## PLACE DE L'IMAGERIE ISOTOPIQUE

V. GARIBOTTO - SERVICE DE MÉDECINE NUCLÉAIRE ET IMAGERIE MOLÉCULAIRE



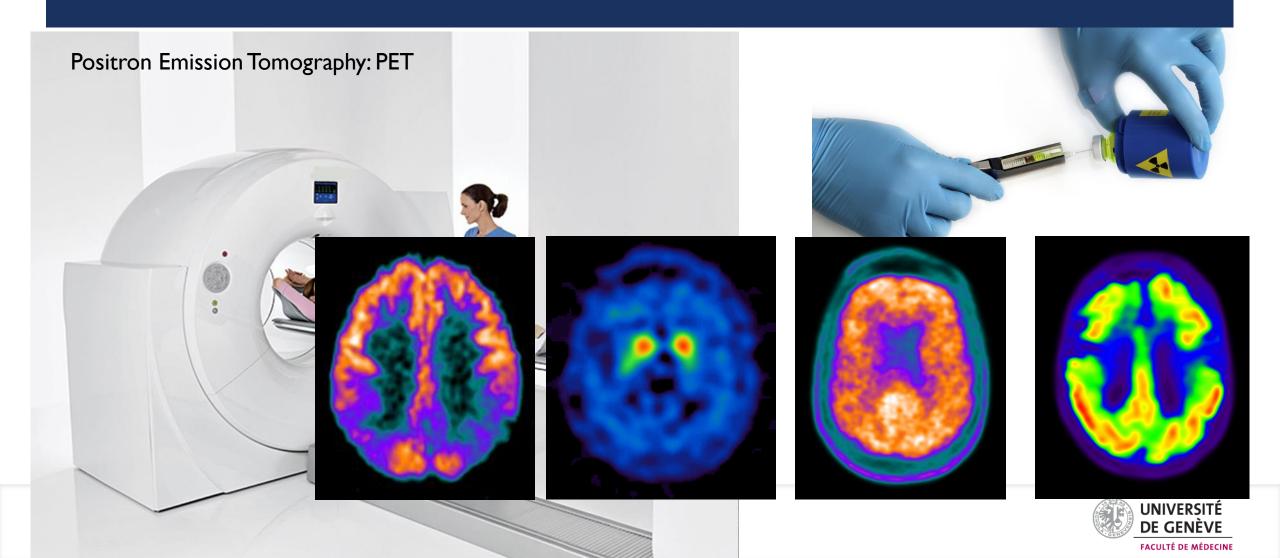
### SCHÉMA DE LA PRÉSENTATION

- Imagerie isotopique et maladies neurodégénérative
  - Pathologie amyloïde et pathologie tau
  - Métabolisme du glucose
  - Voie nigrostriée et innervation noradrénergique cardiaque
- Algorithme diagnostique
- Disponibilité et remboursement en Suisse
- Conclusions

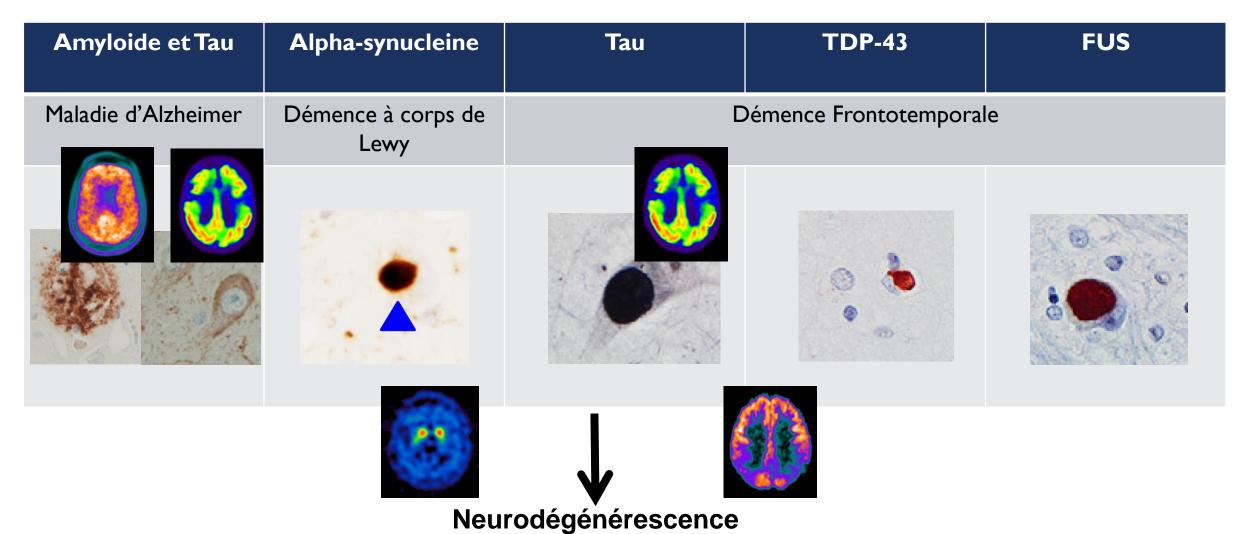




## IMAGERIE ISOTOPIQUE – NUCLÉAIRE – MOLÉCULAIRE



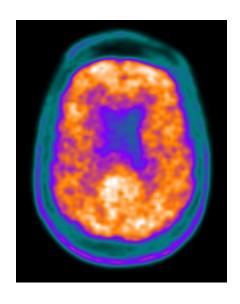
## MARQUEURS MOLÉCULAIRES ET TROUBLES COGNITIFS







#### IMAGERIE DE L'AMYLOIDE

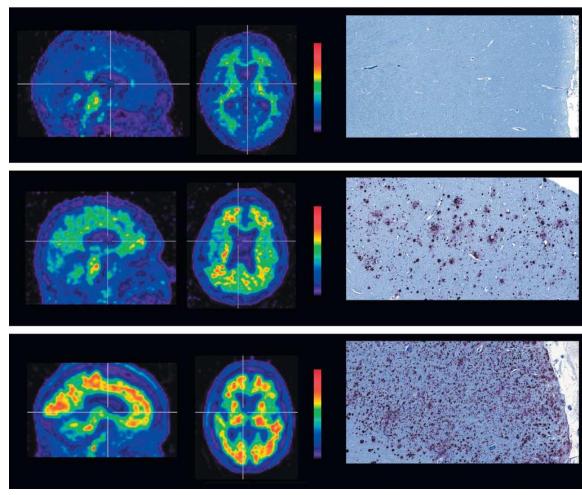


- Biomarqueur d'amyloidose développés depuis 2004
- 3 traceurs autorisés en US, Europe et en Suisse depuis 2013
- Valeur diagnostique ajoutée démontré dans les cas douteux à l'analyse LCR
- Inclus dans les critères diagnostiques pour la maladie d'Alzheimer

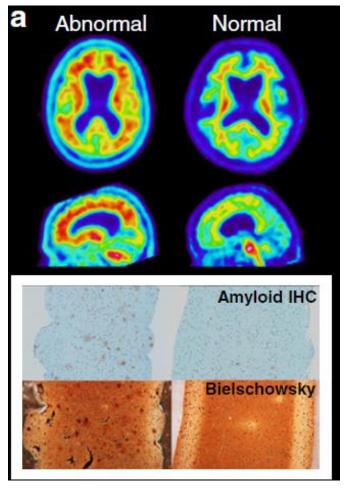




## VALIDITÉ ANALYTIQUE DU PET AMYLOIDE



Clark CM et al., JAMA, 2011



Leinonen et al., Acta neuropath Comm, 2014



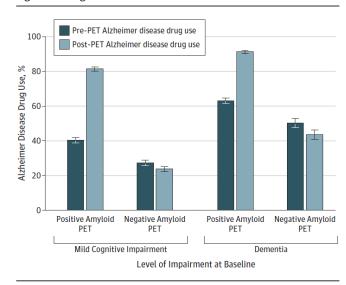


#### IMPACT SUR LE DIAGNOSTIQUE ET LA PRISE EN CHARGE

#### IDEAS study

- ☐ 11 409 participants
- Rate of pre- and post-PET management change :
  - ☐ 60.2 % in MCI
  - ☐ 63.5 % in demented subjects
    - ☐ 44-45% change in AD drugs,
    - ☐ 22-25% change in other drugs,
    - 20% counseling

#### Figure 2. Changes in Overall Use of Alzheimer Disease Medications



All contrasts between pre-positron emission tomography (PET) and post-PET use were significant (P < .001). Error bars indicate 95% CIs.

Rabinovici et al., JAMA 2019

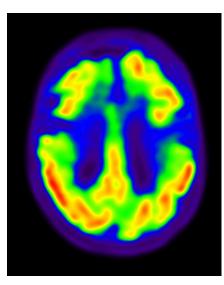
#### Amypad study

☐ Randomized controlled trial comparing early vs. late amyloid PET imaging in patients with subjective cognitive decline, MCI and dementia





#### IMAGERIE DE LA PROTÉINE TAU

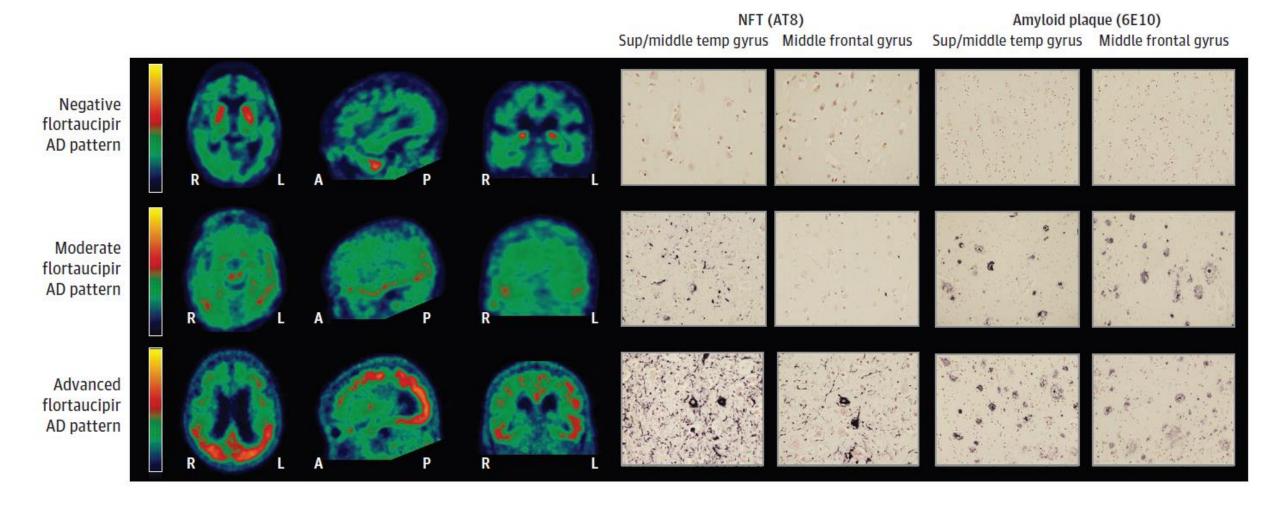


- Biomarqueur de tauopathie
- Traceurs spécifiques pour la tauopathie de la maladie d'Alzheimer
- Plusieurs traceurs en cours de développement depuis 2013, le Flortaucipir (utilisé aux HUG et au CHUV) a été autorisé par la FDA en 2020
- Inclus dans les critères de recherche pour la maladie d'Alzheimer





## VALIDITÉ ANALYTIQUE DU FLORTAUCIPIR

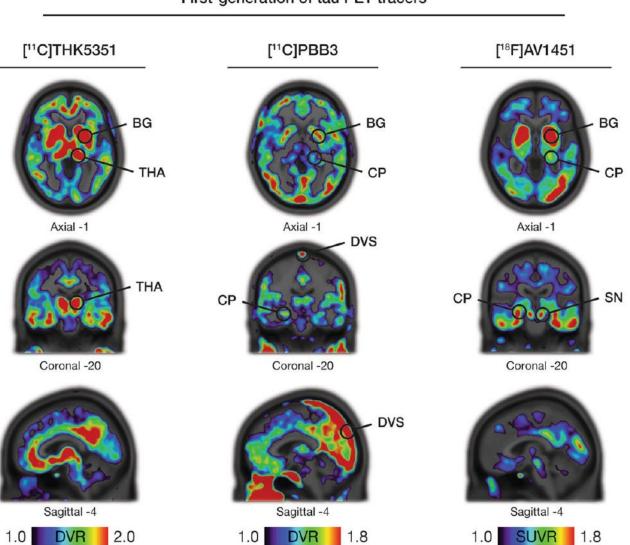






### TRACEURS PET POUR LA PROTÉINE TAU

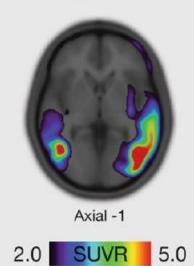
First-generation of tau PET tracers



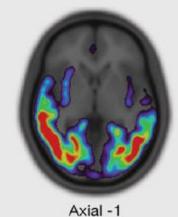
UEHEVE

## Second-generation of tau PET tracers

[18F]RO-948

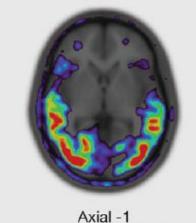


[18F]MK-6240



2.0 **SUVR** 6.0

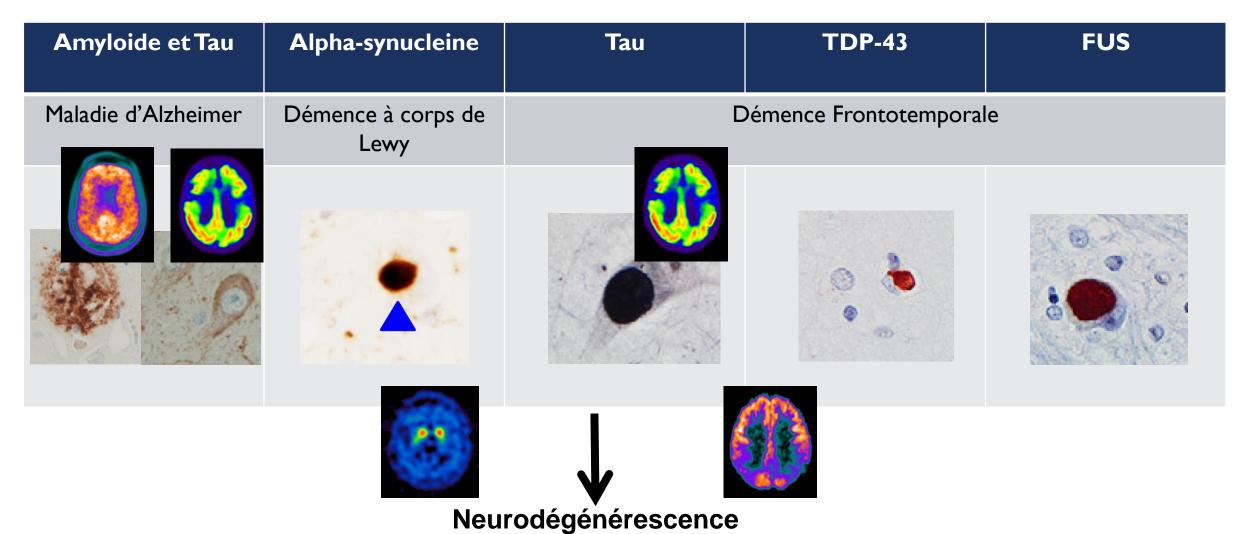
[18F]PI-2620



SUVR 5.5

Leuzy et al., 2019

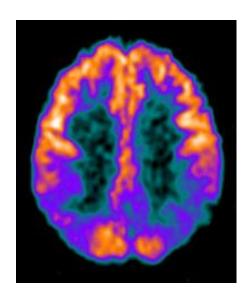
## MARQUEURS MOLÉCULAIRES ET TROUBLES COGNITIFS







### IMAGERIE DU MÉTABOLISME DU GLUCOSE: FDG

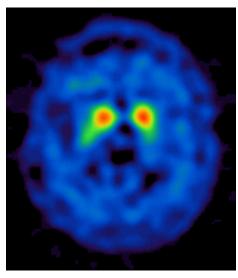


- Biomarqueur de neurodégénérescence
- Plus sensible que l'IRM
- Inclus dans les critères diagnostiques actuels pour
  - maladie d'Alzheimer
  - démence à corps de Lewy
  - démence frontotemporale
  - parkinsonismes atypiques (PSP, MSA)





## IMAGERIE DE LA VOIE NIGRO-STRIÉE/NORADRENERGIQUE CARDIAQUE



- Biomarqueurs de neurodégénérescence nigro-striée ou noradrenergique cardiaque
- Diagnostic différentiel démence à corps de Lewy (imageries pathologiques) et maladie d'Alzheimer (imageries normales)



- Inclus dans les critères diagnostiques pour
  - démence à corps de Lewy
  - MSA-C (imagerie nigro-striée)



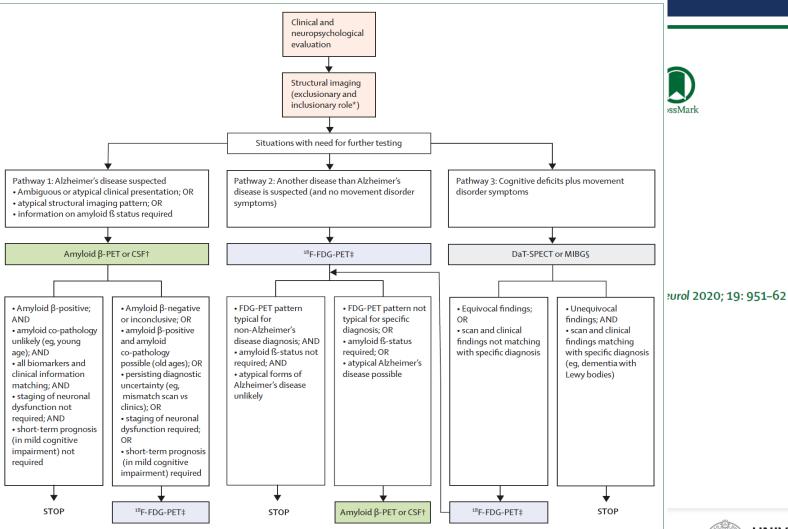


### ALGORITHME DIAGNOSTIQUE

## Amyloid-PET and <sup>18</sup>F investigation of Alzl

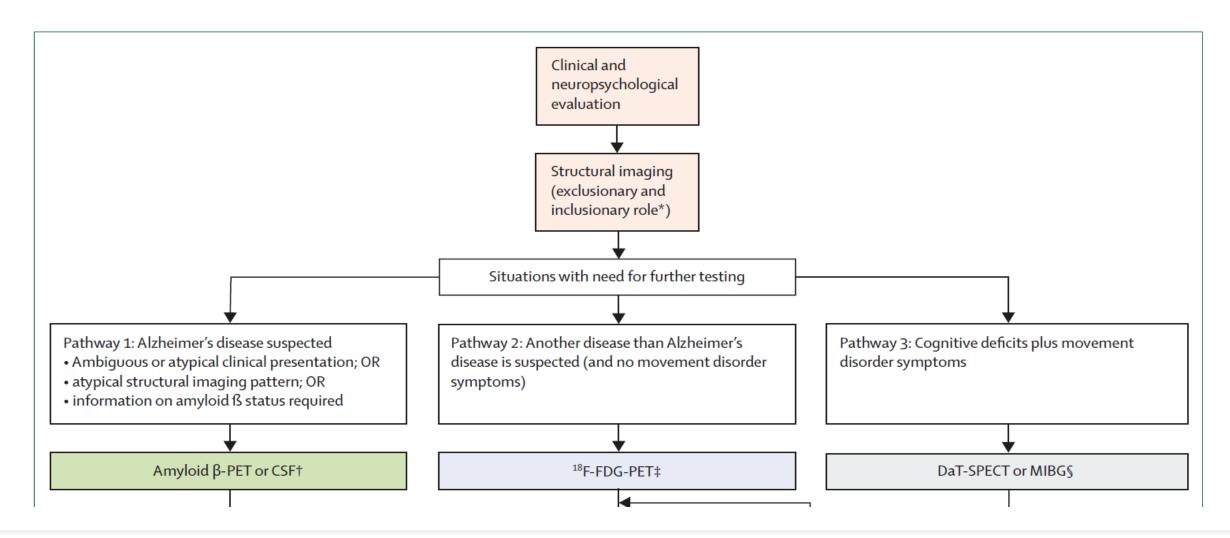
Gaël Chételat, Javier Arbizu, Henryk Barthel, Vale Frederik Barkhof, David J Brooks, Maria C Carrillo, Clifford R Jack Jr, Adriaan A Lammertsma, Susan Daniela Perani, Gil D Rabinovici, Philip Scheltens,

Various biomarkers are available to si



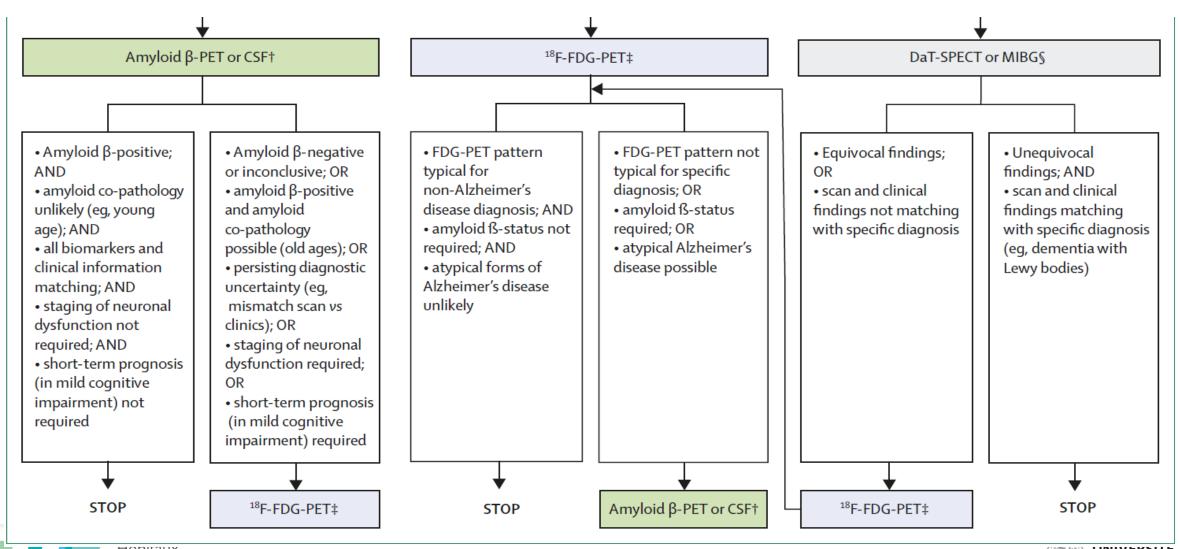






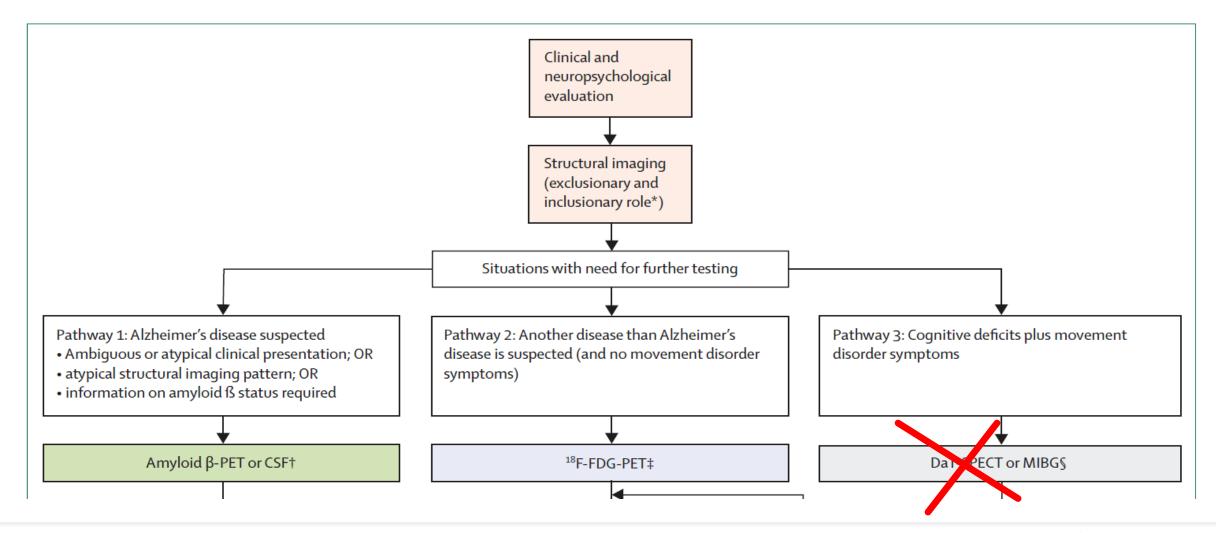








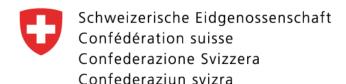
#### **EN SUISSE**







## IMAGERIE NIGRO-STRIÉE (1231-DATSCAN)



Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

DaTSCAN 123 I-Ioflupane GE Healthcare AG (Ioflupanum (123-I))

18508 sol inj

flac 2.500 ml

936.61

**1149.20** [55717002]

01.03.2012, A

Limitatio: L'indication doit être posée par un spécialiste en neurologie (FMH).

Dans des cas sélectionnés pour différencier le tremblement essentiel des syndromes parkinsoniens, lorsque le neurologue ne peut pas poser le diagnostic clinique avec suffisamment de certitude, malgré la réalisation d'un essai thérapeutique adéquat par la L-Dopa.

DatSCAN n'est pas indiqué pour différencier la maladie de Parkinson des syndromes parkinsoniens atypiques (atrophie multisystématisée ou paralysie supranucléaire progressive ou dégénérescence cortico-basale).

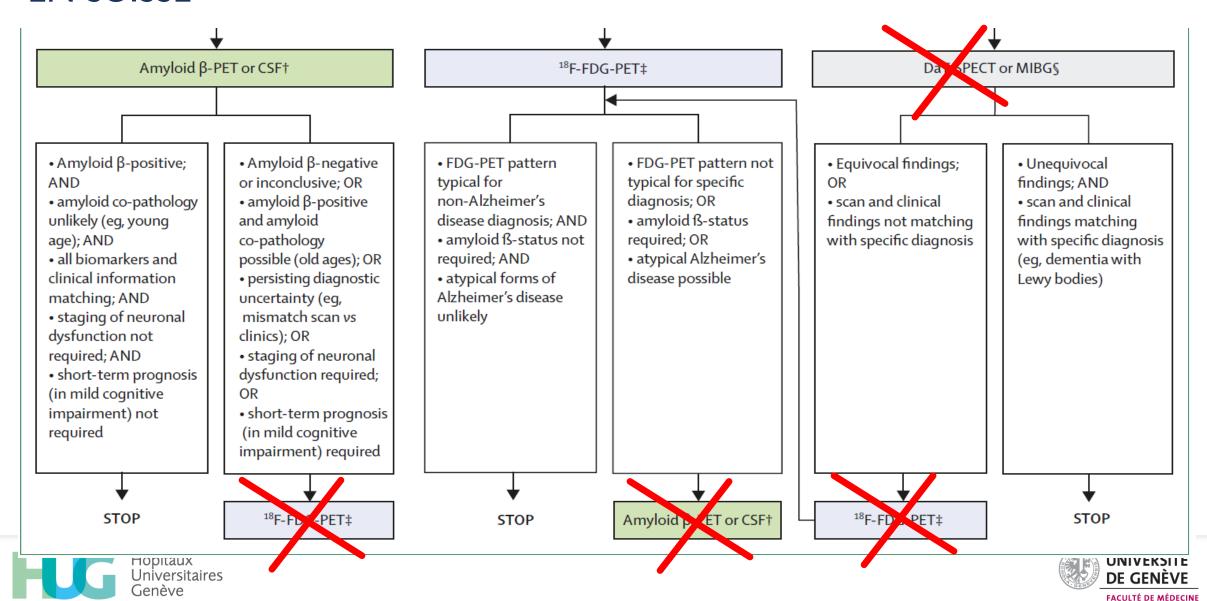
Édition du 1er février 2020

# Liste des spécialités

2020

ERSITÉ ENÈVE

#### **EN SUISSE**



#### **IMAGERIE FDG ET AMYLOIDE**

# Annexe 1 de l'Ordonnance sur les prestations de l'assurance des soins (OPAS)

Edition du 1er janvier 2021

- pour diagnostic de démence
- comme examen complémentaire dans des cas peu clairs
- après un examen non conclusif du liquide céphalo-rachidien ou lorsqu'une ponction lombaire est impossible ou contre-indiquée
- après un examen préalable interdisciplinaire et sur prescription de spécialistes en médecine interne générale avec formation approfondie en gériatrie, en psychiatrie et pschothérapie ou en neurologie
- jusqu'à l'âge de 80 ans révolus
- avec un test de Folstein (Mini-Mental-Status-Test) d'au moins 10 points et une démence durant depuis
   5 ans au maximum
- pas d'examen préalable par TEP ou TEMP (PET ou SPECT)





#### CONCLUSIONS

 Plusieurs outils d'imagerie isotopique sont des biomarqueurs établis pour le diagnostic précoce et différentiel des démences

Leur utilisation est intégrée dans les algorithmes diagnostiques actuels

 L'utilisation d'un test d'imagerie moléculaire est couverte par l'assurance de soins en Suisse dans certaines conditions







**Ernst et Lucie Schmidheiny** 











Fondation privée des

D. ZEKRY

G. GOLD



S. STAMPACCHIA I. SEMAC **B.TOURNIER** A. DODICH **MI VARGAS** K. CEYZERIAT R. SCHIBLI P. MILLET F. RIBALDI S.TROMBELLA G.B. FRISONI S. GEISTLICH I. MAINTA A. KRAMER M. BOCCARDI P.ANDRYZAK M. SCHEFFLER P. G. UNSCHULD F.ASSAL K.O. LOVBLAD **G.ALLALI** C. NOIROT

M. PARAPINI

A. MENDES



**GRAZIE!!** 

