermocouples : <math>\pm 0,5^{\circ}\text{C}</math> (en utilisant un module haute capacité et un CSF interne)</li> <li>· Thermistances : <math>\pm 0,002^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p>Canaux d'entrée : jusqu'à 40 entrées universelles isolées</p> <p>.Configuration flexible: Module interne haute capacité et multiplexeur DAQ-STAQ</p> <p>.Vitesse de balayage sélectionnable : jusqu'à 10 canaux par seconde</p> <p>Quatre modes de fonctionnement : balayage, écran, mesure, multimètre numérique (DMM)</p> <p>Tendances en temps réel et en couleur : créez jusqu'à quatre canaux en même temps</p> <p>Généralités :</p> <p>Entrée maximale 50 V</p> <p>Tension de décalage <math>&lt; 2 \mu\text{V}</math></p> <p>Discordance de résistance interne 3 fils <math>&lt; 50 \text{ m}\Omega</math></p> <p>Précision CSF de base <math>0,25^{\circ}\text{C}</math></p> <p><b>Tension secteur</b></p> <p>Tension de réglage : 220 V 198 V à 242 V</p> <p>Fréquence : 47-440 Hz</p> <p>Consommation électrique: 36 VA</p>
---	---	--	--	---	--

8  
 S  
 9  
 V  
 P  
 M  
 U  
 R

		<p>E/S numérique 8 bits Compteur 1 Sorties alarme 6 Entrée de déclenchement 1 Protection d'entrée : 50 V toutes les fonctions, bornes et plages Canaux mathématiques : Nombre de canaux 20 Opérations : Additionner, différencier, multiplier, diviser, polynomial, puissance, racine carrée, réciproque, exponentiel, logarithme, valeur absolue, moyenne, maximum, minimum Déclencheurs : Intervalle, externe (entrée déclencheur), alarme, distant (bus), manuel, test automatisé Mémoire : RAM données de balayage 75 000 relevés avec horodatage Mémoire Flash données/configuration 20 MB Port hôte USB : Type de connecteur Type A Fonction Mémoire Système de fichiers FAT32 Capacité de mémoire 32 Go Port de périphérique USB : Type de connecteur Type B Classe Instrument Fonction Contrôle et transfert de données Protocole de commande SCP Déclencheurs : Intervalle, externe (entrée déclencheur), alarme, distant (bus), manuel, test automatisé Mémoire : RAM données de balayage 75 000 relevés avec horodatage Mémoire Flash données/configuration 20 MB Port hôte USB :</p>	<p>&lt;80 % 30 °C à 50 °C &lt;50 % Stockage -20 °C à 70 °C &lt;95 % Altitude : En fonctionnement 2 000 m Stockage 12 000 m Capacité des canaux : Nombre total de canaux analogiques 45 Canaux de tension/résistance 41 Canaux de courant 5 E/S numérique 8 bits Compteur 1 Sorties alarme 6 Entrée de déclenchement 1 Protection d'entrée : 50 V toutes les fonctions, bornes et plages Canaux mathématiques : Nombre de canaux 20 Opérations : Additionner, différencier, multiplier, diviser, polynomial, puissance, racine carrée, réciproque, exponentiel, logarithme, valeur absolue, moyenne, maximum, minimum Déclencheurs : Intervalle, externe (entrée déclencheur), alarme, distant (bus), manuel, test automatisé Mémoire : RAM données de balayage 75 000 relevés avec horodatage Mémoire Flash données/configuration 20 MB Port hôte USB : Type de connecteur Type A Fonction Mémoire Système de fichiers FAT32 Capacité de mémoire 32 Go Port de périphérique USB : Type de connecteur Type B Classe Instrument</p>	<p>Stockage -20 °C à 70 °C &lt;95 % Altitude : En fonctionnement 2 000 m Stockage 12 000 m Capacité des canaux : Nombre total de canaux analogiques 45 Canaux de tension/résistance 41 Canaux de courant 5 E/S numérique 8 bits Compteur 1 Sorties alarme 6 Entrée de déclenchement 1 Protection d'entrée : 50 V toutes les fonctions, bornes et plages Canaux mathématiques : Nombre de canaux 20 Opérations : Additionner, différencier, multiplier, diviser, polynomial, puissance, racine carrée, réciproque, exponentiel, logarithme, valeur absolue, moyenne, maximum, minimum Puissance : 36 VA crête (24 W moyenne) Humidité relative (sans condensation) : En fonctionnement 0 °C à 30 °C &lt;80 % 30 °C à 50 °C &lt;50 % Stockage -20 °C à 70 °C &lt;95 % Altitude : En fonctionnement 2 000 m Stockage 12 000 m Capacité des canaux : Nombre total de canaux analogiques 45 Canaux de tension/résistance 41 Canaux de courant 5 E/S numérique 8 bits Compteur 1 Sorties alarme 6</p>	<p>crête (24W moyenne). Humidité relative (sans condensation) : En fonctionnement 0 °C à 30 °C &lt;80 % 30 °C à 50 °C &lt;50 % Stockage -20 °C à 70 °C &lt;95 % Altitude : En fonctionnement 2 000 m Stockage 12 000 m Capacité des canaux : Nombre total de canaux analogiques 45 Canaux de tension/résistance 41 Canaux de courant 5 E/S numérique 8 bits Compteur 1 Sorties alarme 6 Entrée de déclenchement 1 Protection d'entrée : 50 V toutes les fonctions, bornes et plages Canaux mathématiques : Nombre de canaux 20 Opérations : Additionner, différencier, multiplier, diviser, polynomial, puissance, racine carrée, réciproque, exponentiel, logarithme, valeur absolue, moyenne, maximum, minimum Déclencheurs : Intervalle, externe (entrée déclencheur), alarme, distant (bus), manuel, test automatisé Mémoire : RAM données de balayage 75 000 relevés avec horodatage Mémoire Flash données/configuration 20 MB Port hôte USB : Type de connecteur Type A Fonction Mémoire Système de fichiers FAT32</p>
--	--	--	---	---	--

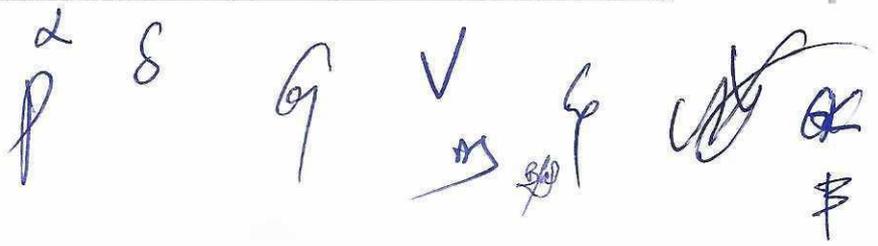
	<p>Type de connecteur Type A  Fonction Mémoire  Système de fichiers FAT32  Capacité de mémoire 32 Go  Port de périphérique USB :  Type de connecteur Type B  Classe Instrument  Fonction Contrôle et transfert de données  Protocole de commande SCP  LAN :  Fonction Contrôle et transfert de données  Protocoles réseau Ethernet 10/100,  TCP/IP  Protocole de commande SCPI  RS-232 :  Connecteur D-sub 9 broches (DE-9)  Débits de transmission 1200, 2400, 4800,  9600, 19200, 38400  Fonction Sortie de contrôle de la source  de température  Dimensions :  Hauteur 150 mm  Largeur 245 mm  Profondeur 385 mm  Poids : 6 kg  Conformité :  CE, CSA, CEI 61010 3e édition  Multiplexeur  Généralités  Entrée maximale 50 V  Tension de décalage &lt;2 <math>\mu</math>V  Discordance de résistance interne 3 fils  &lt;50 m<math>\Omega</math>  Précision CSF de base 0,25 °C  Taux de balayage  Rapide 10 canaux par seconde au  maximum (0,1 s par canal)  Moyenne 1 canal par seconde (1 s par  canal)  Lente 4 s par canal  Résolution d'affichage :  4,5 à 6,5 chiffres, selon la fonction et le  débit d'échantillonnage (consultez les  tableaux des caractéristiques des mesures</p>	<p>Fonction Contrôle et transfert de  données  Protocole de commande SCP  Déclencheurs :  Intervalle, externe (entrée  déclencheur), alarme, distant (bus),  manuel, test automatisé  Mémoire :  RAM données de balayage 75 000  relevés avec horodatage  Mémoire Flash  données/configuration 20 MB  Port hôte USB :  Type de connecteur Type A  Fonction Mémoire  Système de fichiers FAT32  Capacité de mémoire 32 Go  Port de périphérique USB :  Type de connecteur Type B  Classe Instrument  Fonction Contrôle et transfert de  données  Protocole de commande SCP  LAN :  Fonction Contrôle et transfert de  données  Protocoles réseau Ethernet 10/100,  TCP/IP  Protocole de commande SCPI  RS-232 :  Connecteur D-sub 9 broches (DE-  9)  Débits de transmission 1200, 2400,  4800, 9600, 19200, 38400  Fonction Sortie de contrôle de la  source de température  Dimensions :  Hauteur 150 mm  Largeur 245 mm  Profondeur 385 mm  Poids : 6 kg  Conformité :  CE, CSA, CEI 61010 3e édition  Multiplexeur</p>	<p>Entrée de déclenchement 1  Protection d'entrée :  50 V toutes les fonctions, bornes et  plages  Canaux mathématiques :  Nombre de canaux 20  Opérations :  Additionner, différencier,  multiplier, diviser, polynomial,  puissance, racine carrée,  réciproque, exponentiel,  logarithme, valeur absolue,  moyenne, maximum, minimum  Déclencheurs :  Intervalle, externe (entrée  déclencheur), alarme, distant (bus),  manuel, test automatisé  Mémoire :  RAM données de balayage 75 000  relevés avec horodatage  Mémoire Flash  données/configuration 20 MB  Port hôte USB :  Type de connecteur Type A  Fonction Mémoire  Système de fichiers FAT32  Capacité de mémoire 32 Go  Port de périphérique USB :  Type de connecteur Type B  Classe Instrument  Fonction Contrôle et transfert de  données  Protocole de commande SCP  Déclencheurs :  Intervalle, externe (entrée  déclencheur), alarme, distant (bus),  manuel, test automatisé  Mémoire :  RAM données de balayage 75 000  relevés avec horodatage  Mémoire Flash  données/configuration 20 MB  Port hôte USB :  Type de connecteur Type A</p>	<p>Capacité de mémoire 32 Go  Port de périphérique USB :  Type de connecteur Type B Classe  Instrument  Fonction Contrôle et transfert de  données  Protocole de commande SCP  LAN :  Fonction controle et transfert de  données protocole  Réseau ethernet 10/100, TCP/IP  Protocole de commande SCPI  RS-232:  Connecteur D -sub 9 broches (DE  9)  Débits de transmission 1200, 2400,  4800, 9600, 19200, 38400 fonction  sortie de contrôle de la source de  température  Dimension:  hauteur: 150 mm  Largeur 245 mm  Profondeur 385 mm  Poids : 6 kg  Conformité:  CE, CSA, CEI 60010 3e Edition  Multiplexeur  Généralités  Entrée maximale 50 V  Tension de décalage &lt;2 <math>\mu</math>V  Discordance de résistance interne  3 fils &lt;50 m<math>\Omega</math>  Précision CSF de base 0,25 °C  Taux de balayage  Rapide 10 canaux par seconde au  maximum (0,1 s par canal)  Moyenne 1 canal par seconde (1 s  par canal)  Lente 4 s par canal  Résolution d'affichage :  4,5 à 6,5 chiffres, selon la fonction  et le débit d'échantillonnage  (consultez les tableaux des  caractéristiques des mesures ci-</p>
--	--	---	--	--

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including a large 'V' and several illegible signatures.

8  
 8  
 9  
 15  
 4  
 13

	<p>           ci-après pour trouver la résolution d'affichage des relevés de température)            PRT/RTD :            Plage de température :            -200 °C à 1 200 °C (en fonction du capteur)            Plage de résistance            0 Ω à 4 kΩ            Compensation de décalage            0 Ω à 400 Ω, 4 fils, inversion du courant automatique, 400 Ω à 4 000 Ω ou 3 fils, aucune            Intervalle d'inversion du courant source (page 0 Ω à 400 Ω) :            Débit d'échantillonnage rapide 2 ms            Débit d'échantillonnage moyen 250 ms            Débit d'échantillonnage lent 250 ms            Résistance de fil maximum (4 fils Ω) :            2,5 % de plage par fil pour les plages 400 Ω et 4 kΩ         </p>	<p>           Généralités            Entrée maximale 50 V            Tension de décalage &lt;2 μV            Discordance de résistance interne 3 fils &lt;50 mΩ            Précision CSF de base 0,25 °C            Taux de balayage            Rapide 10 canaux par seconde au maximum (0,1 s par canal)            Moyenne 1 canal par seconde (1 s par canal)            Lente 4 s par canal            Résolution d'affichage :            4,5 à 6,5 chiffres, selon la fonction et le débit d'échantillonnage (consultez les tableaux des caractéristiques des mesures ci-après pour trouver la résolution d'affichage des relevés de température)            PRT/RTD :            Plage de température :            -200 °C à 1 200 °C (en fonction du capteur)            Plage de résistance            0 Ω à 4 kΩ            Compensation de décalage            0 Ω à 400 Ω, 4 fils, inversion du courant automatique, 400 Ω à 4 000 Ω ou 3 fils, aucune            Intervalle d'inversion du courant source (page 0 Ω à 400 Ω) :            Débit d'échantillonnage rapide 2 ms            Débit d'échantillonnage moyen 250 ms            Débit d'échantillonnage lent 250 ms            Résistance de fil maximum (4 fils Ω) :            2,5 % de plage par fil pour les plages 400 Ω et 4 kΩ         </p>	<p>           Fonction Mémoire            Système de fichiers FAT32            Capacité de mémoire 32 Go            Port de périphérique USB :            Type de connecteur Type B            Classe Instrument            Fonction Contrôle et transfert de données            Protocole de commande SCP            LAN :            Fonction Contrôle et transfert de données            Protocoles réseau Ethernet 10/100, TCP/IP            Protocole de commande SCPI            RS-232 :            Connecteur D-sub 9 broches (DE-9)            Débits de transmission 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400            Fonction Sortie de contrôle de la source de température            Dimensions :            Hauteur 150 mm            Largeur 245 mm            Profondeur 385 mm            Poids : 6 kg (configuration habituelle)            Conformité :            CE, CSA, CEI 61010 3e édition            Multiplexeur            Généralités            Entrée maximale 50 V            Tension de décalage &lt;2 μV            Discordance de résistance interne 3 fils &lt;50 mΩ            Précision CSF de base 0,25 °C            Taux de balayage            Rapide 10 canaux par seconde au maximum (0,1 s par canal)            Moyenne 1 canal par seconde (1 s par canal)            Lente 4 s par canal            Résolution d'affichage :         </p>	<p>           après pour trouver la résolution d'affichage des relevés de température)            PRT/RTD :            Plage de température :            -200 °C à 1 200 °C (en fonction du capteur)            Plage de résistance            0 Ω à 4 kΩ            Compensation de décalage            0 Ω à 400 Ω, 4 fils, inversion du courant automatique, 400 Ω à 4 000 Ω ou 3 fils, aucune            Intervalle d'inversion du courant source (page 0 Ω à 400 Ω) :            Débit d'échantillonnage rapide 2 ms            Débit d'échantillonnage moyen 250 ms            Débit d'échantillonnage lent 250 ms            Résistance de fil maximum (4 fils Ω) :            2,5 % de plage par fil pour les plages 400 Ω et 4 kΩ         </p>
--	--	--	---	---

4,5 à 6,5 chiffres, selon la fonction et le débit d'échantillonnage (consultez les tableaux des caractéristiques des mesures ci-après pour trouver la résolution d'affichage des relevés de température)  
 PRT/RTD :  
 Plage de température :  
 -200 °C à 1 200 °C (en fonction du capteur)  
 Plage de résistance  
 0 Ω à 4 kΩ  
 Compensation de décalage  
 0 Ω à 400 Ω, 4 fils, inversion du courant automatique, 400 Ω à 4 000 Ω ou 3 fils, aucune  
 Intervalle d'inversion du courant source (plage 0 Ω à 400 Ω) :  
 Débit d'échantillonnage rapide 2 ms  
 Débit d'échantillonnage moyen 250 ms  
 Débit d'échantillonnage lent 250 ms  
 Résistance de fil maximum (4 fils Ω) :  
 2,5 % de plage par fil pour les plages 400 Ω et 4 kΩ


  
 A collection of handwritten signatures and initials in blue ink, including a large stylized signature, a checkmark, and several other initials.

6	<p>GBC Catena 65 Rouleau de laminage thermique et sensible à la pression ou équivalent (Lab électrochimie)</p>	<p><b>GBC Catena 65 Rouleau de laminage thermique et sensible à la pression ou équivalent</b>          Model : Catena 65 ou équivalent          Vitesse de plastification : de 45,6 cm à 1,6 cm par minute          Temps de préchauffe : &lt; 10 mn          Dimensions en cm (l, h, p) : (88,9/ 35,6/ 53,3)          Films supportés : Nap I; Nap II; PET/LDPE; PET/EVA          Epaisseur des films en mm : 1,5/ 3/ 5/ 10          Largeur maximale des films : 27"          Diamètre maximal du rouleau de film : 5"          Tension d'alimentation : 220 V ~ 50 Hz          Courant : 7,8 A          Puissance : 1400W          Accessoires :          Rouleaux de films GBC de laminage à basse température :          Dimensions : 38"x250"          Epaisseur : 3 mm          Kit de rembobinage          Arbre de 2,25"          Poids: 50.3 kg</p>	<p><b>GBC Catena 65 Rouleau de laminage thermique et sensible à la pression</b>          Model : <b>Catena 65</b>          Vitesse de plastification : 12" - 102" par minute          Temps de préchauffe : 10 mn          Dimensions : 890x355x530 mm          Films supportés : Nap I; Nap II; PET/LDPE; PET/EVA          Epaisseur des films en mm : 1,5 à 10 mil          Largeur maximale des films : 27"          Diamètre maximal du rouleau de film : 5"          Tension d'alimentation : 220 V ~ 50 Hz          Courant : 7,8 A          Puissance : 1400W          Accessoires :          Rouleaux de films GBC de laminage à basse température :          Dimensions : 38"x250"          Epaisseur : 3 mm          Kit de rembobinage          Diamètre du mandrin : 1" et 2.22"          Poids: 50.3 kg</p>	<p>GBC Catena 65 Rouleau de laminage thermique et sensible à la pression ou équivalent          Model : Catena 65  <b>Marque : GBC</b>          Vitesse de plastification : de 45,6 cm à 1,6 cm par minute          Temps de préchauffe : &lt; 10 mn          Dimensions en cm (l, h, p) : (88,9/ 35,6/ 53,3)          Films supportés : Nap I; Nap II; PET/LDPE; PET/EVA          Epaisseur des films en mm : 1,5/ 3/ 5/ 10          Largeur maximale des films : 27"          Diamètre maximal du rouleau de film : 5"          Tension d'alimentation : 220 V ~ 50 Hz          Courant : 7,8 A          Puissance : 1400W          Accessoires :          Rouleaux de films GBC de laminage à basse température :          Dimensions : 38"x250"          Epaisseur : 3 mm          Kit de rembobinage          Arbre de 2,25"          Poids: 50.3 kg</p>	<p>GBC CATENA 65 ROULEAU DE LAMINAGE THERMIQUE ET SENSIBLE A LA PRESSION OU EQUIVALENT          MARQUE : RBS          MODELE : CATENA 65          Plastifieuse Catena 65. Plastifieuse en continu à chaud et à froid.          Plastifieuse et montage jusqu'au format A1 - A0 -Laize 650 mm - 25 à 250µ - 2,6 mètre par minute          Largeur de plastification maximum : 650 mm          Ecartement des rouleaux pour les montages : 6 mm          Film à utiliser: 25 à 250 microns,          Colle intérieure          Mandrin de Ø 2,54 cm          Température ajustable : jusqu'à 150 degrés          Vitesse de plastification: 30 à 260 cm/min          Découpe: intégrée à l'arrière          Dimensions : 890x355x530 mm          Poids: 38 kg          Accessoires:          Rouleau de films GBC de laminage à basse          Température :          Dimensions: 38"x250'          Epaisseur: 3 mm kit de rembobinage          Arbre de 2,25"</p>
---	--	---	--	---	--

P  
 S  
 9  
 V  
 S  
 4  
 R  
 C  
 B  
 G  
 K  
 P

6	CS2020B Current Booster combiné avec le CS350 (CS350M) (Lab électrochimie)	<p><b>CS2020B Current Booster combiné avec le CS350 (CS350M) (Lab électrochimie)</b>          Test de batterie          Charge et décharge de batterie          Charge et décharge galvanostatiques (GCD)          Charge et décharge potentiostatiques (PCD)          Technique de titrage intermittent galvanostatique (GITT)          Plage de potentiel : ± 10 V          Plage de courant : ± 20 A          Tension de conformité : ± 13 V (lors de la sortie ±20 A de courant limite associée à une tension maximum de sortie ± 10 V))          Gamme de fréquence EIS ≤ 50 Hz          Communications : RS485  <b>Câbles :</b> - Un(01) câble d'alimentation du booster CS2020B -Un(01) câble de connexion du booster CS2020B au potentiost/galvanostat CS350M (câble de connexion série) -Un(01) câble de connexion du booster CS2020B à la batterie (câble d'électrode spéciale) - Deux(02) de connexion d'électrode logiciels : ne sont plus applicables  <b>Accessoires :</b> - une cellule électrochimique 4-port de 250 ml avec le pont de sel et tuyau d'entrée/sortie de gaz - Cinq (05) bouchons de caoutchouc pour assurer l'étanchéité et stabiliser les différentes électrodes à introduire dans la cellule électrochimique -Une électrode de référence : électrode au calomel saturé - une électrode de comptage : électrode de conductivité platine - Une électrode travail : électrode de travail en métal compatible à la cellule électrochimique - une pince à électrode pour des échantillons fins (1 mm) jusqu'au échantillons épais (2 mm)</p>	<p><b>CS2020B Current Booster combiné avec le CS350M</b>  <b>Marque: CORRTEST</b>          CS2020B Current Booster combiné avec le CS350 (CS350M)          Test de batterie          Charge et décharge de batterie          Charge et décharge galvanostatiques (GCD)          Charge et décharge potentiostatiques (PCD)          Technique de titrage intermittent galvanostatique (GITT)          Plage de potentiel : ± 10 V          Plage de courant : ± 20 A          Tension de conformité : ± 13 V (lors de la sortie ±20 A de courant limite associée à une tension maximum de sortie ± 10 V))          Gamme de fréquence EIS ≤ 50 Hz          Communications : RS485  <b>*Câbles :</b> - Un(01) câble d'alimentation du booster CS2020B -Un(01) câble de connexion du booster CS2020B au potentiost/galvanostat CS350M (câble de connexion série) -Un(01) câble de connexion du booster CS2020B à la batterie (câble d'électrode spéciale) -Deux(02) de connexion d'électrode  <b>Livré avec :</b> -logiciel CS Studio nécessaire à l'utilisation de l'appareil - Accessoires standards: - une cellule électrochimique 4-port de 250 ml avec le pont de sel et tuyau d'entrée/sortie de gaz - Cinq (05) bouchons de caoutchouc pour assurer l'étanchéité et stabiliser les différentes électrodes à introduire dans la cellule électrochimique - Une électrode de référence : électrode au calomel saturé - une électrode de comptage : électrode</p>	<p>CS2020B Current Booster combiné avec le CS350 (CS350M) (Lab électrochimie)          Modèle : CS2020B+CS350          Marque : CORRTEST          Test de batterie          Charge et décharge de batterie          Charge et décharge galvanostatiques (GCD)          Charge et décharge potentiostatiques (PCD)          Technique de titrage intermittent galvanostatique (GITT)          Plage de potentiel : ± 10 V          Plage de courant : ± 20 A          Tension de conformité : ± 13 V (lors de la sortie ±20 A de courant limite associée à une tension maximum de sortie ± 10 V))          Gamme de fréquence EIS ≤ 50 Hz          Communications : RS485          Câbles, logiciels et accessoires</p>	<p>CS2020B CURRENT BOOSTER COMBINE AVEC LE CS350 (CS350M)          MARQUE : CORRTEST          MODELE: CS2020B ET CS350 M          Plage de potentiel : ± 10 V          Plage de courant : ± 20 A          Tension de conformité : ± 13 V (lors de la sortie ±20 A limite le courant, sortie maximale ± 10 V à 20 A)          Gamme de fréquence EIS ≤ 50 Hz          Communications : RS485 Câbles, logiciels et accessoires          Plage de potentiel : ± 10 V  <b>Test de batterie</b>          Charge et décharge des batteries          Charge et décharge galvanostatiques (GCD) Charge et décharge potentiostatiques (PCD)          Technique de tirage intermittent galvanostatique (GITT)          Accessoires    <b>*Cables:</b>          - Un(01) câble d'alimentation du booster CS2020B          -Un(01) câble de connexion du booster CS2020B au potentiost/galvanostat CS350M (câble de connexion série)          -Un(01) câble de connexion du booster CS2020B à la batterie (câble d'électrode spéciale)          * Les deux(02) de connexion d'électrode          - logiciels : ne sont plus applicables          -Accessoires :          - une cellule électrochimique 4-port de 250 ml avec le pont de sel et tuyau d'entrée/sortie de gaz          - Cinq (05) bouchons de</p>
---	--	---	--	--	--

Handwritten notes and signatures on the left margin, including the letters 'P', 'S', 'N', 'V', 'M', 'A', and 'R'.

			<p>de conductivité platine - Une électrode travail : électrode de travail en métal compatible à la cellule électrochimique - une pince à électrode pour des échantillons fins (1 mm) jusqu'au échantillons épais (2 mm)</p>		<p>caoutchouc pour assurer l'étanchéité et stabiliser les différentes électrodes à introduire dans la cellule électrochimique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une électrode de référence : électrode au calomel saturé</li> <li>- une électrode de comptage : électrode de conductivité platine</li> <li>- Une électrode travail : électrode de travail en métal compatible à la cellule électrochimique</li> <li>- une pince à électrode pour des échantillons fins (1 mm) jusqu'au échantillons épais (2 mm)</li> </ul>
--	--	--	---	--	--

8  
 9  
 ✓  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50

7	Presse manuelle hydraulique 15 tonnes (Lab électrochimie)	Presse manuelle hydraulique 15 tonnes (Lab électrochimie) Presse à granulés primés, de configuration 15 tonnes Verres de protection en polycarbonate Traversin supérieur réglable Soupape de contrôle de pression réglable Orifices du vide Soupape de décompression Jauges de conversion basse pression disponibles (0-1, 0-2 ou 0-5 tonnes) Idéal pour la préparation d'échantillons FTIR, KBr et XRF Caractéristiques techniques Hauteur maximum (à la poigne) : 610 mm Largeur : 310 mm Profondeur : 190 mm Poids : 50 kg Course du piston inférieur : 25,4 mm Course de la vis de la mitre supérieur : 89 mm Distance entre les faces de pression (max) : 152 mm Distance entre les faces de pression (mini) : 38 mm Diamètre de la face de pressage inférieure : 86 mm Diamètre de la face de pressage supérieure : 32 mm Largeur maximale de la zone d'échantillonnage d'un côté à l'autre) : 143 mm Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (de l'avant vers l'arrière) : 141 mm Accessoires : Moule pour réalisation des pastilles (Dimensions (L x Ø) : 110 x 65 mm, Poids : 2,51 kg) : Corps de matrice avec orifices Corps de matrice sans orifices	<b>Presse manuelle hydraulique 15 tonnes</b> Marque : <b>SPECAC</b> Presse granulés primés, de configuration 15 tonnes Verres de protection en polycarbonate Traversin supérieur réglable Soupape de contrôle de pression réglable Orifices du vide Soupape de décompression Jauges de conversion basse pression disponibles (0-1, 0-2 ou 0-5 tonnes) Idéal pour la préparation d'échantillons FTIR, KBr et XRF Caractéristiques techniques Hauteur maximum (à la poigne) : 610 mm Largeur : 310 mm Profondeur : 190 mm Poids : 50 kg Course du piston inférieur : 25,4 mm Course de la vis de la mitre supérieur : 89 mm Distance entre les faces de pression (max) : 152 mm Distance entre les faces de pression (mini) : 38 mm Diamètre de la face de pressage inférieure : 86 mm Diamètre de la face de pressage supérieure : 32 mm Largeur maximale de la zone d'échantillonnage d'un côté à l'autre) : 134 mm Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (de l'avant vers l'arrière) : 141 mm Accessoires : Moule pour réalisation des pastilles (Dimensions (L x Ø) : 110 x 65	PRESSE A PASTILLER PP15 MANUELLE Modèle : PP15 MANUELLE Marque : SPECAC  Presse manuelle hydraulique 15 tonnes (Lab électrochimie) Presse à granulés primés, de configuration 15 tonnes Verres de protection en polycarbonate Traversin supérieur réglable Soupape de contrôle de pression réglable Orifices du vide Soupape de décompression Jauges de conversion basse pression disponibles (0-1, 0-2 ou 0-5 tonnes) Idéal pour la préparation d'échantillons FTIR, KBr et XRF Caractéristiques techniques Hauteur maximum (à la poigne) : 610 mm Largeur : 310 mm Profondeur : 190 mm Poids : 50 kg Course du piston inférieur : 25,4 mm Course de la vis de la mitre supérieur : 89 mm Distance entre les faces de pression (max) : 152 mm Distance entre les faces de pression (mini) : 38 mm Diamètre de la face de pressage inférieure : 86 mm Diamètre de la face de pressage supérieure : 32 mm Largeur maximale de la zone d'échantillonnage d'un côté à l'autre) : 143 mm Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage (de l'avant vers	PRESSE MANUELLE HYDROLIQUE 15 TONNES MARQUE: SCP SCIENCE MODELE: 040-020-005 Les presses hydroliques manuelles sont disponibles en configuration de 15 tonnes et sont cocues pour un large éventail d'applications. Ces presses occupent un espaces restreint et sont idéales pour les applications sur des comptoirs de laboratoire. Les presses peuvent être utilisées avec des plaques chauffantes pour des applications comme la préparation des films de polymères et pour la préparation des échantillons pour la microscopie optique. - Garde de sécurité en polycarbonate -Valve de contrôle pour la pression -Hauteur maximum (à la poignée) : 610 mm -Largeur : 310 mm -Profondeur : 190 mm -Poids : 50 kg -Course du piston inférieur : 25,4 mm -Déplacement de la vis du traversin supérieur: 89 mm -Diamètre entre les plaque de pressage (inférieur/supérieur): 86 mm/32mm -Largeur maximale de la zone d'échantillonnage (côté à côté) : 134 mm -Profondeur maximale : de la zone échantillon (avant à l'arrière) : 141 mm Accessoires : Moule pour réalisation des pastilles (Dimensions (L x Ø) : 110 x 65 mm, Poids : 2,51 kg) :
---	---	---	---	---	--

P  
 R  
 E  
 S  
 S  
 E  
 M  
 A  
 N  
 U  
 E  
 L  
 L  
 E  
 H  
 Y  
 D  
 R  
 O  
 L  
 I  
 Q  
 U  
 E  
 1  
 5  
 T  
 O  
 N  
 N  
 E  
 S  
 S  
 C  
 P  
 S  
 C  
 I  
 E  
 N  
 C  
 E  
 M  
 O  
 D  
 E  
 L  
 E  
 :  
 0  
 4  
 0  
 -  
 0  
 2  
 0  
 -  
 0  
 0  
 5  
 M  
 O  
 U  
 L  
 E  
 P  
 O  
 U  
 R  
 R  
 E  
 A  
 L  
 I  
 S  
 A  
 T  
 I  
 O  
 N  
 D  
 E  
 S  
 P  
 A  
 S  
 T  
 I  
 L  
 L  
 E  
 S  
 (D  
 I  
 M  
 E  
 N  
 S  
 I  
 O  
 N  
 S  
 (L  
 x  
 Ø)  
 :  
 1  
 1  
 0  
 x  
 6  
 5  
 M  
 M  
 P  
 O  
 I  
 D  
 S  
 :  
 2  
 ,  
 5  
 1  
 K  
 G  
 )  
 :  
 C  
 O  
 R  
 P  
 S  
 D  
 E  
 M  
 A  
 T  
 R  
 I  
 C  
 E  
 A  
 V  
 E  
 C  
 O  
 R  
 I  
 F  
 I  
 C  
 E  
 S  
 C  
 O  
 R  
 P  
 S  
 D  
 E  
 M  
 A  
 T  
 R  
 I  
 C  
 E  
 S  
 A  
 N  
 S  
 O  
 R  
 I  
 F  
 I  
 C  
 E  
 S

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large checkmark and several illegible signatures.

	<p>d'évacuation de matrice standard 32 mm Piston pour matrice standard 32 mm Pastilles de pressage internes en acier inoxydable (paire) pour matrice standard 32 mm Pastilles internes de pressage en carbure de tungstène (paire) pour matrices standard 32 mm Base de matrice pour matrice standard 32 mm Kit de joints toriques pour matrices standard pour matrice standard 32 mm Bouchon extracteur pour matrice standard 32 mm</p>	<p>mm, Poids : 2,51 kg) : Corps de matrice avec orifices d'évacuation de matrice standard 32 mm Corps de matrice sans orifices d'évacuation de matrice standard 32 mm Piston pour matrice standard 32 mm Pastilles de pressage internes en acier inoxydable (paire) pour matrice standard 32 mm Pastilles internes de pressage en carbure de tungstène (paire) pour matrices standard 32 mm Base de matrice pour matrice standard 32 mm Kit de joints toriques pour matrices standard pour matrice standard 32 mm Bouchon extracteur pour matrice standard 32 mm Kit de conversion 0 - 1T</p>	<p>l'arrière) : 141 mm Accessoires : Moule pour réalisation des pastilles (Dimensions (L x Ø) : 110 x 65 mm, Poids : 2,51 kg) : Corps de matrice avec orifices d'évacuation de matrice standard 32 mm Corps de matrice sans orifices d'évacuation de matrice standard 32 mm Piston pour matrice standard 32 mm Pastilles de pressage internes en acier inoxydable (paire) pour matrice standard 32 mm Pastilles internes de pressage en carbure de tungstène (paire) pour matrices standard 32 mm Base de matrice pour matrice standard 32 mm Kit de joints toriques pour matrices standard pour matrice standard 32 mm Bouchon extracteur pour matrice standard 32 mm</p>	<p>Corps de matrice avec orifices d'évacuation de matrice standard 32 mm Corps de matrice sans orifices d'évacuation de matrice standard 32 mm Piston pour matrice standard 32 mm Pastilles de pressage internes en acier inoxydable (paire) pour matrice standard 32 mm Pastilles internes de pressage en carbure de tungstène (paire) pour matrices standard 32 mm Base de matrice pour matrice standard 32 mm Kit de joints toriques pour matrices standard pour matrice standard 32 mm Bouchon extracteur pour matrice standard 32 mm</p>
--	--	---	--	---

				CS2020B Current Booster combiné avec le CS350 (CS350M) (Lab électrochimie) Modèle : CS2020B+CS350 Marque : CORRTEST Test de batterie Charge et décharge de batterie Charge et décharge galvanostatiques (GCD) Charge et décharge potentiostatiques (PCD) Techni	
		CONCLUSION	CONFORME	CONFORME	NON CONFORME

2  
V  
8

6  
5  
4

OK  
M

**Lot 2 : Fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche, de prestations de service du génie électrique et divers accessoires inhérents au profit du CERME**

Handwritten notes in the left margin, including the Greek letter  $\alpha$ , the letter 'Y', and various illegible scribbles.

	Désignation	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DEMANDEES PAR LE CLIENT	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PROPOSEES PAR LE SOUMISSIONNAIRE/FOURNISSEUR	
			NEOTECH	STEA SARL
1	Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé	Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé Mesures de la qualité de l'alimentation Détails de la forme d'onde de puissance Capture et enregistrement d'événements Calculs de perte d'énergie et d'efficacité Affichage des données sur l'instrument Sécurité évaluée pour les applications industrielles 600 V CAT IV/1000 V CAT III évalué pour l'usage à l'entrée de service et en aval	Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé Nous vous proposons le Fluke 1775 Mesures de la qualité de l'alimentation Détails de la forme d'onde de puissance Capture et enregistrement d'événements Calculs de perte d'énergie et d'efficacité Affichage des données sur l'instrument Sécurité évaluée pour les applications industrielles 600 V CAT IV/1000 V CAT III évalué pour l'usage à l'entrée de service et en aval	Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé <b>Fluke 430II <u>obsolète</u></b> en lieu et place, nous vous proposons <b>Fluke-1775</b> Mesures de la qualité de l'alimentation Détails de la forme d'onde de puissance Capture et enregistrement d'événements Calculs de perte d'énergie et d'efficacité Affichage des données sur l'instrument Sécurité évaluée pour les applications industrielles Catégorie de mesure : 1000 V CAT III/600 V CAT IV évalué pour l'usage à l'entrée de service et en aval

P  
 S  
 V  
 M  
 CT  
 #  
 R  
 3

	<p><i>Entrées de tension</i>          Nombre d'entrées 4 (3 phases + neutre) couplées en courant continu Tension d'entrée maximale 1000 VRMS          Plage de tension nominale sélectionnable de 1 V à 1000 V Maximum tension de mesure crête 6 kV (mode transitoire uniquement)          Impédance d'entrée 4 MΩ// 5 pF Bande passante &gt;10 kHz, jusqu'à 100 kHz pour le mode transitoire Mise à l'échelle 1:1, 10:1, 100:1, 1000:1, 10000:1 et variable</p>	<p><i>Entrées de tension</i>          Nombre d'entrées 4 entrées triphasées et neutre référencées au conducteur PE (5 connecteurs) catégorie de mesure 1000 V CAT III / 600 V CAT IV          Tension maximale d'entrée 1000Vrms/ 1000V DC (1700Vpk)          Gamme de tension nominale          Wye et monophasé : variable (50V - 1000V)          Delta: Variable (100V à 1000V)          Conforme à la norme CEI 61000-4-30 classe A pour les tensions nominales (Vdin) 100V-690V          Impédance d'entrée 10 MΩ entre PP et PN, 5 MΩ entre PPE et NPE          Bande passante DC à 30 KHz pour mesure de qualité du réseau électrique sauf transitoire          Résolution d'échantillonnage synchrone 24bits          Fréquence d'échantillonnage 80KS/s à 50/60 Hz          Mise à l'échelle          1:2 variable pour l'utilisation de transformateur de potentiel  <b>Transitoire de tension</b>  <b>Gamme de mesure + - 8kV</b>          Taux d'échantillonnage: 1MS/s          Bande passante DC à 1MHz          Déclencheur niveau de déclenchement réglable. Se déclenche sur les composants haute fréquence &gt; 1,5 kHz          Résolution d'échantillonnage synchrone 14 bits</p>	<p>Nombre d'entrées de tension : 4 entrées, triphasé et neutre référencées au conducteur PE (5 connecteurs) Tension d'entrée maximale 1000 VRMS /1000 V DC          Plage de tension nominale sélectionnable Wye et monophasé : variable (50V - 1000V)          Delta : variable (100V à 1000V)          Impédance d'entrée : 10 MΩ entre PP et PN, 5 MΩ entre PPE et NPE          Mise à l'échelle : 1:1, variable pour l'utilisation de transformateurs de potentiel          Entrée de courant          Nombre d'entrées 4 (3 phases + neutre)          Couplées en courant alternatif          Type pince ou transformateur de courant avec sortie mV ou i400s EL          Gamme 6A à 6000A avec i17XX-FLEX6000 36 40 mA à 40 A avec pince i400s-EL          20 A à 2000 A avec pince 80i-2010-EL personnalisé pour une utilisation avec pince AC ou DC en option          Impédance d'entrée 11 kΩ          Bande passante DC à 30 kHz          Mise à l'échelle 1:1, variable pour l'utilisation de transformateurs de potentiel</p>
--	--	---	--

*Handwritten notes:*  
 2  
 V  
 S  
 6  
 m  
 4  
 AC  
 B

	<p><i>Entrées de courant</i>          Nombre d'entrées 4 (3 phases + neutre) couplées en courant continu ou alternatif          Type Pince ou transformateur de courant avec sortie mV ou i430flex- TF          Gamme 0,5 ARMS à 600 ARMS avec i430flex-TF inclus (avec sensibilité 10x)          5 ARMS à 6000 ARMS avec i430flex-TF inclus (avec sensibilité 1x)          0,1 mV/A à 1 V/A et personnalisé pour une utilisation avec pinces AC ou DC en option          Impédance d'entrée 1 MΩ          Bande passante &gt; 10 kHz          Mise à l'échelle 1:1, 10:1, 100:1, 1000:1, 10000:1 et variable</p>	<p>Entrées de courant          Nombre d'entrées: 4 entrées, triphasées et neutre, gamme sélectionnée automatiquement ou le capteur associé          type pince ou transformateur de courant avec sortie mV ou i17XXflex - 1500 gamme AC          1A à 1500A avec i17XXFLEX - 1500 12          1A à 1500A avec i17XXFLEX - 1500 24          3A à 3000A avec i17XXFLEX - 3000 24          6A à 6000A avec i17XXFLEX - 6000 36          40mA à 40 A avec pince i40s-EL          4A à 400 A avec pince i400s-EL          DC          20 A à 2000A avec pince 80i-2010-EL          Impédance d'entrée 11 kΩ          Bande passante DC à 30 kHz          Mise à l'échelle 1:1, variable</p>	<p>Entrées de courant          Nombre d'entrées 4 (3 phases + neutre) couplées en courant continu ou alternatif          Type Pince ou transformateur de courant avec sortie mV ou i400s EL          Gamme 6 A à 6000 A avec i17XX-FLEX6000 36          40 mA à 40 A avec pince i40s-EL          4 A à 400 A avec pince i400s-EL          20 A à 2000 A avec pince 80i-2010-EL personnalisé pour une utilisation avec pinces AC ou DC en option          Impédance d'entrée 11 kΩ          Bande passante DC à 30 kHz          Mise à l'échelle 1:1, variable pour l'utilisation de transformateurs de potentiel</p>
	<p><i>Système d'échantillonnage</i>          Résolution Convertisseur analogique numérique 16- bits sur 8 canaux Vitesse d'échantillonnage maximale 200kS/s sur chaque canal simultanément          Echantillonnage Moyenne quadratique 5000 échantillons sur 10/12 cycles selon IEC61000-4-3-30 Synchronisation PLL 4096 échantillons sur 10/12 cycles selon IEC61000-4-7          Fréquence nominale : 50Hz, 60 Hz et 400 Hz</p>	<p>système d'échantillonnage          Résolution d'échantillonnage suynchrone 24 bits          Fréquence d'échantillonnage 80 kS/s à 50/60 Hz</p>	<p>Système d'échantillonnage          Résolution Echantillonnage synchrone 24 bits à l'entrée de tension          Fréquence d'échantillonnage : 80 KS/s à 50/60 Hz simultanément          RMS demi-cycle de tension et de courant pendant 10 s          Forme d'onde de tension et de courant pendant 10/12 cycles de signalisation de réseau : 200 ms RMS de tension de signalisation de réseau jusqu'à 120 s Transistors :          Forme d'onde de la tension (Fluke 1777 : 1 MS/s ou 20 MS/s, 500 000 pts, Fluke 1775 : 1 MS/s, 25000 pts)</p>

2  
 8  
 9  
 ✓  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

P  
 S  
 V  
 9  
 6  
 4  
 10  
 9  
 15  
 13

	<p><b>Lectures des compteurs</b>          Disponible dans tous les modes sauf Moniteur et Transcient, fournit une vue tabulée de toutes les lectures disponibles          Entièrement personnalisable jusqu'à 150 lectures          Graphique de tendance          Disponible dans tous les modes sauf transitoire          Curseur vertical unique avec lecture minimale, maximale et moyenne à la position du curseur          Graphe sous forme de bar disponible sauf en mode Monitor et Harmonics          Liste d'événements disponible dans tous les modes          Fourniture des formes d'onde</p>	<p><b>Tension d'entrée:</b>          Pince: 50mV/500mV rms; CF 2,8  <b>Bobine de Rogowski:</b> 15mV/ 150 mV rms à 50Hz, 18 mV/180 mV rms à 60 Hz; CF 4          Tous avec gamme de sonde nominale</p> <p><b>entrée AUX</b>          Connexion filaire avec adaptateur 17xx - AUX          Nombre d'entrée 2          Gamme d'entrée directe: 0V DC à +- 10 V DC          0V à 1000 V DC          impédance d'entrée directe:  <b>2,92 MΩ</b>          Facteur d'échelle formant: mx + b ( gain et décalage du 0)          Configurable par l'utilisateur          unité affichée configurable par l'utilisateur ( Jusqu'à 8 caractères ex °C, psi ou m/s)</p> <p><b>Tension et courant d'acquisition de données</b>  <b>Fréquence</b> de l'entré secteur DC, 50/60 Hz ± 15% (442, 5 Hz... 57, 7 Hz, 51 Hz... 69 Hz)          Topologie 1 - φ, 1-φ IT, phase auxiliaire, 3-φ delta 3-φ wye IT, 3-φ aron/ blondel) delta 2 élément, 3- φ delta triangle ouvert, 3- φ delta          Stockage des données: 8 Go interne ( extensible avec une carte micro SD)          Précision en temps réel interne ( internal): 3tpm (0, 26 s/jours, 8 s/mois)          NTP ( Heure internet): en fonction de la latence internet, généralement &lt; 0,1 s absolu par rapport à UTC          GPS : &lt; 1ms absolue par rapport à UTC</p> <p><b>Intervalle de tendances</b>          Intervalledetendances secllectionnable par utilisateur: 1s, 3s, 5s, 10s, 30s, 1min, 5min, 10min, 15min, 30min          Valeurs min/max de l'intervalle moyen Tension, courant; RMS demi-cycle (20ms à 50Hz, 16,7ms à 60Hz) Aux, puissance : 200ms          Distorsion harmonique totale THD pour la tension et le courant calculé sur 50 harmoniques</p> <p><b>Mesures de la qualité du réseau électrique</b>          Harmoniques          ho... h50          Fonds en % et RMS pour la tension, le courant et la</p>	<p><b>Mode d'affichage</b>          Affichage de la forme d'onde          Disponible dans tous les modes          Mode d'affichage par défaut pour la fonction transitoire          Intervalle de tendance : 1 s, à 1 min, à 30 min          Affiche 6 cycles de données de forme d'onde à l'écran, jusqu'à 6 formes d'onde simultanément          Diagramme de phase disponible dans tous les modes de la forme d'onde de l'oscilloscope          Vue par défaut pour le mode déséquilibré</p> <hr/> <p><b>Lectures des compteurs</b>  <i>Large écran tactile 7" avec grande luminosité</i>  <i>Fournit une vue tabulée de toutes lecteurs disponibles</i>  <i>Entièrement personnalisable</i>  <i>Mémoire / Enregistreur 8 Go interne, 32 Go externe disponible avec carte micro-SD</i>  <i>Curseur vertical unique avec lecture minimale, maximale et moyenne à la position du curseur</i>  <i>Graphe sous forme de bar</i>  <i>Lecteur favile des données V/A/Hz, de puissance, de creux, dfe pics et d'harmoniques</i>  <i>Capture des transistiores à haute vitesse jusqu'à 8 Kv</i></p>
--	---	--	--

P  
 S  
 Q  
 V  
 I  
 50  
 N  
 B

		<p>           puissance Angles de phase pour la tension et le courant jusqu'à h11            Interharmoniques            iho... ih50            Fonds en % et RMS pour la tension et le courant            Supraharmoniques            2 à 9 kHz avec bins de 200 Hz            9 à 30 khz avec bins de 2 kHz            RMS pour la tension et le courant            Méthode de mesure des harmoniques            Bins harmoniques groupés, sous-groupés et simples conformément à la norme CEI 61000-4-7.            Méthode sélectionnée automatiquement en fonction de la norme de qualité du réseau électrique configurée ou configurable par l'utilisateur            Distorsion harmonique totale            Calculée sur un maximum de 50 harmoniques (selon la norme de qualité du réseau électrique sélectionnée)            Signalisation de réseau            2 fréquences comprises entre 110 Hz et 3 000 Hz            Evénements            Tension            Creux, pics, interruption, changement de tension rapide, signalisation de rése déviation de forme d'onde, transitoires            Courant            Courant de démarrage            Enregistrements déclenchés            RMS demi-cycle de tension et de courant pendant 10 s            Forme d'onde de tension et de courant pendant 10/12 cycles            Signalisation de réseau : 200 ms RMS de tension de signalisation de réseau jusqu'à 120 s            Transitoires: Forme d'onde de la tension 1 MS/s, 25 000 pts            Conformité aux normes            Alimentation IEEE 1459            Harmoniques IEEE 519 CEI 61000-4-7: Classe 1 (harmoniques courts et très courts)            Papillotement IEC 61000-4-15 Classe F1            Qualité du réseau électrique IEC 61000-4-30 Classe A, IEC 62586 PQI-A-PI Conformité de la qualité du         </p>	
--	--	--	--

			réseau électrique EN 50160 + GOST + NEQUAL + NETCODE + FOL	
2	Ohmmètre de terre et résistance	<b>Ohmmètre de terre et résistance</b> Résistance 2 fils ou 4 fils Résistance de terre 3 points ou 4 points Couplage des résistances de terre Résistance de terre sélective Résistivité des sols Potentiel de terre Résistance de terre avec 2 pinces Résistance de terre des pylônes avec accessoire Avec kit et accessoires de mesures	<b>Ohmmètre de terre et résistance</b> Résistance 2 fils ou 4 fils Résistance de terre 3 points ou 4 points Couplage des résistances de terre Résistance de terre sélective Résistivité des sols Potentiel de terre Résistance de terre avec 2 pinces Résistance de terre des pylônes avec accessoire Avec kit et accessoires de mesures	<b>Ohmmètre de terre et résistance CA 6471 - CHAUVIN</b> Résistance 2 fils ou 4 fils Résistance de terre 3 points ou 4 points Couplage des résistances de terre Résistance de terre sélective Résistivité des sols Potentiel de terre Résistance de terre avec 2 pinces Résistance de terre des pylônes avec accessoire Avec kit et accessoires de mesures
		Commande Commutateur 9 positions, clavier 6 touches et un bouton START/STOP	Commande Commutateur 9 positions, clavier 6 touches et un bouton START/STOP	Commande Commutateur 9 positions, clavier 6 touches et un bouton START/STOP
		Affichage Afficheur LCD 108 x 84 mm, rétro-éclairé, comportant 3 niveaux d'affichage numérique simultanés	Affichage Afficheur LCD 108 x 84 mm, rétro-éclairé, comportant 3 niveaux d'affichage numérique simultanés	Affichage Afficheur LCD 108 x 84 mm, rétro-éclairé, comportant 3 niveaux d'affichage numérique simultanés

*Handwritten notes:*  
 2  
 6  
 9  
 V  
 4  
 15  
 10  
 12

	Mode d'utilisation Mode automatique Mode manuel	Mode d'utilisation Mode automatique Mode manuel	Mode d'utilisation Mode automatique Mode manuel
	<p><i>Grandeur d'influence et valeurs de référence</i>  Température : 20 ± 3°C Humidité relative : 45 à 55 % HR  Tension d'alimentation : 9 à 11,2 V Plage de fréquence du signal d'entrée : 0 à 440 Hz  Capacité en parallèle avec la résistance d'entrée : 0 µF  Champ électrique : &lt; 1 V/m  Champ magnétique : &lt; 40 A/m</p>	<p><i>Grandeur d'influence et valeurs de référence</i>  Température : 20 ± 3°C Humidité relative : 45 à 55 % HR  Tension d'alimentation : 9 à 11,2 V Plage de fréquence du signal d'entrée : 0 à 440 Hz  Capacité en parallèle avec la résistance d'entrée : 0 µF  Champ électrique : &lt; 1 V/m  Champ magnétique : &lt; 40 A/m</p>	<p>Grandeur d'influence et valeurs de référence  Température : 20 +3°C  Humidité relative:45 à55 % HR  Tension d'alimentation :9 à11,2 V  Plage de fréquence du signal d'entrée:0 à 440 Hz  Capacité en parallèle avec la résistance d'entrée :0 pF  Champ électrique:&lt;1 V/m  Champ magnétique:&lt;40 A/m</p>
	<p>Caractéristiques électriques  Mesures de fréquence :  Méthode de mesure : numérique par échantillonnage à 4028 Hz, filtre passe-bas, FFT  La fréquence affichée est celle de la composante spectrale la plus importante  Cycle de mesure : environ 3 affichages par seconde  Domaine de mesure : 5 à 450 Hz Résolution : 1 Hz  Erreur de fonctionnement : ± 2 Hz Tension minimale à l'entrée : 10 mV Courant minimal dans la pince ampèremétrique : 0,5 mA  Intensité minimale du signal : 5 mA  Mesures de tension :  Mesure de tensions externes  Méthode de mesure : numérique par échantillonnage à 4028 Hz, filtre passe-bas, FFT  La fréquence affichée est celle de la composante spectrale la plus importante  Cycle de mesure :  Environ 3 affichages par seconde  Conversion du signal :  TRMS ou somme de toutes les harmoniques de 10 à 450 Hz  Domaine de mesure :  • 0,00 - 9,99 V  • 10,0 - 65,0 V  Résolution :  • 0,01 V pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 V)  • 0,1 V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0 V)  Erreur intrinsèque : ± (2 % + 1 pt) Erreur de fonctionnement : ± (5 % + 1 pt)</p>	<p>Caractéristiques électriques Mesures de fréquence :  Méthode de mesure : numérique par échantillonnage à 4028 Hz, filtre passe-bas, FFT  La fréquence affichée est celle de la composante spectrale la plus importante  Cycle de mesure : environ 3 affichages par seconde  Domaine de mesure : 5 à 450 Hz Résolution : 1 Hz  Erreur de fonctionnement : ± 2 Hz Tension minimale à l'entrée : 10 mV Courant minimal dans la pince ampèremétrique : 0,5 mA  Intensité minimale du signal : 5 mA  Mesures de tension :  Mesure de tensions externes  Méthode de mesure : numérique par échantillonnage à 4028 Hz, filtre passe-bas, FFT  La fréquence affichée est celle de la composante spectrale la plus importante  Cycle de mesure :  Environ 3 affichages par seconde  Conversion du signal :  TRMS ou somme de toutes les harmoniques de 10 à 450 Hz  Domaine de mesure :  • 0,00 - 9,99 V  • 10,0 - 65,0 V  Résolution :  • 0,01 V pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 V)  • 0,1 V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0 V)  Erreur intrinsèque : ± (2 % + 1 pt) Erreur de fonctionnement : ± (5 % + 1 pt)</p>	<p>Caractéristiques électriques  Mesures de fréquence :  Méthode de mesure : numérique par échantillonnage à 4028 Hz, filtre passe-bas, FFT  La fréquence affichée est celle de la composante spectrale la plus importante  Cycle de mesure : 3 affichages par seconde  Domaine de mesure : 5 à 450 Hz  Résolution: 1 Hz  Erreur de fonctionnement : ± 2 Hz  Tension minimale à l'entrée: 10mV  Courant minimal dans la pince ampèremétrique : 0,5 mA  Intensité minimale du signal: 5 mA  Mesures de tension :  Mesure de tensions externes  Méthode de mesure : numérique par échantillonnage à 4028 Hz, filtre passe-bas, FFT  La fréquence affichée est celle de la composante spectrale la plus importante  Cycle de mesure:  3 affichages par seconde  Conversion du signal :  TRMS ou somme de toutes les harmoniques de 10 à 450 Hz  Domaine de mesure:  - 0,00 - 9,99 V  - 10,0 - 65,0 V  Résolution  - 0,01 V pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 V)</p>

*Handwritten notes:*  
P  
V  
S  
g  
P  
ms  
P  
R  
P

	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 V pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 V)</li> <li>• 0,1 V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0 V)</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque : <math>\pm (2 \% + 1 \text{ pt})</math> Erreur de fonctionnement : <math>\pm (5 \% + 1 \text{ pt})</math></p> <p>Impédance d'entrée : 1,2 M<math>\Omega</math> Fréquence d'utilisation : DC et 15 - 440 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 mV pour le domaine de mesure 100 - 999 mV</li> <li>• 0,01 V pour le domaine de mesure 1,00 - 9,9 V</li> <li>• 0,1 V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0</li> </ul> <p>Mesure de tensions fonctionnelles Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 mV</li> <li>• 10,0 - 99,9 mV</li> <li>• 100 - 999 mV</li> <li>• 1,00 - 9,99 V</li> <li>• 10,0 - 65,0 V</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-0,01 mV pour le domaine de mesure 0,00- 9,99 mV)</li> <li>-0,1 mV pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 mV)</li> <li>-1mV pour le domaine de mesure 100- 999 mV</li> <li>-0,01 V pour le domaine de mesure 1,00 -9,9 V</li> <li>-0,1V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0V</li> </ul>	<p>Impédance d'entrée : 1,2 M<math>\Omega</math> Fréquence d'utilisation : DC et 15 - 440 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 mV pour le domaine de mesure 100 - 999 mV</li> <li>• 0,01 V pour le domaine de mesure 1,00 - 9,9 V</li> <li>• 0,1 V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0</li> </ul> <p>Mesure de tensions fonctionnelles Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 mV</li> <li>• 10,0 - 99,9 mV</li> <li>• 100 - 999 mV</li> <li>• 1,00 - 9,99 V</li> <li>• 10,0 - 65,0 V</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 mV pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 mV)</li> <li>• 0,1 mV pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 mV)</li> <li>-1mV pour le domaine de mesure 100- 999 mV</li> <li>-0,01 V pour le domaine de mesure 1,00 -9,9 V</li> <li>-0,1V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0V</li> </ul>	<p>- 0,1 V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0 V)</p> <p>Erreur intrinsèque: <math>\pm(2\% + 1 \text{ pt})</math></p> <p>Erreur de fonctionnement : <math>\pm (5 \% + 1 \text{ pt})</math></p> <p>Impédance d'entrée: 1,2 M<math>\Omega</math></p> <p>Fréquence d'utilisation :DC et 15 - 440 Hz</p> <p>Mesure de tensions fonctionnelles</p> <p>Domaine de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,00 - 9,99 mV</li> <li>10,0 - 99,9 mV</li> <li>100 - 999 mV</li> <li>-1,00 - 9,99 V</li> <li>- 10,0 - 65,0 V</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-0,01 mV pour le domaine de mesure 0,00- 9,99 mV)</li> <li>-0,1 mV pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 mV)</li> <li>-1mV pour le domaine de mesure 100- 999 mV</li> <li>-0,01 V pour le domaine de mesure 1,00 -9,9 V</li> <li>-0,1V pour le domaine de mesure 10,0 - 65,0</li> </ul>
	<p>Mesures de courant :</p> <p>Mesure de courants externes : Méthode de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérique par échantillonnage à 4028 Hz, Filtre passe-bas, FFT</li> <li>• Cycle de mesure : environ 3 affichages par seconde</li> <li>• Conversion du signal : somme de toutes les harmoniques de 10 à 450 Hz</li> </ul> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 mA</li> <li>• 10,0 - 99,9 mA</li> </ul>	<p>Mesures de courant :</p> <p>Mesure de courants externes : Méthode de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérique par échantillonnage à 4028 Hz, Filtre passe-bas, FFT</li> <li>• Cycle de mesure : environ 3 affichages par seconde</li> <li>• Conversion du signal : somme de toutes les harmoniques de 10 à 450 Hz</li> </ul> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 mA</li> <li>• 10,0 - 99,9 mA</li> <li>• 100 - 999 mA</li> </ul>	<p>Mesures de courant</p> <p>Mesure de courants externes:Méthode de mesure</p> <p>Numérique par échantillonnage à4028 Hz, Filtre passe-bas, FFT</p> <p>Cycle de mesure:3 affichages par seconde</p> <p>Conversion du signal :somme de toutes les harmoniques de 10à 450 Hz</p> <p>Domaine de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,00 - 9,99 mA</li> <li>- 10,0 - 99,9 mA</li> <li>- 100 - 999 mA</li> <li>- 1,00 - 9,99 A</li> </ul>

PV 8 9  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 - 999 mA</li> <li>• 1,00 - 9,99 A</li> <li>• 10,0 - 40,0 A</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 mA (0,00 - 9,99 mA)</li> <li>• 0,1 mA (10,0 - 99,9 mA)</li> <li>• 1 mA (100 - 999 mA)</li> <li>• 0,01 A (1,00 - 9,99 A)</li> <li>• 0,1 A (10,0 - 40,0 A)</li> </ul> <p>Plage de fréquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 - 49 Hz</li> <li>• 50 - 99 Hz</li> <li>• 100 - 400 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement de 0,5 à 100 mA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt}) : 16 - 49 \text{ Hz/}</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 2 \text{ pt}) : 50 - 99 \text{ Hz}</math></li> <li>• <math>\pm (3\% + 2 \text{ pt}) : 100 - 400 \text{ Hz}</math></li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement de 0,1 à 40,0 A :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>&gt; 20\% : 16 - 49 \text{ Hz}</math></li> <li>• <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt}) : 50 - 99 \text{ Hz}</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 2 \text{ pt}) : 100 - 400 \text{ Hz}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,00 - 9,99 A</li> <li>• 10,0 - 40,0 A</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 mA (0,00 - 9,99 mA)</li> <li>• 0,1 mA (10,0 - 99,9 mA)</li> <li>• 1 mA (100 - 999 mA)</li> <li>• 0,01 A (1,00 - 9,99 A)</li> <li>• 0,1 A (10,0 - 40,0 A)</li> </ul> <p>Plage de fréquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 - 49 Hz</li> <li>• 50 - 99 Hz</li> <li>• 100 - 400 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement de 0,5 à 100 mA :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt}) : 16 - 49 \text{ Hz/}</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 2 \text{ pt}) : 50 - 99 \text{ Hz}</math></li> <li>• <math>\pm (3\% + 2 \text{ pt}) : 100 - 400 \text{ Hz}</math></li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement de 0,1 à 40,0 A :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>&gt; 20\% : 16 - 49 \text{ Hz}</math></li> <li>• <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt}) : 50 - 99 \text{ Hz}</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 2 \text{ pt}) : 100 - 400 \text{ Hz}</math></li> </ul>	<p>- 10,0 - 40,0 A</p> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,01 mA (0,00 - 9,99 mA)</li> <li>- 0,1 mA (10,0 - 99,9 mA)</li> <li>- 1mA (100 - 999 mA)</li> <li>- 0,01 A (1,00 - 9,99 A)</li> <li>- 0,1A (10,0 - 40,0 A)</li> </ul> <p>Plage de fréquence</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 - 49 Hz</li> <li>- 50 - 99 Hz</li> <li>- 100 - 400 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement de 0,5 à 100 mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(10% + 2 pt): 16 - 49 Hz/</li> <li>t (5% + 2 pt): 50 - 99 Hz</li> <li>t (3% + 2 pt): 100 - 400 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement de 0,1 à 40,0 A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 20%: 16 - 49 Hz</li> <li>t (10% + 2 pt): 50 - 99 Hz</li> <li><math>\pm (5\% + 2 \text{ pt}) : 100 - 400 \text{ Hz}</math></li> </ul>
--	---	---	--

f  
 V  
 G  
 C  
 M  
 B

	<p>Mesure de courants fonctionnels Méthode de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérique par échantillonnage à 4028 Hz,</li> <li>• Filtre passe-bas, FFT.</li> <li>• Cycle de mesure : environ 3 affichages par seconde</li> </ul> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 mA</li> <li>• 10,0 - 99,9 mA</li> <li>• 100 - 350 mA</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 <math>\mu</math>A : 0,00 - 9,99 mA</li> <li>• 0,1 mA : 10,0 - 99,9 mA</li> <li>• 1 mA : 100 - 350 mA</li> </ul> <p>Plage de fréquence : DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 41 - 513 Hz</li> <li>• 537 - 5078 Hz</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (2\% + 1 \text{ pt})</math> : DC et 41 - 513 Hz</li> <li>• <math>\pm (4\% + 1 \text{ pt})</math> : 537 - 5078 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 1 \text{ pt})</math> : DC et 41 - 513 Hz</li> <li>• <math>\pm (7\% + 1 \text{ pt})</math> : 537 - 5078 Hz</li> </ul>	<p>Mesure de courants fonctionnels Méthode de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numérique par échantillonnage à 4028 Hz,</li> <li>• Filtre passe-bas, FFT.</li> <li>• Cycle de mesure : environ 3 affichages par seconde</li> </ul> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 mA</li> <li>• 10,0 - 99,9 mA</li> <li>• 100 - 350 mA</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 <math>\mu</math>A : 0,00 - 9,99 mA</li> <li>• 0,1 mA : 10,0 - 99,9 mA</li> <li>• 1 mA : 100 - 350 mA</li> </ul> <p>Plage de fréquence : DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 41 - 513 Hz</li> <li>• 537 - 5078 Hz</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (2\% + 1 \text{ pt})</math> : DC et 41 - 513 Hz</li> <li>• <math>\pm (4\% + 1 \text{ pt})</math> : 537 - 5078 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 1 \text{ pt})</math> : DC et 41 - 513 Hz</li> <li>• <math>\pm (7\% + 1 \text{ pt})</math> : 537 - 5078 Hz</li> </ul>	<p>Mesure de courants fonctionnels Méthode de mesure :</p> <p>Numérique par échantillonnage à 4028 Hz,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtre passe-bas, FFT.</li> </ul> <p>Cycle de mesure: environ 3 affichages par seconde</p> <p>Domaine de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,00-9,99 mA</li> <li>- 10,0 - 99,9 mA</li> <li>- 100-350 mA</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 <math>\mu</math>A: 0,00 - 9,99 mA</li> <li>- 0,1 mA : 10,0 - 99,9 mA</li> <li>- 1 mA: 100 - 350mA</li> </ul> <p>Plage de fréquence :DC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 41 - 513 Hz</li> <li>- 537 -5078 Hz</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm(2\% + 1\text{pt})</math>: DC et 41 - 513 Hz</li> <li><math>\pm (4\% + 1\text{pt})</math> : 537 - 5078 Hz</li> </ul> <p>Erreur de fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(5% + 1pt) :DC et 41 - 513 Hz</li> <li><math>\pm (7\% + 1 \text{ pt})</math> :537 - 5078 Hz</li> </ul>
--	---	---	---

*Handwritten notes:*  
 P  
 VS  
 9  
 MS  
 4  
 CR  
 P

P  
 V  
 S  
 69  
 4  
 20  
 10  
 10

	<p><i>Mesures de résistances DC</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant (Norme IEC 61557 Partie 4).</li> <li>• Tension de sortie nominale : 16 VDC (si R &lt; 22 Ω la tension de sortie est réduite à 10 VDC)</li> <li>• Courant de sortie max. : &gt; 200mADC pour résistances &lt; 20 Ω</li> <li>• Surcharge maximale (permanente) : 50 Vrms (la protection jusqu'à 250V est assurée)</li> <li>• Surcharge maximale inductive : 2 H</li> <li>• Tension parasite maximale : 60 Vcrête &gt; 10 Hz</li> <li>• Sélection du calibre automatique : environ 5 s</li> <li>• Durée de mesure : 8 s avec inversion de polarité automatique</li> <li>• Cycle de mesure : 3 par seconde en mode manuel</li> <li>• Compensation des cordons : possible de 0 à 5 Ω</li> <li>• Réglage de l'alarme : "&gt;" ou "&lt;" entre 1 et 999 Ω</li> </ul> <p>Mesures mΩ 2 fils :          Domaine de mesure :          • 0,12 - 9,99 Ω          • 10,0 - 99,9 Ω          • 100 - 999 Ω          • 1,00 - 9,99 kΩ          • 10,0 - 99,9 kΩ</p>	<p><i>Mesures de résistances DC</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant (Norme IEC 61557 Partie 4).</li> <li>• Tension de sortie nominale : 16 VDC (si R &lt; 22 Ω la tension de sortie est réduite à 10 VDC)</li> <li>• Courant de sortie max. : &gt; 200mADC pour résistances &lt; 20 Ω</li> <li>• Surcharge maximale (permanente) : 50 Vrms (la protection jusqu'à 250V est assurée)</li> <li>• Surcharge maximale inductive : 2 H</li> <li>• Tension parasite maximale : 60 Vcrête &gt; 10 Hz</li> <li>• Sélection du calibre automatique : environ 5 s</li> <li>• Durée de mesure : 8 s avec inversion de polarité automatique</li> <li>• Cycle de mesure : 3 par seconde en mode manuel</li> <li>• Compensation des cordons : possible de 0 à 5 Ω</li> <li>• Réglage de l'alarme : "&gt;" ou "&lt;" entre 1 et 999 Ω</li> </ul> <p>Mesures mΩ 2 fils :          Domaine de mesure :          • 0,12 - 9,99 Ω          • 10,0 - 99,9 Ω          • 100 - 999 Ω          • 1,00 - 9,99 kΩ          • 10,0 - 99,9 kΩ</p>	<p><i>Mesures de résistances DC</i></p> <p>Méthode de mesure : Mesure de tension/courant (Norme IEC 61557 Partie 4).</p> <p>Tension de sortie nominale : 16 VDC (si R &lt; 22 Ω la tension de sortie est réduite à 10 VDC)</p> <p>Courant de sortie max. : &gt; 200mADC pour résistances &lt; 20 Ω</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surcharge maximale (permanente) : 50 Vrms (la protection jusqu'à 250V est assurée)</li> <li>- Surcharge maximale inductive : 2 H</li> <li>- Tension parasite maximale : 60 Vcrête &gt; 10 Hz</li> <li>- Sélection du calibre automatique : environ 5 s</li> <li>- Durée de mesure : 8 s avec inversion de polarité automatique</li> <li>- Cycle de mesure : 3 par seconde en mode manuel</li> <li>- Compensation des cordons : possible de 0 à 5 Ω</li> <li>- Réglage de l'alarme : "&gt;" ou "&lt;" entre 1 et 999 Ω</li> </ul> <p>Mesures mΩ 2 fils :          Domaine de mesure :          • 0,12 - 9,99 Ω          • 10,0 - 99,9 Ω          • 100 - 999 Ω          • 1,00 - 9,99 kΩ          • 10,0 - 99,9 kΩ</p>
--	---	---	---

	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 Ω pour le domaine 0,12 - 9,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 100 - 999 Ω</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 1,00 - 9,99kΩ</li> <li>• 100 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul> <p>"Erreur intrinsèque : ± (2% + 2 pt)"</p> <p>Erreur de fonctionnement : ± (5% + 3 pt)</p> <p>Mesures mΩ 4 fils :</p> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,020 - 9,999 Ω</li> <li>• 10,00 - 99,99 Ω</li> <li>• 100,0 - 999,9 Ω</li> <li>• 1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>• 10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 Ω pour le domaine 0,020 - 9,999 Ω</li> <li>• 0,01 Ω pour le domaine 10,00 - 99,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 100,0 - 999,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque : ± (2% + 2 pt)</p> <p>"Erreur de fonctionnement : ± (5% + 5 pt)"</p> <p>"Mesures de résistances de terre AC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure :</li> </ul> <p>Mesure de tension/courant (IEC 61557 partie 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension à vide : 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire (pour les courants &gt; 240 mA la tension de sortie est réduite à 10 Vrms)</li> </ul> <p>• Fréquence d'essai : Au choix entre 41 et 5078 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant de court-circuit : &gt; 200 mA AC</li> <li>• Suppression de signaux parasites : &gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</li> </ul>	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 Ω pour le domaine 0,12 - 9,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 100 - 999 Ω</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 1,00 - 9,99kΩ</li> <li>• 100 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul> <p>"Erreur intrinsèque : ± (2% + 2 pt)"</p> <p>Erreur de fonctionnement : ± (5% + 3 pt)</p> <p>Mesures mΩ 4 fils :</p> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,020 - 9,999 Ω</li> <li>• 10,00 - 99,99 Ω</li> <li>• 100,0 - 999,9 Ω</li> <li>• 1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>• 10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 Ω pour le domaine 0,020 - 9,999 Ω</li> <li>• 0,01 Ω pour le domaine 10,00 - 99,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 100,0 - 999,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque : ± (2% + 2 pt)</p> <p>"Erreur de fonctionnement : ± (5% + 5 pt)"</p> <p>"Mesures de résistances de terre AC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure :</li> </ul> <p>Mesure de tension/courant (IEC 61557 partie 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension à vide : 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire (pour les courants &gt; 240 mA la tension de sortie est réduite à 10 Vrms)</li> </ul> <p>• Fréquence d'essai : Au choix entre 41 et 5078 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant de court-circuit : &gt; 200 mA AC</li> <li>• Suppression de signaux parasites : &gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</li> </ul>	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,01 Ω pour le domaine 0,12 - 9,99 Ω</li> <li>0,1Ω pour le domaine 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>1 Ω pour le domaine 100 - 999 Ω</li> <li>10 Ω pour le domaine 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>100 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque: ± (2% + 2 pt)</p> <p>Erreur de fonctionnement : ± (5% + 3 pt)</p> <p>Mesures mΩ 4 fils:</p> <p>Domaine de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,020 - 9,999 Ω</li> <li>10,00 - 99,99 Ω</li> <li>100,0- 999,9 Ω</li> <li>1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul>

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

	<p>&gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge max. admissible : 250 Vrms</li> <li>• Valeur maximale pour RH et RS : 100 kΩ"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge max. admissible : 250 Vrms</li> <li>• Valeur maximale pour RH et RS : 100 kΩ"</li> </ul>	
	<p>"Mesure de résistance des piquets auxiliaires RH, RS :"</p> <p>"Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,14 - 9,99 Ω</li> <li>• 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 100 - 999 Ω</li> <li>• 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>• 10,0 - 99,9 kΩ"</li> </ul>	<p>"Mesure de résistance des piquets auxiliaires RH, RS :"</p> <p>"Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,14 - 9,99 Ω</li> <li>• 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 100 - 999 Ω</li> <li>• 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>• 10,0 - 99,9 kΩ"</li> </ul>	<p>Domaine de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,020 - 9,999 Ω</li> <li>10,00 - 99,99 Ω</li> <li>100,0 - 999,9 Ω</li> <li>1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul>
	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 0,14 - 9,99Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 100 - 999 Ω</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 1,00 - 9,99kΩ</li> <li>• 100 Ω pour le domaine 10,0 -99,9 kΩ</li> </ul>	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 0,14 - 9,99Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 10,0 - 99,9Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 100 - 999 Ω</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 1,00 - 9,99kΩ</li> <li>• 100 Ω pour le domaine 10,0 -99,9 kΩ</li> </ul>	<p>Résolution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 Ω pour le domaine 0,020 - 9,999 Ω</li> <li>• 0,01 Ω pour le domaine 10,00 - 99,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine 100,0 - 999,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine 1,000 - 9,999 kΩ</li> <li>• 10 Ω pour le domaine 10,00 - 99,99 kΩ</li> </ul>

RS

9  
4-05  
OK  
P

	<p>Erreur de fonctionnement  <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt})</math>          Mesure de résistance de terre RE 3 pôles :          "Domaine de mesure :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,09 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>• 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math>"</li> </ul>         "Conditions opératoires :          RE &lt; 3 x RH, UOUT = 32 V"          "Valeurs pour RH, RS et RE :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour 41 - 513 Hz : (RH + RS) / RE &lt; 3000, on a : RH <math>\geq</math> 0 <math>\Omega</math> et Rs <math>\leq</math> 3 k<math>\Omega</math>, (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (3% + 2 pt))</li> <li>• Pour 537 - 5078 Hz on a : RH &gt; 3 k<math>\Omega</math>, Rs <math>\leq</math> 30 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (6% + 2 pt))</li> <li>• Pour 41 - 513 Hz : RH &gt; 3 k<math>\Omega</math>, Rs <math>\leq</math> 30 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (10% + 2 pt))</li> <li>• Pour 41 - 128 Hz : (RH + RS) / RE &lt; 5000 on a : RH &gt; 30 k<math>\Omega</math>, Rs &lt; 100 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (10% + 3 pt))"</li> </ul>         Mesure de résistance de terre RE 4 pôles :          "Domaine de mesure :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,011 - 9,999 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,00 - 99,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 100,0 - 999,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1,000 - 9,999 K<math>\Omega</math></li> <li>• 10,00 - 99,99 k<math>\Omega</math>"</li> </ul>         "Résolution :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 <math>\Omega</math> pour la plage 0,011 - 9,999 <math>\Omega</math></li> <li>• 0,01 <math>\Omega</math> pour la plage 10,00 - 99,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour la plage 100,0 - 999,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour la plage 1,000 - 9,999 K<math>\Omega</math></li> <li>• 10 <math>\Omega</math> pour la plage 10,0 - 99,99 K<math>\Omega</math></li> </ul> </p>	<p>Erreur de fonctionnement  <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt})</math>          Mesure de résistance de terre RE 3 pôles :          "Domaine de mesure :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,09 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>• 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math>"</li> </ul>         "Conditions opératoires :          RE &lt; 3 x RH, UOUT = 32 V"          "Valeurs pour RH, RS et RE :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour 41 - 513 Hz : (RH + RS) / RE &lt; 3000, on a : RH <math>\geq</math> 0 <math>\Omega</math> et Rs <math>\leq</math> 3 k<math>\Omega</math>, (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (3% + 2 pt))</li> <li>• Pour 537 - 5078 Hz on a : RH &gt; 3 k<math>\Omega</math>, Rs <math>\leq</math> 30 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (6% + 2 pt))</li> <li>• Pour 41 - 513 Hz : RH &gt; 3 k<math>\Omega</math>, Rs <math>\leq</math> 30 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (10% + 2 pt))</li> <li>• Pour 41 - 128 Hz : (RH + RS) / RE &lt; 5000 on a : RH &gt; 30 k<math>\Omega</math>, Rs &lt; 100 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (10% + 3 pt))"</li> </ul>         Mesure de résistance de terre RE 4 pôles :          "Domaine de mesure :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,011 - 9,999 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,00 - 99,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 100,0 - 999,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1,000 - 9,999 K<math>\Omega</math></li> <li>• 10,00 - 99,99 k<math>\Omega</math>"</li> </ul>         "Résolution :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 <math>\Omega</math> pour la plage 0,011 - 9,999 <math>\Omega</math></li> <li>• 0,01 <math>\Omega</math> pour la plage 10,00 - 99,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour la plage 100,0 - 999,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour la plage 1,000 - 9,999 K<math>\Omega</math></li> </ul> </p>	<p>Erreur de fonctionnement:  <math>\pm (10\% + 2 \text{ pt})</math>          Mesure de résistance de terre RE 3 pôles:          Domaine de mesure:          0,09 - 9,99 <math>\Omega</math>          10,0 - 99,9 <math>\Omega</math>          100 - 999 <math>\Omega</math>          1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math>          10,00 - 99,9 k<math>\Omega</math>          Conditions opératoires :          RE &lt; 3x RH, UOUT = 32V          Valeurs pour RH, RS et RE          Pour 41 - 513 Hz: (RH + RS) / RE &lt; 3000, on a:          RH <math>\geq</math> 0 <math>\Omega</math> et          Rs <math>\leq</math> 3 k<math>\Omega</math>, (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (3% + 2 pt))          - Pour 537 - 5078 Hz on a: RH &gt; 3 k<math>\Omega</math>, Rs <math>\leq</math> 30 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (6% + 2 pt))          - Pour 41 - 513 Hz : RH &gt; 3 k<math>\Omega</math>, Rs <math>\leq</math> 30 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (10% + 2 pt))          - Pour 41 - 128 Hz: (RH + RS) / RE &lt; 5000 on a RH &gt; 30 k<math>\Omega</math>.          Rs &lt; 100 k<math>\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE : <math>\pm</math> (10% + 3 pt))          Mesure de résistance de terre RE 4 pôles:          Domaine de mesure:          0,011 - 9,999 <math>\Omega</math>          10,00 - 99,99 <math>\Omega</math>          100,0 - 999,9 <math>\Omega</math>          1,000 - 9,999 K<math>\Omega</math>          10,00 - 99,99 k<math>\Omega</math></p>
--	---	---	---

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

GR

P  
 S  
 9  
 V  
 R  
 P

			<p>Résolution:</p> <p>0,001 <math>\Omega</math> pour la plage 0,011 - 9,999 <math>\Omega</math></p> <p>0,01 <math>\Omega</math> pour la plage 10,00 - 99,99 <math>\Omega</math></p> <p>0,12 pour la plage 100,0 - 999,9 <math>\Omega</math></p> <p>1<math>\Omega</math> pour la plage 1,000 - 9,999 K<math>\Omega</math></p> <p>10<math>\Omega</math> pour la plage 0,1<math>\Omega</math>: 100,0 - 999,9 K<math>\Omega</math></p> <p>Erreur intrinsèque  <math>\pm (2\% + 1 \text{ pt})</math></p> <p>Conditions opératoires:  <math>RE &lt; 3 \times RH, U_{OUT} = 32 \text{ V}</math></p> <p>Valeurs pour RH, RS et RE:      [Pour 41 - 513 Hz: <math>(RH + RS) / RE &lt; 3000</math>, on a  <math>-RH \ 20\Omega</math> et  <math>Rs \ 3 \text{ k}\Omega</math>, (erreur de fonctionnement pour RE : <math>:(3\% + 2 \text{ pt})</math>)      Pour 537-5078 Hz on a : <math>RH &gt; 3\text{k}\Omega</math>, <math>Rs \ 30 \text{ k}\Omega</math> (erreur de       fonctionnement pour RE : <math>:(6\% + 2 \text{ pt})</math>      Pour 41 - 513 Hz : <math>RH &gt; 3 \text{ k}\Omega</math>, <math>Rs \ 30 \text{ k}\Omega</math> (erreur de      fonctionnement pour RE: <math>t (10\% + 2 \text{ pt})</math>)      Pour 41 - 128 Hz: <math>RH + RS) / RE &lt; 5000</math> on a: <math>RH &gt; 30 \text{ k}\Omega</math>,  <math>Rs &lt; 100 \text{ k}\Omega</math> (erreur de fonctionnement pour RE: <math>\pm (10\% + 3 \text{ pt})</math>)</p>
--	--	--	--

	<p>"Erreur intrinsèque : ± (2% + 1 pt)" "Conditions opératoires : RE &lt; 3 x RH, UOUT = 32 V" "Valeurs pour RH, RS et RE : • Pour 41 - 513 Hz : (RH + RS) / RE &lt; 3000, on a : RH ≥ 0 Ω et Rs ≤ 3 kΩ, (erreur de fonctionnement pour RE : ± : (3% + 2 pt)) • Pour 537 - 5078 Hz on a : RH &gt; 3 kΩ, Rs ≤ 30 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : ± (6%+ 2 pt)) Pour 41 - 513 Hz : RH &gt; 3 kΩ, Rs ≤ 30 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : ± (10% + 2 pt)) Pour 41 - 128 Hz : RH + RS) / RE &lt; 5000 on a : RH &gt; 30 kΩ, Rs &lt; 100 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : ± (10% + 3 pt))" <b>Mesure de la résistivité du sol ρ</b> • " Méthode de mesure : Mesure de tension/courant (IEC 61557) • Tension à vide : 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire • Fréquence d'essai : Au choix entre 41 et 128 Hz • Courant de court-circuit : &gt; 200 mAAC • Suppression de signaux parasites :</p>	<p>• "10 Ω pour la plage 0,1 Ω : 100,0 - 999,9 kΩ" "Erreur intrinsèque : ± (2% + 1 pt)" "Conditions opératoires : RE &lt; 3 x RH, UOUT = 32 V" "Valeurs pour RH, RS et RE : • Pour 41 - 513 Hz : (RH + RS) / RE &lt; 3000, on a : RH ≥ 0 Ω et Rs ≤ 3 kΩ, (erreur de fonctionnement pour RE : ± : (3% + 2 pt)) • Pour 537 - 5078 Hz on a : RH &gt; 3 kΩ, Rs ≤ 30 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : ± (6%+ 2 pt)) Pour 41 - 513 Hz : RH &gt; 3 kΩ, Rs ≤ 30 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : ± (10% + 2 pt)) Pour 41 - 128 Hz : RH + RS) / RE &lt; 5000 on a : RH &gt; 30 kΩ, Rs &lt; 100 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : ± (10% + 3 pt))" Mesure de la résistivité du sol ρ • " Méthode de mesure : Mesure de tension/courant (IEC 61557) • Tension à vide : 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire • Fréquence d'essai : Au choix entre 41 et 128 Hz • Courant de court-circuit : &gt; 200 mAAC • Suppression de signaux parasites :</p>	<p>Erreur intrinsèque ± (2% + 1 pt) Conditions opératoires: RE &lt; 3 x RH, UOUT = 32 V Valeurs pour RH, RS et RE: [Pour 41- 513 Hz: (RH +RS) / RE &lt; 3000, on a -RH 20Ω et Rs s 3 kΩ,(erreur de fonctionnement pour RE : :(3% +2 pt) Pour 537-5078 Hz on a : RH &gt; 3kΩ, Rs s 30 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE : : +(6% +2 pt) Pour 41- 513 Hz : RH &gt; 3 k0, Rs s 30 kQ (erreur de fonctionnement pour RE: t (10% + 2 pt)) Pour 41 - 128 Hz: RH + RS) /RE &lt; 5000 ona: RH&gt; 30 kΩ, Rs &lt; 100 kΩ (erreur de fonctionnement pour RE:± (10% +3 pt) Mesure de la résistivité du sol ρ Méthode de mesure Mesure de tension/courant (IEC61557) - Tension à vide: 10,16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire - Fréquence d'essai : Auchoix entre 41 et 128 Hz - Courant de court-circuit: &gt; 200 mAAC Suppression de signaux parasites :</p>
--	---	--	--

P  
 8  
 1  
 9  
 4  
 5  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

	<p>&gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge maximale admissible: 250 Vrms</li> <li>• Valeur maximale RH, RS, RES, RE : 100 kΩ</li> </ul> <p>Calcul méthode Wenner : <math>\rho W = 2\pi d RS-ES</math></p> <p>Calcul méthode Schlumberger :</p> <p><math>\rho S = (\pi(d^2 - (A/2)^2)/A)RS-ES</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur maximale de <math>\rho</math> : 999 kΩm"</li> </ul> <p>"Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 Ω</li> <li>• 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 100 - 999 Ω</li> <li>• 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>• 10,0 - 99,9 kΩ"</li> </ul>	<p>&gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge maximale admissible: 250 Vrms</li> <li>• Valeur maximale RH, RS, RES, RE : 100 kΩ</li> <li>• Calcul méthode Wenner : <math>\rho W = 2\pi d RS-ES</math></li> <li>• Calcul méthode Schlumberger :</li> </ul> <p><math>\rho S = (\pi(d^2 - (A/2)^2)/A)RS-ES</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur maximale de <math>\rho</math> : 999 kΩm"</li> </ul> <p>"Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 9,99 Ω</li> <li>• 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 100 - 999 Ω</li> <li>• 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>• 10,0 - 99,9 kΩ"</li> </ul>	<p>&gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <p>Surcharge maximale admissible: 250 Vrms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valeur maximale RH, RS, RES, RE: 100 kΩ</li> </ul> <p>Calcul méthode Wenner: <math>\rho W = 2\pi d RS-ES</math></p> <p>Calcul méthode Schlumberger : <math>\rho S = (\pi(d^2 - (A/2)^2)/A)RS-ES</math></p> <p>Valeur maximale de <math>\rho</math>: 999 kΩm</p> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,00 - 9,99 Ω</li> <li>10,0 - 99,9 Ω</li> <li>100 - 999 Ω</li> <li>1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul>
	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 Ω pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine de mesure 100 - 999 Ω</li> <li>• 10 Ω pour le domaine de mesure 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>• 100 Ω pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque : ± (2% + 1 pt)</p>	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 Ω pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 Ω</li> <li>• 0,1 Ω pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>• 1 Ω pour le domaine de mesure 100 - 999 Ω</li> <li>• 10 Ω pour le domaine de mesure 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>• 100 Ω pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque : ± (2% + 1 pt)</p>	<p>Résolution:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,01 Ω pour le domaine de mesure 0,00 - 9,99 Ω</li> <li>0,1 Ω pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 Ω</li> <li>1Ω pour le domaine de mesure 100 - 999 Ω</li> <li>10Ω pour le domaine de mesure 1,00 - 9,99 kΩ</li> <li>100Ω pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 kΩ</li> </ul> <p>Erreur intrinsèque ± (2% + 1pt)</p>

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large checkmark and several scribbles.

	<p>Mesure de résistance des piquets auxiliaires RP-H, RP-S, RP-ES, RP-E</p> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,14 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>• 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math></li> </ul> <p>Résolution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,14 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>• 10 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>• 100 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math></li> </ul>	<p>Mesure de résistance des piquets auxiliaires RP-H, RP-S, RP-ES, RP-E</p> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,14 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>• 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math></li> </ul> <p>Résolution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,14 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>• 10 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>• 100 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math></li> </ul>	<p>Mesure de résistance des piquets auxiliaires RP-H, RP-S, RP-ES, RP-E</p> <p>Domaine de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,14 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math></li> </ul> <p>Résolution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,14 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>-0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>-1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 100 - 999 <math>\Omega</math></li> <li>-10 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 1,00 - 9,99 k<math>\Omega</math></li> <li>-100 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 k<math>\Omega</math></li> </ul>
--	---	---	--

Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a large checkmark and several illegible signatures.

	<p>Erreur de fonctionnement : ± (10% + 2 pt) Mesures de potentiel de terre V POT :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant</li> <li>• Tension à vide : 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire</li> <li>• Fréquence d'essai : Entre 41 et 5078 Hz au choix</li> <li>• Courant de court-circuit : &gt; 200 mAAC</li> <li>• Suppression de signaux parasites : &gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</li> <li>• Surcharge maximale admissible : 250 Vrms</li> <li>• Valeur maximale RH, RS : 100 kΩ</li> </ul> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 99,99 mV</li> <li>• 100,0 - 999,9 mV</li> <li>• 1,000 - 9,999 V</li> <li>• 10,00 - 65,00 V</li> </ul>	<p>Erreur de fonctionnement : ± (10% + 2 pt) Mesures de potentiel de terre V POT :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant</li> <li>• Tension à vide : 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire</li> <li>• Fréquence d'essai : Entre 41 et 5078 Hz au choix</li> <li>• Courant de court-circuit : &gt; 200 mAAC</li> <li>• Suppression de signaux parasites : &gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</li> <li>• Surcharge maximale admissible : 250 Vrms</li> <li>• Valeur maximale RH, RS : 100 kΩ</li> </ul> <p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 - 99,99 mV</li> <li>• 100,0 - 999,9 mV</li> <li>• 1,000 - 9,999 V</li> <li>• 10,00 - 65,00 V</li> </ul>	<p>Erreur de fonctionnement : ± (10% + 2 pt) Mesures de potentiel de terre VPOT:  - Méthode de mesure: Mesure de tension/courant Tension à vide: 10, 16, 32 ou 60 Vrms tension rectangulaire Fréquence d'essai : Entre 41 et 5078 Hz au choix Courant de court-circuit : &gt; 200 mAAC Suppression de signaux parasites &gt; 80 dB pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai - Surcharge maximale admissible: 250 Vrms Valeur maximale RH, RS: 100 kΩ</p> <p>Domaine de mesure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,00 - 99,99 mV</li> <li>100,0 - 999,9 mV</li> <li>1,000 - 9,999 V</li> <li>10,00 - 65,00 V</li> </ul>
	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 mV pour le domaine de mesure 0,00 - 99,99 mV</li> <li>• 0,1 mV pour le domaine de mesure 100,0 - 999,9 mV</li> <li>• 1 mV pour le domaine de mesure 1,000 - 9,999 V</li> <li>• 10 mV pour le domaine de mesure 10,00 - 65,00 V</li> </ul>	<p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 mV pour le domaine de mesure 0,00 - 99,99 mV</li> <li>• 0,1 mV pour le domaine de mesure 100,0 - 999,9 mV</li> <li>• 1 mV pour le domaine de mesure 1,000 - 9,999 V</li> <li>• 10 mV pour le domaine de mesure 10,00 - 65,00 V</li> </ul>	<p>Résolution:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,01 mV pour le domaine de mesure 0,00 - 99,99 mV</li> <li>0,1 mV pour le domaine de mesure 100,0 - 999,9 mV</li> <li>1 mV pour le domaine de mesure 1,000 - 9,999 V</li> <li>10 mV pour le domaine de mesure 10,00 - 65,00 V</li> </ul>
	<p>Erreur intrinsèque US-E : ± (5% + 1 pt)</p>	<p>Erreur intrinsèque US-E : ± (5% + 1 pt)</p>	<p>Erreur intrinsèque US-E: ± (5% + 1 pt)</p>

P & S  
 9 13  
 4 10  
 10  
 10

	<p>Erreur de fonctionnement pour U S-E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (10\% + 10 \text{ pt})</math> pour : <math>RH &lt; 3k\Omega</math>, <math>RS \leq 1 k\Omega</math>, Fréquence de 41 - 512 Hz, <math>USE &lt; 3mV</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour : <math>RH &lt; 3k\Omega</math>, <math>RS \leq 1 k\Omega</math>, Fréquence de 41 - 5078 Hz et de 41 - 1025</li> </ul> <p><math>USE &gt; 3mV</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour :</li> </ul> <p>RH compris 3 - 60 k<math>\Omega</math> et RS entre 1 - 3 k<math>\Omega</math> Fréquence de 41 - 512 Hz</p> <p><math>USE &gt; 10mV</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour</li> </ul> <p>RH compris 3 - 60 k<math>\Omega</math> et RS entre 3 - 10 k<math>\Omega</math> Fréquence de 41 - 128 Hz</p> <p><math>USE &gt; 10mV</math></p>	<p>Erreur de fonctionnement pour U S-E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (10\% + 10 \text{ pt})</math> pour : <math>RH &lt; 3k\Omega</math>, <math>RS \leq 1 k\Omega</math>, Fréquence de 41 - 512 Hz, <math>USE &lt; 3mV</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour : <math>RH &lt; 3k\Omega</math>, <math>RS \leq 1 k\Omega</math>, Fréquence de 41 - 5078 Hz et de 41 - 1025</li> </ul> <p><math>USE &gt; 3mV</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour :</li> </ul> <p>RH compris 3 - 60 k<math>\Omega</math> et RS entre 1 - 3 k<math>\Omega</math> Fréquence de 41 - 512 Hz</p> <p><math>USE &gt; 10mV</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour</li> </ul> <p>RH compris 3 - 60 k<math>\Omega</math> et RS entre 3 - 10 k<math>\Omega</math> Fréquence de 41 - 128 Hz</p> <p><math>USE &gt; 10mV</math></p>	<p>Erreur de fonctionnement pour U S-E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (10\% + 10 \text{ pt})</math> pour : <math>RH &lt; 3k\Omega</math>, <math>RS \leq 1 k\Omega</math>, Fréquence de 41 - 512 Hz, <math>USE &lt; 3mV</math></li> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour : <math>RH &lt; 3k\Omega</math>, <math>RS \leq 1 k\Omega</math>, Fréquence de 41 - 5078 Hz et de 41 - 1025</li> </ul> <p><math>USE &gt; 3mV</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour :</li> </ul> <p>RH compris 3 - 60 k<math>\Omega</math> et RS entre 1 - 3 k<math>\Omega</math> Fréquence de 41 - 512 Hz</p> <p><math>USE &gt; 10mV</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm (5\% + 4 \text{ pt})</math> pour</li> </ul> <p>RH compris 3 - 60 k<math>\Omega</math> et RS entre 3 - 10 k<math>\Omega</math> Fréquence de 41 - 128 Hz</p> <p><math>USE &gt; 10mV</math></p>
<p>8 2 S 9 13 4 10 10</p>	<p>Mesures de terre avec 2 pinces ampèremétriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant avec signal AC rectangulaire</li> <li>• Courant court-circuit induit : <math>&lt; 26 \text{ Arms}</math></li> <li>• Fréquence du signal :</li> </ul> <p>Auto : 1611 Hz, Manuel : 128, 1367, 1611 ou 1758 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppression de signaux parasites :</li> </ul> <p><math>&gt; 80 \text{ dB}</math> pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant parasite maximal admissible : 20 A crête</li> </ul> <p>Fréquences de mesures : 1367 Hz - 1611 Hz - 1758 Hz</p>	<p>Mesures de terre avec 2 pinces ampèremétriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant avec signal AC rectangulaire</li> <li>• Courant court-circuit induit : <math>&lt; 26 \text{ Arms}</math></li> <li>• Fréquence du signal :</li> </ul> <p>Auto : 1611 Hz, Manuel : 128, 1367, 1611 ou 1758 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppression de signaux parasites :</li> </ul> <p><math>&gt; 80 \text{ dB}</math> pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant parasite maximal admissible : 20 A crête</li> </ul> <p>Fréquences de mesures : 1367 Hz - 1611 Hz - 1758 Hz</p>	<p>Mesures de terre avec 2 pinces ampèremétriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de mesure : Mesure de tension/courant avec signal AC rectangulaire</li> <li>• Courant court-circuit induit : <math>&lt; 26 \text{ Arms}</math></li> <li>• Fréquence du signal :</li> </ul> <p>Auto : 1611 Hz, Manuel : 128, 1367, 1611 ou 1758 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppression de signaux parasites :</li> </ul> <p><math>&gt; 80 \text{ dB}</math> pour fréquences supérieures ou inférieures de 20% ou plus à la fréquence d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant parasite maximal admissible : 20 A crête</li> </ul> <p>Fréquences de mesures : 1367 Hz - 1611 Hz - 1758 Hz</p>

	<p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 500 <math>\Omega</math></li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math></li> </ul>	<p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 500 <math>\Omega</math></li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math></li> </ul>	<p>Domaine de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math></li> <li>• 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 100 - 500 <math>\Omega</math></li> </ul> <p>Résolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,01 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 100 - 500 <math>\Omega</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 100 - 500 <math>\Omega</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 99,9 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 100 - 500 <math>\Omega</math></li> </ul>

*Handwritten notes:*  
 P  
 S  
 2  
 4  
 03  
 ✓  
 4  
 4  
 P

	<p>Fréquences de mesures : 128 Hz</p> <p>Domaine de mesure : • 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math> • 10,0 - 30,0 <math>\Omega</math></p> <p>Résolution : • 0,01 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math> • 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 30,0 <math>\Omega</math></p> <p>Erreur de fonctionnement (courant parasite) : <math>\pm (20\% + 2 \text{ pt})</math></p> <p>Alimentation : Pack de batteries rechargeable à technologie NiMH 9,6 V 3,5 Ah</p> <p>Conditions d'environnement : • Utilisation en intérieur et en extérieur. • Domaine de fonctionnement : 0 °C à +45 °C et 0 % à 90 % HR • Domaine de fonctionnement spécifié : 0 °C à +35 °C et 0 % à 75 % HR • Domaine de stockage (sans batterie) : -40 °C à +70 °C et 0% à 90% HR • Altitude : &lt; 3000 m • Degré de pollution : 2</p>	<p>Fréquences de mesures : 128 Hz</p> <p>Domaine de mesure : • 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math> • 10,0 - 30,0 <math>\Omega</math></p> <p>Résolution : • 0,01 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math> • 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 30,0 <math>\Omega</math></p> <p>Erreur de fonctionnement (courant parasite) : <math>\pm (20\% + 2 \text{ pt})</math></p> <p>Alimentation : Pack de batteries rechargeable à technologie NiMH 9,6 V 3,5 Ah</p> <p>Conditions d'environnement : • Utilisation en intérieur et en extérieur. • Domaine de fonctionnement : 0 °C à +45 °C et 0 % à 90 % HR • Domaine de fonctionnement spécifié : 0 °C à +35 °C et 0 % à 75 % HR • Domaine de stockage (sans batterie) : -40 °C à +70 °C et 0% à 90% HR • Altitude : &lt; 3000 m • Degré de pollution : 2</p>	<p>Fréquences de mesures : 128 Hz</p> <p>Domaine de mesure : • 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math> • 10,0 - 30,0 <math>\Omega</math></p> <p>Résolution : • 0,01 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 0,10 - 9,99 <math>\Omega</math> • 0,1 <math>\Omega</math> pour le domaine de mesure 10,0 - 30,0 <math>\Omega</math></p> <p>Erreur de fonctionnement (courant parasite) : <math>\pm (20\% + 2 \text{ pt})</math></p> <p>Alimentation : Pack de batteries rechargeable à technologie NiMH 9,6 V 3,5 Ah</p> <p>Conditions d'environnement : • Utilisation en intérieur et en extérieur. • Domaine de fonctionnement : 0 °C à +45 °C et 0 % à 90 % HR • Domaine de fonctionnement spécifié : 0 °C à +35 °C et 0 % à 75 % HR • Domaine de stockage (sans batterie) : -40 °C à +70 °C et 0% à 90% HR • Altitude : &lt; 3000 m • Degré de pollution : 2</p>
--	--	--	--

P  
 S  
 G  
 M  
 ✓  
 E  
 M

	<p>Caractéristiques mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensions (L x P x H) : 272 x 250 x 128 mm</li> <li>• Masse : environ 3,2 kg</li> <li>• Pylon Box Dimensions (L x P x H) : 272x250x128 mm</li> <li>• Masse : environ 2,3 kg</li> <li>• Indice de protection IP 53 selon IEC 60 529 /IK 04 selon IEC 50102</li> <li>• Essai de chute selon IEC 61010-1</li> <li>• Vibrations selon IEC 61557-1</li> </ul>	<p>Caractéristiques mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensions (L x P x H) : 272 x 250 x 128 mm</li> <li>• Masse : environ 3,2 kg</li> <li>• Pylon Box Dimensions (L x P x H) : 272x250x128 mm</li> <li>• Masse : environ 2,3 kg</li> <li>• Indice de protection IP 53 selon IEC 60 529 /IK 04 selon IEC 50102</li> <li>• Essai de chute selon IEC 61010-1</li> <li>• Vibrations selon IEC 61557-1</li> </ul>	<p>Caractéristiques mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensions (L x P x H) : 272 x 250 x 128 mm</li> <li>• Masse : environ 3,2 kg</li> <li>• Pylon Box Dimensions (L x P x H) : 272x250x128 mm</li> <li>• Masse : environ 2,3 kg</li> <li>• Indice de protection IP 53 selon IEC 60 529 /IK 04 selon IEC 50102</li> <li>• Essai de chute selon IEC 61010-1</li> <li>• Vibrations selon IEC 61557-1</li> </ul>
	<p>Conformité aux normes internationales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité électrique selon IEC 61010-1.</li> <li>• Mesure selon IEC 61557 parties 1, 4 et 5.</li> <li>• Caractéristiques assignées : Catégorie de mesure IV, 50 V par rapport à la terre, 75 V en différentiel entre les bornes</li> </ul>	<p>Conformité aux normes internationales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité électrique selon IEC 61010-1.</li> <li>• Mesure selon IEC 61557 parties 1, 4 et 5.</li> <li>• Caractéristiques assignées : Catégorie de mesure IV, 50 V par rapport à la terre, 75 V en différentiel entre les bornes</li> </ul>	<p>Conformité aux normes internationales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité électrique selon IEC 61010-1.</li> <li>• Mesure selon IEC 61557 parties 1, 4 et 5.</li> <li>• Caractéristiques assignées : Catégorie de mesure IV, 50 V par rapport à la terre, 75 V en différentiel entre les bornes</li> </ul>
	<p>Compatibilité électromagnétique (CEM) :</p> <p>Conforme aux directives CEM et de basse tension nécessaire au marquage CE, ainsi qu'à la norme IEC 61326-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunité aux parasites en milieu industriel.</li> <li>• Émission de parasites en milieu résidentiel</li> </ul> <p>Accessoires standard</p> <p>Cordons HT de sécurité, un rouge et un bleu, longueur 3 m, équipés d'une fiche HT d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté.</p> <p>Cordon HT de sécurité gardé, noir, longueur 3 m, équipé d'une fiche HT à reprise arrière d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté.</p>	<p>Compatibilité électromagnétique (CEM) :</p> <p>Conforme aux directives CEM et de basse tension nécessaire au marquage CE, ainsi qu'à la norme IEC 61326-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunité aux parasites en milieu industriel.</li> <li>• Émission de parasites en milieu résidentiel</li> </ul> <p>Accessoires standard</p> <p>Cordons HT de sécurité, un rouge et un bleu, longueur 3 m, équipés d'une fiche HT d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté.</p> <p>Cordon HT de sécurité gardé, noir, longueur 3 m, équipé d'une fiche HT à reprise arrière d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté.</p>	<p>Compatibilité électromagnétique (CEM) :</p> <p>Conforme aux directives CEM et de basse tension nécessaire au marquage CE, ainsi qu'à la norme IEC 61326-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunité aux parasites en milieu industriel.</li> <li>• Émission de parasites en milieu résidentiel</li> </ul> <p>Accessoires standard</p> <p>Cordons HT de sécurité, un rouge et un bleu, longueur 3 m, équipés d'une fiche HT d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté.</p> <p>Cordon HT de sécurité gardé, noir, longueur 3 m, équipé d'une fiche HT à reprise arrière d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté.</p>

P  
 S  
 8  
 9  
 V  
 4  
 5  
 11

	Cordon HT de sécurité gardé, bleu, longueur 0,35 m, équipé d'une fiche HT d'un côté et d'une fiche HT à reprise arrière de l'autre côté.	Cordon HT de sécurité gardé, bleu, longueur 0,35 m, équipé d'une fiche HT d'un côté et d'une fiche HT à reprise arrière de l'autre côté.	Cordon HT de sécurité gardé, bleu, longueur 0,35 m, équipé d'une fiche HT d'un côté et d'une fiche HT à reprise arrière de l'autre côté.
	Cordon d'alimentation secteur de 1,80 m	Cordon d'alimentation secteur de 1,80 m	Cordon d'alimentation secteur de 1,80 m
	Notices de fonctionnement en français Clé USB contenant les notices de fonctionnement et le logiciel d'application MEG Cordon USB-A / USB-B. Cordons HT de sécurité, un rouge et un bleu, longueur 3 m, équipés d'une fiche HT d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté. Accessoires compléments : Perchette de mesure de continuité	Notices de fonctionnement en français Clé USB contenant les notices de fonctionnement et le logiciel d'application MEG Cordon USB-A / USB-B. Cordons HT de sécurité, un rouge et un bleu, longueur 3 m, équipés d'une fiche HT d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté. Accessoires compléments : Perchette de mesure de continuité	Notices de fonctionnement en français Clé USB contenant les notices de fonctionnement et le logiciel d'application MEG Cordon USB-A / USB-B. Cordons HT de sécurité, un rouge et un bleu, longueur 3 m, équipés d'une fiche HT d'un côté et d'une pince crocodile HT de l'autre côté. Accessoires compléments : <b>Livrée avec :</b> - Perchette de mesure de continuité
	Logiciel d'acquisition de données	Logiciel d'acquisition de données	Logiciel Dataview
	Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)	Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)	- C48Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)

P  
 2  
 8  
 01  
 48  
 V  
 15  
 B

	<p>Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)  Kit Résist/Résistivité 4P (150M)  Kit de continuité  AC/DC Adaptater 18V/1,9A  Câble optique/USB  Câble de liaison optique  Cordon secteur GB  Câble 2M pour pinces ampèremétriques  Fusible rapide 630 mA 5x20 250W 1,5 kA  Accumulateur 9,6V 3,5 Ah NIMH  Pince ampèremétrique C182  Pince ampèremétrique MN82  DC/DC Adapter 18V/1,5A  Rechange  Cordon haute tension gardé rouge  avec pince crocodile de 3 m</p>	<p>Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)  Kit Résist/Résistivité 4P (150M)  Kit de continuité  AC/DC Adaptater 18V/1,9A  Câble optique/USB  Câble de liaison optique  Cordon secteur GB  Câble 2M pour pinces ampèremétriques  Fusible rapide 630 mA 5x20 250W 1,5 kA  Accumulateur 9,6V 3,5 Ah NIMH  Pince ampèremétrique C182  Pince ampèremétrique MN82  DC/DC Adapter 18V/1,5A  Rechange  Cordon haute tension gardé rouge  avec pince crocodile de 3 m</p>	<p>Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)  Kit Résist/Résistivité 4P (150M)  Kit de continuité  AC/DC Adaptater 18V/1,9A  Câble optique/USB  Câble de liaison optique  Cordon secteur GB  Câble 2M pour pinces ampèremétriques  Fusible rapide 630 mA 5x20 250W 1,5 kA  Accumulateur 9,6V 3,5 Ah NIMH  Pince ampèremétrique C182  Pince ampèremétrique MN82  DC/DC Adapter 18V/1,5A  Rechange  Cordon haute tension gardé rouge  avec pince crocodile de 3 m</p>
--	--	--	--

*Handwritten notes:*  
8  
V  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

	<p>Cordon haute tension gardé bleu avec pince crocodile de 3 m  Cordon haute tension gardé noir avec pince crocodile de 3 m  1 cordon haute tension bleu à reprise arrière de 0,35 m  Sacoche  Fusible FF 0,1 A – 380 V – 5x20 mm – 10 kA (lot de 10)  Accumulateur 9,6 V – 3,5 AH – NiMh  Cordon alimentation secteur 2P  Cordon USB type A-B  CA 1821 thermomètre TC 1 voie K-J-T-E-N  Thermo-hygromètre CA 1246  Cordon haute tension gardé rouge avec pince crocodile de 3 m</p>	<p>Cordon haute tension gardé bleu avec pince crocodile de 3 m  Cordon haute tension gardé noir avec pince crocodile de 3 m  1 cordon haute tension bleu à reprise arrière de 0,35 m  Sacoche  Fusible FF 0,1 A – 380 V – 5x20 mm – 10 kA (lot de 10)  Accumulateur 9,6 V – 3,5 AH – NiMh  Cordon alimentation secteur 2P  Cordon USB type A-B  CA 1821 thermomètre TC 1 voie K-J-T-E-N  Thermo-hygromètre CA 1246  Cordon haute tension gardé rouge avec pince crocodile de 3 m</p>	<p>Cordon haute tension gardé bleu avec pince crocodile de 3 m  Cordon haute tension gardé noir avec pince crocodile de 3 m  1 cordon haute tension bleu à reprise arrière de 0,35 m  Sacoche  Fusible FF 0,1 A – 380 V – 5x20 mm – 10 kA (lot de 10)  Accumulateur 9,6 V – 3,5 AH – NiMh  Cordon alimentation secteur 2P  Cordon USB type A-B  CA 1821 thermomètre TC 1 voie K-J-T-E-N  Thermo-hygromètre CA 1246  Cordon haute tension gardé rouge avec pince crocodile de 3 m</p>
	<p><b>Adaptateur de mesure de terre des pylônes :</b></p>	<p><b>Adaptateur de mesure de terre des pylônes :</b></p>	<p><b>Adaptateur de mesure de terre des pylônes : CA 6472-CHAUVIN</b></p>

*Handwritten notes and signatures:*  
*8*  
*V*  
*8*  
*2*  
*9*  
*10*  
*11*  
*12*  
*13*  
*14*  
*15*  
*16*  
*17*  
*18*  
*19*  
*20*  
*21*  
*22*  
*23*  
*24*  
*25*  
*26*  
*27*  
*28*  
*29*  
*30*  
*31*  
*32*  
*33*  
*34*  
*35*  
*36*  
*37*  
*38*  
*39*  
*40*  
*41*  
*42*  
*43*  
*44*  
*45*  
*46*  
*47*  
*48*  
*49*  
*50*  
*51*  
*52*  
*53*  
*54*  
*55*  
*56*  
*57*  
*58*  
*59*  
*60*  
*61*  
*62*  
*63*  
*64*  
*65*  
*66*  
*67*  
*68*  
*69*  
*70*  
*71*  
*72*  
*73*  
*74*  
*75*  
*76*  
*77*  
*78*  
*79*  
*80*  
*81*  
*82*  
*83*  
*84*  
*85*  
*86*  
*87*  
*88*  
*89*  
*90*  
*91*  
*92*  
*93*  
*94*  
*95*  
*96*  
*97*  
*98*  
*99*  
*100*

		<p>Résistance de terre globale de pylônes  Résistance de terre de chacun des pieds du pylône  Impédance globale de la ligne Qualité de connexion du câble de garde  Mesure en actif  Mesure en passif (utilisation des courants parasites)  Etendue de mesure : de 0,001 <math>\Omega</math> à 99,99 k<math>\Omega</math>  Résolution : de 0,001<math>\Omega</math> à 10 <math>\Omega</math>  Tension: 16 à 32 VRMS  Fréquence : de 41 Hz à 5,018 Hz  Mesure de la résistance du piquet de terre : de 0,01 <math>\Omega</math> à 100 k<math>\Omega</math>  Protection IP53  Dimensions : 272x250x128mm - Poids: 3,2 kg</p> <p><b>Accessoires standard</b>  Lot de 5 Adaptateurs pour bornes  Jeu de 12 bagues pour identification  Jeu de 3 serre-joints AmpFlex 5M pour CA 6474</p>	<p>Résistance de terre globale de pylônes  Résistance de terre de chacun des pieds du pylône  Impédance globale de la ligne Qualité de connexion du câble de garde  Mesure en actif  Mesure en passif (utilisation des courants parasites)  Etendue de mesure : de 0,001 <math>\Omega</math> à 99,99 k<math>\Omega</math>  Résolution : de 0,001<math>\Omega</math> à 10 <math>\Omega</math>  Tension: 16 à 32 VRMS  Fréquence : de 41 Hz à 5,018 Hz  Mesure de la résistance du piquet de terre : de 0,01 <math>\Omega</math> à 100 k<math>\Omega</math>  Protection IP53  Dimensions : 272x250x128mm - Poids: 3,2 kg</p> <p><b>Accessoires standard</b>  Lot de 5 Adaptateurs pour bornes  Jeu de 12 bagues pour identification  Jeu de 3 serre-joints AmpFlex 5M pour CA 6474</p>	<p>Résistance de terre globale de pylônes  Résistance de terre de chacun des pieds du pylône  Impédance globale de la ligne Qualité de connexion du câble de garde  Mesure en actif  Mesure en passif (utilisation des courants parasites)  Etendue de mesure : de 0,001 <math>\Omega</math> à 99,99 k<math>\Omega</math>  Résolution : de 0,001<math>\Omega</math> à 10 <math>\Omega</math>  Tension: 16 à 32 VRMS  Fréquence : de 41 Hz à 5,018 Hz  Mesure de la résistance du piquet de terre : de 0,01 <math>\Omega</math> à 100 k<math>\Omega</math>  Protection IP53  Dimensions : 272x250x128mm - Poids: 3,2 kg</p> <p><b>Accessoires</b>  -Lot de 5 Adaptateurs pour bornes  -Jeu de 12 bagues pour identification  -Jeu de 3 serre-joints AmpFlex 5M pour CA 6474  - Capteur CA 6474 + 4 AMPFLEX 8 M</p>
3	Contrôleur d'isolation et de continuité	Contrôleur d'isolation et de continuité		Contrôleur d'isolation et de continuité

*Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'P' at the top, a checkmark, and several illegible signatures.*

	<p>Large étendue de mesure de 10 KW à 10 TW Tensions d'essai fixe : 500 V, 1000 V, 2500 V et 5000 V Tensions d'essai programmables de 40 V à 5100 V (3 tensions peuvent être mémorisées) Lecture directe de la valeur d'isolement avec affichage des valeurs de courant de fuite, de capacité, tension de test et durée de test Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI / DD Essai à durée programmée et possibilité de personnaliser les temps de mesure en DAR / PI / DD Fonction pas de tension avec possibilité de programmer la valeur de tension et de temps de chaque échelon : 3 profils de rampe mémorisables, avec 5 échelons maximums chacun Calcul automatique de la valeur d'isolement à une température de référence Fonction Smooth permettant un lissage des valeurs d'isolement pour une lecture plus facile et une interprétation plus rapide Possibilité de mesurer automatiquement, à la cadence choisie par l'utilisateur, les échantillons de l'isolement mesuré Alarmes programmables avec avertisseur visuel et sonore</p>	<p>Large étendue de mesure de 10 KW à 10 TW Tensions d'essai fixe : 500 V, 1000 V, 2500 V et 5000 V Tensions d'essai programmables de 40 V à 5100 V (3 tensions peuvent être mémorisées) Lecture directe de la valeur d'isolement avec affichage des valeurs de courant de fuite, de capacité, tension de test et durée de test Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI / DD Essai à durée programmée et possibilité de personnaliser les temps de mesure en DAR / PI / DD Fonction pas de tension avec possibilité de programmer la valeur de tension et de temps de chaque échelon : 3 profils de rampe mémorisables, avec 5 échelons maximums chacun Calcul automatique de la valeur d'isolement à une température de référence Fonction Smooth permettant un lissage des valeurs d'isolement pour une lecture plus facile et une interprétation plus rapide Possibilité de mesurer automatiquement, à la cadence choisie par l'utilisateur, les échantillons de l'isolement mesuré Alarmes programmables avec avertisseur visuel et sonore</p>	<p>Large étendue de mesure de 10 KW à 10 TW Tensions d'essai fixe : 500 V, 1000 V, 2500 V et 5000 V Tensions d'essai programmables de 40 V à 5100 V (3 tensions peuvent être mémorisées) Lecture directe de la valeur d'isolement avec affichage des valeurs de courant de fuite, de capacité, tension de test et durée de test Calcul automatique des ratios de qualité DAR / PI / DD Essai à durée programmée et possibilité de personnaliser les temps de mesure en DAR / PI / DD Fonction pas de tension avec possibilité de programmer la valeur de tension et de temps de chaque échelon : 3 profils de rampe mémorisables, avec 5 échelons maximums chacun Calcul automatique de la valeur d'isolement à une température de référence Fonction Smooth permettant un lissage des valeurs d'isolement pour une lecture plus facile et une interprétation plus rapide Possibilité de mesurer automatiquement, à la cadence choisie par l'utilisateur, les échantillons de l'isolement mesuré Alarmes programmables avec avertisseur visuel et sonore</p>
--	--	--	--

P  
V  
S  
2  
1  
MS  
R  
B

	<p>Sécurité Verrouillage des tensions de test : idéal pour confier l'appareil à des personnes moins averties Interdiction automatique de la mesure dès détection de tension externe dangereuse (AC ou DC) avant ou pendant les mesures Sécurité de l'opérateur garantie grâce à la décharge automatique du dispositif testé, avec visualisation de la tension de décharge IEC 611010-1, CAT III 1000 V</p> <p>Isolement :</p> <p>Tension d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 V : 30 kΩ à 2 TΩ</li> <li>• 1000 V : 100 kΩ à 4 TΩ</li> <li>• 2500 V : 100 kΩ à 10 TΩ</li> <li>• 5000 V : 300 kΩ à 10 TΩ</li> </ul> <p>Programmation tension :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 40 à 1000 V : pas de 10 V</li> <li>• de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V</li> </ul> <p>Pas de tensions automatiques : Programmable en valeur et durée jusqu'à 5 pas, trois profils mémorisés</p>	<p>Sécurité Verrouillage des tensions de test : idéal pour confier l'appareil à des personnes moins averties Interdiction automatique de la mesure dès détection de tension externe dangereuse (AC ou DC) avant ou pendant les mesures Sécurité de l'opérateur garantie grâce à la décharge automatique du dispositif testé, avec visualisation de la tension de décharge IEC 611010-1, CAT III 1000 V</p> <p>Isolement :</p> <p>Tension d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 V : 30 kΩ à 2 TΩ</li> <li>• 1000 V : 100 kΩ à 4 TΩ</li> <li>• 2500 V : 100 kΩ à 10 TΩ</li> <li>• 5000 V : 300 kΩ à 10 TΩ</li> </ul> <p>Programmation tension :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 40 à 1000 V : pas de 10 V</li> <li>• de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V</li> </ul> <p>Pas de tensions automatiques : Programmable en valeur et durée jusqu'à 5 pas, trois profils mémorisés</p>	<p>Sécurité Verrouillage des tensions de test : idéal pour confier l'appareil à des personnes moins averties Interdiction automatique de la mesure dès détection de tension externe dangereuse (AC ou DC) avant ou pendant les mesures Sécurité de l'opérateur garantie grâce à la décharge automatique du dispositif testé, avec visualisation de la tension de décharge IEC 611010-1, CAT III 1000 V</p> <p>Isolement :</p> <p>Tension d'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 V : 30 kΩ à 2 TΩ</li> <li>• 1000 V : 100 kΩ à 4 TΩ</li> <li>• 2500 V : 100 kΩ à 10 TΩ</li> <li>• 5000 V : 300 kΩ à 10 TΩ</li> </ul> <p>Programmation tension :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 40 à 1000 V : pas de 10 V</li> <li>• de 1000 V à 5100 V : pas de 100 V</li> </ul> <p>Pas de tensions automatiques : Programmable en valeur et durée jusqu'à 5 pas, trois profils mémorisés</p>
--	---	---	---

8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100



B  
 2  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

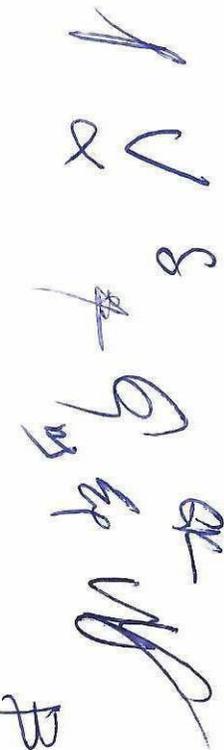
		<p>           Sonde de commande déportée            Thermomètre C.A 861 + couple K            Boîte de neutre artificiel AN1            Jeu de 2 cordons HT de mesure simplifiés (rouge/noir)            1 cordon HT de garde simplifié + 1 pince crocodile (bleue)            1 cordon 8M HT croco bleue            1 cordon 8M HT croco rouge            1 cordon 8M HT croco noire            REP.MASSE            1 cordon 15M HT croco bleue            1 cordon 15M HT croco rouge            1 cordon 15M HT croco noire            REP.MASSE            Sac de transport standard pour accessoires            Fusible FF 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (lot de 10)            Cordon secteur 2P EUR..            Imprimante N°5 série.            Adaptateur série-parallèle            Logiciel MegohmView            Logiciel DataView            Câble RS232 PC DB 9F - DB 25F x 2            Câble RS232 imprimante DB 9F - DB 9M N°01         </p>	<p>           Thermomètre C.A 861 + couple K            Boîte de neutre artificiel AN1            Jeu de 2 cordons HT de mesure simplifiés (rouge/noir)            1 cordon HT de garde simplifié + 1 pince crocodile (bleue)            1 cordon 8M HT croco bleue            1 cordon 8M HT croco rouge            1 cordon 8M HT croco noire            REP.MASSE            1 cordon 15M HT croco bleue            1 cordon 15M HT croco rouge            1 cordon 15M HT croco noire            REP.MASSE            Sac de transport standard pour accessoires            Fusible FF 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (lot de 10)            Cordon secteur 2P EUR..            Imprimante N°5 série.            Adaptateur série-parallèle            Logiciel MegohmView            Logiciel DataView            Câble RS232 PC DB 9F - DB 25F x 2            Câble RS232 imprimante DB 9F - DB 9M N°01         </p>	<p>           Boîte de neutre artificiel AN1            Jeu de 2 cordons HT de mesure simplifiés (rouge/noir)            1 cordon HT de garde simplifié + 1 pince crocodile (bleue)            1 cordon 8M HT croco bleue            1 cordon 8M HT croco rouge            1 cordon 8M HT croco noire            REP.MASSE            1 cordon 15M HT croco bleue            1 cordon 15M HT croco rouge            1 cordon 15M HT croco noire            REP.MASSE            Sac de transport standard pour accessoires            Fusible FF 0,1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (lot de 10)            Cordon secteur 2P EUR..            Imprimante N°5 série.            Adaptateur série-parallèle            Logiciel MegohmView            Logiciel DataView            Câble RS232 PC DB 9F - DB 25F x 2            Câble RS232 imprimante DB 9F - DB 9M N°01         </p>
4	Laboratoire énergies électriques	Laboratoire énergies électriques (réseau électrique)	Laboratoire énergies électriques (réseau électrique) SMART Grid SCADA-Des réseaux électriques intelligents	Laboratoire énergies électriques (réseau électrique) AEL-TI-07; AEL-TI-01; AEL-SST-01 - EDIBON

(réseau électrique)			
	<p><i>Banc d'essai pour les réseaux électriques :</i>  Analyses et conduite de réseaux électriques  Transport de l'énergie électrique Protection des réseaux électriques  Mix énergétique  Efficacité énergétique (Enregistreurs, Analyseur d'énergie et de perturbation, Analyseur de qualité d'énergie  Smart Grid Unité de base : Distribution de l'énergie électrique Lignes de transport Protection des lignes  Système triphasé de jeux de barres (omnibus) doubles  <i>Contenus didactiques :</i>  Circuits de base d'un système tripolaire de jeux des barres (omnibus) doubles  Système triphasé de jeux des barres (omnibus) doubles avec charge  Changement de barre (omnibus) sans interruption de la dérivation</p>	<p><i>Banc d'essai pour les réseaux électriques :</i>  Analyses et conduite de réseaux électriques  Transport de l'énergie électrique Protection des réseaux électriques Mix énergétique  Efficacité énergétique (Enregistreurs, Analyseur d'énergie et de perturbation, Analyseur de qualité d'énergie  Smart Grid Unité de base : Distribution de l'énergie électrique Lignes de transport Protection des lignes  Système triphasé de jeux de barres (omnibus) doubles  <i>Contenus didactiques :</i>  Circuits de base d'un système tripolaire de jeux des barres (omnibus) doubles  Système triphasé de jeux des barres (omnibus) doubles avec charge Changement de barre (omnibus) sans interruption de la dérivation</p>	<p>Banc d'essai pour les réseaux électriques :  Analyses et conduite de réseaux électriques  Transport de l'énergie électrique Protection des réseaux électriques  Mix énergétique  Efficacité énergétique (Enregistreurs, Analyseur d'énergie et de perturbation, Analyseur de qualité d'énergie  Smart Grid Unité de base : Distribution de l'énergie électrique Lignes de transport Protection des lignes  Système triphasé de jeux de barres (omnibus) doubles  <i>Contenus didactiques :</i>  Circuits de base d'un système tripolaire de jeux des barres (omnibus) doubles  Système triphasé de jeux des barres (omnibus) doubles avec charge  Changement de barre (omnibus) sans interruption de la dérivation</p>
	<p>Élaboration des algorithmes de commutation pour différentes actions de commutation  Couplage des barre (omnibus)  Étude des lignes de courant triphasé :  Contenus didactiques : Augmentation de tension sur des lignes en marche à vide  Chute de tension en fonction de la longueur de ligne  Chute de tension en fonction du cos-phi  Puissance dissipée capacitive et inductive de</p>	<p>Élaboration des algorithmes de commutation pour différentes actions de commutation  Couplage des barre (omnibus)  Étude des lignes de courant triphasé :  Contenus didactiques : Augmentation de tension sur des lignes en marche à vide  Chute de tension en fonction de la longueur de ligne  Chute de tension en fonction du cos-phi  Puissance dissipée capacitive et inductive de la ligne en fonction de U et I</p>	<p>Élaboration des algorithmes de commutation pour différentes actions de commutation  Couplage des barre (omnibus)  Étude des lignes de courant triphasé :  Contenus didactiques : Augmentation de tension sur des lignes en marche à vide  Chute de tension en fonction de la longueur de ligne  Chute de tension en fonction du cos-phi  Puissance dissipée capacitive et inductive de la ligne en fonction de U et I</p>

*Par 8  
9  
4  
05*



	<p>Tension différentielle Tension de commande : 24V Dimensions : 297 x 228 x 50 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Barre omnibus double, triphasée, Module de couplage : Barre omnibus double triphasée pour l'exploitation de lignes parallèles. Elle possède deux sorties qui peuvent être activées ou désactivées par des sectionneurs. Le disjoncteur de puissance commute la charge et l'alimentation. Eléments de commutation : 2 sectionneurs avec connexion de déclenchement à distance et contact auxiliaire 1 disjoncteur de puissance 5A avec connexion de déclenchement à distance et contact auxiliaire Signalisation : témoins lumineux pour états de commutation des sectionneurs et disjoncteur de puissance Commande par boutons-poussoirs, entrée de commande ou ethernet Entrées et sorties : Douilles de sécurité de 4mm 2 Interfaces Ethernet Transmetteur de signaux acoustiques pour avertissements et alertes Mesure de courant triphasé jusqu'à 5 A 2 x mesure de tension triphasée jusqu'à 500 V Contrôleurs intégrés : Surintensité Surtension Position des phases</p>	<p>Tension différentielle Tension de commande : 24V Dimensions : 297 x 228 x 50 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Barre omnibus double, triphasée, Module de couplage : Barre omnibus double triphasée pour l'exploitation de lignes parallèles. Elle possède deux sorties qui peuvent être activées ou désactivées par des sectionneurs. Le disjoncteur de puissance commute la charge et l'alimentation. Eléments de commutation : 2 sectionneurs avec connexion de déclenchement à distance et contact auxiliaire 1 disjoncteur de puissance 5A avec connexion de déclenchement à distance et contact auxiliaire Signalisation : témoins lumineux pour états de commutation des sectionneurs et disjoncteur de puissance Commande par boutons-poussoirs, entrée de commande ou ethernet Entrées et sorties : Douilles de sécurité de 4mm 2 Interfaces Ethernet Transmetteur de signaux acoustiques pour avertissements et alertes Mesure de courant triphasé jusqu'à 5 A 2 x mesure de tension triphasée jusqu'à 500 V Contrôleurs intégrés : Surintensité Surtension Position des phases</p>	<p>Tension différentielle Tension de commande : 24V Dimensions : 297 x 228 x 50 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Barre omnibus double, triphasée, Module de couplage : Barre omnibus double triphasée pour l'exploitation de lignes parallèles. Elle possède deux sorties qui peuvent être activées ou désactivées par des sectionneurs. Le disjoncteur de puissance commute la charge et l'alimentation. Eléments de commutation : 2 sectionneurs avec connexion de déclenchement à distance et contact auxiliaire 1 disjoncteur de puissance 5A avec connexion de déclenchement à distance et contact auxiliaire Signalisation : témoins lumineux pour états de commutation des sectionneurs et disjoncteur de puissance Commande par boutons-poussoirs, entrée de commande ou ethernet Entrées et sorties : Douilles de sécurité de 4mm 2 Interfaces Ethernet Transmetteur de signaux acoustiques pour avertissements et alertes Mesure de courant triphasé jusqu'à 5 A 2 x mesure de tension triphasée jusqu'à 500 V Contrôleurs intégrés : Surintensité Surtension Position des phases</p>
	<p>Tension différentielle Tension de commande : 24 V Dimensions : 297 x 228 x 50 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Ligne de transmission simulée 150km 300km : Simulation triphasée d'une ligne aérienne à haute tension de différentes longueurs pour la mesure de différents états de service (marche à vide, adaptation, court-circuit). Facteur</p>	<p>Tension différentielle Tension de commande : 24 V Dimensions : 297 x 228 x 50 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Ligne de transmission simulée 150km 300km : Simulation triphasée d'une ligne aérienne à haute tension de différentes longueurs pour la mesure de différents états de service (marche à vide, adaptation, court-circuit). Facteur d'échelle 1/1000e pour courant et tension</p>	<p>Tension différentielle Tension de commande : 24 V Dimensions : 297 x 228 x 50 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Ligne de transmission simulée 150km 300km : Simulation triphasée d'une ligne aérienne à haute tension de différentes longueurs pour la mesure de différents états de service (marche à vide, adaptation, court-circuit). Facteur d'échelle 1/1000e pour courant et tension Longueur de ligne : 150km</p>


  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

	<p>d'échelle 1/1000e pour courant et tension  Longueur de ligne : 150km  Résistance par phase : 3,6 ohms  Inductance par phase : 150mH  Longueur de ligne : 300km  Résistance par phase : 7,2 ohms  Inductance par phase : 300mH  Capacité par phase :  Conducteur – conducteur : 2 x  150nF 300nF  Conducteur – terre : 2 x 0,55µF 1,1µF  Puissance absorbée max. : 1kW  Tension : 3x 400V ; 50/60Hz  Courant : 2A  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 456 x 125mm (h x l x p)  Poids : 6kg  Relais de surintensité temporisé :  Plaque didactique avec relais de surintensité numérique triphasé pour la saisie sélective de surcharges et de courts-circuits (ANSI 50 et 51).  Le paramétrage du relais peut s'effectuer manuellement ou à l'aide d'un PC via l'interface RS485  intégré.  Puissance absorbée dans la voie du courant : 0,1VA pour IN = 1A  Charge thermique admissible des voies du courant :</p>	<p>Longueur de ligne : 150km  Résistance par phase : 3,6 ohms  Inductance par phase : 150mH  Longueur de ligne : 300km  Résistance par phase : 7,2 ohms  Inductance par phase : 300mH  Capacité par phase :  Conducteur – conducteur : 2 x  150nF 300nF  Conducteur – terre : 2 x 0,55µF 1,1µF  Puissance absorbée max. : 1kW  Tension : 3x 400V ; 50/60Hz  Courant : 2A  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 456 x 125mm (h x l x p)  Poids : 6kg  Relais de surintensité temporisé :  Plaque didactique avec relais de surintensité numérique triphasé pour la saisie sélective de surcharges et de courts-circuits (ANSI 50 et 51).  Le paramétrage du relais peut s'effectuer manuellement ou à l'aide d'un PC via l'interface RS485  intégré.  Puissance absorbée dans la voie du courant : 0,1VA pour IN = 1A  Charge thermique admissible des voies du courant :</p>	<p>Résistance par phase : 3,6 ohms  Inductance par phase : 150mH  Longueur de ligne : 300km  Résistance par phase : 7,2 ohms  Inductance par phase : 300mH  Capacité par phase :  Conducteur – conducteur : 2 x  150nF 300nF  Conducteur – terre : 2 x 0,55µF 1,1µF  Puissance absorbée max. : 1kW  Tension : 3x 400V ; 50/60Hz  Courant : 2A  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 456 x 125mm (h x l x p)  Poids : 6kg  <u>Relais de surintensité temporisé :</u>  Plaque didactique avec relais de surintensité numérique triphasé pour la saisie sélective de surcharges et de courts-circuits (ANSI 50 et 51).  Le paramétrage du relais peut s'effectuer manuellement ou à l'aide d'un PC via l'interface RS485  intégré.  Puissance absorbée dans la voie du courant : 0,1VA pour IN = 1A  Charge thermique admissible des voies du courant :</p>
	<p>Courant de choc (une demi-onde)  250x IN  Pendant 1s 100x IN  Pendant 10s 30x IN  Continu 4x IN  Relais de sortie :  Courant de démarrage : 20A  Courant nominal : 5A  Puissance de commutation max. :  1250VA CA/120W CC ohmique  500VA CA/75W CC inductive  Paramètres de déclenchement :  I&gt;0,5...2x IN  I&gt;1...15x IN</p>	<p>Courant de choc (une demi-onde)  250x IN  Pendant 1s 100x IN  Pendant 10s 30x IN  Continu 4x IN  Relais de sortie :  Courant de démarrage : 20A  Courant nominal : 5A  Puissance de commutation max. :  1250VA CA/120W CC ohmique  500VA CA/75W CC inductive  Paramètres de déclenchement :  I&gt;0,5...2x IN  I&gt;1...15x IN</p>	<p>Courant de choc (une demi-onde)  250x IN  Pendant 1s 100x IN  Pendant 10s 30x IN  Continu 4x IN  Relais de sortie :  Courant de démarrage : 20A  Courant nominal : 5A  Puissance de commutation max. :  1250VA CA/120W CC ohmique  500VA CA/75W CC inductive  Paramètres de déclenchement :  I&gt;0,5...2x IN  I&gt;1...15x IN</p>

*Handwritten notes:*  
f  
x  
V  
S  
G  
R  
m  
p  
R  
B

	<p>tI&gt;0...100s tI&gt;0...2,5s Éléments de commande : Bouton-poussoir "TEST" pour lancer le programme d'essai 6 potentiomètres pour régler les valeurs de commutation et les temps d'établissement 8 interrupteurs DIP pour régler les courbes caractéristiques Réglage des facteurs de temps Réglage des données nominales Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm L'interface RS 485 intégrée est conçue pour le paramétrage de relais de protection. Elle saisit et transmet les valeurs du relais vers l'ordinateur et vice-versa. Une transmission optique des signaux garantit une séparation galvanique. Dimensions: 297 x 228 x 125mm (h x l x p) Poids : 1kg Charge ohmique 3x 560 Ohm Trois résistances, avec fusible. Pour montage parallèle, série, étoile et triangle Résistance : 3 x 560 ohms Courant : 3 x 0,5A Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm Dimensions : 297 x 228 x 125mm (lxhxp) Poids : 2kg Alimentation : Alimentation triphasée réglable 0-450V/2A:</p>	<p>tI&gt;0...100s tI&gt;0...2,5s Éléments de commande : Bouton-poussoir "TEST" pour lancer le programme d'essai 6 potentiomètres pour régler les valeurs de commutation et les temps d'établissement 8 interrupteurs DIP pour régler les courbes caractéristiques Réglage des facteurs de temps Réglage des données nominales Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm L'interface RS 485 intégrée est conçue pour le paramétrage de relais de protection. Elle saisit et transmet les valeurs du relais vers l'ordinateur et vice-versa. Une transmission optique des signaux garantit une séparation galvanique. Dimensions: 297 x 228 x 125mm (h x l x p) Poids : 1kg Charge ohmique 3x 560 Ohm Trois résistances, avec fusible. Pour montage parallèle, série, étoile et triangle Résistance : 3 x 560 ohms Courant : 3 x 0,5A Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm Dimensions : 297 x 228 x 125mm (lxhxp) Poids : 2kg Alimentation : Alimentation triphasée réglable 0-450V/2A:</p>	<p>tI&gt;0...100s tI&gt;0...2,5s Éléments de commande : Bouton-poussoir "TEST" pour lancer le programme d'essai 6 potentiomètres pour régler les valeurs de commutation et les temps d'établissement 8 interrupteurs DIP pour régler les courbes caractéristiques Réglage des facteurs de temps Réglage des données nominales Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm L'interface RS 485 intégrée est conçue pour le paramétrage de relais de protection. Elle saisit et transmet les valeurs du relais vers l'ordinateur et vice-versa. Une transmission optique des signaux garantit une séparation galvanique. Dimensions: 297 x 228 x 125mm (h x l x p) Poids : 1kg Charge ohmique 3x 560 Ohm Trois résistances, avec fusible. Pour montage parallèle, série, étoile et triangle Résistance : 3 x 560 ohms Courant : 3 x 0,5A Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm Dimensions : 297 x 228 x 125mm (lxhxp) Poids : 2kg Alimentation : Alimentation triphasée réglable 0-450V/2A:</p>
	<p>Alimentation en tension triphasée réglable 0...450V pour une alimentation courant triphasé Alimentation : Tension 230/400V 50/60Hz Tension de sortie : 3x 0...450V: 50/60Hz (tolérance 0,5%) Sortie 0...250V CC Transformateur variable, réglable 3 phases Courant de sortie : 2,0A Sorties : douilles de sécurité 4mm (L1, L2, L3, N, PE, L+, L-) 1 voltmètre 0...450V (instrument à cadre mobile)</p>	<p>Alimentation en tension triphasée réglable 0...450V pour une alimentation courant triphasé Alimentation : Tension 230/400V 50/60Hz Tension de sortie : 3x 0...450V: 50/60Hz (tolérance 0,5%) Sortie 0...250V CC Transformateur variable, réglable 3 phases Courant de sortie : 2,0A Sorties : douilles de sécurité 4mm (L1, L2, L3, N, PE, L+, L-) 1 voltmètre 0...450V (instrument à cadre mobile) 1 ampèremètre 0...3A (instrument à cadre mobile)</p>	<p>Alimentation en tension triphasée réglable 0...450V pour une alimentation courant triphasé Alimentation : Tension 230/400V 50/60Hz Tension de sortie : 3x 0...450V: 50/60Hz (tolérance 0,5%) Sortie 0...250V CC Transformateur variable, réglable 3 phases Courant de sortie : 2,0A Sorties : douilles de sécurité 4mm (L1, L2, L3, N, PE, L+, L-) 1 voltmètre 0...450V (instrument à cadre mobile) 1 ampèremètre 0...3A (instrument à cadre mobile) 3 lampes témoins de phase</p>

	<p>mobile) 1 ampèremètre 0...3A (instrument à cadre mobile) 3 lampes témoins de phase 1 inverseur de point de mesure L1- N, L2-N, L3-N, DC 1 inverseur de point de mesure I1, I2, I3 Protection : 3 fusibles 2A temporisé Disjoncteur-protecteur de moteur réglable entre 1,6...2,5 A Déclencheur à minimum de tension Console avec pied rabattable Dimensions : 175 x 370 x 260mm (h x l x p) Poids: 15kg Module de commutation de puissance : La tension est appliquée et coupée manuellement. Tension nominale : 230/400V; 50/60Hz Tension de commande : 24V Courant de service nominal : 16A ohmique Fonction : 2 touches, commande à distance pour le relais coupe-circuit Signaux : voyant pour "Marche" et "Arrêt" Contacts : 3 contacts de travail, 1 contact auxiliaire (tous contacts à fermeture) Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm Dimensions : 297 x 114 x 95mm (h x l x p) Poids : 2kg</p>	<p>3 lampes témoins de phase 1 inverseur de point de mesure L1- N, L2-N, L3-N, DC 1 inverseur de point de mesure I1, I2, I3 Protection : 3 fusibles 2A temporisé Disjoncteur-protecteur de moteur réglable entre 1,6...2,5 A Déclencheur à minimum de tension Console avec pied rabattable Dimensions : 175 x 370 x 260mm (h x l x p) Poids: 15kg Module de commutation de puissance : La tension est appliquée et coupée manuellement. Tension nominale : 230/400V; 50/60Hz Tension de commande : 24V Courant de service nominal : 16A ohmique Fonction : 2 touches, commande à distance pour le relais coupe-circuit Signaux : voyant pour "Marche" et "Arrêt" Contacts : 3 contacts de travail, 1 contact auxiliaire (tous contacts à fermeture) Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm Dimensions : 297 x 114 x 95mm (h x l x p) Poids : 2kg</p>	<p>1 inverseur de point de mesure L1- N, L2-N, L3-N, DC 1 inverseur de point de mesure I1, I2, I3 Protection : 3 fusibles 2A temporisé Disjoncteur-protecteur de moteur réglable entre 1,6...2,5 A Déclencheur à minimum de tension Console avec pied rabattable Dimensions : 175 x 370 x 260mm (h x l x p) Poids: 15kg Module de commutation de puissance : La tension est appliquée et coupée manuellement. Tension nominale : 230/400V; 50/60Hz Tension de commande : 24V Courant de service nominal : 16A ohmique Fonction : 2 touches, commande à distance pour le relais coupe-circuit Signaux : voyant pour "Marche" et "Arrêt" Contacts : 3 contacts de travail, 1 contact auxiliaire (tous contacts à fermeture) Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm Dimensions : 297 x 114 x 95mm (h x l x p) Poids : 2kg</p>
	<p>Multiprise avec 6 prises avec terre et interrupteur lumineux :</p> <p>Appareils de mesure : Instrument de mesure triphasé Valeurs maximum mesurable : Tension P-P: 690 V Courant: 5 A Précision de la mesure de: Tension 0,2% Courant 0,2% Puissance apparente 0,5% Puissance active 0,2% Puissance réactive 1% Énergie active Klasse 0,2 Énergie réactive Klasse 2</p>	<p>Multiprise avec 6 prises avec terre et interrupteur lumineux :</p> <p>Appareils de mesure : Instrument de mesure triphasé Valeurs maximum mesurable : Tension P-P: 690 V Courant: 5 A Précision de la mesure de: Tension 0,2% Courant 0,2% Puissance apparente 0,5% Puissance active 0,2% Puissance réactive 1% Énergie active Klasse 0,2 Énergie réactive Klasse 2</p>	<p>Multiprise avec 6 prises avec terre et interrupteur lumineux :</p> <p>Appareils de mesure : Instrument de mesure triphasé Valeurs maximum mesurable : Tension P-P: 690 V Courant: 5 A Précision de la mesure de: Tension 0,2% Courant 0,2% Puissance apparente 0,5% Puissance active 0,2% Puissance réactive 1% Énergie active Klasse 0,2 Énergie réactive Klasse 2</p>

P & V  
 5  
 6  
 9  
 4  
 2

	<p>Tension d'alimentation : 110-230 V ; 50/60 Hz Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Médias : Interactive Lab Assistant : Smart Grid - Des réseaux électriques intelligents Interactive Lab Assistant : Modèle de barres omnibus doubles Interactive Lab Assistant : Lignes de transmissions à haute tension Interactive Lab Assistan: Dispositifs de protection pour lignes de transmission Logiciels : Logiciel SCADA for PowerLab Designer Ordinateur de configuration récente, livré avec onduleur 500VA Accessoires : Câble patch Cat5E 2x1m jaune, 1x2,0m jaune Adaptateur de réseau USB 10/100</p>	<p>Tension d'alimentation : 110-230 V ; 50/60 Hz Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Médias : Interactive Lab Assistant : Smart Grid - Des réseaux électriques intelligents Interactive Lab Assistant : Modèle de barres omnibus doubles Interactive Lab Assistant : Lignes de transmissions à haute tension Interactive Lab Assistan: Dispositifs de protection pour lignes de transmission Logiciels : Logiciel SCADA for PowerLab Designer Ordinateur de configuration récente, livré avec onduleur 500VA Accessoires : Câble patch Cat5E 2x1m jaune, 1x2,0m jaune Adaptateur de réseau USB 10/100</p>	<p>Tension d'alimentation : 110-230 V ; 50/60 Hz Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p) Poids : 2 kg Médias : Interactive Lab Assistant : Smart Grid - Des réseaux électriques intelligents Interactive Lab Assistant : Modèle de barres omnibus doubles Interactive Lab Assistant : Lignes de transmissions à haute tension Interactive Lab Assistan: Dispositifs de protection pour lignes de transmission Logiciels : Logiciel SCADA for PowerLab Designer Ordinateur de configuration récente, livré avec onduleur 500VA Accessoires : Câble patch Cat5E 2x1m jaune, 1x2,0m jaune Adaptateur de réseau USB 10/100</p>
	<p>BaseTX RJ45 Switch Ethernet à 5 ports Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, noir, 1000V/32A CATIII Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, bleu, 1000V/32A CATIII Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, vert/jaune, 1000V/32A CATIII Jeu de fils de connexion de sécurité 4mm (40 pcs) Fil de connexion de sécurité 4mm 25cm noir Câble convertisseur USB/RS485</p>	<p>BaseTX RJ45 Switch Ethernet à 5 ports Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, noir, 1000V/32A CATIII Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, bleu, 1000V/32A CATIII Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, vert/jaune, 1000V/32A CATIII Jeu de fils de connexion de sécurité 4mm (40 pcs) Fil de connexion de sécurité 4mm 25cm noir Câble convertisseur USB/RS485</p>	<p>BaseTX RJ45 Switch Ethernet à 5 ports Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, noir, 1000V/32A CATIII Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, bleu, 1000V/32A CATIII Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière, vert/jaune, 1000V/32A CATIII Jeu de fils de connexion de sécurité 4mm (40 pcs) Fil de connexion de sécurité 4mm 25cm noir Câble convertisseur USB/RS485</p>

P  
S  
G  
V  
M  
M

	<p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, 1250x700x1995mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran plat max. 15kg pour fixation profilé alu, VESA 75/100 Chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers hêtre multiplis stratifiés Housse de protection pour stand mobile - 3 étages Extension Unité de base : Consommateurs complexes, mesure de consommation et surveillance des charges maximales Contenus didactiques : Consommateurs à courant triphasé dans un circuit en étoile et en triangle (charge R, L, C, RL, RC ou RLC) Mesure avec des compteurs d'énergie active et réactive Pour charge RL équilibrées et déséquilibrées - en cas de défaut de phase - en cas de surcompensation (charge RC) - en cas de charge active - en cas d'inversion du sens de l'énergie Détermination des premiers et deuxième maxima de puissance Détermination d'un maximum de puissance en cas de charge Déséquilibrées Relevé de caractéristiques de charge Consommateurs dynamiques : Contenus didactiques : Consommateur dynamique de courant triphasé (moteur asynchrone)</p>	<p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, 1250x700x1995mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran plat max. 15kg pour fixation profilé alu, VESA 75/100 Chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers hêtre multiplis stratifiés Housse de protection pour stand mobile - 3 étages Extension Unité de base : Consommateurs complexes, mesure de consommation et surveillance des charges maximales Contenus didactiques : Consommateurs à courant triphasé dans un circuit en étoile et en triangle (charge R, L, C, RL, RC ou RLC) Mesure avec des compteurs d'énergie active et réactive Pour charge RL équilibrées et déséquilibrées - en cas de défaut de phase - en cas de surcompensation (charge RC) - en cas de charge active - en cas d'inversion du sens de l'énergie Détermination des premiers et deuxième maxima de puissance Détermination d'un maximum de puissance en cas de charge Déséquilibrées Relevé de caractéristiques de charge Consommateurs dynamiques : Contenus didactiques : Consommateur dynamique de courant triphasé (moteur asynchrone) Mesure de puissance dans le cas d'une inversion de la direction de l'énergie Compensation manuelle et automatique de la puissance réactive :</p>	<p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, 1250x700x1995mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran plat max. 15kg pour fixation profilé alu, VESA 75/100 Chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers hêtre multiplis stratifiés Housse de protection pour stand mobile - 3 étages Extension Unité de base : Consommateurs complexes, mesure de consommation et surveillance des charges maximales Contenus didactiques : Consommateurs à courant triphasé dans un circuit en étoile et en triangle (charge R, L, C, RL, RC ou RLC) Mesure avec des compteurs d'énergie active et réactive Pour charge RL équilibrées et déséquilibrées - en cas de défaut de phase - en cas de surcompensation (charge RC) - en cas de charge active - en cas d'inversion du sens de l'énergie Détermination des premiers et deuxième maxima de puissance Détermination d'un maximum de puissance en cas de charge Déséquilibrées Relevé de caractéristiques de charge Consommateurs dynamiques : Contenus didactiques : Consommateur dynamique de courant triphasé (moteur asynchrone) Mesure de puissance dans le cas d'une inversion de la direction de l'énergie Compensation manuelle et automatique de la puissance réactive : Contenus didactiques : Mise en service de la machine asynchrone et relevé des</p>
--	---	--	--

*Handwritten notes and signatures:*  
 f  
 s  
 a  
 q  
 V  
 ms  
 q  
 ac  
 pp

	<p>Mesure de puissance dans le cas d'une inversion de la direction de l'énergie</p> <p>Compensation manuelle et automatique de la puissance réactive :</p> <p>Contenus didactiques :</p> <p>Mise en service de la machine asynchrone et relevé des paramètres</p> <p>Calcul des condensateurs de compensation</p> <p>Compensation au moyen de différents condensateurs</p>	<p>Contenus didactiques :</p> <p>Mise en service de la machine asynchrone et relevé des paramètres</p> <p>Calcul des condensateurs de compensation</p> <p>Compensation au moyen de différents condensateurs</p>	<p>paramètres</p> <p>Calcul des condensateurs de compensation</p> <p>Compensation au moyen de différents condensateurs</p>
--	--	---	--

$\alpha$   
 $\epsilon$   
 $\rho$   
 $\eta$   
 $\sqrt{\phantom{x}}$   
 $\omega$   
 $\omega$   
 $\omega$   
 $\omega$   
 $\omega$   
 $\omega$

	<p>Détermination de la puissance d'échelon          Compensation manuelle de la puissance réactive          Détection automatique de la connexion du régulateur de puissance réactive          Compensation automatique de la puissance réactive          Ensemble d'équipements comprenant :          Unité de lampe 230V :          L'unité de lampe 230V permet d'étudier et de comparer les lampes à incandescence, à économie d'énergie et DEL. Les lampes ont la même luminosité et peuvent être actionnées séparément. Il est possible de déterminer les différentes puissances absorbées.          Caractéristiques techniques :          Lampe à incandescence 25 W          Lampe économique 4W          Lampe DEL 4 W          Tension d'alimentation :          230V/50Hz/60Hz          3 Douilles E27          Dimensions : 297 x 114 x 210 mm (hxlxp)          Poids : 1,8 kg          Charge inductive triphasée, 1 kW          Constituée de trois inductances avec piquages à :          1,2H (0,65A), 1,6H (0,5A), 2H (0,45A), 2,4H (0,35A), 2,8H (0,30A), 3,2H (0,25A)          Pour montage parallèle, série, étoile et triangle          Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm          Dimensions : 297 x 456 x 125 mm (h x l x p)</p>	<p>Détermination de la puissance d'échelon          Compensation manuelle de la puissance réactive          Détection automatique de la connexion du régulateur de puissance réactive          Compensation automatique de la puissance réactive          Ensemble d'équipements comprenant :          Unité de lampe 230V :          L'unité de lampe 230V permet d'étudier et de comparer les lampes à incandescence, à économie d'énergie et DEL. Les lampes ont la même luminosité et peuvent être actionnées séparément. Il est possible de déterminer les différentes puissances absorbées.          Caractéristiques techniques :          Lampe à incandescence 25 W          Lampe économique 4W          Lampe DEL 4 W          Tension d'alimentation :          230V/50Hz/60Hz          3 Douilles E27          Dimensions : 297 x 114 x 210 mm (hxlxp)          Poids : 1,8 kg          Charge inductive triphasée, 1 kW          Constituée de trois inductances avec piquages à :          1,2H (0,65A), 1,6H (0,5A), 2H (0,45A), 2,4H (0,35A), 2,8H (0,30A), 3,2H (0,25A)          Pour montage parallèle, série, étoile et triangle          Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm          Dimensions : 297 x 456 x 125 mm (h x l x p)</p>	<p>Détermination de la puissance d'échelon          Compensation manuelle de la puissance réactive          Détection automatique de la connexion du régulateur de puissance réactive          Compensation automatique de la puissance réactive          Ensemble d'équipements comprenant :          Unité de lampe 230V :          L'unité de lampe 230V permet d'étudier et de comparer les lampes à incandescence, à économie d'énergie et DEL. Les lampes ont la même luminosité et peuvent être actionnées séparément. Il est possible de déterminer les différentes puissances absorbées.          Caractéristiques techniques :          Lampe à incandescence 25 W          Lampe économique 4W          Lampe DEL 4 W          Tension d'alimentation :          230V/50Hz/60Hz          3 Douilles E27          Dimensions : 297 x 114 x 210 mm (hxlxp)          Poids : 1,8 kg          Charge inductive triphasée, 1 kW          Constituée de trois inductances avec piquages à :          1,2H (0,65A), 1,6H (0,5A), 2H (0,45A), 2,4H (0,35A), 2,8H (0,30A), 3,2H (0,25A)          Pour montage parallèle, série, étoile et triangle          Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm          Dimensions : 297 x 456 x 125 mm (h x l x p)</p>
--	---	---	---

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

	<p>Poids : 8 kg  Charge capacitive triphasée, 1kW:  Trois groupes constitués chacun de quatre condensateurs au papier métallisé  Pour montage parallèle, série, étoile et triangle  Capacité : 3 x 2/4/8/30 <math>\mu</math>F, 450V  Connexions : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 228 x 150mm (h x l x p)</p>	<p>Poids : 8 kg  Charge capacitive triphasée, 1kW:  Trois groupes constitués chacun de quatre condensateurs au papier métallisé  Pour montage parallèle, série, étoile et triangle  Capacité : 3 x 2/4/8/30 <math>\mu</math>F, 450V  Connexions : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 228 x 150mm (h x l x p)</p>	<p>Poids : 8 kg  Charge capacitive triphasée, 1kW:  Trois groupes constitués chacun de quatre condensateurs au papier métallisé  Pour montage parallèle, série, étoile et triangle  Capacité : 3 x 2/4/8/30 <math>\mu</math>F, 450V  Connexions : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 228 x 150mm (h x l x p)</p>
--	--	--	--


P  
 &  
 0  
 0  
 V  
 M  
 P  
 P

	<p>           Poids : 3kg            Variable triphasée 1kW :            Trois résistances annulaires synchrones (enroulement à gradins) avec graduation 100 - 0 %, avec fusible dans la connexion du contact de frottement            Pour montage parallèle, série, étoile et triangle            Résistance : 3 x 750 ohms            Courant : 3 x 2 A            Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm            Dimensions : 297 x 456 x 125 mm (h x l x p)            Poids : 8 kg            Moteur triphasé à cage d'écureuil 1kW :            Moteur asynchrone triphasé en version industrielle, avec couple de décrochage caractéristique.            Puissance nominale : 1 kW            IE3, <math>\eta</math>: 84,4 %            Vitesse nominale : 1445 tr/min            Tension nominale : 400/690V; : 50 Hz            Courant nominal : 2,5/1,45 A cos phi : 0,75            Mise à disposition des données moteur par plaque signalétique électronique            Dimensions : 380 x 220 x 250 mm (Hxl x P)            Poids : 19 kg            Commutateur étoile-triangle :            Positions : O - étoile - triangle (commutateur rotatif)            Charge de contact: 660V , 20A            Dimensions : 297 x 114 x 140mm (Hxl x P)            Masse : 0,8kg         </p>	<p>           Poids : 3kg            Variable triphasée 1kW :            Trois résistances annulaires synchrones (enroulement à gradins) avec graduation 100 - 0 %, avec fusible dans la connexion du contact de frottement            Pour montage parallèle, série, étoile et triangle            Résistance : 3 x 750 ohms            Courant : 3 x 2 A            Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm            Dimensions : 297 x 456 x 125 mm (h x l x p)            Poids : 8 kg            Moteur triphasé à cage d'écureuil 1kW :            Moteur asynchrone triphasé en version industrielle, avec couple de décrochage caractéristique.            Puissance nominale : 1 kW            IE3, <math>\eta</math>: 84,4 %            Vitesse nominale : 1445 tr/min            Tension nominale : 400/690V; : 50 Hz            Courant nominal : 2,5/1,45 A cos phi : 0,75            Mise à disposition des données moteur par plaque signalétique électronique            Dimensions : 380 x 220 x 250 mm (Hxl x P)            Poids : 19 kg            Commutateur étoile-triangle :            Positions : O - étoile - triangle (commutateur rotatif)            Charge de contact: 660V , 20A            Dimensions : 297 x 114 x 140mm (Hxl x P)            Masse : 0,8kg         </p>	<p>           Poids : 3kg            Variable triphasée 1kW :            Trois résistances annulaires synchrones (enroulement à gradins) avec graduation 100 - 0 %, avec fusible dans la connexion du contact de frottement            Pour montage parallèle, série, étoile et triangle            Résistance : 3 x 750 ohms            Courant : 3 x 2 A            Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm            Dimensions : 297 x 456 x 125 mm (h x l x p)            Poids : 8 kg            Moteur triphasé à cage d'écureuil 1kW :            Moteur asynchrone triphasé en version industrielle, avec couple de décrochage caractéristique.            Puissance nominale : 1 kW            IE3, <math>\eta</math>: 84,4 %            Vitesse nominale : 1445 tr/min            Tension nominale : 400/690V; : 50 Hz            Courant nominal : 2,5/1,45 A cos phi : 0,75            Mise à disposition des données moteur par plaque signalétique électronique            Dimensions : 380 x 220 x 250 mm (Hxl x P)            Poids : 19 kg            Commutateur étoile-triangle :            Positions : O - étoile - triangle (commutateur rotatif)            Charge de contact: 660V , 20A            Dimensions : 297 x 114 x 140mm (Hxl x P)            Masse : 0,8kg         </p>
--	---	---	---

	<p>Régulateur de la puissance réactive :          La part de courant réactif et de courant actif du secteur est déterminée en continu dans le régulateur de puissance réactive à partir des signaux de la voie du courant (transformateur d'intensité) et du circuit dérivé (alimentation sur secteur).          Tension d'alimentation : 200-400V          Fréquence : 50/60Hz (48 à 62Hz)</p>	<p>Régulateur de la puissance réactive :          La part de courant réactif et de courant actif du secteur est déterminée en continu dans le régulateur de puissance réactive à partir des signaux de la voie du courant (transformateur d'intensité) et du circuit dérivé (alimentation sur secteur).          Tension d'alimentation : 200-400V          Fréquence : 50/60Hz (48 à 62Hz)</p>	<p>Régulateur de la puissance réactive :          La part de courant réactif et de courant actif du secteur est déterminée en continu dans le régulateur de puissance réactive à partir des signaux de la voie du courant (transformateur d'intensité) et du circuit dérivé (alimentation sur secteur).          Tension d'alimentation : 200-400V          Fréquence : 50/60Hz (48 à 62Hz)</p>
--	---	---	---

P  
 S  
 G  
~~P~~  
 V  
 154  
 Q  
 W  
 B

	<p>Contacts de commande : 6 relais, sans potentiel  Charge admissible des contacts de commande :</p> <p>Tension d'enclenchement selon VDE 0110 groupe B 400V CA  Enclenchement, tension, selon VDE 0110 groupe C 250V CA  Courant d'enclenchement max. : 5A  Puissance de coupure max : 1800VA  Contact d'alarme : charge identique à celle des contacts de commande  Organes de commande via clavier à pictogrammes  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 228 x 115mm (h x l x p)  Poids : 2,5kg  Batterie à condensateur commutable :  La batterie propose 4 niveaux de commutation qui peuvent être activés et désactivés à l'aide de contacteurs de puissance. Les niveaux comprennent chacun 3 condensateurs montés en étoile et résistances de décharge.  Capacités :  • Niveau 1 : 3 x 2 µF, 450V, 50Hz  • Niveau 2 : 3 x 4 µF, 450 V, 50Hz  • Niveau 3 : 3 x 8 µF, 400 V, 50Hz  • Niveau 4 : 3 x 16 µF, 400 V, 50Hz  Compensation : max. 1546 VAr  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 456 x 115mm (h x l x p)  Poids : 2kg  Banc d'essai pour machines 1kW avec servocommande, logiciel  L'unité de commande présente les caractéristiques suivantes :  Mode dynamique et statique à quatre quadrants</p>	<p>Contacts de commande : 6 relais, sans potentiel  Charge admissible des contacts de commande :  Tension d'enclenchement selon VDE 0110 groupe B 400V CA  Enclenchement, tension, selon VDE 0110 groupe C 250V CA  Courant d'enclenchement max. : 5A  Puissance de coupure max : 1800VA  Contact d'alarme : charge identique à celle des contacts de commande  Organes de commande via clavier à pictogrammes  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 228 x 115mm (h x l x p)  Poids : 2,5kg  Batterie à condensateur commutable :  La batterie propose 4 niveaux de commutation qui peuvent être activés et désactivés à l'aide de contacteurs de puissance. Les niveaux comprennent chacun 3 condensateurs montés en étoile et résistances de décharge.  Capacités :  • Niveau 1 : 3 x 2 µF, 450V, 50Hz  • Niveau 2 : 3 x 4 µF, 450 V, 50Hz  • Niveau 3 : 3 x 8 µF, 400 V, 50Hz  • Niveau 4 : 3 x 16 µF, 400 V, 50Hz  Compensation : max. 1546 VAr  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 456 x 115mm (h x l x p)  Poids : 2kg  Banc d'essai pour machines 1kW avec servocommande, logiciel  L'unité de commande présente les caractéristiques suivantes :  Mode dynamique et statique à quatre quadrants  13 modes de service / modèles de machines de travail (régulation de couple, régulation de régime, masse d'inertie, entraînement de levage, galet / calandre, ventilateur, pompe, compresseur, entraînement angulaire, libre définition d'une</p>	<p>Contacts de commande : 6 relais, sans potentiel  Charge admissible des contacts de commande :  Tension d'enclenchement selon VDE 0110 groupe B 400V CA  Enclenchement, tension, selon VDE 0110 groupe C 250V CA  Courant d'enclenchement max. : 5A  Puissance de coupure max : 1800VA  Contact d'alarme : charge identique à celle des contacts de commande  Organes de commande via clavier à pictogrammes  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 228 x 115mm (h x l x p)  Poids : 2,5kg  Batterie à condensateur commutable :  La batterie propose 4 niveaux de commutation qui peuvent être activés et désactivés à l'aide de contacteurs de puissance. Les niveaux comprennent chacun 3 condensateurs montés en étoile et résistances de décharge.  Capacités :  • Niveau 1 : 3 x 2 µF, 450V, 50Hz  • Niveau 2 : 3 x 4 µF, 450 V, 50Hz  • Niveau 3 : 3 x 8 µF, 400 V, 50Hz  • Niveau 4 : 3 x 16 µF, 400 V, 50Hz  Compensation : max. 1546 VAr  Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm  Dimensions : 297 x 456 x 115mm (h x l x p)  Poids : 2kg  Banc d'essai pour machines 1kW avec servocommande, logiciel  L'unité de commande présente les caractéristiques suivantes :  Mode dynamique et statique à quatre quadrants  13 modes de service / modèles de machines de travail (régulation de couple, régulation de régime, masse d'inertie, entraînement de levage, galet / calandre, ventilateur, pompe, compresseur, entraînement angulaire,</p>
--	---	---	--

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large checkmark and various initials.

	13 modes de service / modèles de machines de travail (régulation de couple, régulation de régime, masse d'inertie, entraînement de levage, galet / calandre, ventilateur, pompe, compresseur, entraînement angulaire, libre définition d'une charge en fonction du temps, synchronisation de réseau manuelle et automatique)	charge en fonction du temps, synchronisation de réseau manuelle et automatique)	libre définition d'une charge en fonction du temps, synchronisation de réseau manuelle et automatique)
--	--	---	--

f  
 x  
 8  
 G  
 ✓  
 D  
 P  
 B

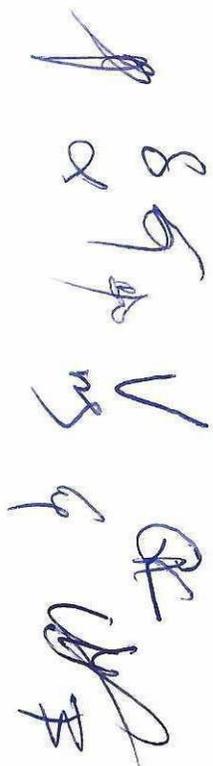
	<p>Surveillance des capots de protection du bout d'arbre insérés  Désactivation de la tension d'alimentation des échantillons en cas de protection du bout d'arbre manquante  Interface pour lecture de plaques signalétiques électroniques des échantillons EDD  Amplificateur de mesures intégré pour la mesure du courant et de la tension  Écran tactile couleur 5,7 pouces  Moniteur à quatre quadrants  Interface USB isolée galvaniquement  Surveillance thermique de la machine à analyser  Tension d'alimentation : 400V, 50 /60 Hz  Puissance maximale de sortie : 10 kVA  Dimensions : 297 x 460 x 420 mm (H x L x P)  Poids : 16,5 kg  Le frein représente un servo asynchrone autorefroidi avec résolveur.  La connexion pour l'alimentation du moteur et du capteur s'effectue par un raccord enfichable protégé contre les inversions de polarité. La machine est surveillée thermiquement et constitue avec l'unité de commande un système d'entraînement et de freinage sans dérive ni calibrage  Régime maximal : 4000min-1  Couple maximal : 30 Nm  Contrôle de température : capteur de température continu (KTY)  Résolution du résolveur : 65536 impulsions par tour  Dimensions : 275 x 210 x 210 mm (H x L x P)  Poids : 9 kg  Active Servo Le logiciel de commande automatique doit être un programme permettant de le relever la courbe caractéristique de machines et à la détermination statique et dynamique du point de fonctionnement. Il doit être capable est</p>	<p>Surveillance des capots de protection du bout d'arbre insérés  Désactivation de la tension d'alimentation des échantillons en cas de protection du bout d'arbre manquante  Interface pour lecture de plaques signalétiques électroniques des échantillons EDD  Amplificateur de mesures intégré pour la mesure du courant et de la tension  Écran tactile couleur 5,7 pouces  Moniteur à quatre quadrants  Interface USB isolée galvaniquement  Surveillance thermique de la machine à analyser  Tension d'alimentation : 400V, 50 /60 Hz  Puissance maximale de sortie : 10 kVA  Dimensions : 297 x 460 x 420 mm (H x L x P)  Poids : 16,5 kg  Le frein représente un servo asynchrone autorefroidi avec résolveur.  La connexion pour l'alimentation du moteur et du capteur s'effectue par un raccord enfichable protégé contre les inversions de polarité. La machine est surveillée thermiquement et constitue avec l'unité de commande un système d'entraînement et de freinage sans dérive ni calibrage  Régime maximal : 4000min-1  Couple maximal : 30 Nm  Contrôle de température : capteur de température continu (KTY)  Résolution du résolveur : 65536 impulsions par tour  Dimensions : 275 x 210 x 210 mm (H x L x P)  Poids : 9 kg  Active Servo Le logiciel de commande automatique doit être un programme permettant de le relever la courbe caractéristique de machines et à la détermination statique et dynamique du point de fonctionnement. Il doit être capable est possible de régler et de paramétrer 8 machines de charge différentes (masse d'inertie, pompe, ventilateur, calandre, entraînement de levage, compresseur, entraînement à bobine, libre définition d'une charge en fonction du temps).</p>	<p>Surveillance des capots de protection du bout d'arbre insérés  Désactivation de la tension d'alimentation des échantillons en cas de protection du bout d'arbre manquante  Interface pour lecture de plaques signalétiques électroniques des échantillons EDD  Amplificateur de mesures intégré pour la mesure du courant et de la tension  Écran tactile couleur 5,7 pouces  Moniteur à quatre quadrants  Interface USB isolée galvaniquement  Surveillance thermique de la machine à analyser  Tension d'alimentation : 400V, 50 /60 Hz  Puissance maximale de sortie : 10 kVA  Dimensions : 297 x 460 x 420 mm (H x L x P)  Poids : 16,5 kg  Le frein représente un servo asynchrone autorefroidi avec résolveur.  La connexion pour l'alimentation du moteur et du capteur s'effectue par un raccord enfichable protégé contre les inversions de polarité. La machine est surveillée thermiquement et constitue avec l'unité de commande un système d'entraînement et de freinage sans dérive ni calibrage  Régime maximal : 4000min-1  Couple maximal : 30 Nm  Contrôle de température : capteur de température continu (KTY)  Résolution du résolveur : 65536 impulsions par tour  Dimensions : 275 x 210 x 210 mm (H x L x P)  Poids : 9 kg  Active Servo Le logiciel de commande automatique doit être un programme permettant de le relever la courbe caractéristique de machines et à la détermination statique et dynamique du point de fonctionnement. Il doit être capable est possible de régler et de paramétrer 8 machines de charge différentes (masse d'inertie, pompe, ventilateur, calandre, entraînement de levage, compresseur, entraînement à bobine, libre définition d'une charge en fonction du temps).</p>
--	--	--	--

*Handwritten notes:*  
P  
α  
8  
9  
m  
V  
D  
CP  
CB  
B

possible de régler et de paramétrer 8 machines de charge différentes (masse d'inertie, pompe, ventilateur, calandre, entraînement de levage, compresseur, entraînement à bobine, libre définition d'une charge en fonction du temps).

P  
α  
S  
q  
ns  
V  
DE  
P

	<p>Particularités :</p> <p>Mesure, calcul et représentation graphique des grandeurs mécaniques et électriques (régime, couple, puissance mécanique, courant, tension, puissance apparente, active et réactive, degré de rendement, facteur de puissance)</p> <p>Représentation simultanée de grandeurs mesurées et calculées (par ex. affichage direct du degré de rendement)</p> <p>Mesure de courant et de tension (comme valeur effective même en cas de grandeurs non sinusoïdales)</p> <p>Mode à régulation de régime ou de couple</p> <p>Relevé de grandeurs sur le temps</p> <p>Configuration des réglages via plaques signalétiques électroniques</p> <p>EDD des échantillons</p> <p>Fonctionnement sur les quatre quadrants (affichage du couple générateur)</p> <p>Fonction de rampe librement définissable pour la réalisation assistée par PC d'essais de charge</p> <p>Représentation de caractéristiques de plusieurs essais pour illustrer les changements de paramètres</p> <p>Export des graphiques et des valeurs de mesure</p> <p>Manchon d'accouplement 1kW</p> <p>Capot de protection d'accouplement 1kW</p> <p>Ecran enfichable pour protéger du contact avec l'accouplement en rotation accouplées</p> <p>Matériau : Macrolon transparent</p> <p>L'éclairage intégré signale le fonctionnement correct des fonctions de sécurité</p> <p>Dimensions : 160 x 105 x 110 mm (h x l x p)</p> <p>Poids : 0,2 kg</p>	<p>Particularités :</p> <p>Mesure, calcul et représentation graphique des grandeurs mécaniques et électriques (régime, couple, puissance mécanique, courant, tension, puissance apparente, active et réactive, degré de rendement, facteur de puissance)</p> <p>Représentation simultanée de grandeurs mesurées et calculées (par ex. affichage direct du degré de rendement)</p> <p>Mesure de courant et de tension (comme valeur effective même en cas de grandeurs non sinusoïdales)</p> <p>Mode à régulation de régime ou de couple</p> <p>Relevé de grandeurs sur le temps</p> <p>Configuration des réglages via plaques signalétiques électroniques</p> <p>EDD des échantillons</p> <p>Fonctionnement sur les quatre quadrants (affichage du couple générateur)</p> <p>Fonction de rampe librement définissable pour la réalisation assistée par PC d'essais de charge</p> <p>Représentation de caractéristiques de plusieurs essais pour illustrer les changements de paramètres</p> <p>Export des graphiques et des valeurs de mesure</p> <p>Manchon d'accouplement 1kW</p> <p>Capot de protection d'accouplement 1kW</p> <p>Ecran enfichable pour protéger du contact avec l'accouplement en rotation accouplées</p> <p>Matériau : Macrolon transparent</p> <p>L'éclairage intégré signale le fonctionnement correct des fonctions de sécurité</p> <p>Dimensions : 160 x 105 x 110 mm (h x l x p)</p> <p>Poids : 0,2 kg</p>	<p>Particularités :</p> <p>Mesure, calcul et représentation graphique des grandeurs mécaniques et électriques (régime, couple, puissance mécanique, courant, tension, puissance apparente, active et réactive, degré de rendement, facteur de puissance)</p> <p>Représentation simultanée de grandeurs mesurées et calculées (par ex. affichage direct du degré de rendement)</p> <p>Mesure de courant et de tension (comme valeur effective même en cas de grandeurs non sinusoïdales)</p> <p>Mode à régulation de régime ou de couple</p> <p>Relevé de grandeurs sur le temps</p> <p>Configuration des réglages via plaques signalétiques électroniques</p> <p>EDD des échantillons</p> <p>Fonctionnement sur les quatre quadrants (affichage du couple générateur)</p> <p>Fonction de rampe librement définissable pour la réalisation assistée par PC d'essais de charge</p> <p>Représentation de caractéristiques de plusieurs essais pour illustrer les changements de paramètres</p> <p>Export des graphiques et des valeurs de mesure</p> <p>Manchon d'accouplement 1kW</p> <p>Capot de protection d'accouplement 1kW</p> <p>Ecran enfichable pour protéger du contact avec l'accouplement en rotation accouplées</p> <p>Matériau : Macrolon transparent</p> <p>L'éclairage intégré signale le fonctionnement correct des fonctions de sécurité</p> <p>Dimensions : 160 x 105 x 110 mm (h x l x p)</p> <p>Poids : 0,2 kg</p>
--	--	--	--



f  
 x  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

	<p>Aperçu du Banc d'essai pour machines électriques à servocommande consignes sécurité et exploitation :</p> <p>Alimentation :</p> <p>Alimentation triphasée pour machines électriques :</p> <p>Sorties :</p> <p>Courant triphasé : L1, L2, L3, N sur douilles de sécurité 4 mm</p> <p>Dispositifs de protection :</p> <p>Disjoncteur-protecteur de moteur réglable entre 6,3...16 A au moins</p> <p>Déclencheur à minimum de tension</p> <p>Coupure de sécurité</p> <p>Alimentation secteur : au moins 3 x 230/400 V, 50 Hz/60 Hz par connecteur CEE 5 broches avec câble 1,8 m</p> <p>Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p) au plus</p> <p>Masse : 3 kg au plus</p> <p>Disjoncteur de protection, 3 pôles</p> <p>Disjoncteur à déclenchement thermique en cas de surcharge et à déclenchement instantané en cas de surintensité</p> <p>Charge de contact : 500 V au moins, 10 A au plus</p> <p>Courant nominal : réglable de 1,8 à 2,5 A au moins</p> <p>Dimensions : 297 x 114 x 125 mm (Hxl x P) au plus</p> <p>Poids: 1 kg au plus</p> <p>Module de commutation de puissance :</p> <p>Tension nominale : 230/400 V, 50/60 Hz</p> <p>Tension de commande : 24 V</p> <p>Courant de service nominal : 16 A ohmique au moins</p> <p>Fonction : Au moins 2 touches, commande à distance pour le relais coupe-circuit</p> <p>Signaux : voyant pour "Marche" et "Arrêt"</p> <p>Contacts : Au moins 3 contacts de travail, 2 contacts auxiliaire</p>	<p>Aperçu du Banc d'essai pour machines électriques à servocommande consignes sécurité et exploitation :</p> <p>Alimentation :</p> <p>Alimentation triphasée pour machines électriques :</p> <p>Sorties :</p> <p>Courant triphasé : L1, L2, L3, N sur douilles de sécurité 4 mm</p> <p>Dispositifs de protection :</p> <p>Disjoncteur-protecteur de moteur réglable entre 6,3...16 A au moins</p> <p>Déclencheur à minimum de tension</p> <p>Coupure de sécurité</p> <p>Alimentation secteur : au moins 3 x 230/400 V, 50 Hz/60 Hz par connecteur CEE 5 broches avec câble 1,8 m</p> <p>Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p) au plus</p> <p>Masse : 3 kg au plus</p> <p>Disjoncteur de protection, 3 pôles</p> <p>Disjoncteur à déclenchement thermique en cas de surcharge et à déclenchement instantané en cas de surintensité</p> <p>Charge de contact : 500 V au moins, 10 A au plus</p> <p>Courant nominal : réglable de 1,8 à 2,5 A au moins</p> <p>Dimensions : 297 x 114 x 125 mm (Hxl x P) au plus</p> <p>Poids: 1 kg au plus</p> <p>Module de commutation de puissance :</p> <p>Tension nominale : 230/400 V, 50/60 Hz</p> <p>Tension de commande : 24 V</p> <p>Courant de service nominal : 16 A ohmique au moins</p> <p>Fonction : Au moins 2 touches, commande à distance pour le relais coupe-circuit</p> <p>Signaux : voyant pour "Marche" et "Arrêt"</p> <p>Contacts : Au moins 3 contacts de travail, 2 contacts auxiliaire</p> <p>Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm</p> <p>Dimensions : 297 x 114 x 95 mm (h x l x p) au plus</p> <p>Poids : 2 kg au plus</p> <p>Multiprise avec au moins 6 prises avec terre et interrupteur lumineux</p>	<p>Aperçu du Banc d'essai pour machines électriques à servocommande consignes sécurité et exploitation :</p> <p>Alimentation :</p> <p>Alimentation triphasée pour machines électriques :</p> <p>Sorties :</p> <p>Courant triphasé : L1, L2, L3, N sur douilles de sécurité 4 mm</p> <p>Dispositifs de protection :</p> <p>Disjoncteur-protecteur de moteur réglable entre 6,3...16 A au moins</p> <p>Déclencheur à minimum de tension</p> <p>Coupure de sécurité</p> <p>Alimentation secteur : au moins 3 x 230/400 V, 50 Hz/60 Hz par connecteur CEE 5 broches avec câble 1,8 m</p> <p>Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p) au plus</p> <p>Masse : 3 kg au plus</p> <p>Disjoncteur de protection, 3 pôles</p> <p>Disjoncteur à déclenchement thermique en cas de surcharge et à déclenchement instantané en cas de surintensité</p> <p>Charge de contact : 500 V au moins, 10 A au plus</p> <p>Courant nominal : réglable de 1,8 à 2,5 A au moins</p> <p>Dimensions : 297 x 114 x 125 mm (Hxl x P) au plus</p> <p>Poids: 1 kg au plus</p> <p>Module de commutation de puissance :</p> <p>Tension nominale : 230/400 V, 50/60 Hz</p> <p>Tension de commande : 24 V</p> <p>Courant de service nominal : 16 A ohmique au moins</p> <p>Fonction : Au moins 2 touches, commande à distance pour le relais coupe-circuit</p> <p>Signaux : voyant pour "Marche" et "Arrêt"</p> <p>Contacts : Au moins 3 contacts de travail, 2 contacts auxiliaire</p> <p>Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm</p> <p>Dimensions : 297 x 114 x 95 mm (h x l x p) au plus</p> <p>Poids : 2 kg au plus</p> <p>Multiprise avec au moins 6 prises avec terre et interrupteur lumineux</p> <p>Appareils de mesure :</p> <p>Instrument de mesure triphasé</p> <p>Valeurs maximum mesurable:</p>
--	---	---	---

f  
 x  
 9  
 N  
 13  
 9  
 13

	<p>Entrées et sorties : douilles de sécurité 4mm          Dimensions : 297 x 114 x 95 mm (h x l x p)          au plus          Poids : 2 kg au plus          Multiprise avec au moins 6 prises avec terre          et interrupteur lumineux          Appareils de mesure :          Instrument de mesure triphasé          Valeurs maximum mesurable:          Tension P-P: 690 V          Courant: 5 A          Précision de la mesure de:          Tension 0,2%          Courant 0,2%          Puissance apparente 0,5%          Puissance active 0,2%          Puissance réactive 1%          Énergie active Klasse 0,2          Énergie réactive Klasse 2          Tension d'alimentation : 110-230 V, 50/60 Hz          Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p)          Poids : 2 kg          Médias :          Assistant Lab Interactif:          Consommation d'énergie          Ordinateur de configuration récente, livré          avec onduleur 500VA          Accessoires :          Câble patch Cat5E 2x1m jaune, 1x2,0m jaune          Adaptateur de réseau USB 10/100          BaseTX RJ45          Switch Ethernet à 5 ports          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec          prise arrière, noir, 1000V/32A CATIII          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec          prise arrière, bleu, 1000V/32A CATIII          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec          prise arrière, vert/jaune, 1000V/32A CATIII          Jeu de fils de connexion de sécurité 4mm (40          pcs)          Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm,          longueur 10m (4 pcs), y compris fixation          Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3          étages, 6 prises, support câble et PC</p>	<p>Appareils de mesure :          Instrument de mesure triphasé          Valeurs maximum mesurable:          Tension P-P: 690 V          Courant: 5 A          Précision de la mesure de:          Tension 0,2%          Courant 0,2%          Puissance apparente 0,5%          Puissance active 0,2%          Puissance réactive 1%          Énergie active Klasse 0,2          Énergie réactive Klasse 2          Tension d'alimentation : 110-230 V, 50/60 Hz          Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p)          Poids : 2 kg          Médias :          Assistant Lab Interactif:          Consommation d'énergie          Ordinateur de configuration récente, livré avec          onduleur 500VA          Accessoires :          Câble patch Cat5E 2x1m jaune, 1x2,0m jaune          Adaptateur de réseau USB 10/100          BaseTX RJ45          Switch Ethernet à 5 ports          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise          arrière, noir, 1000V/32A CATIII          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise          arrière, bleu, 1000V/32A CATIII          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise          arrière, vert/jaune, 1000V/32A CATIII          Jeu de fils de connexion de sécurité 4mm (40 pcs)          Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm, longueur          10m (4 pcs), y compris fixation          Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3          étages, 6 prises, support câble et PC intégré,          1250x700x1995mm          Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V,          Disjoncteur)          Support pour écran plat max. 15kg pour fixation          profilé alu, VESA 75/100          Chaises à 4 pieds métalliques avec assises et</p>	<p>Tension P-P: 690 V          Courant: 5 A          Précision de la mesure de:          Tension 0,2%          Courant 0,2%          Puissance apparente 0,5%          Puissance active 0,2%          Puissance réactive 1%          Énergie active Klasse 0,2          Énergie réactive Klasse 2          Tension d'alimentation : 110-230 V, 50/60 Hz          Dimensions : 297 x 228 x 140 mm (h x l x p)          Poids : 2 kg          Médias :          Assistant Lab Interactif:          Consommation d'énergie          Ordinateur de configuration récente, livré avec onduleur          500VA          Accessoires :          Câble patch Cat5E 2x1m jaune, 1x2,0m jaune          Adaptateur de réseau USB 10/100          BaseTX RJ45          Switch Ethernet à 5 ports          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière,          noir, 1000V/32A CATIII          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière,          bleu, 1000V/32A CATIII          Fiche de connexion de sécurité 4mm avec prise arrière,          vert/jaune, 1000V/32A CATIII          Jeu de fils de connexion de sécurité 4mm (40 pcs)          Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm, longueur 10m          (4 pcs), y compris fixation          Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6          prises, support câble et PC intégré, 1250x700x1995mm          Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V,          Disjoncteur)          Support pour écran plat max. 15kg pour fixation profilé          alu, VESA 75/100          Chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers          hêtre multiplis stratifiés          Housse de protection pour stand mobile - 3 étages</p>
--	--	--	---

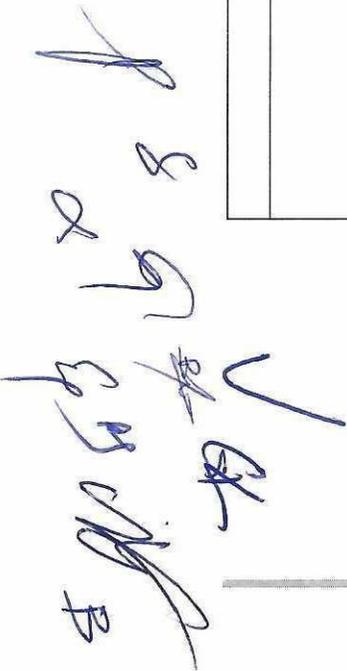
		intégré, 1250x700x1995mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran plat max. 15kg pour fixation profilé alu, VESA 75/100 Chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers hêtre multiplis stratifiés Housse de protection pour stand mobile - 3 étages	dossiers hêtre multiplis stratifiés Housse de protection pour stand mobile - 3 étages	
5	Laboratoire de haute tension	Laboratoire de haute tension	Laboratoire de haute tension Megger Easytest 20kV	Laboratoire de haute tension

J  
 S  
 2  
 09/03  
 ✓  
 CTB  
 R

	<p>Essais des Matériaux électriques          Contrôleur VLF avant mise en service          Caractéristiques :          Contrôle CA :          0 - 20 kV;          • 0,5 <math>\mu</math>F @ 0,1 Hz          • 1 <math>\mu</math>F @ 0,05 Hz          • 2,5 <math>\mu</math>F @ 0,02 Hz          • 5 <math>\mu</math>F @ 0,01 Hz          Auto ajustement de la fréquence          Contrôle CC          0 à 20 kV avec mesure du courant de fuite          Mesure du courant de fuite          Ajustement automatique entre deux plages de mesure :          • 0 - 1 mA          • 1 - 50 mA          Reconnaissance de claquage Visuelle          Cadenceur          0 à 60 minutes, par pas de 5 min          Contrôle de gaine          0 à 5 kV, 0 à 10 kV          Sécurité Fonction F-Ohm, arrêt d'urgence, clé de verrouillage 1:3          Alimentation          110 V ou 230 V, 750 W          Dimensions (H x P x L) 480 x 495 x 290 mm          Postes d'essais diélectriques 25 kV          Alimentation Secteur : 115 V / 230 V; 50 / 60 Hz (115 V); Batterie interne rechargeable ou batterie externe 11 ... 15 V CC          Tension de sortie 0 ... 25 kV CC, polarité négative          Gamme de mesure 0 ... 30 kV Précision 2.5 %          Courant de sortie 1.5 mA à tension de sortie</p>	<p>Essais des Matériaux électriques          Contrôleur VLF avant mise en service          Caractéristiques :          Contrôle CA :          0 - 20 kV;          • 0,5 <math>\mu</math>F @ 0,1 Hz          • 1 <math>\mu</math>F @ 0,05 Hz          • 2,5 <math>\mu</math>F @ 0,02 Hz          • 5 <math>\mu</math>F @ 0,01 Hz          Auto ajustement de la fréquence          Contrôle CC          0 à 20 kV avec mesure du courant de fuite          Mesure du courant de fuite          Ajustement automatique entre deux plages de mesure :          • 0 - 1 mA          • 1 - 50 mA          Reconnaissance de claquage Visuelle Cadenceur          0 à 60 minutes, par pas de 5 min          Contrôle de gaine          0 à 5 kV, 0 à 10 kV          Sécurité Fonction F-Ohm, arrêt d'urgence, clé de verrouillage 1:3          Alimentation          110 V ou 230 V, 750 W          Dimensions (H x P x L) 480 x 495 x 290 mm          Postes d'essais diélectriques 25 kV          Alimentation Secteur : 115 V / 230 V; 50 / 60 Hz (115 V); Batterie interne rechargeable ou batterie externe 11 ... 15 V CC          Tension de sortie 0 ... 25 kV CC, polarité négative          Gamme de mesure 0 ... 30 kV Précision 2.5 %          Courant de sortie 1.5 mA à tension de sortie max          Gamme de mesure 0 ... 0,2 mA et 0 ... 2 mA          Précision 2.5 %</p>	<p>Essais des Matériaux électriques          Contrôleur VLF avant mise en service          Caractéristiques :          Contrôle CA :          0 - 20 kV;          • 0,5 <math>\mu</math>F @ 0,1 Hz          • 1 <math>\mu</math>F @ 0,05 Hz          • 2,5 <math>\mu</math>F @ 0,02 Hz          • 5 <math>\mu</math>F @ 0,01 Hz          Auto ajustement de la fréquence          Contrôle CC          0 à 20 kV avec mesure du courant de fuite          Mesure du courant de fuite          Ajustement automatique entre deux plages de mesure :          • 0 - 1 mA          • 1 - 50 mA          Reconnaissance de claquage Visuelle Cadenceur          0 à 60 minutes, par pas de 5 min          Contrôle de gaine          0 à 5 kV, 0 à 10 kV          Sécurité Fonction F-Ohm, arrêt d'urgence, clé de verrouillage 1:3          Alimentation          110 V ou 230 V, 750 W          Dimensions (H x P x L) 480 x 495 x 290 mm          Postes d'essais diélectriques 25 kV          Alimentation Secteur : 115 V / 230 V; 50 / 60 Hz (115 V); Batterie interne rechargeable ou batterie externe 11 ... 15 V CC          Tension de sortie 0 ... 25 kV CC, polarité négative          Gamme de mesure 0 ... 30 kV Précision 2.5 %          Courant de sortie 1.5 mA à tension de sortie max          Gamme de mesure 0 ... 0,2 mA et 0 ... 2 mA          Précision 2.5 %          Autonomie de la batterie 45 min à pleine puissance</p>
--	---	---	---

		<p>max  Gamme de mesure 0 ... 0,2 mA et 0 ... 2 mA  Précision 2.5 %  Autonomie de la batterie 45 min à pleine puissance  Energie de décharge max 3000 J Température ambiante en fonctionnement - 25 °C ... + 55 °C  Température de stockage - 40 °C ... + 70 °C  Dimensions (L x H x P) 467 x 168 x 284 mm  Poids environ 13.5 kg (batteries comprises)</p>	<p>Autonomie de la batterie 45 min à pleine puissance  Energie de décharge max 3000 J Température ambiante en fonctionnement - 25 °C ... + 55 °C  Température de stockage - 40 °C ... + 70 °C  Dimensions (L x H x P) 467 x 168 x 284 mm  Poids environ 13.5 kg (batteries comprises)</p>	<p>Energie de décharge max 3000 J Température ambiante en fonctionnement - 25 °C ... + 55 °C  Température de stockage - 40 °C ... + 70 °C  Dimensions (L x H x P) 467 x 168 x 284 mm  Poids environ 13.5 kg (batteries comprises)</p>
6	<b>Outillage individuel</b>	<b>Outillage individuel</b>	<b>Outillage individuel</b>	<b>Outillage individuel</b>

	<p><b>Multimètre numérique CAT IV 300 V</b>  CAT III 600 V, 0,1 mV ... 600 V AC/DC, mA ... 10 A AC/DC, 0,1 ... 40 MΩ, 0,001 Hz ... 512 kHz, 0,001 nF ... 100 μF  Ampèremètre analogique à redresseur  11 calibres DCA : de 100 μA à 10 A  7 calibres ACA : de 10 mA à 10 A  Classe : 1,5 DC, 2 AC</p> <p><b>Voltmètre analogique à redresseur</b>  8 calibres DC : de 100 mV à 1000 V  6 calibres AC : de 3 V à 1000 V  Classe : 1,5 DC, 2 AC</p> <p><b>Pince ampèremétrique Testo 770-1</b>  Affichage 4000 points  étendue de mesure tension : 1 mV ... 600 V  étendue de mesure courant : 0.1 ... 400 A  étendue de mesure résistance : 0.1 Ohm ... 40 M Ohm  étendue de mesure fréquence : 0.001 Hz ... 10 kHz  étendue de mesure capacité : 0.001 μF ... 100 μF  Mécanisme de pince unique Sélection AC/DC automatique Grand écran à deux lignes  Mesure la valeur effective réelle TRMS  Catégorie de mesure: CAT IV 600 V; CAT III 1000 V</p>	<p><b>Multimètre numérique CAT IV 300 V</b>  CAT III 600 V, 0,1 mV ... 600 V AC/DC, mA ... 10 A AC/DC, 0,1 ... 40 MΩ, 0,001 Hz ... 512 kHz, 0,001 nF ... 100 μF  Ampèremètre analogique à redresseur  11 calibres DCA : de 100 μA à 10 A  7 calibres ACA : de 10 mA à 10 A  Classe : 1,5 DC, 2 AC</p> <p><b>Voltmètre analogique à redresseur</b>  8 calibres DC : de 100 mV à 1000 V  6 calibres AC : de 3 V à 1000 V  Classe : 1,5 DC, 2 AC</p> <p><b>Pince ampèremétrique Testo 770-1</b>  Affichage 4000 points  étendue de mesure tension : 1 mV ... 600 V  étendue de mesure courant : 0.1 ... 400 A  étendue de mesure résistance : 0.1 Ohm ... 40 M Ohm  étendue de mesure fréquence : 0.001 Hz ... 10 kHz  étendue de mesure capacité : 0.001 μF ... 100 μF  Mécanisme de pince unique Sélection AC/DC automatique Grand écran à deux lignes  Mesure la valeur effective réelle TRMS  Catégorie de mesure: CAT IV 600 V; CAT III 1000 V</p>	<p><b>Multimètre numérique testo 760-1</b>  CAT III 600 V, 0,1 mV ... 600 V AC/DC, mA ... 10 A AC/DC, 0,1 ... 40 MΩ, 0,001 Hz ... 512 kHz, 0,001 nF ... 100 μF  <b>Ampèremètre analogique à redresseur CA 401 obsolète en lieu et place nous proposons Metrox MX1</b>  11 calibres DCA : de 100 μA à 10 A  7 calibres ACA : de 10 mA à 10 A  Classe : 1,5 DC, 2 AC  Voltmètre analogique à redresseur  8 calibres DC : de 100 mV à 1000 V  6 calibres AC : de 3 V à 1000 V  Classe : 1,5 DC, 2 AC  Pince ampèremétrique Testo 770-1  Affichage 4000 points  étendue de mesure tension : 1 mV ... 600 V  étendue de mesure courant : 0.1 ... 400 A  étendue de mesure résistance : 0.1 Ohm ... 40 M Ohm  étendue de mesure fréquence : 0.001 Hz ... 10 kHz  étendue de mesure capacité : 0.001 μF ... 100 μF  Mécanisme de pince unique Sélection AC/DC automatique Grand écran à deux lignes  Mesure la valeur effective réelle TRMS  Catégorie de mesure: CAT IV 600 V; CAT III 1000 V</p>
--	--	--	---



7	<b>Matériels communs</b>	<b>Matériels communs</b> Jeu de 31 outils pour exercices de montage Trousse d'outils d'électricien 31 pièces Coffret PEHD - Calage mousse 1 marteau d'électricien 9 clés à fourches de 4 à 19 mm 8 tournevis isolés 1000V 4 tournevis micro 1 pince multiprise 1 pince bec demi rond 200 mm 1 pince universelle 180 mm 1 pince coupante diagonale 160 mm 1 pince à sertir + 30 cosses 1 pince coupe câble 160 mm 1 ciseau d'électricien bi-matière 1 couteau d'électricien 2 lames 1 mètre 3 m Dimensions : 600 x 330 x 90 mm <b>Wattmètre analogique mono- triphasé :</b> <b>Wattmètre-Varmètre analogique, monophasé et triphasé, résistant aux chocs mécaniques grâce à sa gaine souple surmoulée sur un corps en ABS très résistant.</b> Commutateur rotatif central pour choisir les calibres. Douilles de sécurité double puits 4mm Béquille inclinable à 30° Dimensions 170x110x53mm Poids 500g Calibres AC/DC 5A AC/DC 60-120-180-240-360-480V (1ph) AC/DC60√3-120√3-180√3-240√3V(3ph.) Bande passante : 15~500Hz Fusible : 5A Monophasé 6 calibres : de 300W à 2400W Triphasé 4 calibres : de 900W à 3600W Mesures :	<b>Matériels communs</b> Jeu de 31 outils pour exercices de montage Trousse d'outils d'électricien 31 pièces Coffret PEHD - Calage mousse 1 marteau d'électricien 9 clés à fourches de 4 à 19 mm 8 tournevis isolés 1000V 4 tournevis micro 1 pince multiprise 1 pince bec demi rond 200 mm 1 pince universelle 180 mm 1 pince coupante diagonale 160 mm 1 pince à sertir + 30 cosses 1 pince coupe câble 160 mm 1 ciseau d'électricien bi-matière 1 couteau d'électricien 2 lames 1 mètre 3 m Dimensions : 600 x 330 x 90 mm <b>Wattmètre analogique mono- triphasé :</b> <b>Wattmètre-Varmètre analogique, monophasé et triphasé, résistant aux chocs mécaniques grâce à sa gaine souple surmoulée sur un corps en ABS très résistant.</b> Commutateur rotatif central pour choisir les calibres. Douilles de sécurité double puits 4mm Béquille inclinable à 30° Dimensions 170x110x53mm Poids 500g Calibres AC/DC 5A AC/DC 60-120-180-240-360-480V (1ph) AC/DC60√3-120√3-180√3-240√3V(3ph.) Bande passante : 15~500Hz Fusible : 5A Monophasé 6 calibres : de 300W à 2400W Triphasé 4 calibres : de 900W à 3600W Mesures : Puissance active	<b>Matériels communs</b> <b>Matériels communs</b> Jeu de 31 outils pour exercices de montage Trousse d'outils d'électricien 71 pièces Coffret PEHD - Calage mousse 1 marteau d'électricien 9 clés à fourches de 4 à 19 mm 8 tournevis isolés 1000V 4 tournevis micro 1 pince multiprise 1 pince bec demi rond 200 mm 1 pince universelle 180 mm 1 pince coupante diagonale 160 mm 1 pince à sertir + 30 cosses 1 pince coupe câble 160 mm 1 ciseau d'électricien bi-matière 1 couteau d'électricien 2 lames 1 mètre 3 m Dimensions: 500 x 330 x 120 mm <b>Wattmètre analogique mono- triphasé Wattmètre-Varmètre analogique, monophasé et triphasé, résistant aux chocs mécaniques grâce à sa gaine souple surmoulée sur un corps en ABS très résistant.</b> Commutateur rotatif central pour choisir les calibres Douilles de sécurité double puits 4mm Béquille inclinable à 30° Dimensions 170x110x53mm Poids 500g Calibres AC/DC 5A AC/DC 60-120-180-240-360-480V (1ph) AC/DC60V3-120√3-180√3-240V3V(3 ph.) Bande passante: 15~500Hz Fusible: 5A Monophasé 6 calibres de 300W à 2400W Triphasé 4 calibres de 900W à 3600W Mesures:
---	--------------------------	--	--	---

9  
 3  
 2  
 9  
 15  
 10  
 10  
 10  
 10

	<p>Puissance active Monophasé AC/DC Puissance active Triphasé 3 fils équilibrés Puissance réactive Triphasé 3 fils équilibrés Puissance active Triphasé 3 fils non équilibrés (nécessite 2 appareils) Puissance réactive Triphasé 3 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Puissance active Triphasé 4 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Puissance réactive Triphasé 4 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Classe : 2,5 % DC, 1 % AC monophasé, 2 % triphasé</p>	<p>Monophasé AC/DC Puissance active Triphasé 3 fils équilibrés Puissance réactive Triphasé 3 fils équilibrés Puissance active Triphasé 3 fils non équilibrés (nécessite 2 appareils) Puissance réactive Triphasé 3 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Puissance active Triphasé 4 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Puissance réactive Triphasé 4 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Classe : 2,5 % DC, 1 % AC monophasé, 2 % triphasé</p>	<p>Puissance active Monophasé AC/DC Puissance active Triphasé 3 fils équilibrés Puissance réactive Triphasé 3 fils équilibrés Puissance active Triphasé 3 fils non équilibrés (nécessite 2 appareils) Puissance réactive Triphasé 3 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Puissance active Triphasé 4 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Puissance réactive Triphasé 4 fils non équilibrés (nécessite 3 appareils) Classe: 2,5% DC, 1% AC monophasé, 2% triphasé</p>
--	---	--	---

P  
 S  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

<p>8</p> <p><b>Etude des diagnostics de pannes sur une installation solaire</b></p>	<p><b>Etude des diagnostics de pannes sur une installation solaire</b></p> <p>Travaux pratiques proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérage des différents composants de la chaîne d'énergie.</li> <li>• Réalisation des schémas électriques.</li> <li>• Calcul du rendement du panneau photovoltaïque.</li> <li>• Relevé des intensités et des tensions dans le circuit.</li> <li>• Recherche de pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures.</li> </ul> <p><b>Composition de la maquette :</b></p> <p>Châssis à roulettes dont deux avec freins</p> <p>Une grille de câblage équipée de :</p> <p>Parafoudre</p> <p>Portes fusibles bipolaires</p> <p>Commutateur de maintenance</p> <p>Batteries 12VDC-8Ah</p> <p>Régulateur de charge 20A avec afficheur LCD</p> <p>Convertisseur de tension 24VDC- 230VAC- 200VA</p> <p>Eclairages de type hublot, un en 230VAC l'autre en 24VDC</p> <p>Chargeur de batterie 12VDC</p> <p>Coffret regroupant 7 commutateurs pour la création des pannes</p> <p>Trappe fermant à clef permet de cacher les commutateurs</p> <p>Tablette mélaminée de 750x400mm</p> <p>Dimensions du châssis : 1800 x 800 x 700mm</p> <p><b>Composition de la source solaire :</b></p> <p>Panneau solaire de 25W-24VDC sur châssis à roulettes (2 avec freins)</p> <p>Projecteurs permettent de simuler les rayons du soleil.</p> <p>Câbles photovoltaïques de 3mètres pour relier le panneau à la grille</p> <p>Dimensions du châssis panneau : H 1300 x 900 x 620mm</p>	<p><b>Etude des diagnostics de pannes sur une installation solaire</b></p> <p>Travaux pratiques proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérage des différents composants de la chaîne d'énergie.</li> <li>• Réalisation des schémas électriques.</li> <li>• Calcul du rendement du panneau photovoltaïque.</li> <li>• Relevé des intensités et des tensions dans le circuit.</li> <li>• Recherche de pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures.</li> </ul> <p><b>Composition de la maquette :</b></p> <p>Châssis à roulettes dont deux avec freins</p> <p>Une grille de câblage équipée de :</p> <p>Parafoudre</p> <p>Portes fusibles bipolaires</p> <p>Commutateur de maintenance</p> <p>Batteries 12VDC-8Ah</p> <p>Régulateur de charge 20A avec afficheur LCD</p> <p>Convertisseur de tension 24VDC- 230VAC- 200VA</p> <p>Eclairages de type hublot, un en 230VAC l'autre en 24VDC</p> <p>Chargeur de batterie 12VDC</p> <p>Coffret regroupant 7 commutateurs pour la création des pannes</p> <p>Trappe fermant à clef permet de cacher les commutateurs</p> <p>Tablette mélaminée de 750x400mm</p> <p>Dimensions du châssis : 1800 x 800 x 700mm</p> <p><b>Composition de la source solaire :</b></p> <p>Panneau solaire de 25W-24VDC sur châssis à roulettes (2 avec freins)</p> <p>Projecteurs permettent de simuler les rayons du soleil.</p> <p>Câbles photovoltaïques de 3mètres pour relier le panneau à la grille</p> <p>Dimensions du châssis panneau : H 1300 x 900 x 620mm</p>	<p><b>Etude des diagnostics de pannes sur une installation solaire SOL-DIAG - LANGLOIS</b></p> <p>Etude des diagnostics de pannes sur une installation solaire</p> <p>Travaux pratiques proposés:</p> <p>Repérage des différents composants de la chaîne d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation des schémas électriques.</li> <li>- Calcul du rendement du panneau photovoltaïque.</li> </ul> <p>Relevé des intensités et des tensions dans le circuit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche de pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures.</li> </ul> <p><b>Composition de la maquette:</b></p> <p>Châssis à roulettes dont deux avec freins</p> <p>Une grille de câblage équipée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Parafoudre</li> </ul> <p>6 Portes fusibles bipolaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Commutateur de maintenance</li> <li>-2 Batteries 12VDC-8Ah</li> </ul> <p>1 Régulateur de charge 20A avec afficheur LCD</p> <p>Convertisseur de tension 24VDC-230VAC-200VA</p> <p>2 Eclairages de type hublot, un en 230VAC l'autre en 24VDC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Chargeur de batterie 12VDC</li> </ul> <p>-Coffret regroupant les 7 commutateurs pour la création des pannes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-UneTrappe fermant à clef permet de cacher les commutateurs</li> <li>- Une Tablette mélaminée de 750x400mm</li> </ul> <p>Dimensions du châssis : 1800 x 800 x 700mm</p> <p>Composition de la source solaire :</p> <p>Panneau solaire de 30 W-24 VDC sur châssis à roulettes (2 avec freins)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-2 Projecteurs permettent de simuler les rayons du soleil.</li> </ul> <p>-2 Câbles photovoltaïques de 3mètres pour relier le panneau à la grille</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions du châssis panneau : H 1300 x 900 x 620 mm</li> </ul>
---	--	--	---

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large checkmark and various scribbles.

1 0	<b>Appareil pour le contrôle de systèmes photovoltaïques couplés au réseau</b>	<b>Appareil pour le contrôle de systèmes photovoltaïques couplés au réseau</b> Contrôle conformément à la norme VDE 0126-23 (DIN EN 62446) Simple – manieiment au moyen de touches avec procédure de contrôle AUTO Rapide – contrôle en quelques secondes seulement Sûr – connexion au moyen de connecteurs pour systèmes photovoltaïques <b>Fonctions de mesure</b> Test de continuité des conducteurs de protection et d'équipotentialité avec un courant d'essai de 200 mA Test de polarité des câbles de courant continu Tension en circuit ouvert pour chaque string photovoltaïque jusqu'à 1.000 VDC Courant de court-circuit pour chaque string photovoltaïque jusqu'à 15 ADC Résistance d'isolement avec une tension d'essai de 250 V, 500 V et 1.000 VDC Résistance d'isolement 2 pôles Courant de string DC et courant AC jusqu'à 40 A AC/DC au moyen de la pince ampèremétrique BENNING CC 3 Courbe I-V, P-V Appareil de mesure d'insolation (Pyranomètre) et de température communiquant avec l'appareil de contrôle Capteur de température Pince ampèremétrique 0.2...300A AC 0.2...300 A DC Pince à sertir pour photovoltaïque (MC 4) Pour 2,5/4/6mm <sup>2</sup> , AWG 13/11/10 MC4 raccord PV femelle MC4 raccord PV mâle Solar câble photovoltaïque	<b>Appareil pour le contrôle de systèmes photovoltaïques couplés au réseau</b> Contrôle conformément à la norme VDE 0126-23 (DIN EN 62446) Simple – manieiment au moyen de touches avec procédure de contrôle AUTO Rapide – contrôle en quelques secondes seulement Sûr – connexion au moyen de connecteurs pour systèmes photovoltaïques <b>Fonctions de mesure</b> Test de continuité des conducteurs de protection et d'équipotentialité avec un courant d'essai de 200 mA Test de polarité des câbles de courant continu Tension en circuit ouvert pour chaque string photovoltaïque jusqu'à 1.000 VDC Courant de court-circuit pour chaque string photovoltaïque jusqu'à 15 ADC Résistance d'isolement avec une tension d'essai de 250 V, 500 V et 1.000 VDC Résistance d'isolement 2 pôles Courant de string DC et courant AC jusqu'à 40 A AC/DC au moyen de la pince ampèremétrique BENNING CC 3 Courbe I-V, P-V Appareil de mesure d'insolation (Pyranomètre) et de température communiquant avec l'appareil de contrôle Capteur de température Pince ampèremétrique 0.2...300A AC 0.2...300 A DC Pince à sertir pour photovoltaïque (MC 4) Pour 2,5/4/6mm <sup>2</sup> , AWG 13/11/10 MC4 raccord PV femelle MC4 raccord PV mâle Solar câble photovoltaïque Certifié TÜV	<b>Appareil pour le contrôle de systèmes photovoltaïques couplés au réseau PV 1-1 +- BENNING</b> Appareil pour le contrôle de systèmes photovoltaïques couplés au réseau Contrôle conformément à la norme VDE 0126-23 (DIN EN 62446) Simple - manieiment au moyen de touches avec procédure de contrôle AUTO Rapide contrôle en quelques secondes seulement Sûr connexion au moyen de connecteurs pour systèmes photovoltaïques <b>Fonctions de mesure</b> Test de continuité des conducteurs de protection et d'équipotentialité avec un courant d'essai de 200 mA Test de polarité des câbles de courant continu Tension en circuit ouvert pour chaque string photovoltaïque jusqu'à 1.000 VDC Courant de court-circuit pour chaque string photovoltaïque jusqu'à 15 ADC Résistance d'isolement avec une tension d'essai de 250 V, 500 V et 1.000 VDC Résistance d'isolement 2 pôles Courant de string DC et courant AC jusqu'à 40 A AC/DC au moyen de la pince ampèremétrique BENNING CC 3 Courbe I-V, P-V Appareil de mesure d'insolation (Pyranomètre) et de température communiquant avec l'appareil de contrôle Capteur de température Pince ampèremétrique 0.2...300 AAC 0.2...300 ADC Pince à sertir pour photovoltaïque (MC 4) Pour 2,5/4/6mm <sup>2</sup> , AWG 13/11/10 MC4 raccord PV femelle MC4 raccord PV mâle Solar câble photovoltaïque Certifié TÜV Caoutchouc noir *1kV classe 5 Cca 6mm <sup>2</sup> prix par mètre
--------	--	---	---	--

9  
 8  
 6  
 5  
 V  
 3  
 2  
 1



1 3	Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé	Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé	<p><b>Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé</b> Appareil de mesure et d'analyse moderne permettant d'étudier toute type de signaux et grandeurs électriques, de les enregistrer afin de valider les calculs théoriques (tension, courant, puissance, fréquence, ordre de phase, déphasage, régimes transitoires de fonctionnement...)</p> <p><b>Utilisation</b> Appareil portable permettant de mesurer, enregistrer et tracer en temps réel:</p> <p>Toute forme d'onde d'oscilloscope et indicateur de phase tension, courant, puissances, fréquence.. L'analyse des signaux ordre de phase, déséquilibre de phase, phase de démarrage... Les régimes transitoires de fonctionnement • La surveillance des installations électriques...</p> <p><b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b> Mesures de puissances Mesures de la qualité du réseau électrique Conformité CE/61000-4-30 Classe A Calculateur de puissance, d'énergie et de pertes Surveillance et tendances Analyse avancée, signaux d'événements,</p>	Neant
--------	--	--	--	-------

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left side of the page, including a large checkmark and several illegible signatures.

			<p>papillotement, transitoires, signaux de télécommande et signal d'alimentation          Carte SD, WW-Fi, Web Server, Ethernet, GPS          Chargeur de batterie          Adaptateur secteur          Batterie Li-Ion 5800 mAh          Manuel en français</p> <p>Livré avec 4 pinces de mesure Miniflex MA194-350mm</p>	
		<b>CONCLUSION</b>		<b>CONFORME</b>

*Handwritten notes:*  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525  
 526  
 527  
 528  
 529  
 530  
 531  
 532  
 533  
 534  
 535  
 536  
 537  
 538  
 539  
 540  
 541  
 542  
 543  
 544  
 545  
 546  
 547  
 548  
 549  
 550  
 551  
 552  
 553  
 554  
 555  
 556  
 557  
 558  
 559  
 560  
 561  
 562  
 563  
 564  
 565  
 566  
 567  
 568  
 569  
 570  
 571  
 572  
 573  
 574  
 575  
 576  
 577  
 578  
 579  
 580  
 581  
 582  
 583  
 584  
 585  
 586  
 587  
 588  
 589  
 590  
 591  
 592  
 593  
 594  
 595  
 596  
 597  
 598  
 599  
 600  
 601  
 602  
 603  
 604  
 605  
 606  
 607  
 608  
 609  
 610  
 611  
 612  
 613  
 614  
 615  
 616  
 617  
 618  
 619  
 620  
 621  
 622  
 623  
 624  
 625  
 626  
 627  
 628  
 629  
 630  
 631  
 632  
 633  
 634  
 635  
 636  
 637  
 638  
 639  
 640  
 641  
 642  
 643  
 644  
 645  
 646  
 647  
 648  
 649  
 650  
 651  
 652  
 653  
 654  
 655  
 656  
 657  
 658  
 659  
 660  
 661  
 662  
 663  
 664  
 665  
 666  
 667  
 668  
 669  
 670  
 671  
 672  
 673  
 674  
 675  
 676  
 677  
 678  
 679  
 680  
 681  
 682  
 683  
 684  
 685  
 686  
 687  
 688  
 689  
 690  
 691  
 692  
 693  
 694  
 695  
 696  
 697  
 698  
 699  
 700  
 701  
 702  
 703  
 704  
 705  
 706  
 707  
 708  
 709  
 710  
 711  
 712  
 713  
 714  
 715  
 716  
 717  
 718  
 719  
 720  
 721  
 722  
 723  
 724  
 725  
 726  
 727  
 728  
 729  
 730  
 731  
 732  
 733  
 734  
 735  
 736  
 737  
 738  
 739  
 740  
 741  
 742  
 743  
 744  
 745  
 746  
 747  
 748  
 749  
 750  
 751  
 752  
 753  
 754  
 755  
 756  
 757  
 758  
 759  
 760  
 761  
 762  
 763  
 764  
 765  
 766  
 767  
 768  
 769  
 770  
 771  
 772  
 773  
 774  
 775  
 776  
 777  
 778  
 779  
 780  
 781  
 782  
 783  
 784  
 785  
 786  
 787  
 788  
 789  
 790  
 791  
 792  
 793  
 794  
 795  
 796  
 797  
 798  
 799  
 800  
 801  
 802  
 803  
 804  
 805  
 806  
 807  
 808  
 809  
 810  
 811  
 812  
 813  
 814  
 815  
 816  
 817  
 818  
 819  
 820  
 821  
 822  
 823  
 824  
 825  
 826  
 827  
 828  
 829  
 830  
 831  
 832  
 833  
 834  
 835  
 836  
 837  
 838  
 839  
 840  
 841  
 842  
 843  
 844  
 845  
 846  
 847  
 848  
 849  
 850  
 851  
 852  
 853  
 854  
 855  
 856  
 857  
 858  
 859  
 860  
 861  
 862  
 863  
 864  
 865  
 866  
 867  
 868  
 869  
 870  
 871  
 872  
 873  
 874  
 875  
 876  
 877  
 878  
 879  
 880  
 881  
 882  
 883  
 884  
 885  
 886  
 887  
 888  
 889  
 890  
 891  
 892  
 893  
 894  
 895  
 896  
 897  
 898  
 899  
 900  
 901  
 902  
 903  
 904  
 905  
 906  
 907  
 908  
 909  
 910  
 911  
 912  
 913  
 914  
 915  
 916  
 917  
 918  
 919  
 920  
 921  
 922  
 923  
 924  
 925  
 926  
 927  
 928  
 929  
 930  
 931  
 932  
 933  
 934  
 935  
 936  
 937  
 938  
 939  
 940  
 941  
 942  
 943  
 944  
 945  
 946  
 947  
 948  
 949  
 950  
 951  
 952  
 953  
 954  
 955  
 956  
 957  
 958  
 959  
 960  
 961  
 962  
 963  
 964  
 965  
 966  
 967  
 968  
 969  
 970  
 971  
 972  
 973  
 974  
 975  
 976  
 977  
 978  
 979  
 980  
 981  
 982  
 983  
 984  
 985  
 986  
 987  
 988  
 989  
 990  
 991  
 992  
 993  
 994  
 995  
 996  
 997  
 998  
 999  
 1000  
 1001  
 1002  
 1003  
 1004  
 1005  
 1006  
 1007  
 1008  
 1009  
 1010  
 1011  
 1012  
 1013  
 1014  
 1015  
 1016  
 1017  
 1018  
 1019  
 1020  
 1021  
 1022  
 1023  
 1024  
 1025  
 1026  
 1027  
 1028  
 1029  
 1030  
 1031  
 1032  
 1033  
 1034  
 1035  
 1036  
 1037  
 1038  
 1039  
 1040  
 1041  
 1042  
 1043  
 1044  
 1045  
 1046  
 1047  
 1048  
 1049  
 1050  
 1051  
 1052  
 1053  
 1054  
 1055  
 1056  
 1057  
 1058  
 1059  
 1060  
 1061  
 1062  
 1063  
 1064  
 1065  
 1066  
 1067  
 1068  
 1069  
 1070  
 1071  
 1072  
 1073  
 1074  
 1075  
 1076  
 1077  
 1078  
 1079  
 1080  
 1081  
 1082  
 1083  
 1084  
 1085  
 1086  
 1087  
 1088  
 1089  
 1090  
 1091  
 1092  
 1093  
 1094  
 1095  
 1096  
 1097  
 1098  
 1099  
 1100  
 1101  
 1102  
 1103  
 1104  
 1105  
 1106  
 1107  
 1108  
 1109  
 1110  
 1111  
 1112  
 1113  
 1114  
 1115  
 1116  
 1117  
 1118  
 1119  
 1120  
 1121  
 1122  
 1123  
 1124  
 1125  
 1126  
 1127  
 1128  
 1129  
 1130  
 1131  
 1132  
 1133  
 1134  
 1135  
 1136  
 1137  
 1138  
 1139  
 1140  
 1141  
 1142  
 1143  
 1144  
 1145  
 1146  
 1147  
 1148  
 1149  
 1150  
 1151  
 1152  
 1153  
 1154  
 1155  
 1156  
 1157  
 1158  
 1159  
 1160  
 1161  
 1162  
 1163  
 1164  
 1165  
 1166  
 1167  
 1168  
 1169  
 1170  
 1171  
 1172  
 1173  
 1174  
 1175  
 1176  
 1177  
 1178  
 1179  
 1180  
 1181  
 1182  
 1183  
 1184  
 1185  
 1186  
 1187  
 1188  
 1189  
 1190  
 1191  
 1192  
 1193  
 1194  
 1195  
 1196  
 1197  
 1198  
 1199  
 1200  
 1201  
 1202  
 1203  
 1204  
 1205  
 1206  
 1207  
 1208  
 1209  
 1210  
 1211  
 1212  
 1213  
 1214  
 1215  
 1216  
 1217  
 1218  
 1219  
 1220  
 1221  
 1222  
 1223  
 1224  
 1225  
 1226  
 1227  
 1228  
 1229  
 1230  
 1231  
 1232  
 1233  
 1234  
 1235  
 1236  
 1237  
 1238  
 1239  
 1240  
 1241  
 1242  
 1243  
 1244  
 1245  
 1246  
 1247  
 1248  
 1249  
 1250  
 1251  
 1252  
 1253  
 1254  
 1255  
 1256  
 1257  
 1258  
 1259  
 1260  
 1261  
 1262  
 1263  
 1264  
 1265  
 1266  
 1267  
 1268  
 1269  
 1270  
 1271  
 1272  
 1273  
 1274  
 1275  
 1276  
 1277  
 1278  
 1279  
 1280  
 1281  
 1282  
 1283  
 1284  
 1285  
 1286  
 1287  
 1288  
 1289  
 1290  
 1291  
 1292  
 1293  
 1294  
 1295  
 1296  
 1297  
 1298  
 1299  
 1300  
 1301  
 1302  
 1303  
 1304  
 1305  
 1306  
 1307  
 1308  
 1309  
 1310  
 1311  
 1312  
 1313  
 1314  
 1315  
 1316  
 1317  
 1318  
 1319  
 1320  
 1321  
 1322  
 1323  
 1324  
 1325  
 1326  
 1327  
 1328  
 1329  
 1330  
 1331  
 1332  
 1333  
 1334  
 1335  
 1336  
 1337  
 1338  
 1339  
 1340  
 1341  
 1342  
 1343  
 1344  
 1345  
 1346  
 1347  
 1348  
 1349  
 1350  
 1351  
 1352  
 1353  
 1354  
 1355  
 1356  
 1357  
 1358  
 1359  
 1360  
 1361  
 1362  
 1363  
 1364  
 1365  
 1366  
 1367  
 1368  
 1369  
 1370  
 1371  
 1372  
 1373  
 1374  
 1375  
 1376  
 1377  
 1378  
 1379  
 1380  
 1381  
 1382  
 1383  
 1384  
 1385  
 1386  
 1387  
 1388  
 1389  
 1390  
 1391  
 1392  
 1393  
 1394  
 1395  
 1396  
 1397  
 1398  
 1399  
 1400  
 1401  
 1402  
 1403  
 1404  
 1405  
 1406  
 1407  
 1408  
 1409  
 1410  
 1411  
 1412  
 1413  
 1414  
 1415  
 1416  
 1417  
 1418  
 1419  
 1420  
 1421  
 1422  
 1423  
 1424  
 1425  
 1426  
 1427  
 1428  
 1429  
 1430  
 1431  
 1432  
 1433  
 1434  
 1435  
 1436  
 1437  
 1438  
 1439  
 1440  
 1441  
 1442  
 1443  
 1444  
 1445  
 1446  
 1447  
 1448  
 1449  
 1450  
 1451  
 1452  
 1453  
 1454  
 1455  
 1456  
 1457  
 1458  
 1459  
 1460  
 1461  
 1462  
 1463  
 1464  
 1465  
 1466  
 1467  
 1468  
 1469  
 1470  
 1471  
 1472  
 1473  
 14

**Annexe 2 : PV d'ouverture**

8 9  
p  
α  
β  
γ  
δ  
ε  
ζ  
η  
θ  
ι  
κ  
λ  
μ  
ν  
ξ  
ο  
π  
ρ  
σ  
τ  
υ  
φ  
χ  
ψ  
ω  
Α  
Β  
Γ  
Δ  
Ε  
Ζ  
Η  
Θ  
Ι  
Κ  
Λ  
Μ  
Ν  
Ξ  
Ο  
Π  
Ρ  
Σ  
Τ  
Υ  
Φ  
Χ  
Ψ  
Ω



Université  
de Lomé

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE D'OUVERTURE DES OFFRES

### A. - IDENTIFICATION DE L'AUTORITE CONTRACTANTE

Université de Lomé  
01 BP 1515 Lomé 01  
Lomé-Togo  
Téléphone : (+228) 91 63 07 36/91 75 32 45  
Fax : (+228) 22 21 85 95

**Objet du marché :** Fourniture et installation de matériels et équipements de laboratoires au profit du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME).

**Référence de la procédure :** Avis d'Appel d'Offres National (AAON) n° 04B/2023/UL-CERME/IDA.

**Date de publication :** Quotidien national d'information (Togo - Presse) N° 11583 du 18 juillet 2023.

### B.- COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT DE LA COMMISSION AD'HOC CHARGÉE DE L'OUVERTURE ET DE L'ÉVALUATION DES OFFRES

La composition de la commission ad hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres a été fixée par note de service : n° 040/UL/CP/PRMP/2023 du 08 novembre 2023.

**Dates initiale et de report de la réunion :** 17 août et 08 septembre 2023 à 15 heures 30 minutes.

**Nouvelle date de réunion :** jeudi 09 novembre 2023 à 15 heures 30 minutes.

**Membres de la commission ad hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres :**

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué
M. DOTOU-SEGLA Ayawo Apéléte	Président		
M. KOMBATE Pangubare	Rapporteur		
M. BADJO Koussowa	Membre		
M. MANI KONGNINE Damgou	Membre		
M. SALAMI Adekunlé Akim	Membre		
M. NOUGBLEGA Yawovi	Membre		
M. DZAGLI Milohum Mikesokpo	Membre		
M. AKORO Edjadessamam	Membre		

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué
M. AGBESSI Akuété Pierre	Membre		
M. AMOUSSOU Komi	Membre		
M. GUENOUKPATI Agbassou	Membre		
M. GADEDJISSO-TOSSOU Komlan S.	Membre		
M. MOUZOU Essowè	Membre		
M. BANETO Mazabalo	Membre		
M. SAGNA Koffi	Membre		
Mme BALATIME Hortense	Membre		

Le quorum est atteint :

Oui,

Non.

La commission peut valablement délibérer.

**C. - REPRESENTANTS DU SERVICE TECHNIQUE BENEFICIAIRE DE L'AUTORITE CONTRACTANTE**

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué
MOUZOU ESSOWÈ	CSE - CERME		
SALANI Adekunle Akim	C.S. Recherche CERME		
DZAGU Milohum H -	C.S. Projet CERME		
ARABO Ehadessamam	ESAS - Chercheur / CERME		
AGBESSI Abouk Pierre	ERS - chercheur / CERME		
GADEDJISSO-TOSSOU Komlan S.	CSLE - CERME		
BANETO Mazabalo	Responsable EDAP		
SAGNA Koffi	CSSES - CERME		
NOUCBLEGA Yawovi	RSEQ - CERME		
AMOUSSOU Komi	Enseignant CERME		
GUENOUKPATI Agbassou	C&F - CERME		



Observateur indépendant / Personnes ressources :

Nom et prénoms	Qualité	Signature	Absent mais convoqué

E. – DECISION DE LA COMMISSION AD'HOC CHARGÉE DE L'OUVERTURE ET DE L'ÉVALUATION

N° d'ordre	Nom du candidat ou des candidats groupés Souligner le nom du mandataire	Pli Non ouvert (Oui / Non)	Décision d'examen							
			Contenu des plis ouverts (P=Document Présent ; M=Document Manquant)							
			Lettre de soumission datée et signée par la personne habilitée	Engagement à respecter et mettre en œuvre les mesures de sauvegardes environnementales et sociales	Bordereaux des fournitures et des services connexes remplis et signés	Garantie bancaire de soumission : 800 000 F et 4 000 000 F	Délai d'exécution (06 mois au maximum)	Délai de validité de l'offre (120 j)	Engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique	Attestation de capacité bancaire de financement
1	NEO TECH.	Oui	P	P	P	P BELFUS (4 000 000)	06/06 mois	P 120 jours	P	P 2 500 000 Euro BNP-PARIS
2	STEA.	Oui	P	P	P	P BIA-TOGO (800 000 F) Lot 1 (4 000 000) Lot 2	06/06 mois	P 120 jours	P	P BIA-TOGO (1 000 000 000) Lot 1 (300 000 000) Lot 2
3	TONEGE	Oui	P	M	P	P ORABANK (800 000) Lot 1	Cinq (05) mois	P 120 jours	P	P ORABANK (200 000 000) Lot 1
4	CODIP	Oui	P	M	P	P ORABANK (800 000) Lot 1	Cinq (05) mois	P 120 jours	P	P ORABANK (300 000 000) Lot 1

N° d'ordre	Nom du candidat ou des candidats groupés Souligner le nom du mandataire	Pli Non ouvert (Oui / Non)	Décision d'examen							
			Contenu des plis ouverts (P=Document Présent ; M=Document Manquant)							
			Lettre de soumission datée et signée par la personne habilitée	Engagement à respecter et mettre en œuvre les mesures de sauvegardes environnementales et sociales	Bordereaux des fournitures et des services connexes remplis et signés	Garantie bancaire de soumission : 800 000 F et 4 000 000 F	Délai d'exécution (06 mois au maximum)	Délai de validité de l'offre (120 j)	Engagement à respecter les dispositions du code d'éthique et de déontologie dans la commande publique	Attestation de capacité bancaire de financement
5										
6										
7										
8										

F. - LECTURE DU MONTANT DES OFFRES

N°	Nom du candidat ou des candidats groupés/Souligner le nom du mandataire	Lot 1		Lot 2		Rabais / Remise	Observations
		Montant HT (F CFA)	Montant TTC (F CFA)	Montant HT (F CFA)	Montant TTC (F CFA)		
1	NEOTECH	-	-	-	253.004.000	Néant.	
2	STEA	87.418.071	103.153.324	257.287.487	203.599.235	Néant (lot 1) Néant (lot 2)	
3	STONE GIE	86.200.000	101.716.000	-	-	Néant	
4	CODIP	82.741.820	97.635.348	-	-	Néant	

N°	Nom du candidat ou des candidats groupés/Souligner le nom du mandataire	Lot 1		Lot 2		Rabais / Remise	Observations
		Montant HT (F CFA)	Montant TTC (F CFA)	Montant HT (F CFA)	Montant TTC (F CFA)		
5							
6							
7							
8							

**G. - INCIDENTS EVENTUELS SURVENUS AU COURS DE LA SEANCE**

Aucun incident n'est survenu au cours de la séance d'ouverture publique des offres.

## H. - REMARQUES

Des sept (07) entreprises ayant acquis le dossier d'appel à concurrence, quatre (04) ont déposé leurs offres dans le délai.

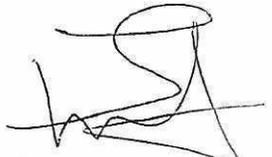
Trois (03) entreprises ont été représentées au cours de la séance d'ouverture.

Aucun des représentants des soumissionnaires n'a posé de question ni fait de remarque.

I. - ANNEXES

- Liste de présence des soumissionnaires et/ou leurs représentants dûment mandatés ;

J. - SIGNATURES DES MEMBRES DE LA COMMISSION AD'HOC CHARGÉE DE L'OUVERTURE ET DE L'ÉVALUATION DES OFFRES / REPRESENTANTS PRESENTS DE L'AUTORITE CONTRACTANTE

  
SOSSOY Akwari Cicari

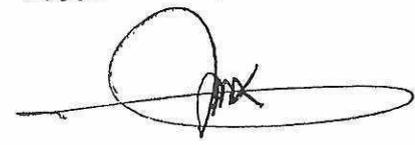
  
MOUZOU Essowé

  
Dadi Rulohum N.

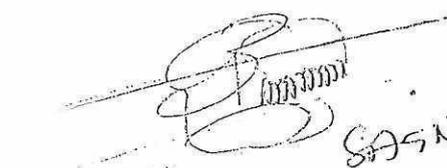
  
DOTON-SERUA

  
SALAMI Adékouli Akim

  
AMBO Edjadesamun

  
AGBESSI A. Beme

  
BANETO Nazababo

  
SASNA

  
SALATHÉ Hortense

  
NOUABLÉGA

  
NOUABLÉGA

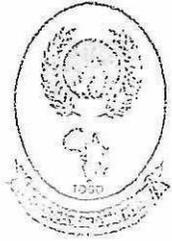
  
BADJO Kewdawa

  
AMOUSSOU Komi

  
GUÉKOUPATI Agassou

  
GADENJISSOU-TOSSOU

  
KOMBATE Ponguebare



Université  
de Lomé

CABINET DU PRESIDENT  
PRMP (Personne Responsable des Marchés Publics)  
01 BP : 1515 LOME 01-TOGO  
Tél : (+228) 22 21 06 58 Fax : (+228) 22 21 85 95

### LISTE DE PRESENCE

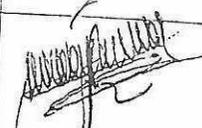
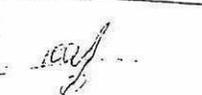
Date : Jeudi 09 Novembre 2023

Lieu : Salle de réunion n°02, mise au lycée de Tokoin 1

Objet : séance d'ouverture publique des offres relatives à la fourniture et installation de matériels et d'équipements de laboratoires au profit du CERN

N	NOM ET PRENOMS	TITRE	SOCIETE REPRESENTEE	ADRESSE : TEL & MAIL	SIGNATURE
1	SOSSOY A Acan	PRMP	UL	90 04 58 80	
2	BADJO Koudoua	Membre CGMaP	UL	91 63 07 36	
3	DOTOU-SEGLA Ayawa A	Membre CGMaP	UL	91 75 32 45	
4	MANCUDOU Faouziat	Membre CGMaP	UL	90 65 98 23	

N°	NOM ET PRENOM(S)	TITRE	SOCIETE REPRESENTEE	ADRESSE : TEL & MAIL	SIGNATURE
5	MOUZOU Essomé	CSE - CERME	CERME / UL	9158 9656 mouzou1@gmail.com	
6	DZAGLI Milohum M.	CSP CERME	CERME / UL	99484536 mdzagli@gmail.com	
7	AGBESSI A. Pierre	Ens. chercheur	CERME / UL	92715985 piereagbessi@gmail.com	
8	AKORO Edjandissamou	Ens. chercheur	CERME / UL	92715985 edjandissamou@gmail.com	
9	SACAN A. Akim	Chef Sec. Rech. CEI	CERME / UL	99469726 akimsalan110@gmail.com	
10	BANETO Mazabalo	Responsable EQAP	CERME / UL	90315837 banetopaul@gmail.com	
11	SAGNA Joff	CISSES - CERME	CERME - UL	90395876 Sakobeni@gmail.com	
12	NOUCBLEGA Yawovi	RSEQ - CERME	CERME - LIL	90248796 nycogle@yahoo.com	

N°	NOM ET PRENOM(S)	TITRE	SOCIETE REPRESENTEE	ADRESSE : TEL & MAIL	SIGNATURE
13	AMOUISSOU Komi	Assistant	CERME	92 14 80 41 amoumkomi@gmail.com	
14	GUENDIKPATI Agbessou	MA	CERME	94 48 55 83 guendikpati@gmail.com	
15	GADEJISSO - TUSSOU Kambou Godeye	MC	CERME	90 98 47 50 gadedjisso@... 90 35 90 56	
18	ALOSSOUNOU koadjovi	cowrier	TONEGE	09 59 33 88 tonege_sarl@yahoo.fr	
19	ALAYI.T. Mekizami	Assistante Biomedical	STEA	Contact@stea-afrika.com	
20	FIOKLOU Kékou	commercial	CODIP	commercial2_cedip @yahoo.com	
21	MANI K. Damgou	DA-CERME	CERME	91 78 88 72 hongrine@gmail.com	

**Annexe 3 : Demandes de clarifications et éléments de réponse**

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a large 'p', a checkmark, and various initials and symbols.



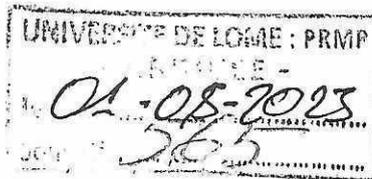
# SOCIETE TRANS EURO - AFRIKA S.A.R.L.

EQUIPEMENTS INDUSTRIELS - MATERIELS DE LABORATOIRE ET HOSPITALIER  
PRODUITS CHIMIQUES ET REACTIFS-CONTRÔLE D'ACCES ET SYSTEME DE SECURITE  
MATERIELS ROULANTS

Certifiée ISO 9001 : 2008

Lomé, le 31 juillet 2023

N/Réf. 134/STEA/DG/2023



A

La Personne Responsable des Marchés  
Publics de l'Université de Lomé

LOME

Objet : Demande d'éclaircissement et de report de date de dépôt des offres

DAON N° 04B/2023/UL-CERME/IDA du 18 juillet 2023

Fourniture et installation de matériels et d'équipements de laboratoires  
au profit du CERME

Madame la PRMP,

Faisant suite au dossier cité en objet, nous venons par la présente vous prier de bien vouloir nous accorder un report de date de dépôt des offres de deux (02) semaines au moins, en vue de nous permettre de finaliser notre offre.

En effet, la plupart de nos fournisseurs sont en congés en cette période et nous avons des difficultés à rentrer en contact avec eux.

Par ailleurs, nous souhaitons avoir des éclaircissements sur les items ci-après :

- Lot N°2 : Fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche de prestations de service du génie électrique et divers accessoires

Item 2 : Ohmmètre de terre et résistance

Merci de nous confirmer le poids de l'Adaptateur de mesure de terre des pylônes de l'Ohmmètre ✓

Item 9 : Presse manuelle hydraulique 15 tonnes

Veuillez nous dire si cet item fait aussi partie du lot 2 car il apparaît déjà dans le lot 1.

**Item 12 : Armoire métallique haute à portes battantes à 5 niveaux de rangement**  
Dans les spécifications, il est mentionné des chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers hêtre multiplis stratifiés

Nous vous prions de nous dire si les chaises font partie de l'item 12 du lot 2. Si oui, veuillez bien nous en préciser la quantité.

**Item 13 : Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé**  
Cet item existe déjà au lot 1,  
Merci de nous confirmer s'il fait aussi partie du lot 2

Aussi, certains équipements sont obsolètes ; pouvons-nous proposer des modèles de remplacement ?

Dans l'attente de vos éléments de réponse, veuillez agréer, Madame la PRMP, l'expression de nos salutations distinguées .

Le Directeur Général,



ASSIH Yao Méyiwa



Université  
de Lomé

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie

Lomé, le 11.08.2023

CABINET DU PRESIDENT

=====

PERSONNE RESPONSABLE  
DES MARCHES PUBLICS

-----

N° 605 /UL/CP/PRMP/08-2023

*La Personne Responsable  
des Marchés Publics*

*aux*

Candidats

Lomé

Objet : DAON N° 04B/2023/UL-CERME/IDA  
(Informations complémentaires)

Mesdames, Messieurs les Candidats,

Dans le cadre de la mise en œuvre du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) et suite à l'avis d'appel d'offres national (AAON) N° 04B/2023/UL-CERME/IDA paru dans Togo-presse N° 11583 du 18 juillet 2023 en vue de la « *fourniture et l'installation de matériels et équipements de laboratoires au profit du CERME* », un (01) candidat a introduit une requête demandant des éclaircissements sur certains points du Dossier d'appel d'offres .

A cet effet, je voudrais vous notifier des éléments de réponses à ses préoccupations dans les conditions comme l'indique le tableau en annexe.

Par ailleurs, il est rappelé aux candidats que la date limite de dépôts et d'ouverture des plis, initialement prévue pour le jeudi 17 août 2023, est reportée au vendredi 08 septembre 2023 respectivement à 10 heures et 10 heures 30 minutes aux lieux précédemment communiqués.

Veillez agréer, Mesdames, Messieurs les Candidats, mes salutations distinguées.



  
Mme Cicavi Akuavi SOSSOU

AAON N° 04B/2023/UL-CERME/IDA paru dans Togo-presse N° 11583 du 18 juillet 2023 en vue de la  
« Fourniture et installation de matériels et équipements de laboratoires au profit du  
CERME »

*Synthèse sur les préoccupations soulevées et réponses de l'Autorité contractante*

N° Ord.	Points ou aspects abordés, préoccupations et questions posées	Réponses du client ou de l'Autorité contractante/Bénéficiaire
Au titre des éclaircissements apportés suite à la demande introduite par un candidat		
Lot 2 : Fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherche de prestations de service du génie électrique et divers accessoires		
1.	<b><u>Item 2 : Ohmmètre de terre et résistance</u></b> Merci de nous confirmer le poids de l'Adaptateur de mesure de terre des pylônes de l'Ohmmètre	Le poids de l'adaptateur de mesure de terre des pylônes est de 3,2 kg. Toutefois cette précision n'est pas contraignante.
2.	<b><u>Item 9 : Presse manuelle hydraulique 15 tonnes</u></b> Veuillez nous dire si cet item fait aussi partie du lot 2 car il apparaît déjà dans le lot 1	L'Item 9 : Presse manuelle hydraulique 15 tonnes ne fait partie que du lot 1. Elle ne fait pas partie du lot 2. C'est un doublon qu'il faut supprimer.
3.	<b><u>Item 12 : Armoire métallique haute à portes battantes à 5 niveaux de rangement</u></b> Dans les spécifications, il est mentionné des chaises à 4 pieds métalliques avec assises et dossiers hêtre multiples stratifiés Nous vous prions de nous dire si les chaises font partie de l'item 12 du lot 2. Si oui, veuillez bien nous préciser la quantité.	Les chaises font partie effectivement de l'Item 12 du lot 2. Leur nombre ou quantité est : 10
4.	<b><u>Item 13 : Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé</u></b> Cet item existe déjà au lot 1, Merci de nous confirmer s'il fait aussi partie du lot 2	L'item 13 : Analyseur de qualité et d'énergie du réseau triphasé fait partie du Lot 2, pas du lot 1. Il est acquis en un seul exemplaire.
5	<b><u>Sur les modèles des équipements</u></b> Aussi, certains équipements sont obsolètes ; pouvons-nous proposer des modèles de remplacement ?	L'UL/CERME accepterait des modèles de remplacement à condition qu'ils disposent des mêmes caractéristiques et des performances supérieures ou égales à celles des modèles souhaités dans le DAC. Aucune variante ne sera tolérée.
Au titre des détails et précisions relatifs à certaines inquiétudes soulevées à la réunion préparatoire des offres tenue le 28 juillet 2023		
Lot 1 : Fourniture et installation des équipements et matériels de Laboratoires et divers accessoires pour les matériaux et l'électricité renouvelable au profit du CERME		
6.	<b><u>Pour le booster CS2020B Current Booster combiné avec le CS350 (CS350M)</u></b> Il avait été remarqué que l'expression "Câbles, logiciels et accessoires", n'était pas assez précis surtout le terme "accessoires"	Des précisions apportées : ❖ Câbles : • un (01) câble d'alimentation du booster CS2020B; • un (01) câble de connexion du booster CS2020B au potentiost/galvanostat CS350M (câble de connexion série); • un (01) câble de connexion du booster CS2020B à la batterie (câble d'électrode spéciale); • deux (02) câbles de connexion d'électrodes. ❖ Logiciels : n'est plus applicable

		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Accessoires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une (01) cellule électrochimique 4-port de 250 ml avec le pont de sel et tuyau d'entrée/sortie de gaz</li> <li>• cinq (05) bouchons de caoutchouc pour assurer l'étanchéité et stabiliser les différentes électrodes à introduire dans la cellule électrochimique</li> <li>• une (01) électrode de référence : électrode au calomel saturé</li> <li>• une (01) électrode de comptage : électrode de conductivité platine</li> <li>• une (01) électrode de travail : électrode de travail en métal compatible à la cellule électrochimique</li> <li>• une (01) pince à électrode pour des échantillons fins (1mm) jusqu'aux échantillons épais (2 mm)</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

**Annexe 4 : Note de service portant mise en place de la  
commission ad' hoc**

✓

89

~~GA~~

1 2 3 4 5

2 3 4 5

3



Université  
de Lomé

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie

CABINET DU PRESIDENT

=====

PERSONNE RESPONSABLE  
DES MARCHES PUBLICS

=====

NOTE DE SERVICE N° 040 /UL/CP/PRMP/2023

*Portant mise en place d'une commission ad' hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres relatives à la fourniture et l'installation de matériels et d'équipements de laboratoires au profit du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME).*

Il est mise en place, une commission ad' hoc chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres relatives à la fourniture et l'installation de matériels et d'équipements de laboratoires au profit du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME).

La commission est composée comme suit :

- M. DOTOU-SEGLA A. Apéléte, Président ;
- M. KOMBATE Pangubare, Rapporteur ;
- M. BADJO Koussowa, Membre ;
- M. MANI KONGNINE Dangou, Membre ;
- M. SALAMI Adekunlé Akim, Membre ;
- M. NOUGBLEGA Yawovi, Membre ;
- M. DZAGLI Milohum Mikesokpo, Membre ;
- M. AKORO Edjadessamam, Membre ;
- M. AGBESSI Akuété Pierre, Membre ;
- M. AMOUSSOU Komi, Membre ;
- M. GUENOUKPATI Agbassou, Membre ;
- M. GADEDJISSO-TOSSOU Komlan S., Membre ;
- M. MOUZOU Essowè, Membre ;
- M. BANETO Mazabalo, Membre ;
- M. SAGNA Koffi, Membre et
- Mme BALATIME Hortense, Membre.

Les membres de la commission ad' hoc auront pour tâches :

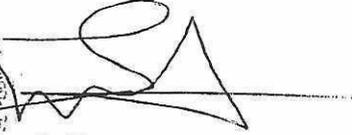
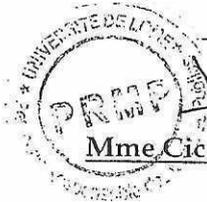
- de participer à la séance d'ouverture publique des offres prévue le jeudi 09 novembre 2023 à 15 heures 30 minutes dans la salle de réunion n° 2 de l'Université de Lomé sise au lycée de tokoin 1 ;
- de procéder à l'examen et à l'analyse des offres reçues et
- d'élaborer le rapport d'évaluation des offres.

Les activités se dérouleront sous la responsabilité du président de la commission ad'hoc.

Le rapport d'évaluation des offres devra être transmis à la Personne responsable des marchés publics de l'Université de Lomé au plus tard le jeudi 23 novembre 2023.

Lomé, le 08 NOV 2023

La Personne responsable des marchés publics,

  
  
Mme Cicavi Akuavi SOSSOU

Ampliations :

- > CERME
- > Intéressés

**Annexe 5 : Demande de compléments d'information**

✓  
8 9 10  
P 2 15 4 10  
B



Université  
de Lomé

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie

Lomé, le 04 DEC 2023

CABINET DU PRESIDENT

PERSONNE RESPONSABLE  
DES MARCHES PUBLICS

N° 950 /UL/CP/PRMP/12-2023

*La Personne Responsable  
des Marchés Publics*

à

Monsieur le Directeur Général  
de la société NEO-TECH SA  
Tél : +32 (0)4 257 91 70  
Email : [info@neo-tech.be](mailto:info@neo-tech.be)

Milmort BELGIQUE

Objet : Demande d'informations complémentaires

DAON N04B/2023/UI-CERME/IDA avec addendum relatif à la fourniture et l'installation des équipements pédagogiques, de recherches, de prestations de services du génie électrique (Lot 2)

Monsieur le Directeur Général,

Dans le cadre de votre soumission d'offre portant sur le DAO cité en objet, et pour les besoins de l'évaluation, le projet CERME-UL, vous demandons de fournir les informations complémentaires ci-après :

1- Pour l'article « Ohmmètre de terre et résistance ».

Dans le bordereau des prix contenu dans votre offre, il est fait mention au niveau de la colonne quantité « 1 ens ».

Pour plus de précisions, le projet CERME-UL vous demande de bien vouloir fournir le détail concernant cet ensemble qui constitue les accessoires de l'article ohmmètre de terre et résistance selon les exigences du DAO.

2- Le personnel clé exigé

Il est exigé dans les critères de qualification du DAO de disposer d'un technicien de niveau minimum (BAC+2) en Génie électrique ou équivalent, justifiant d'une expérience

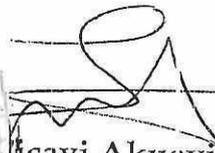
professionnelle d'au moins trois (03) ans en qualité de technicien dans le domaine de l'électricité ou équivalent.

Sur ce point, vous voudriez bien fournir au projet le CV ainsi que la preuve des expériences pour le technicien exigé dans votre liste de personnel clé proposé.

Réglementairement, vous disposez d'un délai de trois (03) jours ouvrables, soit au plus tard le jeudi 07 décembre 2023 à 17 heure 30 minutes GMT pour toute réponse.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Général, mes salutations distinguées.



  
Gicavi Akuavi SOSSOU



NEO-TECH

Conseil, Fourniture et Formation en Équipements Techniques et Scientifiques

Université de Lomé  
Cabinet du Président  
A l'attention de la Personne Responsable des Marchés Publics  
01 BP 1515  
Lomé 01  
TOGO

NT/VD/TG23/0925

04/12/2023

**Objet : DAON n°04B/2023/UIPRMP/CERME/1DA pour la Fourniture et installation de matériels et équipements de laboratoire au profit du CERME Lot 2**

Madame la Personne Responsable des Marchés Publics,

Nous accusons réception de votre courrier de demande d'information n°950/UL/CP/PRMP/12-2023 et avons le plaisir de vous apporter le complément d'informations demandé.

L'ensemble appareil et accessoire de l'article ohmmètre de terre et résistance se compose comme suit :

Description	Quantité	Référence
<b>Ohmmètre de terre et résistance</b>	1	CA6472
<b>Accessoires complémentaires :</b>		
Perchette de mesure de continuité	1	P01102084A
Logiciel Dataview	1	P01102095
Kit de terre résistif/ Résistivité 4P (100M)	1	P01102024
Kit de terre Résistif/Résistivité 4P (150M)	1	P01102025
Kit de continuité	1	P01102037
AC/DC Adaptateur 18V/1,9A	1	P01102035
Câble optique/USB	1	HX0056-Z
Câble de liaison optique	1	P01295252
Cordon secteur GB	1	P01295253
Câble 2M pour pinces ampèremétriques	1	P01295270
Fusible rapide 630 mA 5x20 250W 1,5 kA	1	AT0094
Accumulateur 9,6V 3,5 Ah NIMH	1	P01296021
Pince ampèremétrique C182	2	P01120333
Pince ampèremétrique MN82	2	P01120452
DC/DC Adaptateur 18V/1,5A	1	P01102036B
<b>Rechange</b>		
Cordon haute tension gardé rouge avec pince crocodile de 3 m	1	P01295510
Cordon haute tension gardé bleu avec pince crocodile de 3 m	1	P01295506
Cordon haute tension gardé noir avec pince crocodile de 3 m	1	P01295513
1 cordon haute tension bleu à reprise arrière de 0,35m	1	P01295516
Sacoche	1	P01298066
Fusible FF 0,1 A – 380 V – 5x20 mm – 10 kA (lot de 10)	1	P03297514

NEO-TECH SA

Parc Industriel des Hauts-Sarts - Zone 3, Route de Liers 142b, 4041 Milinort - BELGIQUE

+32 (0)4 257.91.70 info@neo-tech.be

C. S. B. Banque : SWIFT : CREG BE 33 IBAN : BE96 7320 2233 9090 TVA : BE 0 473 783 820 RFM Liège  
Belius Banque : SWIFT : GKCC BE 33 IBAN : DE31 6396 3844 9976 BNP Paribas Fortis : SWIFT : CDBA BE 60 IBAN : BE61 0018 4060 6752  
ING Banque : SWIFT : GEFU BE 33 IBAN : BE65 3400 2007 6295



Conseil, Fourniture et Formation en Équipements Techniques et Scientifiques

Accumulateur 9,6 V – 3,5 AH – NiMh	1	P01296021
Cordon alimentation secteur 2P	1	P01295174
Cordon USB type A-B	1	P01295293
CA 1821 thermomètre TC 1 voie K-J-T-E-N	1	P01654821 + P03652906
Thermo-hygromètre CA 1246	1	P01654246
Cordon haute tension gardé rouge avec pince crocodile de 3 m	1	P01295510
<b>Adaptateur de mesure de terre des pylônes :</b>	1	CA6474

Nous disposons d'une équipes pluridisciplinaires dont

- Monsieur Joannes Jean-Pierre est Ingénieur Electromécanicien et a une expérience professionnelles de plus de 30 ans dans l'installation, l'utilisation et la formation d'équipements.

Sa dernier installation en Afrique est au Burkina Faso un laboratoires d'Électrotechnique Systèmes électriques et énergies renouvelables au sein de ISGE - Institut Supérieur de Génie Electrique pour le compte de la SONABEL - Société National d'Electricité du Burkina

Poste : Chargé de projets		
Renseignements personnels	Nom : <b>JOANNES Jean-Pierre</b>	Date de naissance : 06/05/1963
	Qualifications professionnelles : Ingénieur Electromécanicien	
Maître de l'Employeur	Nom de l'employeur : NEO-TECH SA	
	Adresse de l'employeur : Route de Liers 142B à 4041 Milmort	
	Téléphone : 0032 4 257 91 77	Contact (responsable / chargé du personnel) : Thomas Nikas
	Télécopie : 0032 4 257 91 88	E-mail : jp.joannes@neo-tech.be
	Emploi tenu : Chargé de projets	Nombre d'années avec le présent employeur : 13 ans

De*	À*	Société / Projet / Position / expérience technique et de gestionnaire pertinente*
Juin 2000	Décembre 2009	Phywe Systeme GmbH & Co. KG Filiale belge - Beyne-Heusay - Belgique Fabrication et commercialisation d'équipements scientifiques destination de l'enseignement et de la recherche (parmi les leaders mondiaux) La filiale belge est responsable du marché africain francophone et lusophone Ingénieur chargé de projets. Responsable du domaine électrotechnique/électronique et machines-outils Rédaction d'offres, principalement pour appels d'offres internationaux Support technique lors des négociations commerciales Suivi des livraisons, installations et formations sur site ou en Europe Suivi du service après-vente

### NEO-TECH SA

Parc Industriel des Hauts-Sarts - Zone 3, Route de Liers 142b, 4041 Milmort - BELGIQUE

+32 (0)4 257.91.70 info@neo-tech.be

CBC Banque : SWIFT : CREG BE BE IBAN : BE95 7320 2233 9050 TVA : BE 0 473 743 230 RPM Liège  
 Belfius Banque : SWIFT : GKCC BE BE IBAN : BE31 0590 3944 9975 BNP Paribas Fortis : SWIFT : GEDA BE BB IBAN : BE34 0016 4060 5752  
 ING Banque : SWIFT : BBRU BE BB IBAN : BE96 3400 2607 8205



NEO-TECH

Conseil, Fourniture et Formation en Équipements Techniques et Scientifiques

Mai 1998	Avril 2000	Pégaré Productics sa - Andenne - Belgique Fabrication de machines-outils (Aléseuses-fraiseuses, centres d'usinage) Ingénieur chef de projets. Suivi des projets de la commande la fin de la période de garantie (aspects techniques et budgétaires) interface entre le client et l'entreprise. Principalement en charge de la clientèle allemande. Etude de risques pour certification CE.
Mars 1997	Mars 1998	ABB ALVI sa - Queue-du-Bois (Liège) - Belgique Branche ventilateurs industriels du groupe ABB (clientèle : cimenteries, centrales thermiques, chimie, sidérurgie, Ingénieur chargé d'affaires - Responsable bureau d'études. Gestion de projets - Etablissement de devis - Engineering et suivi du bureau de dessin
Juin 1996	Décembre 1996	Green Design sarl - Echternach (G.-D. de Luxembourg). Ingénieur adjoint la direction Devis, suivi des chantiers.
Mars 1996	Juin 1996	Gerken Europe sa - Stembert (Verviers) - Belgique Ingénieur adjoint la direction, fonction interne interface entre la direction et la production, préparation de procédures de maintenance dans le cadre de la norme ISO9002, engineering et suivi de nouveaux produits.
Mars 1992	Janvier 1996	Intertecnica sprl - Cologne - Allemagne Représentant exclusive pour KHD Deutz et Neoplan en Libye Planning Engineer - Cologne - Allemagne (détaché en Libye), responsable des chantiers (montage de stations Diesel-électriques de 0,5 à 5,5 MVA) puis consultance, engineering, suivi des chantiers, préparation et suivi des livraisons de pièces de rechange
Juin 1991	Février 1992	Electro-Motor sa - Rocourt (Liège) Atelier de réparation de moteurs électriques et de transformateurs Ingénieur adjoint la direction

Dans l'espoir d'être votre partenaire, nous restons à votre entière disposition et vous prions d'agréer, Madame la Personne Responsable des Marchés Publics, l'expression de nos salutations distinguées.



NEO-TECH SA

Parc Industriel des Hauts-Sarts - Zone 3, Route de Liers 142b, 4041 Milmort - BELGIQUE

+32 (0)4 257.91.70 info@neo-tech.be

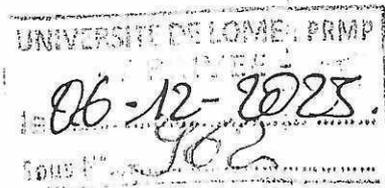
Cop-Dresses administratives: TVA BE 0 479 783 030 RPN Liège  
CBC Banque : SWIFT CREG BE BB IBAN BE99 7320 2234 9050 ENP Paribas Fortis : SWIFT CGBA BE 66 IBAN BE34 0018 4060 5752  
Bellius Banque : SWIFT GKCC BE 66 IBAN BE91 0698 3844 9578 ING Banque : SWIFT CBRU BE 66 IBAN BE66 1400 2607 8200



# TONEGE SARL

IMPORT-EXPORT

Vente d'Équipements, Consommables, Réactifs, Produits chimiques  
Médical- Laboratoire - Industriel-Agricole Maintenance - Service après-vente



Lomé, le 06 DEC 2023

N.Réf. 163 STC/G/TONEGE/2023

A

La Personne Responsable des  
Marchés Publics

Université de Lomé

Lomé-TOGO

**Objet** : Votre courrier N°95/UL/CP/PRMP/12-2023 relative au DAON N04B/2023/UL-CERME/IDA Fourniture et installation des équipements pédagogiques, de recherches, de prestations de services de Génie électrique (Lot2).

Madame,

Nous accusons réception de votre courrier cité en objet et vous en remercions.

Nous venons par la présente vous transmettre le diplôme et l'expérience de M. Kondi PONDIKPA.

Nous sommes à votre entière disposition pour toutes informations complémentaires.

Veillez agréer Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

La Gérante



ISSIFOU Sakina



PRÉSIDENCE

-----  
SECRÉTARIAT GÉNÉRAL  
-----

N° 43328/468650/2019/UL/P/SG/DAAS

## ATTESTATION DE DIPLOME

Le Secrétaire Général de l'Université de Lomé soussigné, atteste que  
Monsieur **PONDIKPA Kondi**  
né le 10 janvier 1997 à Kabou (TOGO)  
et de nationalité Togolaise,  
a obtenu

LE DIPLOME DE

**LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES DE L'INGENIEUR**  
**Spécialité : CONDUCTEUR DES TRAVAUX EN GENIE ELECTRIQUE**

Le 28 décembre 2019      Mention : ASSEZ-BIEN

Pour avoir capitalisé les 180 crédits requis pour le grade LICENCE.

Lomé, le 06 mai 2021

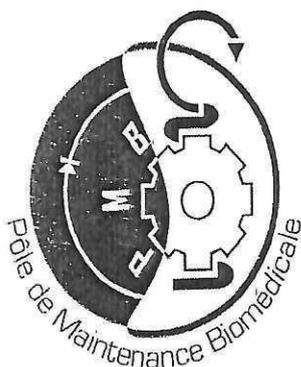


Signature du Secrétaire Général

MENSAH ATTOH Akossiwog

Document délivré en un exemplaire unique. Il appartient à l'impétrant d'en faire des copies et de les certifier

01B.P.1515 Lomé1-Togo Téléphone : (+228) 22 21 35 00 Fax : +228 22 21 85 95 / www.univ-lome.tg



## POLE DE MAINTENANCE BIOMEDICALE

*Vente, Installation et Maintenance des Equipements en Milieux Hospitalier et Industriel.* Attikoumé non loin de la mosquée d'abové. Togocel : 91636655 ; Moov : 96 01 88 22 Email : [pmb\\_maintbiomedical@yahoo.fr](mailto:pmb_maintbiomedical@yahoo.fr)

Compte N° 638282 00101 ORABANK

---

## ATTESTATION DE TRAVAIL

Je soussigné, Atté Kodjo ADJOEMEGNON, Directeur de **POLE DE MAINTENANCE BIOMEDICALE** atteste que Monsieur **PONDIKPA Kondi** a travaillé en qualité de **Technicien Supérieur de Biomédical** dans mon entreprise du **6 janvier 2019 au 20 Juin 2022**.

En foi de quoi, la présente attestation lui est délivré pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Lomé, le 27 Juin 2022



Le Directeur

  
Kodjo ADJOMEGRON