



**Hôpital
Saint-Antoine
AP-HP**



With the support of the « Association
des Internes et des Anciens Internes
en Pharmacie des Hôpitaux de Lyon »



La PCR *Aspergillus fumigatus* dans le diagnostic des aspergilloses pulmonaires invasives

~

Performances et réactions croisées, encore du chemin à parcourir...

Charles Gibert – Dr Jeanne Bigot

Pr Christophe Hennequin - Dr Juliette Guitard

Service de Parasitologie Mycologie

Hôpital Saint-Antoine, 75012 Paris

Pr Éolia Brissot

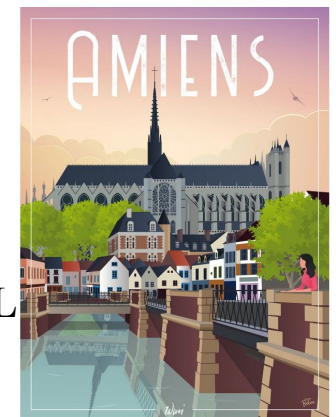
Service d'hématologie clinique

Hôpital Saint-Antoine, 75012 Paris



CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MYCOLOGIE MÉDICALE

19 juin 2025 - Amiens



Quelle place pour la PCR dans le diagnostic de l'aspergillose pulmonaire invasive ?

Une place attitrée ?

Critères révisés de l'EORTC/MSG 2020

PCR ajoutée aux critères mycologiques, aux côtés de la culture et des biomarqueurs

Mycological evidence

Aspergillus PCR

Any 1 of the following:

Plasma, serum, or whole blood 2 or more consecutive PCR tests positive

BAL fluid 2 or more duplicate PCR tests positive

At least 1 PCR test positive in plasma, serum, or whole blood and 1 PCR test positive in BAL fluid

Quelle place pour la PCR dans le diagnostic de l'aspergillose pulmonaire invasive ?

Une place à prendre ?

**Hétérogénéité
importante dans
l'évaluation des
méthodes**

Studies: cohort studies

Index Test: inter-pretative criteria to define a test as positive	Effect (95% CI)	No. of studies
---	-----------------	----------------

1 Single PCR specimen	sensitivity: 79.2% (71.0% to 85.5%) specificity: 79.6% (69.9% to 86.6%)	27 studies
-----------------------	--	------------

≥ 2 PCR specimens	sensitivity: 59.6% (40.7% to 76.0%) specificity: 95.1% (87.0% to 98.2%)	9 studies
-------------------	--	-----------

Objectif : combiner une analyse des performances cliniques et analytiques

L'outil :

PCR *Aspergillus fumigatus* / TR34-L98H **MycoGENIE®** (Ademtech, Pessac, Fr)

Le gold standard :

- Classification EORTC/MSG : Terrain / Clinique-Imagerie / Mycologie (**hors PCR**)

La population :

Uniforme : Adultes / Oncohématologie / Monocentrique / Rétrospectif

La méthode :

- Evaluation de **Sensibilité / Spécificité**, en fonction d'1 / 2 PCR positives
- Impact de l'ajout de la PCR **sur la classification EORTC**, en fonction d'1 / 2 PCR positives
- Recherche de **réactions croisées**

La population d'étude

01/01/2022 → 02/02/2025

174 patients

447 échantillons

310 sérums
137 respi (dont 99 LBA)

~

Classification hors PCR

57 non-API
(32.8%)

77 possible API
(44.3%)

40 API probable/prouvée (22.9%)

Performances diagnostiques : chute vertigineuse de la sensibilité

Sur population probable / prouvée

Comparaison des résultats à partir de 1 PCR positive = non conforme EORTC ✖

Avec résultats à partir d'au moins 2 PCR positives = Conforme EORTC ✔

Sensibilité			
	Au moins 1 PCR positive	Au moins 2 PCR positives	<i>p-value*</i>
Sérum	45%	11%	<i>0.009</i>
Respiratoires	76%	60%	<i>0.34</i>
Total	80%	27%	<i><0.0001</i>



*Test exact de Fisher

Performances diagnostiques : amélioration de la spécificité

Sur population exclus / possible

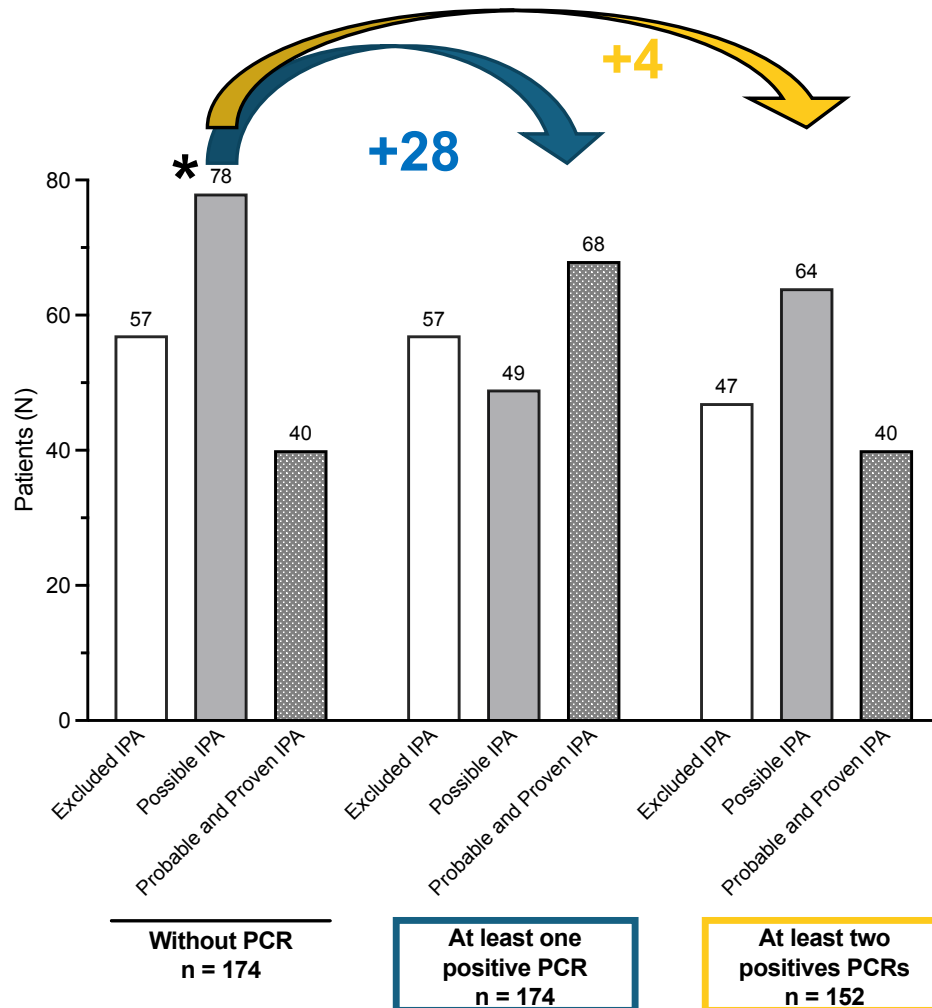
Comparaison des résultats à partir de 1 PCR positive = non conforme EORTC 

Avec résultats à partir d'au moins 2 PCR positives = Conforme EORTC 

Spécificité			
	Au moins 1 PCR positive	Au moins 2 PCR positives	<i>p-value*</i>
Sérum	80%	96%	<i>0.0008</i>
Respiratoires	76%	80%	<i>> 0.99</i>
Total	70%	92%	<i>< 0.0001</i>

*Test exact de Fisher

Apport de la PCR ou rigidité des critères EORTC : le débat est ouvert



*API possible → API probable

+28 : au moins 1 PCR positive

- 2 (7%) compatibles avec API

+4 : uniquement ≥ 2 PCR positives

- 2 compatibles avec API

➔ **L'implémentation de la PCR permettrait le rattrapage de 5% (2/42) des diagnostics d'API...**

Après la clinique...l'analytique

Culture de prélèvement
respiratoire



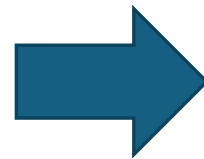
Croissance de
champignon filamenteux



PCR positive
(respi ou sérum)

N = 22 patients

F. proliferatum
A. terreus
M. capitatus
Penicillium
A. fumigatus
A. tubingensis
S. prolificans
A. nomius
A. sydowii
A. niger

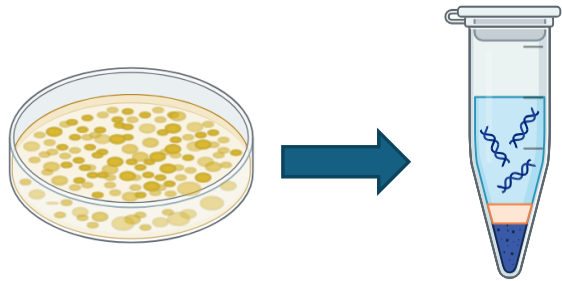


Co-infection / Co-présence ?

~

Problème de spécificité ?

Encore un peu d'investigation



Aspergillus fumigatus Af293

Aspergillus : n = 6

Fusarium : n = 3

Exophiala : n = 1

Magnusiomyces : n = 1

Rasamsonia : n = 1

Scedosporium : n = 1

Scopulariopsis : n = 1

Penicillium : n = 2

Paecilomyces : n = 1



Normalisation
à 1 µg/mL



Dilution en
série

10^{-1}

10^{-2}

10^{-3}

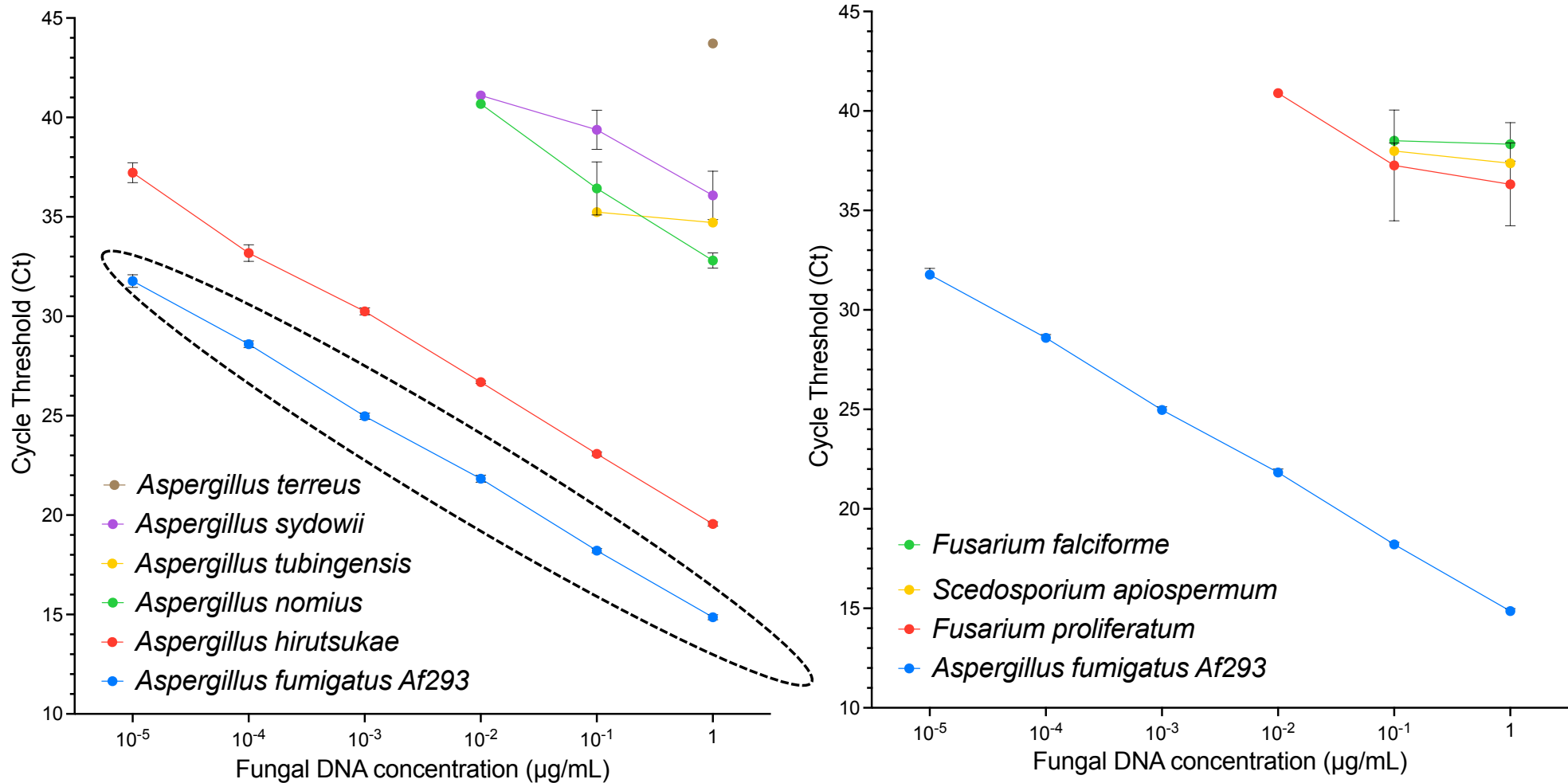
10^{-4}

10^{-5}

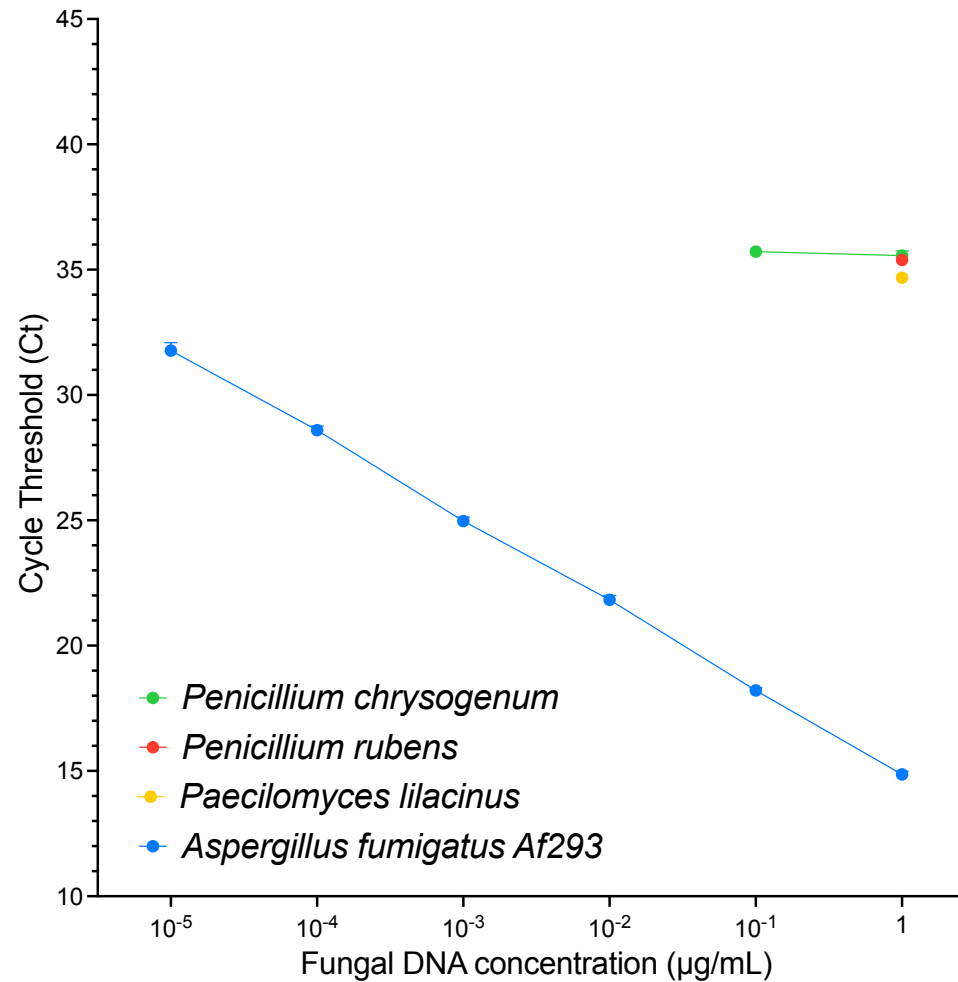
Comparaison semi-
quantitative des résultats,
par rapport à une souche de
référence Af293

PCR

Des réactions croisées, en théorie, et probablement en pratique...



Des réactions croisées, en théorie, et probablement en pratique...



Conclusion : la PCR *A. fumigatus* et l'API, une relation conflictuelle ?

Performance diagnostique

Sensibilité peu satisfaisante, variable en fonction du prélèvement et du patient (neutropénie / prophylaxie)

Respect des « recommandations » = **chute de la sensibilité, surtout dans le sérum**

Utiliser la PCR isolément...NON, toujours associer aux méthodes conventionnelles / biomarqueurs / clinique / imagerie

Vers une **validation d'un « Package PCR API »** avec conclusion générale sur au moins 2 prélèvements

Performance analytique

Amplification d'espèces « **non-fumigatus** »

Amplifications de genre « **non-Aspergillus** »
pathogènes = *Fusarium* / *Scedosporium*

Amplifications de genre « **non-Aspergillus** »
non pathogènes = *Paecilomyces* / *Penicillium*

Tenir compte des **réactions croisées**, comparaison à la mycologie conventionnelle



**Hôpital
Saint-Antoine
AP-HP**



With the support of the « Association
des Internes et des Anciens Internes
en Pharmacie des Hôpitaux de Lyon »



La PCR *Aspergillus fumigatus* dans le diagnostic des aspergilloses pulmonaires invasives

~

Performances et réactions croisées, encore du chemin à parcourir...

Merci pour votre attention

Charles Gibert – Dr Jeanne Bigot

Pr Christophe Hennequin - Dr Juliette Guitard

Service de Parasitologie Mycologie

Hôpital Saint-Antoine, 75012 Paris

Pr Éolia Brissot

Service d'hématologie clinique

Hôpital Saint-Antoine, 75012 Paris



CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MYCOLOGIE MÉDICALE
19 juin 2025 - Amiens

