

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES DE « PRODUITS D'INTEGRATION SELON DOSSIER DE FABRICATION »

Date de diffusion	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Modifications
2025/02/21	Ingénieur groupe ISAC	Responsable du groupe ISAC	Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie	
Destinataires	Groupe ISAC, Groupe Achat, Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie			

PUBLIC

La version électronique fait foi.



SYNTHESE DES SPECIFICATIONS DU CONTROLE DE MOTORISATION (CB/DB) 2025

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION DU SYNCHROTRON-SOLEIL	3
2. OBJET.....	4
3. RECENSEMENT DES DOCUMENTS DE SPECIFICATIONS	4
3.1. DOCUMENTS RELATIFS AUX DRIVERBOX.....	4
3.2. DOCUMENTS RELATIFS AUX CONTROLBOX	5
4. LIVRABLES ATTENDUS.....	5
4.1. LIVRABLES RELATIFS AUX CHASSIS DRIVERBOX	5
4.2. LIVRABLES RELATIFS AUX CHASSIS CONTROLBOX NEUFS	6
4.3. LIVRABLES RELATIFS AUX CHASSIS CONTROLBOX UPGRADES	7
5. BESOIN PREVISIONNEL	7
6. PRESTATION D'ASSISTANCE ET GESTION DU STOCK DE COMPOSANTS	8
6.1. PRESTATION D'ASSISTANCE TECHNIQUE AU FOURNISSEUR	8
6.2. STOCK DE COMPOSANTS ET LIVRAISONS.....	8
7. SYNTHESE DE LA FICHE FOURNISSEUR.....	9
8. SYNTHESE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE.....	9

1. PRESENTATION DU SYNCHROTRON-SOLEIL



Situé au cœur du cluster Paris-Saclay, à une vingtaine de kilomètres de Paris, SOLEIL¹ est la source française de rayonnement synchrotron. Dans cette Très Grande Infrastructure de Recherche, les expériences reposent sur l'utilisation d'un rayonnement lumineux produit par des paquets électrons circulant quasiment à la vitesse de la lumière dans un anneau. Ce rayonnement, exceptionnellement brillant, couvre une gamme de longueurs d'onde très large : de l'infrarouge jusqu'aux rayons X, en passant par les ultraviolets. Ses caractéristiques (intensité, focalisation, stabilité...) permettent d'observer la matière à toutes les échelles, jusqu'à celle de l'atome, pour des expériences tant en recherche fondamentale qu'en recherche appliquée ou d'intérêt industriel. Depuis 2008, SOLEIL est au service de nombreux domaines qui mobilisent la science et l'industrie aujourd'hui : la physique, la biologie, la chimie, la science des matériaux, l'environnement, les sciences de la Terre ou le patrimoine culturel, notamment. SOLEIL est placé sous la double tutelle du CNRS² et du CEA³, et offre à son personnel un environnement de travail pluridisciplinaire et international.

Pour plus de détails, on pourra se reporter au site web : <http://www.synchrotron-soleil.fr/>

¹ SOLEIL : Source Optimisée de Lumière d'Energie Intermédiaire du LURE* (*Laboratoire d'Utilisation du Rayonnement Électromagnétique)

² CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

³ CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

2. OBJET

L'objet de ce marché concerne la fourniture de produits d'intégration définie selon les dossiers de fabrications déjà établis. Ce document est à destination du futur titulaire du contrat Accord-cadre afférent à cet appel d'offres. Ce futur titulaire sera nommé par la suite le Fournisseur.

Ce document recense tous les autres documents de spécifications des produits concernés. Il synthétise :

- Les besoins estimatifs de SOLEIL pour chaque produit pour la durée du contrat.
- La liste des livrables attendus
- Les fiches réponses de chaque produit
- Le tableau de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)

3. RECENSEMENT DES DOCUMENTS DE SPECIFICATIONS

L'Appel d'Offres comporte la fourniture de 2 familles de produits d'intégration électronique spécifiés par SOLEIL et définis par un dossier de Fabrication de SOLEIL.

- Châssis nommés **DriverBox** (acronyme **DB**) (format : 19', 4 U, 500mm)
Fonction : intégration de cartes rackables de puissances pour moteur pas.
- Châssis nommés **ControlBox** (acronyme général **CB**) (format : 19', 3 U, 300mm).
Fonction : intégration d'un contrôleur de mouvement multiaxes

La fourniture des châssis ControlBox de nouvelle génération, dite version 2 (acronyme **CB-V2**) peut prendre les 2 formes suivantes :

- Soit pris en charge complètement par le Fournisseur pour l'approvisionnement l'intégration des composants et les tests. Pour ce premier cas, les châssis ControlBox seront qualifiés par la suite de châssis **ControlBox neufs**.
- Soit pris en charge partiellement par le Fournisseur. Dans ce cas SOLEIL fournit un châssis ControlBox d'ancienne génération (CB-V1 :). Le rôle du Fournisseur consiste à modifier essentiellement la mécanique de ce rack en y intégrant la nouvelle carte contrôleur pour le transformer ControlBox de nouvelle génération (CB-V2) et à réaliser des tests simplifiés. Dans ce second cas, l'opération sera nommée par la suite **Upgrade CB-V1/CB-V2** et les châssis ControlBox seront qualifiés par la suite de châssis **ControlBox upgradés**.

3.1. DOCUMENTS RELATIFS AUX DRIVERBOX

- Document de spécifications initiales (2003), à titre informatif :
INF1215-ind1-cahier des charges DriverBox
- Documentation technique DriverBox, à titre informatif
INF-ECA-NT-2273-Documentation-technique-Driverbox
- Dossier de fabrication contenant les plans mécaniques, fichier gerber, fichier de programmation, nomenclature, ...
INF-ECA-NT-I-3435-Dos-fab-DB-2016
- Procédure de test usines des DriverBox
AI-ISAC-PR-P-2068-Procedure-test-DB-2025

3.2. DOCUMENTS RELATIFS AUX CONTROLBOX

- Dossier de fabrication de la ControlBox (CB-V1) - 2004 (version initiale) :
INF-ECA-NT- 1395 Dossier de fabrication ControlBox
- Dossier de fabrication de la ControlBox (CB-V2) – 2016 :
INF-ECA-NT-I-3434-Dos-Fab-CBV2
- Procédure de test usine des ControlBox :
AI-ISAC-PR-P-2069-Procédure-test-CB-V2-2025
- Spécifications de modification des ControlBox V1 en version ControlBox V2 :
AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025

4. LIVRABLES ATTENDUS

La propriété intellectuelle relative aux châssis ControlBox et DriverBox appartient à SOLEIL. Les évolutions des éléments de cette propriété intellectuelle (plan, schéma, ...) apportée par le Fournisseur reste la propriété de SOLEIL.

4.1. LIVRABLES RELATIFS AUX CHASSIS DRIVERBOX

- Dossier de fabrication DriverBox
Le châssis DriverBox est validé techniquement par SOLEIL et utilisé en conditions opérationnelles à plusieurs centaines d'exemplaire depuis plusieurs années. Cependant la fabrication du châssis par le Fournisseur nécessite une étape préalable d'étude d'obsolescence des composants du dossier de fabrication. La mise à jour éventuelle du dossier des fabrications des châssis DriverBox est le premier livrable demandé. Cette mise à jour éventuelle des documents doit être validée par SOLEIL pour réaliser les étapes suivantes
- Prototype DriverBox
Après la validation éventuelle du dossier de fabrication. Une phase de mise au point du châssis est nécessaire. En conséquence la réalisation d'un prototype du châssis DriverBox par le Fournisseur est le premier livrable demandé. Ce châssis prototype sera accompagné du procès-verbal de test en sortie d'usine défini au chapitre 4 du document AI-ISAC-PR-P-2068-Procédure-test-DB-2025.
- Production de châssis DriverBox
Chaque châssis DriverBox livré à SOLEIL devra :
 - Respecter le dossier de fabrication en vigueur
 - Avoir été testé par le Fournisseur préalablement à sa livraison selon la procédure définie au chapitre 3 du document AI-ISAC-PR-P-2068-Procédure-test-DB-2025.
 - Être accompagné du procès-verbal des tests précédemment cités (chapitre 4 du document AI-ISAC-PR-P-2068-Procédure-test-DB-2025).
- Sous ensemble de DriverBox
Afin que SOLEIL puisse effectuer la maintenance des châssis DriverBox anciens qui sont hors période de garantie. Des sous-ensembles de DriverBox, telle la carte de fond de panier complète et câblée avec ses composants, les alimentations 5 et 48 VDC peuvent être commandées au Fournisseur. (Voir chapitre 7 du présent document)

4.2. LIVRABLES RELATIFS AUX CHASSIS CONTROLBOX NEUFS

➤ Dossier de fabrication CB-V2

Le châssis ControlBox-V2 (CB-V2) est validé techniquement par SOLEIL et utilisé en conditions opérationnelles à plusieurs dizaines d'exemplaire depuis plusieurs années. La fabrication du châssis par le Fournisseur nécessite une étape préalable d'étude d'obsolescence des composants du dossier de fabrication. La mise à jour éventuelle du dossier des fabrications des châssis CB-V2 est le premier livrable demandé. Cette mise à jour éventuelle document doit être validée par SOLEIL pour réaliser les étapes suivantes.

➤ Prototype ControlBox neuf

La réalisation d'un prototype d'un châssis ControlBox (CB-V2) nécessite d'une part la validation par SOLEIL du dossier de fabrication CB-V2 et d'autre part la fourniture préalable par SOLEIL d'une carte GALIL DMC-4183, celle-ci sera préalablement testée par SOLEIL.

Cette réalisation sera suivie de la prestation d'assistance technique de SOLEIL au Fournisseur pour l'installation et la configuration du logiciel de configuration et test des cartes ainsi que pour la formation des personnels du Fournisseur. Cette prestation est détaillée au chapitre 5.1 du présent document.

Cette intervention permettra de mettre en œuvre la procédure de tests, définie dans le document précédemment cité, par le Fournisseur accompagné d'un personnel de SOLEIL.

Le prototype de la ControlBox devra être livré à SOLEIL, accompagné du procès-verbal de test en sortie d'usine d'un châssis ControlBox (voir chapitre 4 du document [AI-ISAC-PR-P-2069-Procedure-test-CB-V2-2025](#)).

➤ Châssis ControlBox neuf

La réalisation de plusieurs châssis ControlBox (CB-V2) nécessite la fourniture préalable par SOLEIL du même nombre de cartes GALIL DMC-4183 que de châssis. Ces cartes auront été préalablement testées par SOLEIL.

Chaque châssis ControlBox livré à SOLEIL devra

- Respecter le dossier de fabrication CB-V2 validé par SOLEIL
- Avoir été testé en sortie d'usine préalablement à sa livraison selon la procédure définie au chapitre 3 du document [AI-ISAC-PR-P-2069-Procedure-test-CB-V2-2025](#)
- Être accompagné du procès-verbal des tests précédemment cités. (Voir chapitre 4 du document [AI-ISAC-PR-P-2069-Procedure-test-CB-V2-2025](#))

▪ Sous ensemble de ControlBox

Afin que SOLEIL puisse effectuer la maintenance des châssis ControlBox anciens qui sont hors période de garantie ainsi que la transformation des CB-V1 en CB-V2, des sous-ensembles de ControlBox peuvent être commandés au Fournisseur. Les sous-ensembles concernés sont :

- Le chariot porte carte définie au chapitre 3.1 du document [AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025](#)
- L'ensemble des 4 cartes MIG, les accessoires de montage et les cordons spécifiques aux cartes MIG qui sont définis aux chapitres 3.3 et 3.4 du document [AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025](#)

- La face arrière complète : la carte électronique avec ses composants câblés et montée sur le panneau mécanique.

4.3. LIVRABLES RELATIFS AUX CHASSIS CONTROLBOX UPGRADES

➤ Prototype ControlBox upgradé

La réalisation d'un prototype d'un châssis ControlBox upgradé nécessite la fourniture préalable par SOLEIL d'une carte GALIL DMC-4183, celle-ci sera préalablement testée par SOLEIL.

Cette réalisation sera accompagnée par l'intervention d'un ou plusieurs personnels de SOLEIL chez le Fournisseur pour détailler la procédure d'upgrade (voir document AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025 - chapitre 4)

Le prototype de la ControlBox devra être livré à SOLEIL, accompagné du procès-verbal de test en sortie d'usine du châssis (voir document AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025 - chapitre 5)

➤ Châssis ControlBox upgradés

La réalisation de plusieurs châssis ControlBox upgradés nécessite la fourniture préalable par SOLEIL du même nombre de cartes GALIL DMC-4183 que de châssis. Ces cartes auront été préalablement testées par SOLEIL.

Chaque châssis ControlBox upgradés livré à SOLEIL devra

- Respecter les spécifications de l'Upgrade CB-V1/CB-V2
(Voir document AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025)
- Avoir été testé en sortie d'usine préalablement à sa livraison selon la procédure définie au chapitre 4 du document AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025)
- Être accompagné du procès-verbal des tests précédemment cités. (Voir chapitre au chapitre 4 du document AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025).
- Être accompagné de la carte GALIL DMC2182 d'origine du châssis CB-V1, si la carte était contenue dans le châssis.

5. BESOIN PREVISIONNEL

La durée du marché à bons de commande est prévue pour 2 ans, renouvelable deux fois 1 an au maximum.

Les besoins prévisionnels de SOLEIL sont les suivants :

- DriverBox : 20 (hors prototype)
- ControlBox neuf : 20 (hors prototype)
- ControlBox upgrades V1→V2 : 120 (hors prototype)

6. PRESTATION D'ASSISTANCE ET GESTION DU STOCK DE COMPOSANTS

6.1. PRESTATION D'ASSISTANCE TECHNIQUE AU FOURNISSEUR

Afin d'obtenir une plus grande efficacité des tâches du Fournisseur, SOLEIL apportera au Fournisseur une prestation d'assistance technique de préparation et de formation aux tests, ainsi que de conseils pour l'exécution des tâches en particulier pour l'upgrade CB-V1/CB-V2. Cette prestation sera assurée par un personnel impliqué par ce sujet aux personnels du Fournisseur impliqués par la réalisation des tests. La prestation d'une durée d'une journée se déroulera sur le site du Fournisseur ou sur le site de SOLEIL. Elle a pour objectif :

- L'installation et la configuration du logiciel GALIL Suite (ou équivalent) sur le PC du Fournisseur utilisé pour les tests.
- La formation des personnels pour effectuer la procédure de tests sur le prototype ControlBox neuf. (Voir chapitre 3 du document [AI-ISAC-PR-P-2069-Procedure-test-CB-V2-2025](#))
- La formation des personnels pour effectuer procédure de tests sur le prototype DriverBox. (Voir chapitre 3 du document [AI-ISAC-PR-P-2068-Procedure-test-DB-2025](#))
- L'apport de conseils pour exécuter l'upgrade CB-V1/CB-V2 et tester la ControlBox upgradée. (Voir chapitre 4 et 5 du document [AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025](#))

6.2. STOCK DE COMPOSANTS ET LIVRAISONS

Afin d'obtenir des délais de livraison plus courts sur les ordres de livraisons des châssis DriverBox et ControlBox neufs, le marché à bons de commande relatif au présent Appel d'Offre comportera une clause relative à la disponibilité d'un stock de composants chez le Fournisseur. Le principe de gestion de ce stock est le suivant pour chacun des types de châssis DriverBox et ControlBox neufs :

- Après validation du châssis par SOLEIL le Fournisseur approvisionne **tous les composants** (mécanique, électrique, électronique, ...) nécessaire à la fabrication de 10 châssis DriverBox et de 10 châssis ControlBox neufs.
- A la réception d'un ordre de livraison de châssis, émis par SOLEIL, le Fournisseur utilise le stock de composants préalablement approvisionnés.
Si le nombre de châssis à livrer est inférieur ou égal à 10, la livraison des châssis est rapide. Suite à cette livraison, le Fournisseur réapprovisionne tous les composants nécessaires pour obtenir un stock permettant la fabrication des 10 prochains châssis.
Si le nombre de châssis à livrer est supérieur à 10, la livraison partielle des 10 premiers châssis s'effectue rapidement, la livraison partielle du reliquat de commande est plus longue. Suite à la première livraison partielle, le Fournisseur réapprovisionne tous les composants nécessaires pour reconstituer un stock permettant la fabrication de 10 châssis. En conséquence les tableaux prix et délais (DPGF) comportent 2 colonnes de délais qui correspondent aux cas avec ou sans utilisation de stock de composants disponibles.
- Lors du dernier Ordre de Livraison du marché à bons de commande, SOLEIL précisera qu'il s'agit du dernier Ordre de Livraison, la quantité de châssis à livrer sera supérieure ou égale à 10. En conséquence il ne sera pas nécessaire au Fournisseur de reconstituer le stock de composants.

7. SYNTHÈSE DE LA FICHE FOURNISSEUR

Nom de l'entreprise Fournisseur : _____

- N° SIRET : _____

- Siège social : _____

- Adresse postale : _____

Code Postal : _____

Ville : _____

Pays : _____

- Site WEB : _____

Contact commercial :

- Nom : _____

- Téléphone : _____

- FAX : _____

- Email : _____

Contact technique :

- Nom : _____

- Téléphone : _____

- FAX : _____

- Email : _____

8. SYNTHÈSE DE DÉCOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Les soumissionnaires devront fournir les meilleures conditions de prix en complétant le DGPf décrit dans le fichier Excel [AI-ISAC-AO-P-2067-DPGF-Synthese-AO-MOS-2025](#) pour les prestations suivantes :

- Fabrication de DriverBox : dans l'onglet « DriverBox »
- Fabrication de ControlBox neuf : dans l'onglet « ControlBox Neuf »
- Upgrade de ControlBox V1 vers V2 : dans l'onglet « ControlBox upgrade »

Pour les upgrades de ControlBox V1 vers V2, la livraison des ControlBox(s) Upgradées pour des quantités \geq à 10 pourra être réalisée partiellement. La livraison pourra être étalonnée par quantité de 10.