



# **L'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en région Centre-Val de Loire**

***Bilan 2018 et perspectives 2019***

**Christophe CHASSANDE, délégué territorial de la division d'Orléans  
Alexandre HOULE, chef de la division d'Orléans**

**ORLEANS**

*26 juin 2019*

- Présentation des missions de l'Autorité de sûreté nucléaire
- Actualités générales de l'ASN
- Présentation de la division d'Orléans
- Les contrôles du nucléaire de proximité en région Centre-Val de Loire en 2018
- Les contrôles des installations nucléaires en région Centre-Val de Loire en 2018
- Nous contacter
- Annexes

# PRÉSENTATION DES MISSIONS DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE



**LA LOI DU 13 JUIN 2006** relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, aujourd'hui intégrée au Code de l'environnement, crée l'ASN, une AAI

**REGLEMENTER**

- Contribuer à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décret et d'arrêté ministériel ou en prenant des décisions réglementaires à caractère technique.

**AUTORISER**

- Instruire l'ensemble des demandes d'autorisation individuelles des installations nucléaires.

**CONTRÔLER**

- Vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations ou activités entrant dans son champ de compétences.

**INFORMER**

- Rendre compte de son activité au Parlement et informer le public et les parties prenantes (associations, CLI, médias, etc.) de son activité et de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

Autorité administrative indépendante (AAI) chargée du contrôle des activités nucléaires civiles en France, l'ASN est dirigée par un collège de 5 commissaires irrévocables nommés pour un mandat de 6 ans non renouvelable.



De gauche à droite : Jean-Luc LACHAUME – Commissaire ; Lydie ÉVRARD – Commissaire ; Bernard DOROSZCZUK – Président ; Philippe CHAUMET-RIFFAUD – Commissaire ; Sylvie CADET-MERCIER – Commissaire

# CHIFFRES CLÉS



516

agents



318

inspecteurs



1 813

inspections représentant  
4 178 jours d'inspection

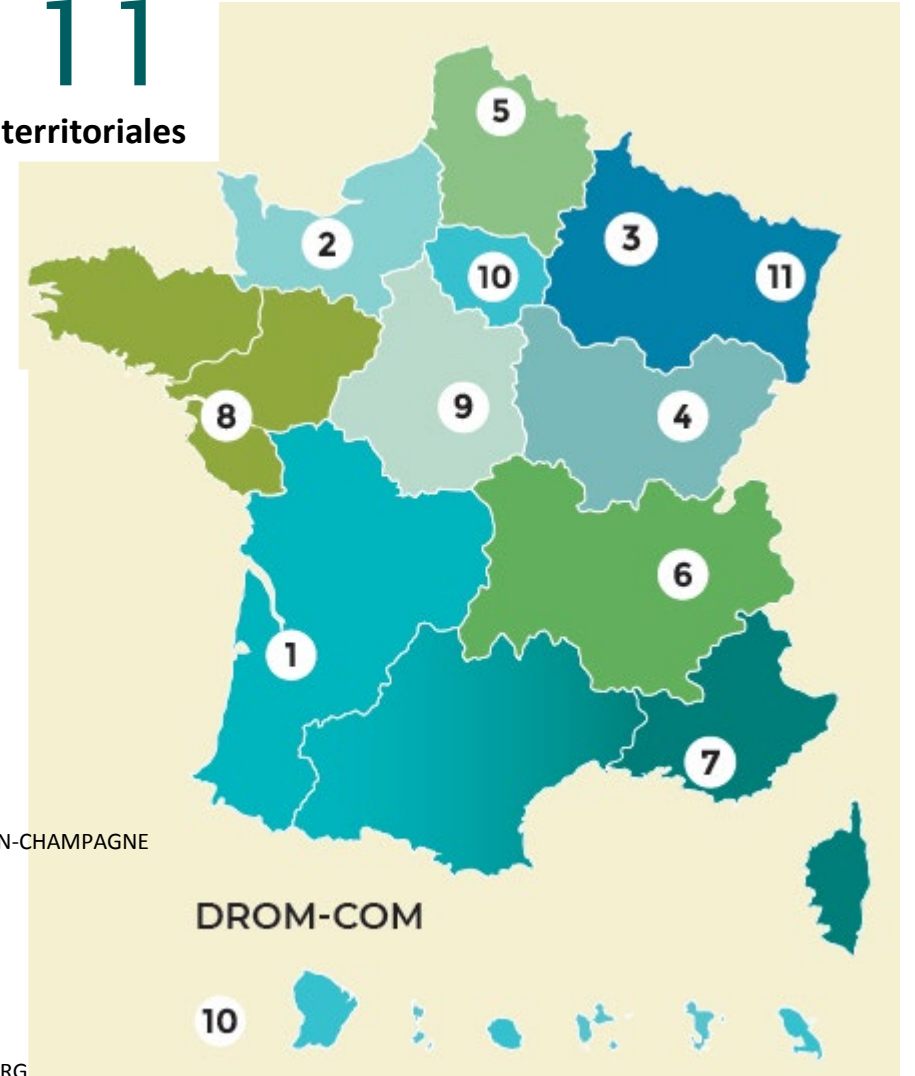


850

réponses aux sollicitations  
du public et des parties  
prenantes

11

divisions territoriales



- 1 DIVISION DE BORDEAUX
- 2 DIVISION DE CAEN
- 3 DIVISION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE
- 4 DIVISION DE DIJON
- 5 DIVISION DE LILLE
- 6 DIVISION DE LYON
- 7 DIVISION DE MARSEILLE
- 8 DIVISION DE NANTES
- 9 DIVISION D'ORLEANS
- 10 DIVISION DE PARIS
- 11 DIVISION DE STRASBOURG

# ACTUALITÉS GÉNÉRALES DE L'ASN



### **FAITS MARQUANTS 2018**

Soudures des circuits secondaires principaux du réacteur EPR de Flamanville

Quatrième réexamen périodique des réacteurs nucléaires de 900 Mwe

La cohérence du cycle du combustible nucléaire

Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs

### **BAROMETRE D'OPINION**

Baromètre KANTAR de connaissance et d'image de l'ASN, ainsi que de la perception par la population du secteur et des problématiques nucléaires (annexes)

# PRÉSENTATION DE LA DIVISION D'ORLÉANS DE L'ASN





ELLE **CONTRÔLE** LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE, LA  
RADIOPROTECTION ET LE TRANSPORT DE  
SUBSTANCES RADIOACTIVES DANS **6**  
**DÉPARTEMENTS** : CHER, EURE-ET-LOIR,  
INDRE, INDRE-ET-LOIRE, LOIR-ET-CHER,  
LOIRET

**EFFECTIF**

29 agents dont  
25 inspecteurs  
4 agents administratifs

3 pôles

## LE PARC D'INSTALLATIONS ET D'ACTIVITÉS À CONTRÔLER EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

### Des installations nucléaires de base:

- la centrale nucléaire de **Belleville-sur-Loire** (2 réacteurs de 1 300 MWe) ;
- la centrale nucléaire de **Dampierre-en-Burly** (4 réacteurs de 900 MWe) ;
- le site de **Saint-Laurent-des-Eaux** : la centrale nucléaire (2 réacteurs de 900 MWe) en fonctionnement, ainsi que les 2 réacteurs en démantèlement de la filière uranium naturel-graphite-gaz (UNGG) et les silos d'entreposage de chemises graphite irradiées ;
- **le site de Chinon** : la centrale nucléaire (4 réacteurs de 900 MWe) en fonctionnement, ainsi que les 3 réacteurs UNGG en démantèlement, l'Atelier des matériaux irradiés (AMI) et le Magasin interrégional de combustible neuf (MIR).



### Des activités nucléaires de proximité du domaine médical :

- 8 services de radiothérapie externe
- 3 services de curiethérapie
- 10 services de médecine nucléaire
- 37 services mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées
- 38 scanners
- environ 2 700 appareils de radiologie médicale et dentaire



### Des activités nucléaires de proximité du domaine vétérinaire, industriel et de la recherche :

- 10 sociétés de radiographie industrielle
- environ 330 équipements industriels, vétérinaires et de recherche



### Des activités liées au transport de substances radioactives

## L'ACTIVITE DE CONTRÔLE DE L'ASN EN 2018 EN CENTRE-VAL DE LOIRE

### ➤ 145 inspections :

**101** inspections des installations nucléaires des sites EDF de Belleville-sur-Loire, Chinon, Dampierre-en-Burly et Saint-Laurent-des-Eaux

**44** inspections dans le nucléaire de proximité en région Centre-Val de Loire

### ➤ 67 journées d'inspection du travail réalisées dans les centrales nucléaires



### ➤ 11 événements significatifs, classés au niveau 1 de l'échelle INES dans les installations nucléaires

**7 événements génériques de niveau 1 sur l'échelle INES** qui ont concerné certaines centrales de la région

**1 événement de niveau 1 sur l'échelle INES** dans le domaine du nucléaire de proximité

**3 événements au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO** concernant les patients en radiothérapie

# LE CONTRÔLE DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2018



# DOMAINE MÉDICAL

## ANALYSE 2018 AU PLAN NATIONAL

- **Un état de radioprotection stable en 2018**, avec une prise en compte de la radioprotection par les professionnels **globalement satisfaisante**, à l'exception des pratiques interventionnelles radioguidées.
- **Une augmentation globale du nombre d'événements significatifs en radioprotection (ESR) déclarés à l'ASN en 2018**, mais ceux-ci, en très grande majorité de niveau 0 ou 1 sur l'échelle ASN-SFRO, sans conséquence clinique attendue.
- **Une persistance en 2018 d'événements en radiothérapie classés au niveau 2**, aucun dans la région Centre-Val de Loire, récurrents dans leur nature (erreur de dose ou erreur de latéralités par exemple), qui exige une analyse approfondie de leurs causes et un renforcement des actions de prévention.

# DOMAINE MÉDICAL– APPRÉCIATION DE L'ASN

## PRATIQUES INTERVENTIONNELLES UTILISANT LES RAYONNEMENTS IONISANTS

- **Des mesures préconisées depuis plusieurs années qui ne sont toujours pas suffisamment prises** (formation à la RP, port des EPI et dosimètre, optimisation), notamment pour les actes de chirurgie réalisés dans les blocs opératoires (chirurgie viscérale, vasculaire, orthopédie)
- **Des écarts réglementaires fréquemment relevés en inspection** et peu d'événements déclarés à l'ASN
- **Un état de la radioprotection nettement meilleur dans les spécialités exercées hors blocs opératoires :** cardiologie et neuroradiologie

**Pour l'ASN, la formation continue des professionnels et l'intervention du physicien médical constituent probablement les deux points clés pour garantir la maîtrise des doses délivrées aux patients lors des actes interventionnels.**

# DOMAINE MÉDICAL – APPRECIATION DE L'ASN

## RADIOTHÉRAPIE

- Poursuite de **l'amélioration de la sécurité des traitements**, entamée depuis plusieurs années
- De **fortes évolutions technologiques**, qui nécessitent **des études des risques a priori mais la méthodologie n'est pas encore pleinement maîtrisée** par les professionnels
- **Diminution** constante depuis trois ans **des déclarations d'ESR**, après une augmentation importante des déclarations d'ESR dans ce champ d'activité

## MÉDECINE NUCLÉAIRE

- Une prise en compte **satisfaisante** de la **radioprotection des patients et des professionnels**
- Des améliorations attendues concernant **l'optimisation des doses** et la **coordination des mesures de prévention** lors d'interventions d'entreprises extérieures
- Enjeu de radioprotection concernant la **bonne gestion des effluents radioactifs**, d'autant plus prégnant que les thérapies avec de fortes activités administrées aux patients sont appelées à se multiplier avec, en conséquence, une **augmentation de la radioactivité rejetée**



# DOMAINE INDUSTRIEL ET RECHERCHE

CONTRÔLE NON  
DESTRUCTIF

DÉTECTION DE PLOMB  
DANS LES PEINTURES

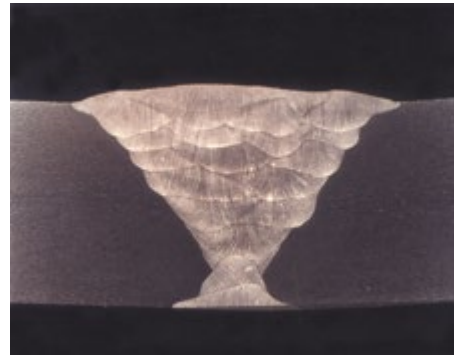
MESURE DENSITÉ ET  
HUMIDITE

JAUGES DE NIVEAU,  
D'ÉPAISSEUR

## SECTEUR INDUSTRIEL ET RECHERCHE – APPRÉCIATION DE L'ASN

**RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE ET GAMMAGRAPHIE (secteurs prioritaires de contrôle de l'ASN, en raison des enjeux de radioprotection)**

- **Prise en compte contrastée des risques** suivant les entreprises (bien que le suivi dosimétrique des travailleurs soit généralement correctement effectué).



# LE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE EN 2018



2018

33 jours d'inspection

## SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- › Une **nette amélioration de l'état général** des installations et de la détection des anomalies et de la qualité des informations transmises à l'ASN
- › **Manque de rigueur** dans la conduite de l'installation
- › **Maintien du site sous surveillance renforcée** pour s'assurer de la pérennité des progrès :
  - Inspections spécifiques sur les faiblesses identifiées
  - Contrôle documentaire approfondi pour de la progression du traitement des écarts
  - Points périodiques avec EDF sur l'état d'avancement de leur plan de rigueur

## RADIOPROTECTION

- › Une **maîtrise du risque de dispersion de la contamination en période d'arrêt de réacteur à améliorer**

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- › Des **performances comparables à la moyenne nationale**, qui peuvent encore être améliorées.

### A noter :

Des performances qui **rejoignent globalement l'appréciation générale** portée sur EDF dans les domaines de la **radioprotection et de l'environnement**. En revanche, les **performances en matière de sûreté restent à consolider**, malgré les progrès notables réalisés en 2018.



2018

40 jours d'inspection

### SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- Résultats satisfaisants avec une **bonne implication de la filière indépendante de sûreté**.
- La surveillance des prestataires ainsi que la préparation et la réalisation des activités de maintenance sont perfectibles.
- Une amélioration nécessaire de la gestion des risques liés à l'incendie.

### RADIOPROTECTION

- Des **performances en retrait** : prise en compte insuffisante des fondamentaux de la radioprotection sur les chantiers, même si depuis l'été 2018, l'exploitant a pris conscience de ses faiblesses dans ce domaine et a mis en place un plan d'action, plus robuste que celui présenté en 2017.

### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Des **améliorations attendues** : nombreuses non-conformités concernant notamment la maîtrise et la prévention des pollutions ainsi que la gestion des déchets.

#### A noter :

Les **performances de la centrale nucléaire** rejoignent **globalement l'appréciation générale** portée sur EDF dans le domaine de la **sûreté nucléaire**. En revanche, les performances en **matière d'environnement et de radioprotection demeurent insuffisantes**.





## RAPPEL

Le site de Chinon, dans le département d'Indre-et-Loire, comporte **différentes installations nucléaires**, certaines en **fonctionnement**, d'autres à l'arrêt ou en cours de **démantèlement** :

- **la centrale de Chinon B** qui comporte quatre réacteurs d'une puissance 900 MWe en fonctionnement
- **les trois anciens réacteurs A1, A2 et A3 appartenant à la filière UNGG** (uranium naturel-graphite-gaz), en cours de démantèlement
- une installation d'expertise des matériaux activés ou contaminés, **l'Atelier des matériaux irradiés (AMI)**, dont les activités d'expertise ont cessé
- le **Magasin interrégional de combustible neuf (MIR)**.

2018

30 jours d'inspection

### SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- Un **niveau satisfaisant**, avec une **tenue globale des chantiers en amélioration**
- Des **progrès attendus dans l'élaboration des analyses de risques** et dans la réalisation des activités de mise en configuration de circuits et des essais périodiques
- Une amélioration nécessaire de la gestion des risques liés à l'incendie et l'explosion

### RADIOPROTECTION

- **Bonne intégration des règles de radioprotection**, avec de bons résultats en termes de dosimétrie et de propreté radiologique.

### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- De **nombreux écarts réglementaires** relevés concernant la prise en compte des risques légionelles et amibes et la gestion des déchets.

#### A noter :

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Chinon **rejoignent globalement l'appréciation générale portée à EDF** dans les domaines de la **sûreté et de l'environnement**. En revanche, les performances en matière de **radioprotection se situent au dessus de la moyenne nationale**.



## DÉMANTÈLEMENT DU RÉACTEUR A1, A2 et A3

- Les réacteurs UNGG de Chinon ont été arrêtés respectivement en 1973, 1985 et 1990.
- **Changement de stratégie de démantèlement** annoncé par EDF en mars 2016 pour un démantèlement « en air », avec un démantèlement du caisson de Chinon A2 en premier. **Prise de position de l'ASN en 2019** pour demander à EDF d'optimiser les étapes du démantèlement
- Le **niveau de sûreté des installations nucléaires** en démantèlement de Chinon est **globalement satisfaisante**.
- Une **maîtrise satisfaisante du confinement des réacteurs** et un **respect des engagements** pris par EDF relatifs à la **gestion des déchets nucléaires**.

- 5 inspections en 2018





### RAPPEL

Le site de Saint-Laurent-des-Eaux, situé dans le Loir-et-Cher, comporte différentes installations nucléaires, **certaines en fonctionnement et d'autres en cours de démantèlement** :

- la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux qui comporte **deux réacteurs en fonctionnement**
- **deux anciens réacteurs nucléaires A1 et A2 de la filière UNGG** en phase de démantèlement
- **les deux silos d'entreposage des chemises de graphite** provenant de l'exploitation des réacteurs A1 et A2.

### SURETÉ NUCLÉAIRE

- Un **retrait par rapport aux années précédentes** : manque de rigueur dans l'exploitation et la conduite des installations
- **Bonne tenue générale des chantiers** et bon état du matériel et des équipements des systèmes
- Fortifier l'organisation de la centrale nucléaire pour **détecter les écarts** et justifier leurs délais de traitement

### RADIOPROTECTION

- **Performances dans le domaine de la radioprotection** globalement satisfaisantes. Néanmoins **la traçabilité et le suivi des actions** visant à optimiser la dosimétrie des chantiers à fort enjeu est **perfectible**.

### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- **Volonté d'amélioration et de progrès** avec de bonnes pratiques **constatées** au cours des inspections sur différents thèmes abordés. Cependant, des **défauts de détection d'écart** sur ce domaine ont de nouveau été constaté.

#### Note :

L'ASN considère que **les performances de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-eaux rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF dans les domaines de la sûreté, de l'environnement et de la radioprotection.**



## DÉMANTÈLEMENT DES REACTEURS A1 et A2 ET DES SILOS

- Les réacteurs UNGG de Saint-Laurent été arrêtés respectivement en 1990 et 1992
- **Changement de stratégie de démantèlement** annoncé par EDF en mars 2016 pour un démantèlement « en air », avec un démantèlement du caisson de Chinon A2 en premier. **Prise de position de l'ASN en 2019** pour demander à EDF d'optimiser les étapes du démantèlement
- Le **niveau de sûreté des installations nucléaires** en démantèlement de Saint-Laurent est **satisfaisante** : amélioration de la gestion des chantiers, poursuite des opérations d'évacuation de déchets liquides et solides
- Décision d'EDF d'envisager la création d'une nouvelle installation d'entreposage des chemises de graphite des silos de Saint-Laurent A

- 2 inspections en 2018

## UNE ÉVOLUTION DU DISPOSITIF AUTOUR DES CENTRALES NUCLÉAIRES

- Décidée par le gouvernement, l'extension de 10 à 20 km du rayon du Plan particulier d'intervention (PPI) vise à organiser au mieux la réponse des pouvoirs publics ainsi qu'à sensibiliser et préparer la population à réagir en cas d'alerte nucléaire. L'extension concerne :
- **2,2 millions de personnes**
  - **200 000 établissements recevant du public (ERP) répartis sur 1 063 communes**

## UNE CAMPAGNE D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION EN DEUX TEMPS

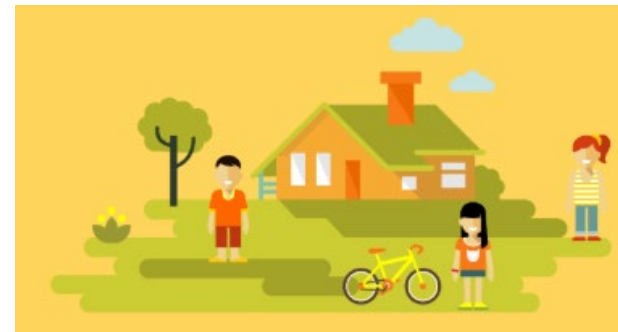
- **A partir du 3 juin** : envoi d'un courrier à l'ensemble des riverains leur annonçant l'inclusion de leur commune dans la nouvelle aire du PPI ainsi que la distribution de comprimés d'iode en septembre 2019.
- **A partir de septembre 2019** : envoi d'un second courrier nominatif, contenant un bon de retrait permettant aux personnes et établissements concernés d'aller retirer leurs comprimés d'iode dans une pharmacie participante.

### EN SAVOIR PLUS

Lire le communiqué de presse

Voir le [site internet dédié](#)

N° vert :  
0800 96 00 20



## CONTACT

**Evangelia PETIT**, chef du service presse ASN  
evangelia.petit@asn.fr // 01 46 16 41 42

**Alexandre HOULE**, chef de division de l'ASN Orléans  
alexandre.houle@asn.fr // 02 36 17 43 90

# ANNEXES



## BAROMÈTRE DE CONNAISSANCE ET D'IMAGE DE L'ASN – VAGUE 14

**Sentiment d'un parc nucléaire vieillissant** : 59 % du Grand Public interrogé considère que **la plupart des centrales nucléaires françaises arriveront en fin de vie dans les prochaines années**. Les riverains des futures zones PPI (10 – 20 km) sont 60 % à le penser.

**Quelle perception de la protection des installations nucléaires ?** 54% du grand public (vs 58 % l'année dernière) pense que les installations sont bien protégées pour le risque incendie. Un nouveau risque apparaît avec les cyberattaques (25% de Français estiment que les installations nucléaires sont mal protégées).

Seul 22% du public interrogé estime que les précautions prises restent satisfaisantes pour la gestion des déchets ; 36% pour les installations nucléaires ; 55 % pour les traitements médicaux.

### Nécessité d'une information claire auprès de tous les publics

- Un tiers des riverains d'INB (34 %) se sentent aujourd'hui bien informés sur la sûreté nucléaire.
- Forte attente d'accompagnement de la part des riverains des installations nucléaires et notamment de la part des CLI (71%)

#### **METHODOLOGIE**

Baromètre Kantar :

- *GRAND PUBLIC ET RIVERAINS INB* : échantillon national de 2 065 personnes représentatif de l'ensemble de la population âgée de 18 ans et plus et interrogé en face-à-face, dont des riverains habitant dans un périmètre de 0 à 10 km et de 11 à 20 km d'une installation nucléaire de base (INB).
- *PUBLIC AVERTI* : échantillon de 301 personnes considérées comme des relais d'opinion et d'information et/ou en contact, de par leur profession, avec les problématiques de la radioprotection et de la sûreté nucléaire (journalistes, élus, militants associatifs, présidents de CLI, professionnels de santé, enseignants, etc.) interviewées par téléphone.

**770 000**

transports  
réalisés chaque  
année

## APPRÉCIATION DE L'ASN SUR LE TRANSPORT

### BILAN

- Sûreté des transports de substances radioactives **globalement satisfaisante.**
- **91 événements significatifs** relatifs au transport de substances radioactives sur la voie publique en 2018, essentiellement pour causes :
  - des non-conformités matérielles affectant un colis (pas de conséquences réelles sur la radioprotection ou sur l'environnement)
  - le non-respect des procédures internes (colis non-conformes, erreurs de livraison, pertes momentanées de colis)

### ATTENTES

- **Une plus grande rigueur** au quotidien attendue des expéditeurs et transporteurs
- **Une amélioration attendue** sur la description des contenus autorisés par type d'emballage, la démonstration de l'absence de perte ou de dispersion du contenu radioactif en conditions normales de transport, ainsi que de l'impossibilité de dépasser les limites de dose applicables avec le contenu maximal autorisé.
- **Une amélioration attendue** de la radioprotection des transporteurs de produits radiopharmaceutiques (exposition des travailleurs plus élevée que la moyenne)



## **LES INSTALLATIONS DU CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE**

### **Magasin interrégional de combustible neuf :**

- L'installation concourt à la gestion des flux d'approvisionnement des réacteurs en assemblages combustibles.
- L'installation a été vidée depuis 2018 de l'ensemble des assemblages de combustible afin de pouvoir, en 2019, remplacer le pont de manutention et « supprimer » la dalle de planéité.
- Autorisation de l'ASN pour le déclassement des zones à production possible de déchets nucléaires de l'installation en zone à déchets conventionnels et la modification temporaire des règles générales d'exploitation.

## **LES INSTALLATIONS DE RECHERCHE EN DÉMANTÈLEMENT**

### **Atelier des matériaux irradiés :**

- Les activités d'expertise ont été complètement transférées en 2015 dans une nouvelle installation du site, le Laboratoire intégré du Ceidre (Lidec).
- Installation en attente de démantèlement.
- Les activités à l'Atelier des matériaux irradiés sont désormais essentiellement des opérations de surveillance et de préparation au démantèlement.
- La gestion des opérations de traitement des déchets et la surveillance des intervenants extérieurs sont satisfaisantes. Une vigilance de l'ASN à la maîtrise des évolutions de l'installation et des plannings annoncés.

## INSPECTION DU TRAVAIL

- **Des inspections spécifiques ont été menées** au sein des quatre centrales nucléaires de la région sur la thématique de l'incendie ainsi que l'évacuation et la mise en sécurité du personnel en cas d'incidents ou accidents.
- Ces inspections ont notamment permis de **contrôler le respect des obligations liées à l'utilisation des lieux de travail au titre du risque incendie**. L'incendie reste un sujet préoccupant et d'actualité permanente dans les centrales nucléaires, pour lequel l'ASN attend des améliorations significatives.

La sûreté nucléaire et la radioprotection se sont globalement maintenues à un niveau satisfaisant en 2018.

## DOMAINE NUCLÉAIRE

- Une **forte mobilisation des exploitants** autour de la démarche d'analyse de la cohérence du cycle du combustible.
- **Des améliorations attendues** sur la maîtrise du vieillissement des installations et des opérations de maintenance, ainsi que sur la conformité des installations à leur référentiel de sûreté.
- **Des difficultés**, chez l'ensemble des exploitants, quant à la reprise et au conditionnement des déchets anciens, ainsi qu'aux opérations de démantèlement.
- **Un nombre trop important d'écarts** dans les travaux de grande ampleur lors des arrêts de réacteurs et dans les opérations de construction d'équipements neufs.

## DOMAINE MÉDICAL

- **Etat stable de la radioprotection.**
- **Prise en compte satisfaisante** de la radioprotection en médecine nucléaire.
- **Des mesures importantes** préconisées depuis plusieurs années qui ne sont **pas suffisamment prises en compte** dans le domaine des pratiques interventionnelles radioguidées.



La sûreté nucléaire et la radioprotection se sont globalement maintenues à un niveau satisfaisant en 2018.

## DOMAINE INDUSTRIEL ET RECHERCHE

### *Radiographie industrielle et gammagraphie*

- **Prise en compte contrastée des risques** suivant les entreprises (bien que le suivi dosimétrique des travailleurs soit généralement correctement effectué).

### *Irradiateurs industriels, accélérateurs de particules, fournisseurs de sources radioactives*

- Etat de la radioprotection **globalement satisfaisant**.

### *Recherche*

- **Des améliorations observées** dans la mise en œuvre de la radioprotection (en raison des actions engagées depuis plusieurs années).

### *Utilisations vétérinaires des rayonnements ionisants*

- **Des efforts** pour se conformer à la réglementation **qui portent leurs fruits**.

## TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

- Sûreté des transports de substances radioactives **globalement satisfaisante**.



## EDF

- › Sûreté des centrales nucléaires d'EDF maintenue à un **niveau satisfaisant** en 2018.  
*Améliorations attendues sur la maîtrise de la conformité des installations à leur référentiel de sûreté.*
  
- › Organisation et mise en place pour la préparation de l'exploitation de l'EPR de Flamanville **globalement satisfaisante**.  
*Evolution attendue des pratiques en matière de qualification des matériels et de réalisation des essais de démarrage.*
  
- › Préoccupation de l'ASN au sujet des retards dans la réalisation des opérations de démantèlement pour :
  - l'ensemble des réacteurs « uranium-naturel-graphite-gaz » (UNGG) ;
  - le réacteur de Brennilis ;
  - la mise en service d'installations de gestion des déchets radioactifs (Iceda).

## ORANO CYCLE

- › Sûreté des installations exploitées par Orano Cycle **globalement satisfaisant** dans un contexte moins préoccupant du fait de la recapitalisation et de la réorganisation du groupe.



## CEA

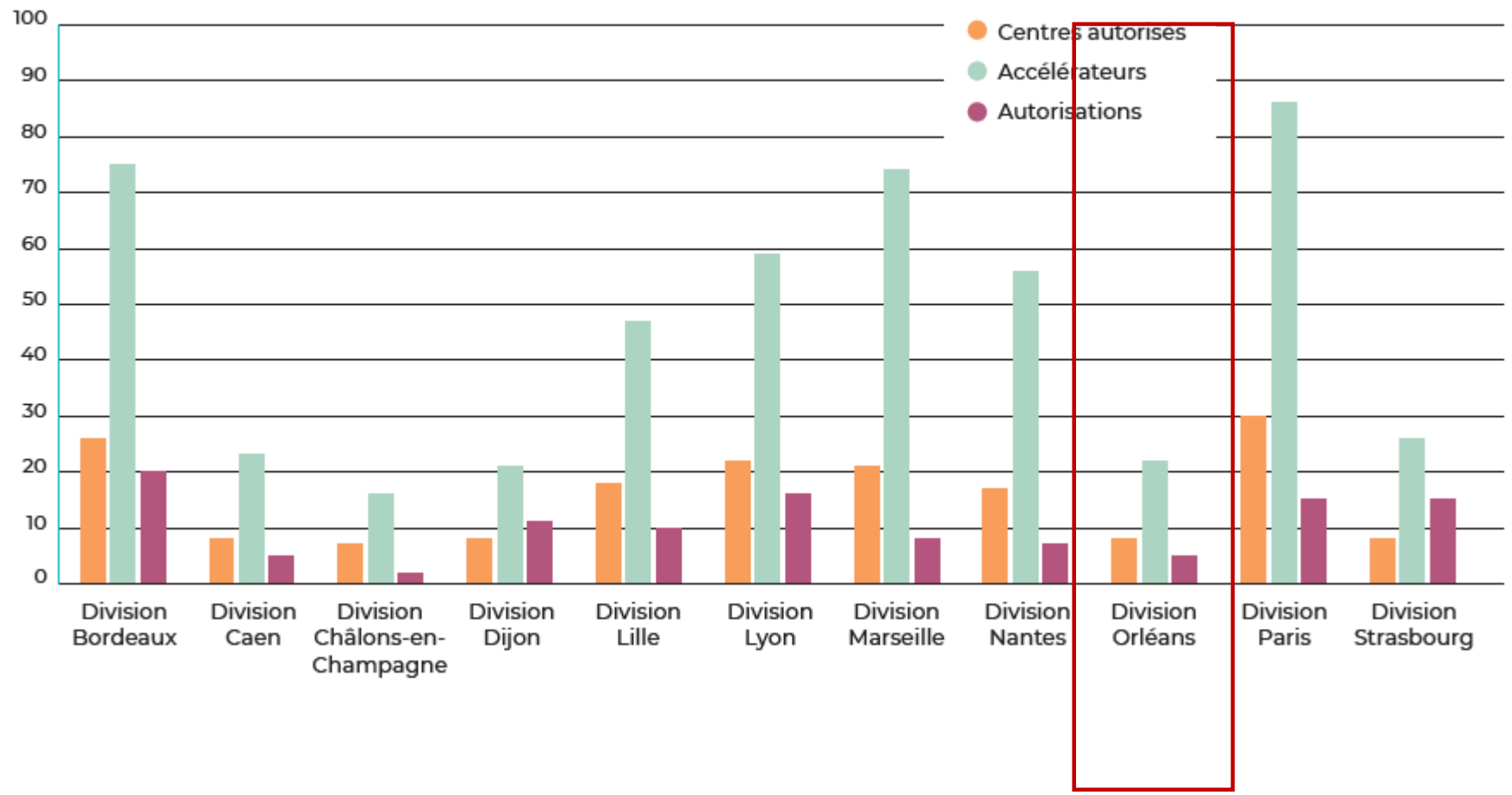
- › Sûreté des installations exploitées par le CEA **globalement satisfaisante**, malgré un contexte budgétaire préoccupant.
- › **Des enjeux de sûreté** portant sur la poursuite du fonctionnement d'installations conçues selon des standards de sûreté anciens.
- › **Un enjeu principal de démantèlement** des installations définitivement arrêtées, de reprise et de conditionnement des déchets anciens et de gestion des déchets radioactifs et matières sans usage identifié.

## ANDRA

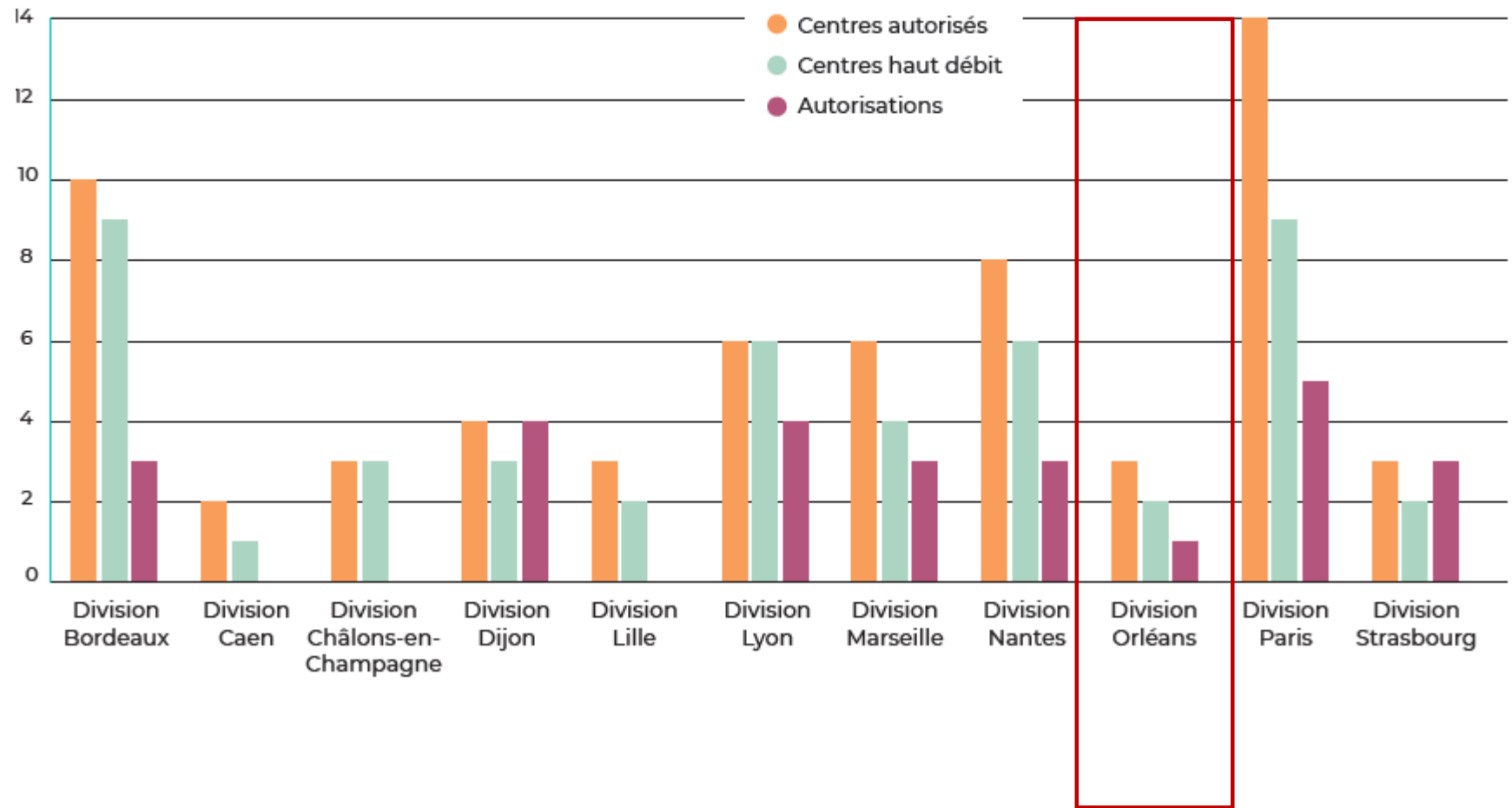
- › **Des ressources organisationnelles et techniques appropriées** pour l'exploitation des centres actuels.
- › Exploitation des centres actuels **satisfaisante**.



Répartition du nombre d'installations de radiothérapie externe contrôlées par l'ASN en 2018

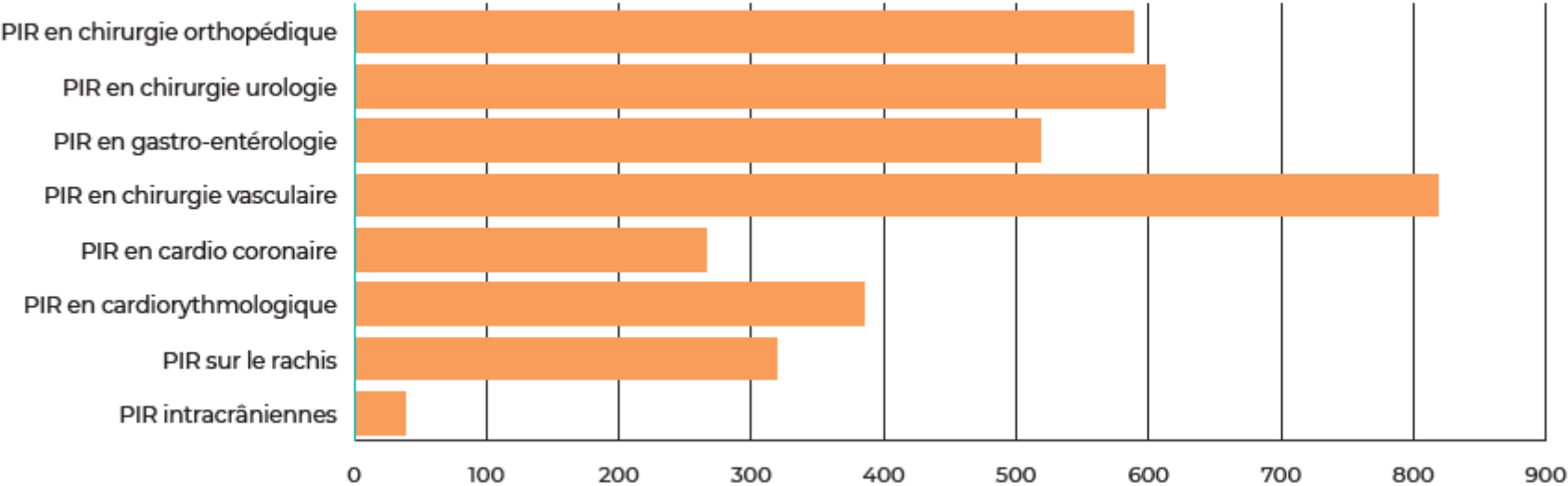


Répartition des centres de curiethérapie et des centres de curiethérapie à haut débit contrôlés par l'ASN en 2018



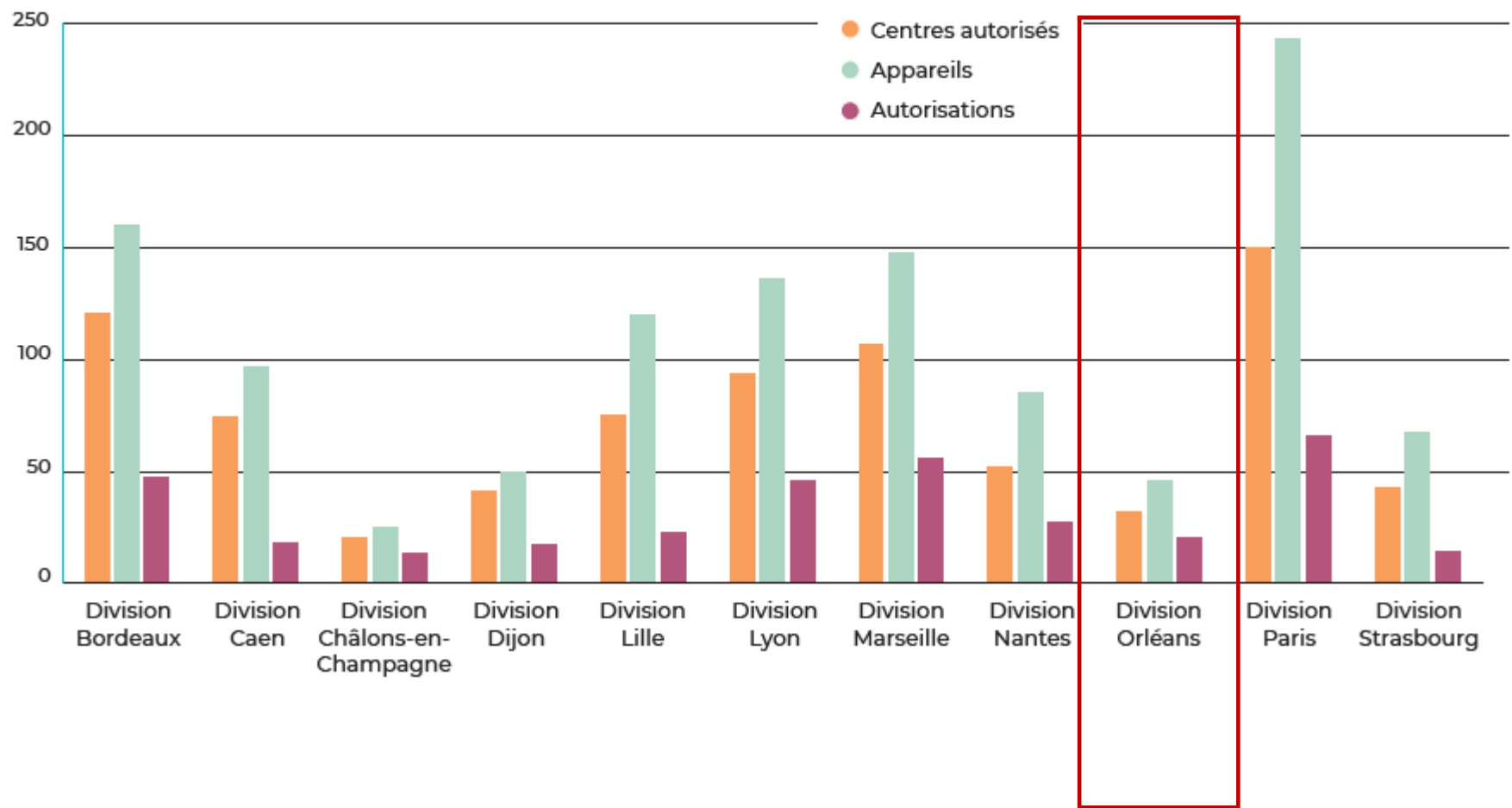


Répartition du nombre d'établissements par catégorie de pratiques interventionnelles radioguidées

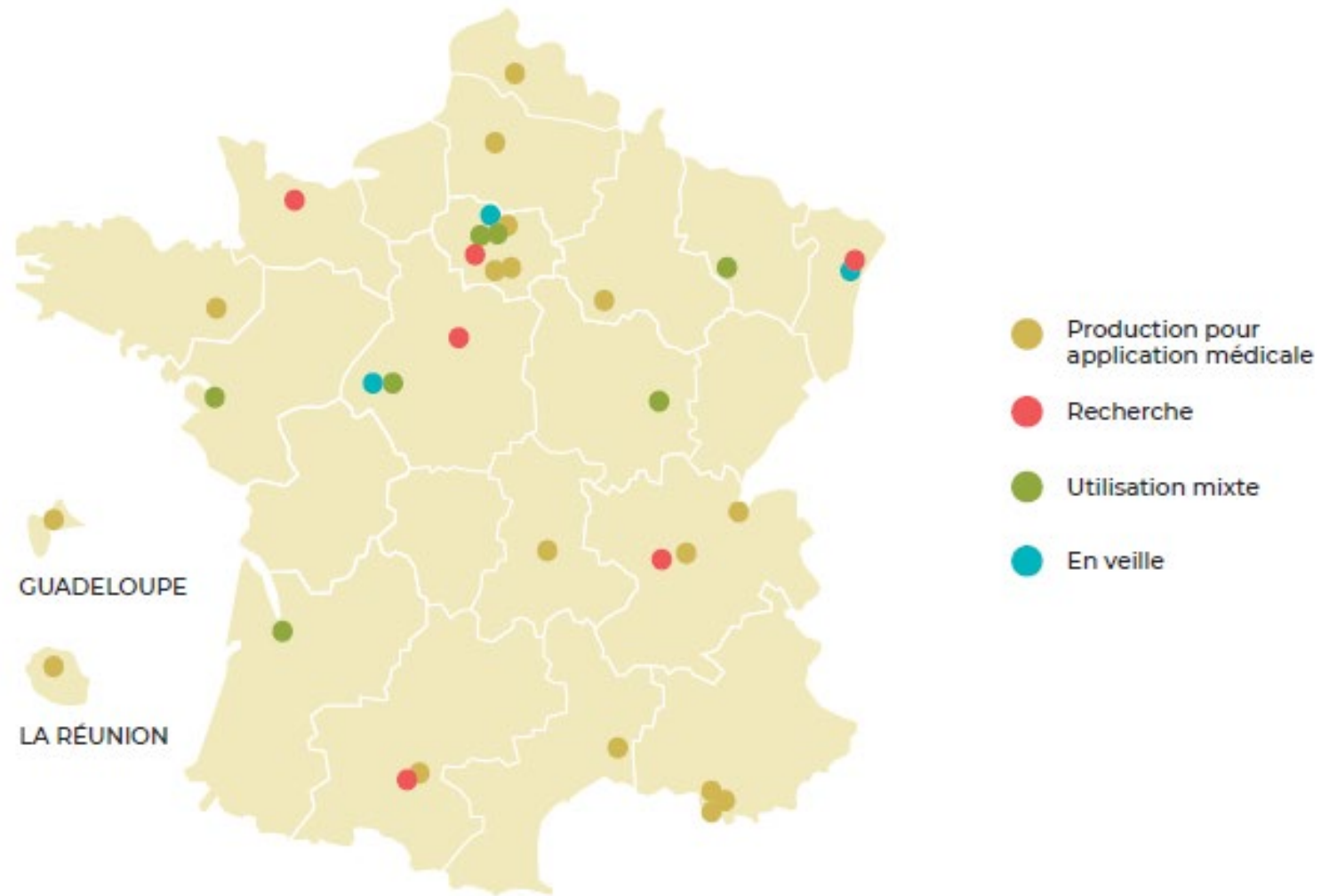


# CONTRÔLE DU RADIODIAGNOSTIC

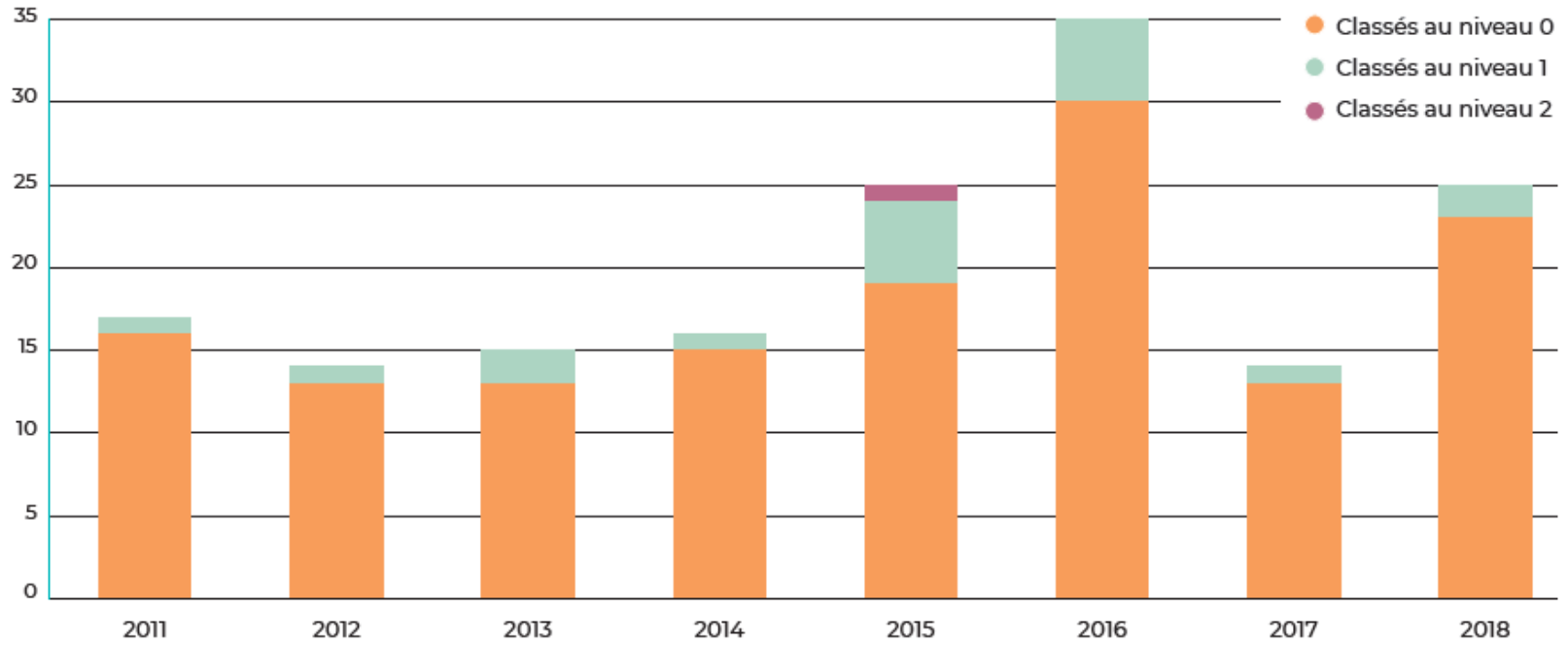
Répartition du nombre de scanners par zone géographique couverte par l'ASN ainsi que du nombre d'autorisations instruites en 2018



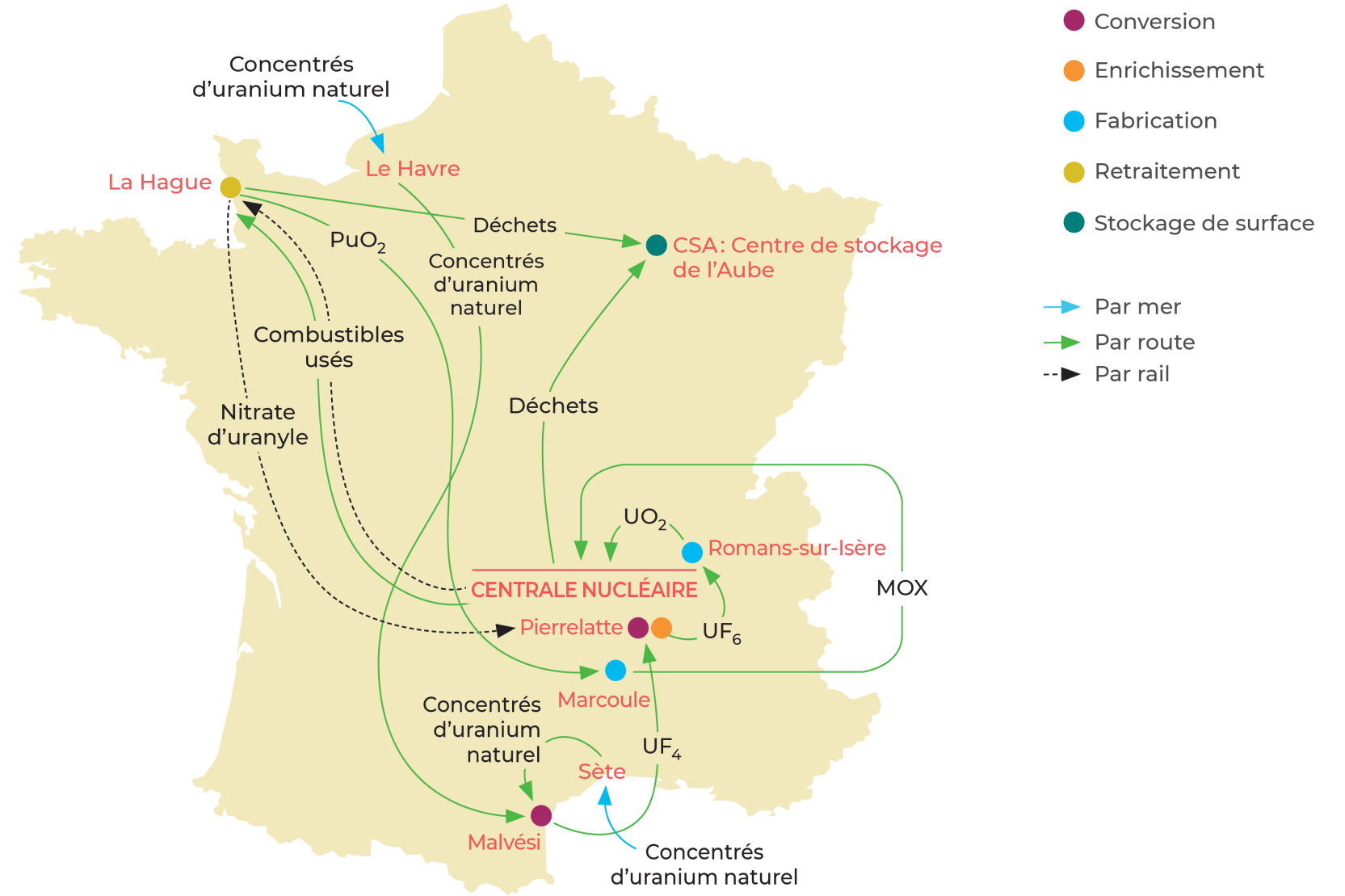
# IMPLANTATION DES CYCLOTRONS EN FRANCE



Évolution du nombre d'événements déclarés à l'ASN dans le secteur de la recherche



# TRANSPORTS ASSOCIÉS AU CYCLE DU COMBUSTIBLE



Évolution du nombre d'événements significatifs de transport de substances radioactives déclarés entre 2001 et 2018

