

# Neuroradiologie interventionnelle :

Améliorer la situation existante et préparer l'avenir

Besoins de pérenniser des équipes hospitalières  
internes, assistants, PH, HU

---

Un Français est victime d'un AVC toutes les 4 minutes. Cela représente environ 150 000 AVC chaque année.

En France, il s'agit de la **première cause de mortalité chez la femme devant le cancer du sein**, la troisième chez l'homme. Les AVC sont des pathologies graves : un patient sur cinq décède dans l'année suivant l'AVC. C'est également la **première cause de handicap acquis chez l'adulte**. Depuis les années 2000, cette pathologie est une priorité de santé publique.

Selon le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire de Santé Publique France 2019, la France compte en 2015 :

- Une prise en charge en unité neuro-vasculaire (UNV) pour 51,3% des séjours AVC ischémiques ;
- Une augmentation de 14% pour les moins de 65 ans en dix ans ;
- Une létalité hospitalière de **15%** (12,7% hommes, 17,2 femmes) à J30 pour les AVC ischémiques.

Malgré les très importants progrès d'accès aux soins et les innovations thérapeutiques, certains patients restent encore pris en charge tardivement pour le bon soin au bon endroit entraînant des **séquelles sévères et génératrices de handicap lourd dans 70% des cas**.

Le coût de la prise en charge de l'AVC pour l'Assurance maladie a été estimé en 2017 à **3 milliards d'euros et de 8,6 milliards en incluant le coût du handicap post-AVC**.

---

- Plus de 13 millions d'AVC par an dans le monde :
    - 9,5 millions d'infarctus cérébraux par an
    - Plus de 5 millions de décès annuels
    - 18 millions de patients vivent avec des séquelles d'AVC
  - En France, l'importance de la prise en charge repose sur un constat :
    - L'AVC est la **1<sup>ère</sup>** cause de handicap acquis
    - L'AVC est la **3<sup>ème</sup>** cause de mortalité
  - Les perspectives de la situation à 15 ans en Europe :
    - Augmentation de 1,8 à 3 millions d'AVC (**+66%**)
    - Augmentation de 3,7 à 4,6 millions de patients en situation de handicap (**+33%**)
-

## Contexte

- En 2015, cinq études scientifiques sur l'AVC publiées dans le cadre du projet EU-netHTA (*European Network for Health Technology Assessment*) MR CLEAN, EXTEND-IA, ESCAPE, SWIFT-prime, THRACE ont validé la pertinence de la thrombectomie mécanique et modifié le cadre et l'activité des équipes de neuroradiologie interventionnelle (NRI).

Le **contexte d'urgence vitale** de ces interventions **a profondément modifié le cadre et les conditions de travail des neuroradiologues interventionnels** conformément

- **aux recommandations de la SFNR ;**
  - **aux rapports d'évaluation technologique : Thrombectomie (TM) des artères intracrâniennes par voie endovasculaire (HAS) 2016, et Organisation de la prise en charge précoce de l'AVC ischémique aigu par TM 2018.**
- **L'optimisation de la couverture territoriale et la gestion des moyens humains sont confiées au Comité national Thrombectomie (DGOS, 2016) du Ministère des Solidarités et de la Santé avec les sociétés savantes concernées, avec une attention particulière sur la maquette de formation en radiologie interventionnelle avancée.**
-

# Situation actuelle

## Activité de la thrombectomie mécanique régionale

Un triplément des actes de thrombectomie mécanique à effectif constant entre 2016 et 2019

	Urgence	Urgence	Urgence	Urgence	Urgence
Région	TM 2015	TM 2016	TM 2017	TM 2018	TM 2019
Auvergne-Rhône-Alpes	238	490	517	669	713
Bourgogne-Franche-Comté	105	209	257	325	338
Bretagne	143	303	317	365	424
Centre-Val de Loire	50	180	153	250	278
DOM : Martinique-Guadeloupe	1	5	22	39	36
Grand Est	213	373	515	626	726
Hauts-de-France	287	400	496	614	666
Ile-de-France	875	1160	1384	1511	1534
Normandie	83	95	192	289	397
Nouvelle-Aquitaine	256	451	539	680	781
Occitanie	265	470	588	720	754
PACA	200	328	328	433	484
Pays de la Loire	90	170	225	224	264
Réunion	16	50	50	100	101
TOM : Nouvelle-Calédonie	0	17	47	68	52
<b>TOTAL</b>	<b>2 822</b>	<b>4 701</b>	<b>5 630</b>	<b>6 913</b>	<b>7 548</b>

# Situation actuelle : l'urgence en NRI (1/2)

## Activité par Région

- $\frac{2}{3}$  des thrombectomies sont réalisées la nuit entre 18h et 08h00 et week-ends/jours fériés
- L'urgence en NRI comprend également le traitement endovasculaire des malformations vasculaires cérébrales (anévrismes, malformations et fistules artérioveineuses)

Région	Actes d'urgence 2015	Actes d'urgence 2016	Actes d'urgence 2017	Actes d'urgence 2018	Actes d'urgence 2019	dont % TM 2019
Auvergne-Rhône-Alpes	362	614	641	793	837	85%
Bourgogne-Franche-Comté	206	310	358	426	439	77%
Bretagne	264	424	438	486	545	78%
Centre-Val de Loire	169	299	272	369	397	70%
DOM : Martinique-Guadeloupe	1	5	22	39	36	100%
Grand Est	371	531	673	784	884	82%
Hauts-de-France	402	515	611	729	781	85%
Île-de-France	1 501	1 786	2 010	2 137	2 160	71%
Normandie	210	222	319	416	524	76%
Nouvelle-Aquitaine	523	718	806	947	1 048	75%
Occitanie	655	860	978	1 110	1 144	66%
PACA	358	486	486	591	642	75%
Pays de la Loire	249	329	384	383	423	62%
Réunion	44	78	78	128	129	78%
TOM : Nouvelle-Calédonie	3	20	50	71	55	95%
<b>TOTAL</b>	<b>5 318</b>	<b>7 197</b>	<b>8 126</b>	<b>9 409</b>	<b>10 044</b>	<b>75%</b>

# Perspectives d'évolution de l'activité thrombectomie mécanique

1. Article de Dijon : (*Duloquin et al., Stroke 2020*)

17,2% des AVC avec occlusion proximale, soit 20 500 TM/an

2. Vanacker (*Stroke 2016*)

Thrombectomie pour 17% des AVC – 20 400 thrombectomies / an

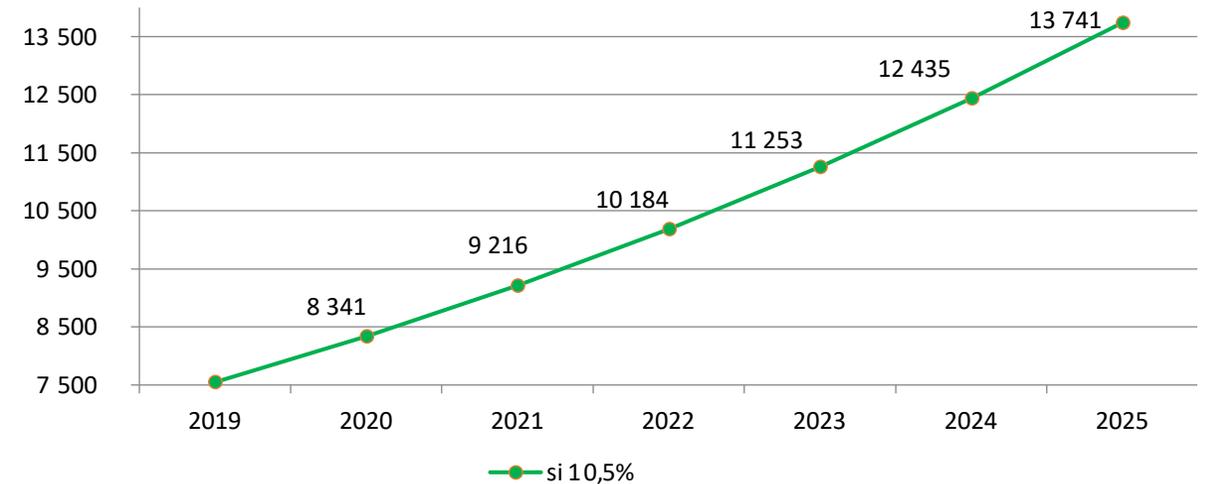
3. El Tawil (*Europ. Stroke J., 2016*) :

Thrombectomie pour 15% des AVC – 18 000 TM / an

4. Campbell (*Lancet neurol., 2015*) :

Thrombectomie pour 10% des AVC – 12 000 thrombectomies / an

Projection de progression à effectif constant



**Perspective moyenne d'activité en France sur la base des données hospitalières 2019 : 13 600 à 20 000 TM / an**

# Ressources humaines (1/3)

Effectifs minimum pour permettre d'assurer une astreinte 24/24 et 7/7



## Méthodologie

Pour assurer la **qualité et la sécurité des soins** 24/7/365, la SFNR a constaté, dénombré et **formalisé les besoins par service en fonction de l'activité annuelle de thrombectomie** qui se surajoute à l'activité interventionnelle courante.

En 2020, l'état des lieux fait le triple constat d'effectifs restreints pour assurer une PDS (3-4 ETP médicaux en moyenne par centre NRI), de la disponibilité limitée de salles d'urgence et de la grande pénibilité professionnelle.

Sur les 39 centres NRI existants, pour assurer les projections d'activité TM engagées

- les centres assurant >300 thrombectomies /an en plus des autres activités d'urgence (6 centres concernés)  
nécessité de 6 postes de praticien hospitalier (PH)
- les centres assurant de 100 à 300 thrombectomies /an (26 centres concernés) : nécessité de 5 PH
- les services assurant jusqu'à 100 thrombectomies /an (7 centres concernés) : nécessité de 4 PH  
(tendance à > 100TM/an).

L'activité de chaque PH en CHU comprend une activité de soins d'urgence et programmés (plateau technique, hospitalisation et consultation, avis et RCP, garde et/ou astreinte), une activité de recherche et d'enseignement, une activité d'organisation et de management de service.

---

# Ressources humaines (2/3)

Effectif nécessaire pour permettre d'assurer une astreinte 24/24 et 7/7



À ces besoins dans les centres NRI actuels, s'ajoutent ceux qui découlent de l'ouverture de nouveaux centres Thrombectomie en accord avec les rapports HAS et le comité national TM.

Les critères pour l'ouverture de ces centres Thrombectomie sur site d'unités neurovasculaires (UNV) sont les suivants :

- Une situation géographique de l'UNV à 140 km ou 1h30 d'accès du centre de thrombectomie ou centre hospitalier universitaire le plus proche ;
- Un bassin de population minimum de 300 à 400 000 habitants ;
- Une activité de thrombolyse intraveineuse  $\geq$  à 150 actes par an

Selon ces critères, **l'ouverture de 16 centres, dont 4 centres en Ile-de-France** est ainsi recommandée, pour une activité minimum de 100 thrombectomies par an, **avec 4 ETP médicaux par centre**. Les centres TM Bayonne et Pau sont ouverts depuis 2019.

---

# Ressources humaines (3/3)

Synthèse sur les effectifs requis – existants et prévisionnels – par centre

Région	Nombre de TM 2019	Nombre de PH en janvier 2020	Nombre théorique de PH minimum selon les critères définis	Postes manquants
Auvergne-Rhône-Alpes	713	9	20	11
Bourgogne-Franche-Comté	338	5	10	5
Bretagne	424	11,2	14	2,8
Centre-Val de Loire	278	3	5	2
DOM : Martinique-Guadeloupe	36	1	4	3
Grand Est	726	13	19	6
Hauts-de-France	666	6	11	5
Île-de-France	1534	30,7	36	5,3
Normandie	397	3,5	10	6,5
Nouvelle-Aquitaine	781	18	24	6
Nouvelle-Calédonie	52	2	4	2
Occitanie	754	11	12	1
PACA	484	5,5	15	9,5
Pays de la Loire	264	7	9	2
Réunion	101	3	5	2
<b>TOTAL</b>	<b>7548</b>	<b>128,9</b>	<b>198</b>	<b>69,1</b>

## 1) pour les 39 centres NRI existants

Le nombre de postes ouverts est de 129 praticiens hospitaliers (PH) avec un besoin total de 198 postes, soit **69 postes manquants**

## 2) pour les 16 centres TM hors centres NRI à venir

4 postes par centre, soit **64 postes à prévoir**

### Situation en Martinique et Guadeloupe

Un seul centre de thrombectomie à Fort-de-France pour deux départements (jonction par hélicoptère <1h).

En 2019, 36 thrombectomies pour ces deux territoires,

En 2020, une convention entre la SFNR et le CHU de Martinique a permis d'assurer plus de 120 thrombectomies (35 semaines de présence effective par rotation des membres de la SFNR et du JENI).

En 2025, il faudrait recruter un nombre suffisant de praticiens qualifiés pour pouvoir assurer une prise en charge équivalente en Martinique et en Guadeloupe, avec sans doute une permanence des soins mutualisée.

Une extrapolation représente un volume de plus de 180 thrombectomies /an pour 763 000 habitants, nettement supérieur aux taux de TM pour 100 000 habitants dans les autres régions françaises.

---

## Méthodologie quantitative des ressources humaines utilisée

133 postes (PH, MCU, PU) d'ici 2025 sont identifiés pour assurer avec qualité et sécurité l'activité des établissements disposant de centres NRI.

La méthodologie proposée par la SFNR a été renforcée par une **enquête qualitative** menée par le JENI – *Jeunes en neuroradiologie interventionnelle*, conforme aux recommandations HAS et professionnelles.

La pénibilité pour les neuroradiologues interventionnels est accrue par :

- les temps de déplacement et de récupération ;
- l'urgence nocturne et les week-end/fériés ;
- le temps des procédures en urgence pouvant aller de 2 à 6h/TM
- les contraintes d'organisation liées à la disponibilité des salles.

## Problématique du nombre de postes d'assistants et CCA

## Problématique de la maquette de formation (DES option RIA)

Nécessité d'obtenir, au sein du *pool* global des internes en radiologie, une proportion de 40% des postes pour les internes dédiés à la radiologie interventionnelle avancée (RIA).

**Une révision de l'arrêté de juillet 2019 relatif aux postes d'internes est à envisager en lien avec le décret attendu de la réforme des activités de soins.**

