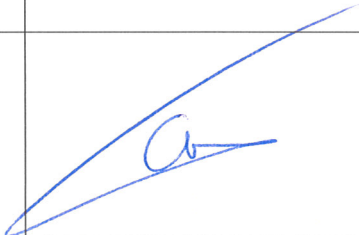

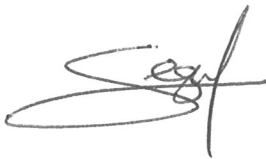


Note descriptive non technique des activités du LEA

Indice	Date d'application	Pages modifiées	Objet de la modification
00		/	Création du document

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Date	23 MAI 2022	23/05/22	23105/22
Nom	██████████	██████████	██████████
Fonction	Chef d'Installation LEA	Conseiller Radioprotection	Directeur Général du LEA
Visa			

REVUE DOCUMENTAIRE

Nom	Date	Visa	Observation

SOMMAIRE

1	OBJET	3
2	DOCUMENTS DE REFERENCE	3
3	CADRE GENERAL.....	3
4	ACTIVITES DU LEA.....	4
4.1	Production et distribution de sources d'étalonnage.....	5
4.2	Projets intégrés.....	7
4.3	Services spécifiques.....	7
5	CADRE REGLEMENTAIRE	8
6	ORGANISATION GENERALE.....	9
7	RAYONNEMENT INTERNATIONAL	12

1 OBJET

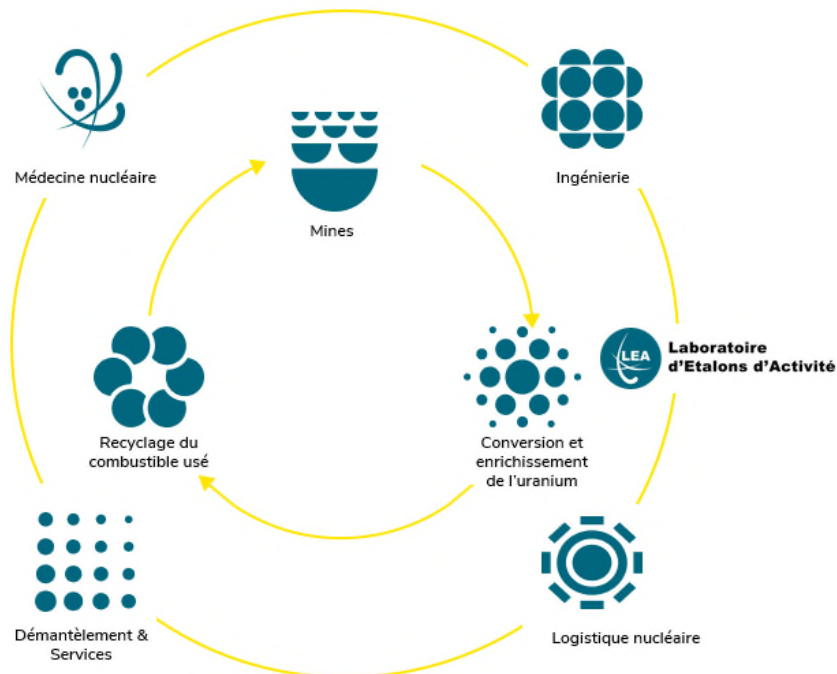
L'objet du présent document est de décrire les activités conduites par le Laboratoire d'Étalons d'Activités (LEA) sur le site Orano du Tricastin.

2 DOCUMENTS DE REFERENCE

- [1] Autorisation F530042 – courrier référencé CODEP-DTS-2020-023866
- [2] SPE.SSE.21.008/00 : Dossier de demande de renouvellement de l'autorisation du LEA
- [3] SPE.SSE.20.011/00 : Analyse des incidences sur la santé et l'environnement liées à l'exploitation du LEA
- [4] Zonage et plan de gestion des déchets du LEA – PRO.SSE.20.027

3 CADRE GENERAL

Le Laboratoire d'Étalons d'Activité (LEA) est une filiale détenue à 100 % par Orano CE, . Il est implanté dans la partie nord-ouest du site nucléaire du Tricastin et est spécialisé dans la fabrication et la distribution de sources radioactives étalons, utilisées en milieu industriel ou médical pour la calibration ou la mesure.



4 ACTIVITES DU LEA

Les opérations industrielles réalisées par le LEA sont :

- la détention et utilisation de sources radioactives,
- la fabrication de sources radioactives,
- l'importation et exportation de sources radioactives,
- la distribution de sources radioactives,
- la reprise de sources distribuées ou non,
- l'utilisation d'équipements émettant des rayonnements ionisants,
- des prestations de services :
 - installation et remplacement de sources,
 - montage de sources dans un sous-ensemble (ex. PNS et capsules d'irradiation),
 - étalonnage d'équipements (activimètres par exemple),
 - mesure de sources.

Ces opérations s'effectuent dans des locaux aménagés pour assurer la protection du personnel tant d'un point de vue exposition interne (contamination) qu'externe (irradiation) et la protection de l'environnement (limitation des risques de dispersion de matière) et équipés pour assurer la protection physique des matières.

Ces opérations se regroupent en 3 activités principales :



#1 Production et distribution de sources d'étalonnage



© LEA

- Expertise et savoir-faire transférés du CEA à AREVA fin des années 90
- Production française focalisée sur des sources d'étalonnage pour de multiples applications (médicales, nucléaires / radioprotection, laboratoires d'analyse environnementale, armées...) sous accréditation COFRAC (*)
- Négocier de tous types de sources (activités élevées, géométries spécifiques...)

#2 Négocier et gestion de projets pour des sources de Haute Activité



© IRSN Cadarache - Van Gogh

- Réalisation de projets clef-en-main: fourniture des sources, logistique, ingénierie et développement d'outillages, dossiers d'autorisation, services sur site, gestion des sources usées...
- Forte expérience sur des sources neutron et gamma de forte activité (Cf252, AmBe, Co60) pour imagerie gamma, diagraphie, irradiateurs, centrales nucléaires

#3 Services spécifiques



© LEA

- Reprise de sources usées
- Conception et fourniture d'accessoires (support de sources...)
- Pesées de précision
- Location de sources
- Formations

(*) Accréditation COFRAC Etalonnage, n°2-6386, portée disponible sous www.cofrac.fr

4.1 Production et distribution de sources d'étalonnage

Les applications médicales

Le LEA produit une large gamme de sources d'étalonnages pour de multiples marchés

#1 — Les applications médicales

Les sources scellées utilisées en médecine nucléaire servent principalement à réaliser les contrôles de bon fonctionnement (non dérive, rendement, homogénéité) ou les étalonnages de plusieurs types d'équipements clef en radiodiagnostic :

- Caméra SPECT (utilisant les rayonnements gamma)
- Caméras TEP (utilisant les rayonnements bêta)
- **Activimètres** utilisés pour vérifier l'activité des produits radiopharmaceutiques injectés aux patients
- **Détecteurs puits** utilisés pour la mesure des tubes échantillons
- **Moyens de radioprotection** utilisés par le personnel des services de médecine nucléaire



Les applications industrielles

#2

Les applications nucléaires et industrielles



Sources solide α et β

Les sources α et β sont principalement utilisées en :

- Laboratoires (mesures environnementales, suivi procédés...)
- Radioprotection
- Formation et enseignement
- Sécurité



Sources solide X et γ

Les sources X et γ sont principalement utilisées en :

- Laboratoires (mesures environnementales, suivi procédés...)
- Radioprotection
- Formation et enseignement
- Sécurité
- Système pour mesure non destructive



LEA - Laboratoire d'Etalons d'Activité

Ce document est la propriété de la Société LEA. Il ne pourra, sans son autorisation écrite, être utilisé ou communiqué à des tiers

#2

Les applications nucléaires et industrielles



Sources liquide

Les sources liquides sont principalement utilisées en laboratoires pour des **besoins en métrologie de détection** : étalonnage de détecteurs, réalisation de contrôles qualité périodiques (types de cartes de contrôles, vérification périodique du rendement de détection).

Les systèmes de mesure associés sont les appareils utilisés dans le contrôle de rejet d'effluents liquides dans l'environnement : spectrométrie gamma ou comptage par scintillation liquide.



Sources gaz

Le LEA propose du ^{85}Kr et d'autres radionucléides sur demande (^{133}Xe ,...) sous forme de gaz conditionné en ampoule de verre ou en bouteille métalliques.

Nos sources de gaz sont utilisées pour des besoins en métrologie de détection, dans le cadre de la surveillance environnementale des rejets d'installations nucléaires.



Les applications spécifiques



Le LEA fabrique des
sources **sur-mesure**

Pour répondre aux exigences de calibration et de vérifications des balises tout en tenant compte des spécificités liées aux différents fabricants, le LEA a su adapter l'activité et la géométrie des sources radioactives selon le type de balises et proposer un panel de sources.

#1

Vérification de balises aérosol MIRION ICAM™

Les balises de contrôles atmosphérique sont utilisées dans les installations dès lors qu'un risque de contamination interne existe.

Leur vérification périodique s'effectue typiquement à l'aide de « sources carte » : sources fixées à un support spécialement adapté à la géométrie de mesure de la balise.

Liste non exhaustive des radionucléides et la plage d'activité disponibles :

- ^{239}Pu , ^{241}Am : de 100 Bq à 1kBq
- ^{14}C , ^{60}Co , $^{90}\text{Sr/Y}$, ^{137}Cs , ^{147}Pm : de 500 Bq à 4 kBq

#2

Capsules pour balises de mesure d'ambiance radiologique

Les balises de mesure d'ambiance radiologique peuvent avoir recours à une source radioactive de type capsule afin de garantir la non dérive du système. Le LEA réalise ce type de source, en y ajoutant un filetage permettant l'intégration à l'équipement de mesure.

Les sources les plus demandées contiennent 50 kBq, 200kBq, 370 kBq ou 900 kBq de ^{241}Am , ^{137}Cs , ^{60}Co .

4.2 Projets intégrés

Projets clefs-en main pour des sources de haute activité

En plus de la fabrication de sources, le LEA a également la capacité de gérer des projets de haute activité clefs – en – main :

- Gestion administrative (déclarations, autorisations, dossiers sûreté, douane ...)
- Ingénierie projet (spécifications techniques, développement d'outillages...)
- Approvisionnement de sources haute activité
- Gestion des sources usées
- Services sur site (montage/démontage de sources)
- Gestion des transport avec des transporteurs habilités classe 7 (import/export, conteneurs, outillages, assurances ...)



Sources de ^{252}Cf (12 GBq)
pour contrôle gamma



PNS (^{252}Cf , 28 GBq)
pour le démarrage des
EPR



Source de ^{60}Co
(plusieurs centaines de
TBq) pour irradiateur
gamma



Source de ^{60}Co (2 TBq)
pour gammagraphie



Source de ^{252}Cf (3 GBq)
pour irradiateur neutron



4.3 Services spécifiques

Les services proposés par le LEA sont orientés sur son cœur de métier, à savoir les sources radioactives. Cette activité est variée et s'étend des aspects réglementaires (reprise de sources usées) aux aspects opérationnels et de formation.

Le LEA dispose des compétences nécessaires pour épauler ses différents clients. Il peut par exemple effectuer de la caractérisation radiologique couplée à la gestion des sources usées, fournir des sources factices à des fins de formation, fournir des accessoires facilitant la gestion et l'utilisation des sources...

En tant que fournisseur le LEA a pour obligation de reprendre les sources scellées en fin de vie (périmées ou usagées) de façon à retourner celles-ci au fabricant (cas des sources de négoce) ou, pour les sources de sa fabrication, de les diriger à terme vers la filière ANDRA (pour les sources compatibles) afin de procéder à leur élimination.

Le LEA assure aussi des opérations d'installation ou de retrait de sources scellées dans les appareils utilisés chez certains clients et de remplacement de ces sources périmées ou usagées, ainsi que des opérations d'étalonnage, notamment pour les activimètres dans les hôpitaux.

5 CADRE REGLEMENTAIRE

L'ensemble des activités du LEA est réglementé au titre du code de l'environnement (CE) ou du code de la santé publique (CSP).

En fonction du volume des activités et notamment de la nature et de la quantité des radionucléides présents, du type d'équipements émettant des rayonnements ionisants, certaines activités sont soumises au régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation définis par ces codes. Ces codes définissent également les procédures applicables pour la constitution des dossiers et leur instruction ainsi que les autorités en charge des contrôles du respect de la réglementation. Dans le cas du laboratoire LEA, c'est l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) qui assure ce contrôle.

A ce jour le LEA dispose d'une autorisation délivrée par l'ASN dont le dernier renouvellement date du 1er juillet 2017 (autorisation enregistrée sous le numéro F530042 et référencée CODEP-DTS-2017-024523, valable jusqu'au 1er juillet 2022). Cette autorisation porte sur la détention en vue de l'utilisation, de la distribution, du retour au fabricant ou de la mise au rebut, la fabrication, l'utilisation, la distribution, l'importation, l'exportation de radionucléides en sources scellées et non scellées.

Pour rappel l'historique des autorisations du LEA est le suivant :

Le laboratoire LEA a été créé à la fin des années 90. Il s'agissait d'une unité exploitée par la Compagnie pour l'Etude et la Recherche de Combustibles Atomiques (CERCA) filiale à 100 % d'AREVA NP, implantée au sein de l'Installation Nucléaire de Base 31 (INB 31). Cette INB a fait l'objet d'un déclassement par décision administrative DGSNR/SD3/0263/03 du 15 mai 2003.

L'autorisation initiale a été accordée le 22 juin 1999 au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sous la tutelle de la DREAL (DRIRE à ce moment-là).

La réglementation ayant évolué en 2006, le suivi du respect des prescriptions a été transféré à l'ASN au titre du code de santé publique. L'ASN a renouvelé l'autorisation le 20 juin 2007 sous le numéro Z530004.

Un renouvellement d'autorisation a été accordé en date du 20 juin 2012 (autorisation enregistrée sous le numéro Z530004 et référencée CODEP-DTS-2012-002770) et était valable jusqu'au 1er février 2017.

Enfin, le dernier renouvellement daté du 1er juillet 2017 (autorisation enregistrée sous le numéro F530042 et référencée CODEP-DTS-2017-024523) est valable jusqu'au 1er juillet 2022.

6 ORGANISATION GENERALE

Le LEA dispose d'une organisation basée sur les prescriptions des normes qualité (ISO 9001), sur la compétence des laboratoires d'étalonnage (ISO 17025), sur le système de management de la radioprotection (référentiel Qualianor) et sur le Code de la Santé Publique visant à améliorer continuellement l'efficacité de son système de management.

Accréditation et certifications du LEA



Le LEA est accrédité **COFRAC étalonnage pour les rayonnements ionisants** (accréditation n° 2-6386 – portée disponible sur www.cofrac.fr)
Le Cofrac est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'EA pour l'activité d'étalonnage



Le Système de Management Qualité du LEA est certifié **ISO 9001:2015** par l'Afnor (certificat N° 2019/83489.1)



Le Système de Management de la **Radioprotection** du LEA est certifié par Qualianor pour le remplacement de sources scellées en zones surveillées et contrôlées (verte, jaune, orange) d'INB



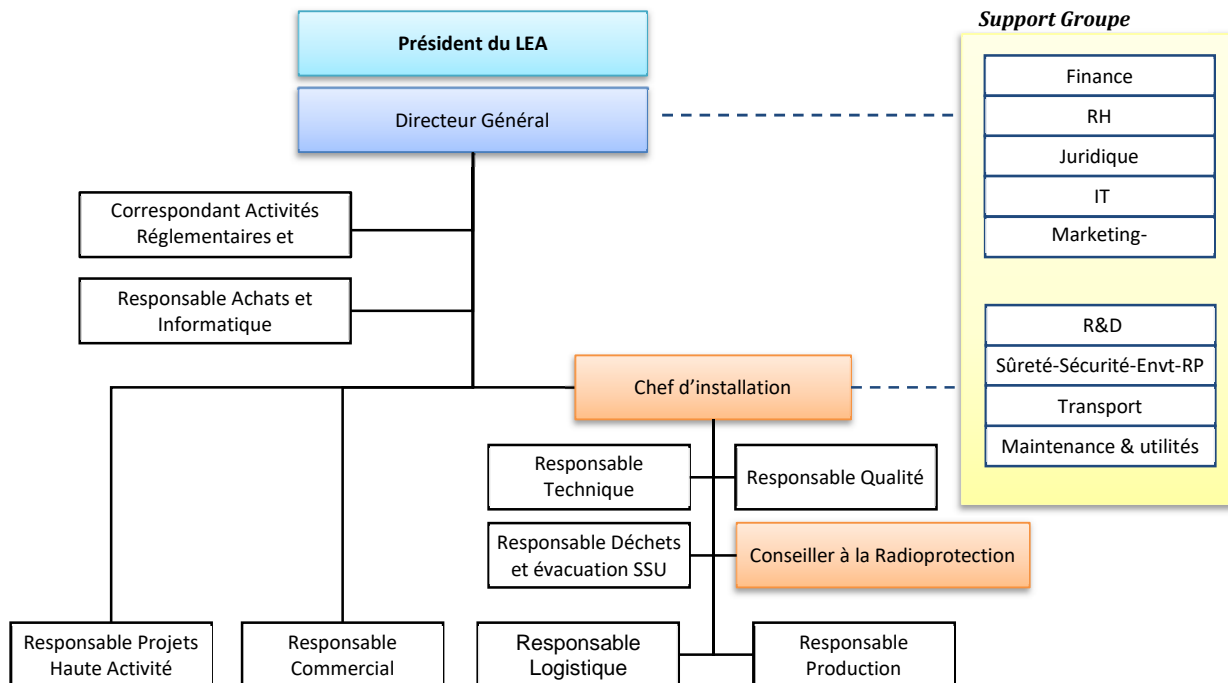
Les critères principaux recherchés au travers de cette organisation sont :

- le respect de la législation relative à la gestion des sources radioactives,
- la recherche constante de la satisfaction du client,
- le développement d'une pratique de management et d'une organisation du travail basée sur les valeurs de la Charte Orano,
- le maintien d'une renommée reconnue officiellement et par tous les clients.

Pour répondre à ses objectifs, le LEA dispose :

- d'un système qualité que tout le personnel se doit de connaître et de mettre en œuvre,
- d'une organisation volontairement orientée vers l'autonomie, la responsabilité, la polyvalence et l'esprit d'équipe,
- de moyens de production et d'étalonnage éprouvés,
- d'un savoir-faire défini dans l'ensemble des procédures et instructions de travail que tout le personnel doit appliquer dans sa tâche,
- d'un plan de formation annuel permettant de maintenir et d'accroître les compétences professionnelles du personnel, la culture qualité et environnementale et les réflexes de radioprotection et de sécurité du travail,
- de moyens d'informations écrites (Management Visuel Participatif sur les objectifs et les résultats, réseau informatique, Internet) et verbales (réunions de service),
- d'un plan d'investissement annuel orienté selon les besoins vers l'amélioration ou le renouvellement des outils de travail, vers le maintien de la conformité des installations aux règles applicables, vers la R&D et sa stratégie d'amélioration et de développement de sa gamme de produits.

L'organigramme général mis en place au LEA est présenté ci-après.



Organigramme du LEA

L'organisation est basée sur un système de gestion par processus. Sont ainsi définis des processus opérationnels de réalisation :

- développer et mettre au point les produits et procédés nouveaux : activité pilotée par le Responsable Technique chargé de l'innovation et des méthodes,
- obtenir des contrats de vente de produits ou de prestations, piloté par le secteur Commercial,
- fabriquer des produits et réaliser les prestations, piloté par le secteur Production,
- organiser la logistique et les transports des produits, piloté par le secteur Logistique,

auxquels sont associés des processus support :

- réaliser les achats, piloté par la fonction Achats et Informatique,
- manager le système qualité, piloté par la fonction Responsable Qualité,
- ...

Chaque pilote est responsable des activités liées à son processus. A ce titre, il effectue une analyse du fonctionnement en fin d'année et propose des axes d'amélioration.

Les rôles des secteurs ou fonctions sont décrits sommairement ci-après. Ils sont définis plus en détail dans une note interne d'organisation référencée PRO.DIR.19.003.

Concernant la radioprotection, l'ensemble des actions est piloté par le CRP (Conseiller à la radioprotection). Le CRP est nommé par le Directeur d'établissement sur la base de l'attestation de réussite à l'examen de la formation de radioprotection correspondante.

Le CRP est assisté en interne, et en externe si nécessaire, par des techniciens disposant de la compétence nécessaire en radioprotection. Tous les éléments concernant la radioprotection sont détaillés au dans le référentiel radioprotection du LEA (règles générales et consignes de radioprotection).

7 RAYONNEMENT INTERNATIONAL

Le LEA a des centaines de clients dans le monde :

- Clients de référence en France, en particulier dans le monde nucléaire (EDF, CEA, Orano ...) et médical (le LEA fournit la grande majorité des services de médecine nucléaires français)
- Réseau de distribution établi en Europe, Asie et Amériques
- Maîtrise des transports de sources en France et à l'étrangers (milliers de sources par an)

