Référence (n° chrono) : **DTS/CDC/2026/009**
Version B
Date d'édition : 11/09/2026

CAHIER DES CHARGES

« Alimentation de laboratoire EA »

EOTP : A-EMEPE-G0-C-DD
OS :
Plateforme
Ref Plan Invest [Indiquer seulement pour le DTS]

	Nom	Fonction	Signature / Date
Rédacteur	WISS Olivier	Responsable Zone Expérimentale Smart Grids	WISS, Olivier Signé numériquement Le 15/09/2026
Vérificateur Sécurité	POINSOT Vincent	Ingénieur Sécurité	POINSOT, Vincent Signé numériquement Le 15/09/2026
Vérificateur RIT	N/A	Responsable Infrastructure Travaux	N/A
Vérificateur Installation	OUVRIER BONNAZ Ophélie	Chef d'Installation	OUVRIER-BONNAZ, Ophélie Signé numériquement Le 15/09/2026
Vérificateur Hiérarchique	CROUZEVIALLE Bruno	Responsable plateforme	CROUZEVIALLE, Bruno Signé numériquement Le 16/09/2026
Vérificateur Sureté	L. LE MENTEC	Correspondant sécurité DRT/LITEN (si soumis à circulaire 51 "marchés sensibles")	N/A
Emetteur	DUCA David	Chef de Département	DUCA, David Signé numériquement Le 16/09/2026

Adaptez le nombre des X# pour une signature avec le iX-Parapheur (pas de nécessité d'ajouter le cadre pour chaque signataire manuellement).

LISTE DE DIFFUSION ET ARCHIVAGE

CAHIER DES CHARGES

« Alimentation de laboratoire EA »

Référence (n° chrono) : **DTS/CDC/2026/009 Version B**

LISTE DE DIFFUSION ET ARCHIVAGE

DIFFUSION INTERNE

Service Achat	- M BARIMI Lorin	- 1 exemplaire (courriel)
Département	- Chef de Département + Adj pour le DTS	- 1 exemplaire (courriel) - 1 exemplaire (courriel)
	- Ingénieur Sécurité	- 1 exemplaire (courriel)
	- Ingénieur Qualité Département (ou à défaut au coordinateur qualité Liten : Silvia NEPOTE)	- 1 exemplaire (courriel)
	- Correspondant Sécurité (si la circulaire 51 « marchés sensibles » est applicable)	- 1 exemplaire (courriel)
	- [Pour le DTS] BAILLET Nathalie	- 1 exemplaire (courriel)
	- Responsable Infrastructure Travaux du département [Liste ici]	- 1 exemplaire (courriel)
Service	- Chef de Service	- 1 exemplaire (courriel)
	- Chef(s) d'Installation concerné(s)	- 1 exemplaire (courriel)
Laboratoire	- Chef de Laboratoire	- 1 exemplaire (courriel)
	- Chef de projet Equipement (Pour classement avec dossier équipement)	- 1 exemplaire (courriel)
	- Responsable plateforme	- 1 exemplaire (courriel)
	- Auteur (s)	- 1 exemplaire (courriel)

ARCHIVAGE

Archivage — 1 fichier.pdf
Responsable : Assistant(e)s des départements

HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

Version	Auteur	Date	Objet de l'évolution
A	WISS	22/07/2026	Création
B	WISS	11/09/2026	Ajustements après relecture du SA

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Sommaire

1. OBJET 5

2. DEFINITION 5

3. GLOSSAIRE 5

4. DOCUMENTS APPLICABLES 5

5. INTERFACE CLIENT - PRESTATAIRE 6

6. CONFIDENTIALITE 6

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 6

7.1 SPECIFICATIONS DES ALIMENTATIONS EXISTANTES 6
7.2 SPECIFICATIONS DES MODULES D'EXTENSION A FOURNIR 7
7.3 MATERIEL INFORMATIQUE 8

8. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL, LIEU D'INSTALLATION, LIMITE DE FOURNITURE 8

8.1 LIMITES DE FOURNITURES 8
8.2 ENVIRONNEMENT, FACILITIES 8
8.3 LIVRAISON 8
8.4 MODALITES D'INTERVENTION SUR LE SITE DU CEA 9

9. DELAIS 9

10. QUALITE 9

11. SECURITE ET CONFORMITE 10

11.1 ANALYSE DE RISQUE 10
11.2 RISQUES LIES AUX UTILITES ET AUX MACHINES 10
11.2.1 Raccordement en air comprimé ou azote « service » 10
11.3 RISQUES LIES A L'ELECTRICITE 10
11.3.1 Généralités 10
11.3.2 Présence d'un onduleur (UPS) 10
11.4 RISQUES LIES A L'INCENDIE 10
11.5 RISQUES LIES A L'EXPLOSION 10
11.6 RISQUES LIES AUX PRODUITS CHIMIQUES 11
11.7 RISQUES LIES AUX MANUTENTIONS 11
11.8 RISQUES LIES AUX APPAREILS SOUS PRESSION 11
11.9 RISQUES LIES AUX TRAVAUX EN HAUTEUR 11
11.10 RISQUES LIES AUX RAYONNEMENTS OPTIQUES ARTIFICIELS 11
11.11 RISQUES LIES AU BRUIT 11
11.12 RISQUES LIES AUX TEMPERATURES 11
11.13 SIGNALISATION 11
11.14 CONTROLES REGLEMENTAIRES 11
11.14.1 Contrôle équipement de travail 11
11.14.2 Contrôle réglementaire électrique 11

12. DOCUMENTATION EQUIPEMENT 12

13. CONDITIONS DE RECEPTION 12

14. FORMATION 12

14.1 FORMATION SUR L'UTILISATION DE L'EQUIPEMENT 12
14.2 FORMATION SUR LA MAINTENANCE DE PREMIER NIVEAU 12
14.3 FORMATION SUR LA MAINTENANCE AVANCEE 12

Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

15. GARANTIE 12

16. MAINTENANCE 13

17. ELEMENTS A FOURNIR EN REPONSE A LA CONSULTATION 13

☒ Le présent cahier des charges ne contient aucune information de niveau « Diffusion Restreinte » ou « classifiées » ou relevant de la protection du potentiel scientifique et technique de la nation, ce qui permet la mise en ligne de ce document sur la plate-forme dématérialisée du CEA,

☐ Le présent cahier des charges contient des informations Diffusion Restreinte (DR) ou relevant de la Protection du Potentiel Scientifique et Technique de la Nation de ce fait la mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA de ce document est possible via un conteneur chiffré ZED !,

☐ Le présent cahier des charges contient des informations classifiées, de ce fait la mise en ligne sur la plate-forme dématérialisée du CEA de ce document est strictement interdite

1. OBJET

Le présent cahier des charges a pour objet de définir la fourniture, pour le compte du CEA, d'un ensemble d'alimentations de laboratoire destiné à étendre le parc existant.
Ces alimentations seront des unités d'extension de puissance, destinées à être utilisées en réseau avec les alimentations existantes et devront donc IMPERATIVEMENT être STRICTEMENT COMPATIBLE sur les plans mécanique, électrique et logiciel.

2. DEFINITION

Dans ce document, l'entreprise qui se verra attribuer le marché est dénommée « le fournisseur ».

Le donneur d'ordre est dénommé « CEA ».

3. GLOSSAIRE

LITEN : Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies Nouvelles et les nanomatériaux
PMAD : Prise en Main A Distance
INES : Institut National de l'Energie Solaire (Site du Bourget du Lac)
DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

4. DOCUMENTS APPLICABLES

Le fournisseur doit se conformer aux documents et ensemble des procédures en vigueur au CEA/GRENOBLE, ci-dessous une liste non exhaustive :

EQ/CS23-10 : Règles applicables aux entreprises extérieures ;
EQ/CS23-11 : Applicable rules for outside companies (version anglaise)

Ces documents sont consultables à la demande du fournisseur.

5. INTERFACE CLIENT - PRESTATAIRE

Les interlocuteurs techniques pour les fourniture de base et complémentaires sont :

Mr WISS Olivier
Tél : 04 79 79 22 35
Adresse électronique : olivier.wiss@cea.fr

Mr PLISSONNIER Alexandre
Tél : 04.79.79.29.82
Adresse électronique : alexandre.plissonnier@cea.fr

6. CONFIDENTIALITE

Le fournisseur s'engage à conserver confidentielles et s'interdit de communiquer à un tiers, sans l'accord préalable et écrit du CEA, tout ou partie des informations et/ou connaissances du CEA ou de toute tierce partie, auxquelles il pourrait avoir ou avoir eu accès à l'occasion de la prestation réalisée pour le compte du CEA.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Comme indiqué en introduction, les alimentations à fournir devront impérativement être strictement compatible sur les plans mécanique, électrique et logiciel.
Effectivement, les alimentations existantes, et les futures, seront utilisées interconnectées en parallèle et/ou en série afin de pouvoir constituer des blocs de puissance (jusqu'à 1400 kW) et en tension (2000 Vdc nativement et jusqu'à 3500 Vdc en connexion série)

Les alimentations existantes sont des alimentations DC bidirectionnelles PSB 12040 4U du fabricants ELEKTRO AUTOMATIK.

7.1 Spécifications des alimentations existantes

- Modèle PSB 12040 40A 30 kW 4U (avec IHM et générateur de fonction)
- Format 19'' 4U
- Refroidissement liquide
- Option 2000 Vdc
- Complètement bidirectionnelle, réinjection sur le réseau 400 Vac 3ph
- Les unités existantes comportent toutes des IHM ainsi que le module de contrôle qui permettront de piloter les unités d'extension de puissance à fournir
- Option de communication MODBUS TCP et/ou ETHERCAT
- **Firmware stable des unités existantes : KE : Version 3.10 / DR : Version 1.0.9.9 / HMI : Version 4.10**

Les unités sont intégrées dans des racks 42U permettant de recevoir jusqu'à 8 unités (32U au total) pour constituer des alimentations de 240 kW unitaires

Les racks comportent les protections électriques, les contacteurs de puissance, les systèmes de distribution de l'eau de refroidissement, la surveillance réglementaire du réseau de réinjection, les jeux de barres, le contrôle commande.

L'objectif à terme est de pouvoir monter un rack comportant 2 unités existantes et 4 unités PUB du même fabricant ou équivalent de 60 kW unitaire pour un total en puissance dans un rack de 300 kW.

La modification des racks existants sera réalisée par le CEA avec l'assistance du fournisseur.

7.2 Spécifications des modules d'extension à fournir

4 unités d'extension seront à fournir

L'intégration en rack des nouvelles unités sera réalisée par le CEA avec l'assistance du fournisseur sur les aspects interopérabilité numérique.

- Modèle : PUB 12000-80 WC
- Format 19'' 6U
- Tension de sortie : 0-2000 Vdc
- Courant de sortie : 0 – 80A
- Refroidissement liquide
- Complètement bidirectionnelle avec réinjection sur le réseau
- Les unités ne comporteront pas d'IHM et seront pilotées par les unités existantes
- Options de communications : aucune
- **Compatibilité totale avec les unités existantes** (voir firmware existant au § 7.1)
    - **ATTENTION :** les firmwares des unités à fournir devront être compatible avec les firmwares des unités PSB existantes, faute de quoi, il serait nécessaire de mettre à jour les firmwares des 48 unités déjà présente au laboratoire pour garantir une interopérabilité complète. **Le CEA sera extrêmement vigilant sur ce point.**
    - Dans l'hypothèse ou une mise à jour des firmwares des autres unités serait malgré tout nécessaire, le fournisseur devra impérativement le spécifier dans son offre et fournir des firmware stables **compatibles avec toutes les unités PSB déjà présente au CEA, y compris les unités les plus ancienne** (DR 1.0.3.1, KE3.10, IHM 4.10).

7.3 Matériel informatique

N/A

8. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL, LIEU D'INSTALLATION, LIMITE DE FOURNITURE

8.1 Limites de fournitures

Les limites de fournitures entre le CEA et le fournisseur sont les suivantes :

Eléments	A la charge du CEA	A la charge du fournisseur
Fourniture et livraison des unités		X
Modification des racks d'alimentation	X	X
Intégration des unités d'extension dans les racks	X	
Compatibilité / interopérabilité avec les unités existantes		X
Test et réception	X	X

Le fournisseur décrira les moyens mis en œuvre pour assister le CEA en ce qui concerne la modification des racks existant pour accueillir les nouvelles unités, ainsi que pour la vérification et les éventuelles mises à jour nécessaires pour l'interopérabilité numérique avec le parc existant.
Pour mémoire, le parc existant comporte 48 unités qui devront toutes être interopérables avec les nouvelles unités à fournir.

8.2 Environnement, Facilities

N/A

8.3 Livraison

Tout matériel livré devra porter la référence de la commande ainsi que le nom du destinataire.
Le fournisseur devra prévoir toutes les dispositions pour décharger et installer l'équipement.
Les livraisons seront effectuées entre 8h et 16h30 du Lundi au Vendredi.

Le matériel devra être livré sur le site de l'INES au Bourget du Lac 73570 en Savoie dans le bâtiment PUMA1 GCL.

L'équipement et l'ensemble de ses périphériques devront être livrés propres et conditionnés de manière sérieuse et appropriée.

Les plateaux de transport, palettes et caisses d'emballage devront être adaptés aux poids et volumes des éléments afin d'assurer un transport sécurisé et éviter par la suite tout litige lié à un mauvais conditionnement.

8.4 Modalités d'intervention sur le site du CEA

Le CEA établira, en collaboration avec le fournisseur et ses sous-traitants éventuels, le plan de prévention global pour les prestations d'installation et de démarrage de l'équipement.

Le prêt de matériel, y compris le matériel de sécurité étant interdit au CEA, le fournisseur et ses éventuels sous-traitants doivent fournir les matériels de sécurité nécessaires à la prévention des risques spécifiques générés par son intervention : EPI, EPC, ….. Il en assurera le remplacement et la réparation et le cas échéant (sans indemnité de la part du CEA), il veillera à sensibiliser, former de manière réglementaire son personnel à leur utilisation. Ce matériel obéira à la réglementation en vigueur et disposera d'un certificat de conformité.

Le fournisseur et ses éventuels sous-traitants doivent fournir tous les équipements de sécurité collectifs visant à prévenir les accidents du fait des travaux (balisage des zones de travaux, balisage des zones de circulation, balisage des zones de manutention, balisage et mise en place de barrières autour des fosses, différences de niveau, etc.…). Il effectuera et veillera à leurs retraits dès lors que la prestation ne justifie plus la présence de balisage.

9. DELAIS

L'équipement sera livré sur site et réceptionné dans un délai souhaité de 14 semaines à compter de la date To de notification de la commande par le CEA.

10. QUALITE

Pour l'ensemble de ses activités, le fournisseur applique un système qualité d'un niveau équivalent à la norme ISO 9001.

Des écarts significatifs et/ou répétés à ce cahier des charges sont notifiés au fournisseur (sous forme de mail-anomalie ou Fiche d'amélioration) pour action corrective dans un délai imparti. En cas d'écarts ou d'actions correctives non réalisées, des pénalités sont appliquées au prestataire en référence au contrat.

Le CEA Grenoble se réserve la possibilité de contrôler à tout moment, le fonctionnement effectif du système, au moyen d'audits qualité qui peuvent être réalisés dans les locaux du prestataire et sur le site du CEA Grenoble.
Les éventuelles mesures réalisées par le fournisseur pour les tests de réception devront être conformes aux exigences du paragraphe 7.1.5 de l'ISO 9001 (Ressources pour la surveillance et la mesure). Si le fournisseur sous-traite ces mesures, elles devront être accompagnées d'un certificat de conformité.

11. SECURITE ET CONFORMITE

Comme exigé dans les conditions générales d'achat du CEA, le fournisseur s'engage à considérer la sécurité comme une priorité absolue dans la conception, la préparation et l'exécution des livraisons objet du Marché.

Il prend connaissance et applique les « règles applicables aux entreprises extérieures du centre de Grenoble » (cf. chapitre 4 documents applicables).

Il applique, tant pour ce qui le concerne que pour ce qui concerne les sous-traitants éventuels quel qu'en soit le rang, les dispositions législatives et réglementaires en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

L'équipement devra être conforme aux réglementations en vigueur.

L'équipement sera certifié CE, fera l'objet d'un « marquage CE » et sera accompagné d'une déclaration CE de conformité (cf. § 12 Documentation).

11.1 Analyse de risque

N/A

11.2 Risques liés aux utilités et aux machines

N/A

11.2.1 Raccordement en air comprimé ou azote « service »

N/A

11.3 Risques liés à l'électricité

11.3.1 Généralités

L'équipement devra être conforme à la réglementation en vigueur, notamment :

- « Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension » 2014/35/EU ;
- « Compatibilité électromagnétique » 2014/30/EU ;
- « Limitation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques » (2011/65/UE).

11.3.2 Présence d'un onduleur (UPS)

N/A

11.4 Risques liés à l'incendie

N/A

11.5 Risques liés à l'explosion

N/A

11.6 Risques liés aux produits chimiques

N/A

11.7 Risques liés aux manutentions

N/A

11.8 Risques liés aux appareils sous pression

N/A

11.9 Risques liés aux travaux en hauteur

N/A

11.10 Risques liés aux rayonnements optiques artificiels

N/A

11.11 Risques liés au bruit

N/A

11.12 Risques liés aux températures

N/A

11.13 Signalisation

Les risques résiduels seront signalés sur la machine par des pictogrammes de danger réglementaires (triangles à fond jaune), assortis éventuellement d'un texte complémentaire. Dans ce cas, ce texte sera libellé en Français.

11.14 Contrôles Réglementaires

Le CEA fera réaliser par un organisme agrée de son choix les contrôles réglementaires nécessaires, pour s'assurer de la conformité réglementaire de l'équipement fourni.
Les éventuelles non-conformités seront corrigées au plus tôt par le Fournisseur sans que celui-ci puisse argumenter une quelconque indemnité. En fonction de la gravité des anomalies relevées, le CEA peut décider de suspendre les opérations de mise en service dans l'attente de la résolution des problèmes (cf. article 30 du chapitre 11 des CGA).

11.14.1 Contrôle équipement de travail

N/A

11.14.2 Contrôle réglementaire électrique

Le CEA fera réaliser une fois l'équipement installé sur site un contrôle réglementaire électrique avant la première mise en service par un organisme de contrôle agréé de son choix.

N/A

12. DOCUMENTATION EQUIPEMENT

Le fournisseur de l'équipement s'engage à fournir (liste non exhaustive) :

- la notice d'utilisation rédigée en français ou en anglais (conformément à la directive « machine » 2006/42/CE)

13. CONDITIONS DE RECEPTION

La réception est prononcée après livraison complète de l'équipement et à la fin des opérations d'installation, de mise en service, et après essais satisfaisants.
La réception fait l'objet d'un procès-verbal rédigé par le CEA et signé contradictoirement par les représentants du CEA et du fournisseur.
Critères de prononciation de la réception :

- Conformité réglementaire de l'équipement (cf. § 11)
- Exigences techniques contractuelles
- Interopérabilité complète avec les unités d'alimentation existante au laboratoire

14. FORMATION

Le fournisseur s'engage à dispenser les formations suivantes.

14.1 Formation sur l'utilisation de l'équipement

N/A

14.2 Formation sur la maintenance de premier niveau

N/A

14.3 Formation sur la maintenance avancée

N/A

15. GARANTIE

Nonobstant la garantie légale, l'équipement est garanti 2 ans(s) à dater de la réception contre tout vice de matière, de fabrication, de montage et de fonctionnement, en conformité avec les spécifications techniques du cahier des charges.

Cette garantie couvre les pièces (hors consommables), la main d'œuvre, les transports et les déplacements.

Pendant la période de garantie, le fournisseur s'engage à intervenir pour les dépannages au plus tard dans les 96 heures suivant la réception d'un courrier électronique de demande d'intervention du CEA. Ces prestations sont effectuées tous les jours, du lundi au vendredi de 8 heures à 17 heures.

En cas d'indisponibilité, la période de garantie est prolongée d'une durée équivalente au temps d'arrêt de l'Equipement.

16. MAINTENANCE

A la fin de la période de garantie, le CEA aura la possibilité de souscrire un contrat de maintenance.

Dans son offre de prix, le fournisseur chiffrera, pour information, des prestations de maintenance en tenant compte des niveaux d'exigences suivants :

- Full service (engagements sur des temps de disponibilité de l'équipement incluant les prestations de maintenance préventive, maintenance corrective illimitée et fourniture pièces détachées). Par défaut, les performances attendues dans le contrat Full Service sont celles du présent cahier des charges ;
- Maintenance préventive (pièces et main d'œuvre) + maintenances correctives à la demande (taux horaires) avec respects de délais d'intervention et de réparation.

Suite à l'ajustement des besoins du CEA en termes de maintenance, le contrat de maintenance pourra être mis en place à l'issue de la période de garantie suite à négociations.

17. RESPONSABILITE SOCIALE ET ENVIRONEMENTALE

Le fournisseur remettra avec sa réponse des justificatifs de sa politique RSA

Quelques exemples ci-dessous :

- Bilan carbone de moins de 5 ans
- Reporting ESG annual
- Le cas échéant, mise en avant d'action clef pour l'environnement (flotte électrique – bâtiment passif, etc)
- Autres données pertinentes

18. ELEMENTS A FOURNIR EN REPONSE A LA CONSULTATION

- Coûts des différentes maintenances

Diffusion : Chef de Département - Chef de Projet Equipement - Service Achats-Chef d'installation - Responsable plateform