



CEA/DIF/DPEM/SD2M
DO 23 02/07/26



26RRNA000044

diffusé le : 02/07/26

**Cahier des Charges pour la fourniture d'un dispositif permettant
de réaliser des essais micromécaniques in-situ sous
Microscope Electronique à Balayage**

◆◆◆

Jean-Lin DEQUIEDT, Olivier ARASPIN

◆◆◆

Nbre de pages : 16

Le Chef du Service D2M

Laurianne PILLON

C.E.A. - D.A.M.

FICHE DOCUMENTAIRE DAM

1- Organisme Émetteur Centre : DIF Direction : DAM Département : DPEM Service : SD2M Laboratoire :		2- Classification DO	
		3- Référence à EOTP : A-22A00-00-10-30-0F Projet : Contrat :	
IDENTITE DU DOCUMENT			
4- Nature R	5- Identification Document Secret Autres documents DO 23/2026	6- Date 02/07/2026	7- Nbre de pages 16
8- Auteur (s) Jean-Lin DEQUIEDT, Olivier ARASPIN			
9- Titre Cahier des Charges pour la fourniture d'un dispositif permettant de réaliser des essais micromécaniques in-situ sous Microscope Electronique à Balayage			
10- Résumé Ce document est un cahier des charges qui a pour objet l'approvisionnement d'un dispositif de micro-compression fonctionnant sous microscope électronique à balayage (MEB).			
11-Descripteur (s) proposé (s) Micromécanique, Nano-indentation, micro-piliers, MEB			

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation

CARTOUCHE DES ÉVOLUTIONS

ÉDITION	MOTIF ET NATURE DES ÉVOLUTIONS	DATE
A	Création du document	02/07/2026

ÉLABORATION DU DOCUMENT

Ce document a été rédigé par Jean-Lin DEQUIEDT, Olivier ARASPIN, ingénieur et technicien recherche du SD2M.

Il a été vérifié par :

- J.B. MAILLET, Chef du Laboratoire D2M,
- L. PILLON, Chef du Service D2M,
- I. DOMART, Acheteuse BACO

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

SOMMAIRE

1.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE	5
2.	POSTE 10 : FOURNITURE D'UN DISPOSITIF DE MICRO-COMPRESSION	5
2.1.	UTILISATION VISÉE DU MOYEN	5
2.2.	FONCTIONS PRINCIPALES (PART FERME)	6
2.2.1.	Pilotage de l'indenteur.....	6
2.2.2.	Mesure des efforts.....	6
2.2.3.	Positionnement de la tête d'indentation par rapport à la platine porte-échantillon	7
2.2.4.	Pointes d'indentation et de traction	7
2.2.5.	Environnement informatique.....	7
2.2.6.	Possibilité d'extension aux hautes vitesses de sollicitation	8
2.2.7.	Echantillon test	8
2.2.8.	Documentation	9
2.3.	FONCTIONS CONTRAINTES	9
2.3.1.	Intégration et connectique	9
2.3.2.	Alimentation électrique	9
2.3.3.	Environnement d'utilisation.....	9
2.4.	FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES (PART OPTIONNELLE)	10
2.4.1.	Poste 50 (option n°1) : Fourniture d'un dispositif dédié aux essais à haute température	10
2.4.2.	Poste 60 (option n°2) : Fourniture d'un dispositif dédié aux essais à température cryogénique.....	10
2.4.3.	Poste 70 (option n°3) : Fourniture d'un adaptateur pour MEB / FIB double faisceau ZEISS CROSSBEAM 550L	11
2.4.4.	Poste 80 (option n°4) : Fourniture d'une platine porte-échantillon avec un degré de liberté en rotation 11	
2.5.	LIVRABLES	12
3.	POSTE 20 : EMBALLAGE DE L'ÉQUIPEMENT ET LIVRAISON CEA/DIF	12
4.	POSTE 30 : ASSISTANCE À LA PRISE EN MAIN	12
5.	POSTE 40 : MAINTENABILITÉ DE L'ÉQUIPEMENT.....	13
6.	PÉRIMÈTRE DES PRESTATIONS	13
6.1.	DÉCOMPOSITION DU MARCHÉ	13
6.2.	PLANNING ET DÉLAIS.....	13
7.	MODALITÉS D'EXÉCUTION.....	14
7.1.	ORGANISATION ET ASSURANCE DE LA QUALITÉ	14
7.2.	SUIVI DES PRESTATIONS.....	14
7.3.	RECETTE	14
8.	CONDITIONS D'EXÉCUTION	14
8.1.	CADRE GÉNÉRAL	14
8.2.	CONTRAINTES D'EXÉCUTION	14
8.3.	SPÉCIFICATIONS D'EMBALLAGE ET DE CONDITIONNEMENT	14
8.4.	TRANSPORT ET LIVRAISON	14
9.	SIGLES ET GLOSSAIRE	15

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La caractérisation des propriétés mécaniques aux très petites échelles est un enjeu majeur pour le CEA dans l'objectif de développer une approche multi-échelle du comportement des matériaux (matériaux métalliques, matériaux énergétiques, polymères). En plus de travaux de modélisation et de simulation avancés, le CEA cherche à disposer de moyens expérimentaux divers et complémentaires permettant de couvrir l'ensemble des conditions de chargement d'intérêt pour ses applications. L'acquisition du dispositif décrit dans le présent Cahier des Charges (CdC) vise à compléter des moyens expérimentaux déjà existants.

Le CEA souhaite se doter d'un dispositif permettant de réaliser des essais de micro-compression et des essais de nano-indentation in-situ sous Microscope Electronique à Balayage (MEB). Les prestations comprennent la fourniture et l'installation de l'appareil avec son logiciel de pilotage et d'exploitation ainsi que la mise en service de l'appareil, la formation des personnels à son utilisation et les conditions d'exécution de la garantie et du service après-vente (SAV).

Ce document constitue le Cahier des Charges correspondant aux spécifications techniques requises. Il décline les performances techniques attendues mais également les autres contraintes associées au marché.

L'entreprise chargée de l'exécution des « Prestations » est nommée « Titulaire » dans l'ensemble du présent CdC.

Le Titulaire s'engage à désigner un responsable du marché qui est l'interlocuteur privilégié du CEA. Il assure le suivi contractuel entre le CEA et les intervenants du Titulaire. Il rend compte périodiquement au CEA de la réalisation des tâches effectuées dans le but d'assurer un suivi précis et une optimisation permanente des Prestations

L'ensemble des prestations doit obligatoirement répondre à l'intégralité des critères du présent CdC.

2. Poste 10 : Fourniture d'un dispositif de micro-compression

2.1. Utilisation visée du moyen

Le dispositif sera utilisé pour diverses applications parmi lesquelles :

- La réalisation sous MEB d'essais de nano-indentation instrumentés sur des échantillons de différents types de matériaux (métalliques ou autres) afin de caractériser le comportement local sous indent ;
- La réalisation sous MEB d'essais de compression sur des micro-piliers de forme quasi-cylindrique ou parallélépipédique, préalablement usinés sous faisceau d'ions focalisés (FIB) dans un équipement externe et dont les positions auront été repérées par une technique adaptée ; ces essais ont pour vocation de caractériser la réponse plastique du matériau à l'échelle cristalline ;

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation

- La réalisation sous MEB d'essais de flexion de micropoutres (dimensions micrométriques) également usinées par FIB ;
- La réalisation d'essais de micro-traction d'éprouvettes micrométriques usinées par FIB et de forme « dogbone » pourra être envisagée à plus long terme.
- La réalisation sous MEB de cartographies d'indentation ;

Pour chacun de ces essais, l'asservissement de l'actionneur couplé à la cellule de force permettra d'obtenir une mesure de réponse sous la forme Force / Déplacement qui fera ensuite l'objet d'un post-traitement. Les capacités du MEB permettront d'acquérir des informations complémentaires (cartographie EBSD, ...).

2.2. Fonctions principales (part ferme)

2.2.1. Pilotage de l'indenteur

Le dispositif doit pouvoir fonctionner à déplacement contrôlé de l'indenteur. La plage de déplacement couverte à tête d'indentation fixe doit être supérieure à quelques dizaines de μm . Les vitesses de déformation recherchées iront du chargement quasi-statique (0,01/s) au chargement faiblement dynamique (20/s) ce qui, en se basant sur un cas d'école de compression de micro-piliers de 10 μm de hauteur, correspond à une gamme de vitesses de déplacement minimale de 0,1 $\mu\text{m/s}$ à 200 $\mu\text{m/s}$. Le déplacement de l'indenteur doit être contrôlé avec une précision inférieure à 1nm.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
1	Pilotage en déplacement imposé	sans	Conforme
2	Plage de déplacement couverte	µm	>10
3	Plage de vitesses de déplacement couverte	µm/s	0,1 à 200
4	Précision du contrôle du déplacement.	nm	<1

Tableau 1 : Spécifications concernant le pilotage de l'indenteur.

2.2.2. Mesure des efforts

Le dispositif doit être équipé d'une cellule de mesure pouvant couvrir une gamme d'efforts minimale jusqu'à 1N avec une résolution inférieure à 1000 nN pour un effort de quelques centaines de mN et inférieure à 100nN pour un effort de quelques dizaines de mN (dans l'ensemble de la plage de vitesses de déplacement spécifiée au paragraphe 2.2.1).

[] [] []	[] [] [] [] []	[] [] []	[] [] []	1 6 0 0 0 [] [] []	A
Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.					

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
5	Cellule de mesure d'efforts	sans	Conforme
6	Effort maximal mesuré	N	1
7	Précision de la mesure des efforts pour un effort de 100mN	nN	1000
8	Précision de la mesure des efforts pour un effort de 10mN	nN	100

Tableau 2 : Spécifications concernant la mesure des efforts.

2.2.3. Positionnement de la tête d'indentation par rapport à la platine porte-échantillon

Les platines porte-échantillon et/ou tête d'indentation doivent avoir des axes X, Y, Z entièrement automatisables, contrôlés par une solution informatique dédiée, leur permettant d'assurer un mouvement supérieur ou égal à 10 mm avec une résolution de positionnement inférieure à quelques nm. La platine devra être parfaitement stable lors d'un maintien en position (pas de déplacements parasites).

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
9	Positionnement X,Y,Z de la tête d'indentation par rapport à la platine	sans	Conforme
10	Contrôle de la position de la tête d'indentation	nm	<5

Tableau 3 : Spécification concernant le positionnement de la tête d'indentation par rapport à la platine.

2.2.4. Pointes d'indentation et de traction

Le dispositif doit être flexible pour ce qui concerne le choix du type de pointes proposées (géométries et matériaux), dont le remplacement devra être réalisable aisément en moins de 15 min par des expérimentateurs du CEA. Le dispositif livré doit inclure, à la livraison, au moins une pointe Berkovich pour la nano-indentation, une pointe de type « flat-punch » pour la compression de piliers et un système d'accrochage d'éprouvette micrométrique de forme « dogbone ».

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
11	Flexibilité dans le choix des pointes d'indentation	sans	Conforme
12	Fourniture d'une pointe Berkovich, d'une pointe « flat punch » et d'un système d'accrochage d'éprouvette micrométrique de forme « dogbone ».	Sans	Conforme

Tableau 4 : Spécifications concernant les pointes d'indentation.

2.2.5. Environnement informatique

Le dispositif doit comporter une solution informatique dédiée opérationnelle sur un système d'exploitation Windows 11 permettant le contrôle complet du nano-indenteur, des mouvements mécaniques, l'acquisition

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

des données et l'analyse des mesures. Elle permettra de programmer un large éventail de conditions d'essais (chargement à vitesse de déformation constante, relaxation à déplacement constant, ...) ainsi que la réalisation automatisée de cartographies d'indentation (mode dit « fast mapping »). Le dispositif doit permettre l'exportation des données brutes et/ou traitées aux formats standards texte et/ou Microsoft Excel.

La possibilité de gérer le positionnement fin de la tête d'indentation au moyen d'un boîtier de contrôle manuel en complément du pilotage informatique (hors mode de fonctionnement « fast mapping ») est demandée.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
13	Contrôle du dispositif au moyen d'un logiciel dédié	sans	Conforme
14	Logiciel d'analyse des données	sans	Conforme
15	Pilotage manuel	Sans	Conforme
16	Format d'exportation des données.	sans	Format texte ou Excel

Tableau 5 : Spécifications concernant l'environnement informatique.

2.2.6. Possibilité d'extension aux hautes vitesses de sollicitation

Le dispositif devra pouvoir à terme être équipé d'un actionneur et d'une cellule de force adaptée permettant d'atteindre des vitesses de déformation jusqu'à 10000/s pour les essais micromécaniques (ce qui correspond à des vitesses de déplacement de l'indenteur de l'ordre de 100 mm/s) et une précision de la mesure d'effort dans ces conditions comparable à celle requise à plus faible vitesse (§2.2). Le titulaire fournira une ou plusieurs références d'articles scientifiques faisant état d'une utilisation du moyen dans ces conditions de chargement.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
17	Disponibilité d'un équipement hautes vitesses de déformation	Sans	Conforme
18	Fourniture d'articles scientifiques de référence	Sans	Conforme

Tableau 6 : Spécifications concernant la possibilité d'extension aux hautes vitesses de déformation.

2.2.7. Echantillon test

Un échantillon de référence devra être fourni afin d'effectuer des vérifications opérationnelles et de calibrer la raideur du dispositif.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
19	Fourniture d'un échantillon de référence	Sans	Conforme

Tableau 7 : Spécification concernant la fourniture d'un échantillon test.

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

2.2.8. Documentation

Le titulaire devra fournir une documentation technique (en français et anglais) pour l'installation et la mise en œuvre de la platine et de ses accessoires ainsi que pour l'utilisation des logiciels associés au dispositif (pilotage et exploitation des données).

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
20	Fourniture d'une documentation technique.	Sans	Conforme

Tableau 8 : Spécification concernant la documentation.

2.3. Fonctions contraintes

2.3.1. Intégration et connectique

Le dispositif doit être installé dans un MEB TESCAN Mira3 série XMU chambre moyenne XM en tenant compte des dimensions de la chambre d'analyse, de l'espace requis, des dispositifs de fixation sur la platine du MEB et des brides nécessaires à la connectique de l'appareil.

N° de la fonction	Paramètre	Unité	Valeurs d'acceptation
21	Compatibilité MEB TESCAN Mira3 série XMU chambre moyenne	sans	Conforme

Tableau 9: Spécification concernant l'intégration et la connectique.

2.3.2. Alimentation électrique

Les équipements seront alimentés par le secteur (soit sur une plage de variation de 100-240 Vac $\pm$ 10 %/50-60 Hz $\pm$ 10 %).

N° de la fonction	Paramètre	Unité	Valeurs d'acceptation
22	Tension d'alimentation compatible du secteur (100-240 Vac $\pm$ 10 %/50-60 Hz $\pm$ 10 %)	sans	Conforme

Tableau 10: Spécification concernant l'alimentation électrique.

2.3.3. Environnement d'utilisation

2.3.3.1. Contraintes climatiques

Les équipements doivent être compatibles avec un environnement de type « laboratoire » régulé en température à l'intérieur de baies fortement instrumentées couvrant une plage de températures de + 10°C à + 40 °C en fonctionnement et de - 10 °C à + 40 °C hors fonctionnement (stockage). Les contraintes d'utilisation pouvant dans certains cas imposer un empilement des instruments sans espace intermédiaire, ils devront avoir la possibilité de fonctionner nominalement, sans élévation de température notable.

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

La plage de variation du taux d'humidité est de 30 % à 70 % en fonctionnement et de 10 % à 90 % hors fonctionnement (stockage).

N° de la fonction	Paramètre	Unité	Valeurs d'acceptation
23	Équipements compatibles d'une plage de température en fonctionnement de + 10 °C à + 40 °C	sans	Conforme
24	Équipements compatibles d'une plage de taux d'humidité relative en fonctionnement de 30 % à 70 %	sans	Conforme
25	Équipements compatibles d'une altitude hors fonctionnement comprise entre 0 m et 2000 m	sans	Conforme

Tableau 11 : Spécifications liées aux contraintes climatiques

2.3.3.1. Contraintes mécaniques

Les équipements doivent être compatibles avec des environnements mécaniques (vibrations, accélérations et chocs) liés à des opérations de manutention et de transport.

N° de la fonction	Paramètre	Unité	Valeurs d'acceptation
26	Équipements compatibles avec des environnements mécaniques liés à des opérations de manutention et de transport.	sans	Conforme

Tableau 12 : Spécifications concernant les contraintes mécaniques.

2.4. Fonctions complémentaires (part optionnelle)

2.4.1. Poste 50 (option n°1) : Fourniture d'un dispositif dédié aux essais à haute température

La possibilité de réaliser des essais à haute température (jusqu'à 1000°C) au moyen d'un dispositif de chauffage additionnel sera précisée ainsi que le principe de fonctionnement dudit dispositif et la gamme de températures atteignables. Les contraintes en termes d'encombrement et de connectique et la compatibilité avec le MEB TESCAN Mira 3 seront précisées.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
27	Dispositif de chauffage	Sans	Conforme

Tableau 13: Spécification concernant les essais à haute température.

2.4.2. Poste 60 (option n°2) : Fourniture d'un dispositif dédié aux essais à température cryogénique

La possibilité de réaliser des essais à température cryogénique (jusqu'à -150°C) au moyen d'un dispositif dédié additionnel sera précisée ainsi que le principe de fonctionnement dudit dispositif et la gamme de

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

températures atteignables. Les contraintes en termes d'encombrement et de connectique et la compatibilité avec le MEB TESCAN Mira 3 seront précisées.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
28	Dispositif de refroidissement	Sans	Conforme

Tableau 14: Spécification concernant les essais à température cryogénique.

2.4.3. Poste 70 (option n°3) : Fourniture d'un adaptateur pour MEB / FIB double faisceau ZEISS CROSSBEAM 550L

La compatibilité du dispositif de base (couvrant les fonctions principales et fonctions contraintes à l'exclusion des fonctions complémentaires) avec un MEB / FIB double faisceau ZEISS CROSSBEAM 550L en vue d'une utilisation occasionnelle sera précisée.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
29	Adaptateur pour MEB/FIB CROSSBEAM 550L	Sans	Conforme

Tableau 15: Spécification concernant l'adaptation sur un MEB/FIB.

2.4.4. Poste 80 (option n°4) : Fourniture d'une platine porte-échantillon avec un degré de liberté en rotation

La possibilité d'acquérir une platine porte-échantillon avec un degré de liberté en rotation permettant de corriger des défauts d'alignement sera précisée.

N° de la fonction	Paramètre	unité	Valeurs d'acceptation
30	Platine avec degré de liberté en rotation.	Sans	Conforme

Tableau 16: Spécification concernant la rotation de la platine porte-échantillon.

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

2.5. Livrables

La fourniture de l'équipement comprendra, en plus du produit lui-même, les livrables suivants :

- une documentation technique faisant état des spécifications du produit (datasheet),
- un manuel utilisateur,
- un certificat de conformité qualité,
- un certificat d'étalonnage,
- un certificat de conformité,
- la matrice de conformité.

Des versions préliminaires des documents précédents seront acceptées à la fourniture, les versions définitives seront requises à la livraison (poste 20, cf. §3)

3. Poste 20 : Emballage de l'équipement et livraison CEA/DIF

Le transport et l'emballage sont à la charge du Titulaire. Le transporteur, commandité par le Titulaire, est responsable du colis jusqu'à la prise en charge du colis par le Prescripteur ou son délégataire.

Sauf mention différente, l'adresse de livraison est la suivante :

CEA-DAM Ile de France – Bruyères-Le-Châtel
DPEM/SD2M/LD2M (À l'attention de J.L. DEQUIEDT et O. ARASPIN)
91297 Arpajon CEDEX

Le Titulaire est responsable de la fourniture du dispositif ainsi que de sa recette et son calibrage.

La livraison des équipements comprendra, en plus du produit lui-même, un emballage adéquat (cf. §8.3), et les versions définitives des livrables mentionnés au §2.5.

4. Poste 30 : Assistance à la prise en main

Une formation à la prise en main de la platine (une journée) sera dispensée sur le site du CEA/DIF par le titulaire aux intervenants. La fourniture d'échantillons servant aux expériences de démonstration est à la charge du titulaire.

5. Poste 40 : Maintenabilité de l'équipement

Le Titulaire s'engage sur une maintenabilité des équipements à 10 ans à partir de la date de livraison sur site. La maintenabilité concerne la disponibilité des pièces détachées.

N° de la fonction	Paramètre	Unité	Valeurs d'acceptation
31	Maintenabilité : ≥ 10 ans.	sans	Conforme

Tableau 17: Spécification concernant la maintenabilité.

6. Périmètre des prestations

6.1. Décomposition du marché

Le marché se décompose comme suit :

- Une part ferme :
 - Poste 10: Fourniture d'un dispositif de micro-compression,
 - Poste 20 : Emballage de l'équipement et livraison CEA/DIF,
 - Poste 30 : Assistance à la prise en main sur le site CEA/DIF,
 - Poste 40 : Maintenabilité de l'équipement.
- Une part optionnelle :
 - Poste 50 (option n°1) : Fourniture d'un dispositif dédié aux essais à haute température (cf. §2.4.1),
 - Poste 60 (option n°2) : Fourniture d'un dispositif dédié aux essais à température cryogénique (cf. §2.4.2) ,
 - Poste 70 (option n°3) : Fourniture d'un adaptateur pour MEB / FIB double faisceau ZEISS CROSSBEAM 550L (cf. §2.4.3),
 - Poste 80 (option n°4) : Fourniture d'une platine porte-échantillon avec un degré de liberté en rotation (cf. §2.4.4).

6.2. Planning et délais

La date de livraison de l'équipement est estimée au plus tard le **18/12/2026**.

7. Modalités d'exécution

7.1. Organisation et assurance de la qualité

Au lancement du marché, le Titulaire remettra au CEA un PAQ couvrant sa prestation. Ce document précisera l'organisation de l'affaire notamment le processus de contrôle interne, de la qualité des produits et de maîtrise des documents. Ce PAQ désignera les personnes responsables des différentes fonctions à assurer, les fonctions et leur relation et les responsabilités associées.

7.2. Suivi des prestations

Les prestations seront suivies par le responsable de la société désigné dans le PAQ et en réponse à la consultation. Il règlera avec le CEA tous les problèmes afférents à la réalisation de la prestation.

7.3. Recette

Le CEA procédera à la vérification du matériel (notamment la mise sous tension) à la réception. Le titulaire émettra un certificat de conformité et un certificat d'étalonnage qui seront livrés avec le produit (cf. la liste des livrables).

8. Conditions d'exécution

8.1. Cadre Général

Les réunions et revues auront lieu dans les locaux du CEA à Bruyères-le-Châtel sauf exception et sur accord du CEA. Les déplacements correspondants sont considérés comme intégrés à la prestation.

Les conditions d'accès aux sites CEA sont réglementées. Le Titulaire transmettra dans les délais requis les éléments nécessaires à l'obtention des autorisations d'accès.

8.2. Contraintes d'Exécution

Les dossiers (documents, plans...) fournis seront rédigés en langue française ou en anglais.

Tous les fichiers informatiques transmis au CEA devront être certifiés sans virus informatique. Ils devront impérativement être contrôlés avant transmission avec un logiciel anti-virus tenu à jour.

8.3. Spécifications d'emballage et de conditionnement

L'ensemble des fournitures sera livré dans des emballages rigides (caisse ou carton renforcé) avec un revêtement intérieur amortissant (mousse, etc.). Les fournitures électroniques annexes seront livrées dans des emballages antistatiques.

8.4. Transport et Livraison

Le transport est à la charge du Titulaire. Le transporteur, commandité par le Titulaire, est responsable du colis jusqu'à la prise en charge du colis par le Prescripteur ou son délégataire.

															1	6	0	0	0					A
Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.																								

Sauf mention différente, l'adresse de livraison est la suivante :

CEA-DAM Ile de France – Bruyères-Le-Châtel
DPEM/SD2M/LD2M (À l'attention de J.L. DEQUIEDT et O. ARASPIN)
91297 Arpajon CEDEX

9. Sigles ET Glossaire

CdC	Cahier des Charges
PAQ	Plan d'Assurance Qualité

Ce document est la propriété du CEA et ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

DIFFUSION

CEA/DIF/DSTG/BACO

(à l'attention de I. Domart)

CEA/DIF/DPEM(intéresse E. Lefebvre, F. Bonneau)

CEA/DIF/DPEM/SD2M(intéresse L. Pillon, A. Rousseau, C. Denoual)

CEA/DIF/DPEM/SD2M/LD2M.....(intéresse J.B. Maillet, N. Bruzy)

COPIES :

CEA/DIF/DPEM/ Chrono