	Cahier des charges	
	Référence : DES/ISEC/DPME/SEIP/LDPS DL 2026-006	
	Date : 30/01/2026	Page 1/5

Direction des énergies

Institut des sciences et technologies pour une économie circulaire des énergies bas carbone
Département de recherche sur les procédés et matériaux pour les environnements complexes

Service d'études et d'intégration des procédés

Laboratoire de développement des procédés de séparation isotopique

CAHIER DES CHARGES POUR L'APPROVISIONNEMENT D'YTTERBIUM ENRICHI EN YTTERBIUM 176 A UNE VALEUR SUPERIEURE A 96,5 %

UNITE	SEIP/LDPS	SEIP/LDPS
NOM	V. BONHOURE	C. GAUTIER-PETITOT
DATE ET VISA		
	REDACTEUR	ÉMETTEUR

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives


DES/ISEC/DPME/SEIP/LDPS – Centre de Marcoule – Site de Pierrelatte - bâtiment 21-3 – BP 17171

30207 Bagnols-sur-Cèze cedex

celine.gautier-petitot@cea.fr

Etablissement public à caractère industriel et commercial

R.C.S. PARIS B 775 685 019

		Cahier des charges	
		Référence : DES/ISEC/DPME/SEIP/LDPS DL 2026-006	
		Date : 30/01/2026	Page 2/5
CAHIER DES CHARGES POUR L'APPROVISIONNEMENT D'YTTERBIUM ENRICHÉ EN YTTERBIUM 176 A UNE VALEUR SUPERIEURE A 96,5 %			

DESTINATAIRES

DES/ISEC/DPME/SEIP

H.-A. TURC
J. LACOMBE

DES/ISEC/DPME/SEIP/LDPS

C. GAUTIER-PETITOT
V. BONHORE


DG/CEAMAR//SMA/BALE

T. LYVINEC
J. LARNAC

cea isec

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	4
1.1	Contexte	4
1.2	Objet.....	4
1.3	Documents de référence.....	4
1.4	Glossaire	4
2	CARACTERISTIQUES DU PRODUIT	4
3	CONDITIONNEMENT.....	5
4	CERTIFICAT D'ANALYSE.....	5
5	LIEU DE RECEPTION.....	5
6	CONTROLES A RECEPTION.....	5
7	DELAIS.....	5

	Cahier des charges	
	Référence : DES/ISEC/DPME/SEIP/LDPS DL 2026-006	
	Date : 30/01/2026	Page 4/5
CAHIER DES CHARGES POUR L'APPROVISIONNEMENT D'YTTERBIUM ENRICHÉ EN YTTERBIUM 176 A UNE VALEUR SUPERIEURE A 96,5 %		

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Dans le cadre de ses recherches, le « Laboratoire de Développement des Procédés de Séparation isotopique » souhaite acquérir de l'ytterbium métal enrichi en isotope 176 à une valeur minimale de 96,5 % et maximale de 97 %.

1.2 Objet

Ce cahier des charges a pour but de définir toutes les prescriptions relatives à la fourniture d'ytterbium 176 métal avec une pureté isotopique supérieure à 96,5 %.

1.3 Documents de référence

- [1] Manuel de Management CEA/DES/MARCOULE
- [2] Conditions générales d'achat au CEA applicables lors de la commande
- [3] Norme ISO 9001
- [4] Norme OHSAS 18001
- [5] Norme ISO 14001

1.4 Glossaire

Terme / sigle	Définition
Yb	Ytterbium
g	gramme


2 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

Dans le cadre de ce marché, il est attendu environ 5 g d'ytterbium 176 enrichi à une valeur supérieure à 96,5%.

Cet ytterbium, enrichi en isotope 176 à une valeur supérieure à 96,5 %, sous forme métal, est obtenu à partir de la conversion d'environ 6 g d'ytterbium sous forme oxyde.

L'ytterbium métal sera fourni exclusivement sous la forme de 3 barreaux (ou billes, poudre interdite) d'une masse comprise entre 1,5 g et 2 g chacun.

La pollution en hétéroatome est à éviter.

		Cahier des charges	
		Référence : DES/ISEC/DPME/SEIP/LDPS DL 2026-006	
		Date : 30/01/2026	Page 5/5
	CAHIER DES CHARGES POUR L'APPROVISIONNEMENT D'YTTERBIUM ENRICHÉ EN YTTERBIUM 176 A UNE VALEUR SUPERIEURE A 96.5 %		

3 CONDITIONNEMENT

Les 3 barreaux/billes fournis seront conditionnés chacun dans un contenant différent, repéré, scellé, étanche et sous atmosphère protectrice (vide). Sur chaque contenant sera notée la masse exacte d'ytterbium métal solide contenue (précision +/- 0,1 mg).

4 CERTIFICAT D'ANALYSE

La norme ISO 9001 ou équivalent doit être appliquée à la production et l'analyse de ce produit. A ce titre, il sera nécessaire lors de la remise de l'offre de faire la preuve de l'application de cette norme pour les prestations demandées.

La fourniture est livrée avec un certificat d'analyse mentionnant :

- le produit analysé,
- le numéro de lot,
- les références des analyses,
- les résultats d'analyses :
 - le % isotopique d'Ytterbium 176 du matériau fourni ainsi que le % isotopique des autres isotopes (impureté isotopique) contenus,
 - les impuretés en hétéroatome(s) contenues dans le matériau fourni,
 - la formule brute exacte du matériau fourni,
- les mesures des rapports isotopiques $^{176}\text{Yb}/\text{Yb}_{\text{total fourni}}$, $^{168}\text{Yb}/^{176}\text{Yb}$, $^{170}\text{Yb}/^{176}\text{Yb}$, $^{171}\text{Yb}/^{176}\text{Yb}$, $^{172}\text{Yb}/^{176}\text{Yb}$, $^{173}\text{Yb}/^{176}\text{Yb}$, $^{174}\text{Yb}/^{176}\text{Yb}$ seront également fournies.

5 LIEU DE RECEPTION

Cf. Annexe 1 Projet de Marché.

6 CONTROLES A RECEPTION

Un contrôle des masses des barreaux à réception sera réalisé (à +/- 0,1 mg).

Le CEA se réserve également le droit d'effectuer une analyse isotopique sur la matière fournie.

Toute non-conformité entraînera l'annulation de la commande.

7 DELAIS

La fourniture de l'ytterbium métal enrichi à 96,5 % minimum en isotope 176 est attendue au plus tôt, soit avril 2026.