

# Insuffisance respiratoire aiguë du patient immunodéprimé : quelles investigations ?



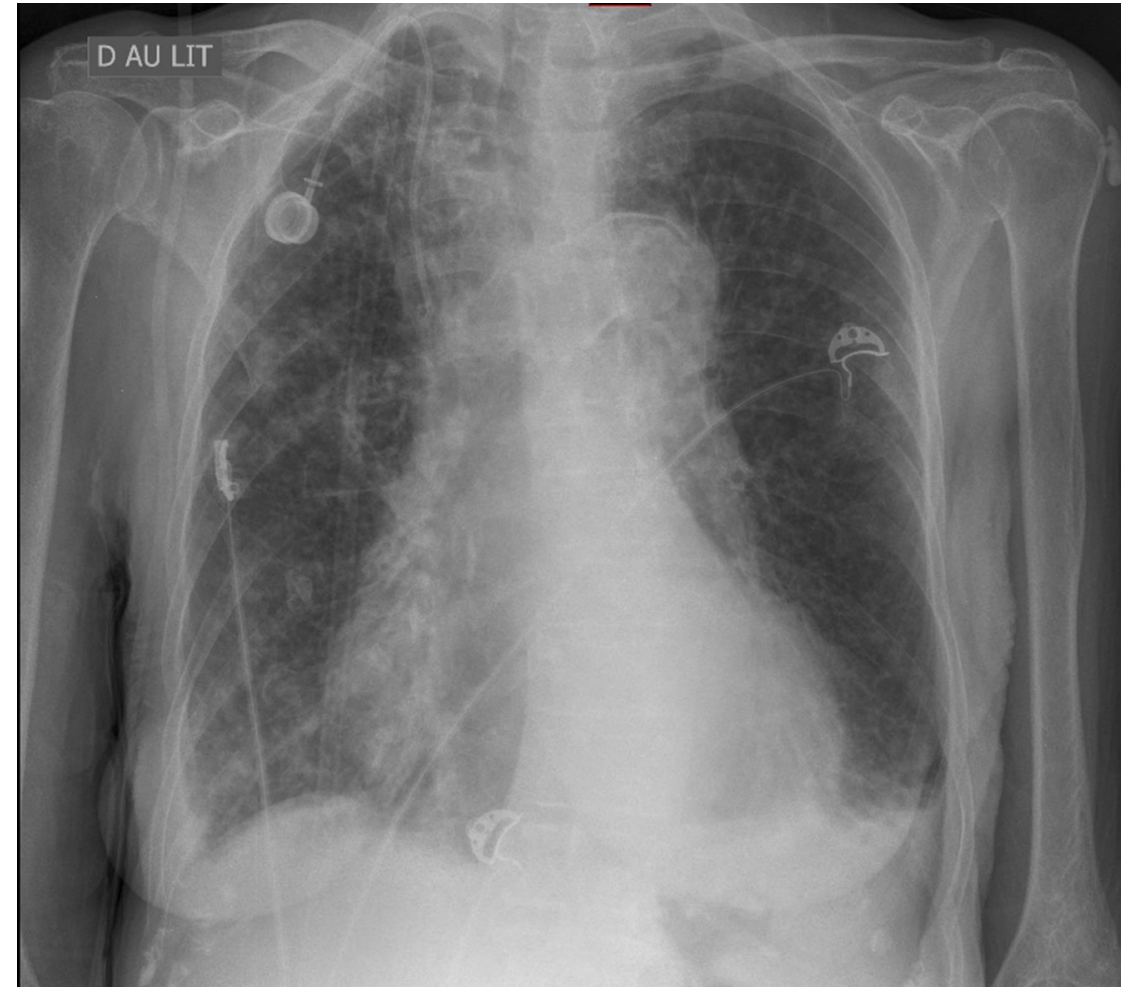
Naïke Bigé  
Médecine Intensive Réanimation  
Gustave Roussy  
Journée nationale du DES de MIR  
7 mars 2022

# Plan

- Quelques cas cliniques
- Epidémiologie
- Stratégie diagnostique
  - Méthode DIRECT
  - Examens paracliniques non invasifs
  - Lavage broncho-alvéolaire : avantages et inconvénients
  - Stratégie non invasive vs LBA d'emblée
- Conclusion

# Madame B. 83 ans, LLC, février 2017

- HTA : valsartan
- Leucémie lymphoïde chronique
  - Rituximab-Fludarabine-Cyclophosphamide 2011
  - Cyclophosphamide puis Rituximab-Bendamustine 2014
  - Rituximab en 2015
  - Rituximab-Fludarabine-Cyclophosphamide 2016
  - Corticothérapie 1 mg/kg pour AHAJ janvier 2017
  - Hypogammaglobulinémie substituée
  - Atovaquone, Valaciclovir
- Fièvre, frissons, dyspnée 21/02
- Pancytopénie
- Pipéracilline-Tazobactam + Amikacine
- Fibrillation atriale rapide
- 28/02
- 37,9°C
- O2 8 L/min, FR 35/min, SpO2 93%
- Signes de lutte, crépitants des bases, squeaks
- GB 2710 /mm<sup>3</sup>, Hb 8,8 g/dL, Plq 35000 /mm<sup>3</sup>



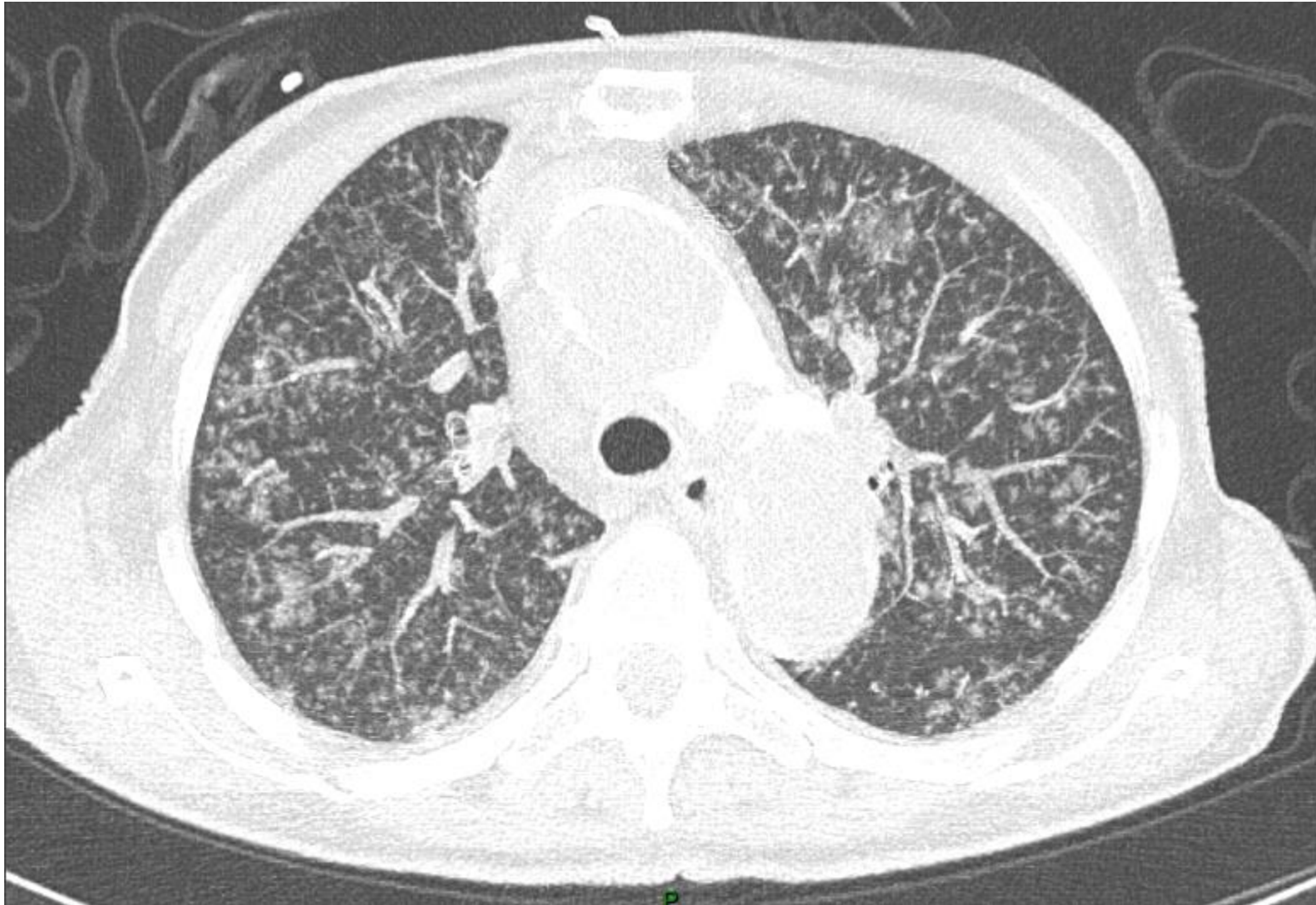
Madame B. 83 ans, LLC, février 2017



Réalisez-vous un LBA ?

Madame B. 83 ans, LLC, février 2017

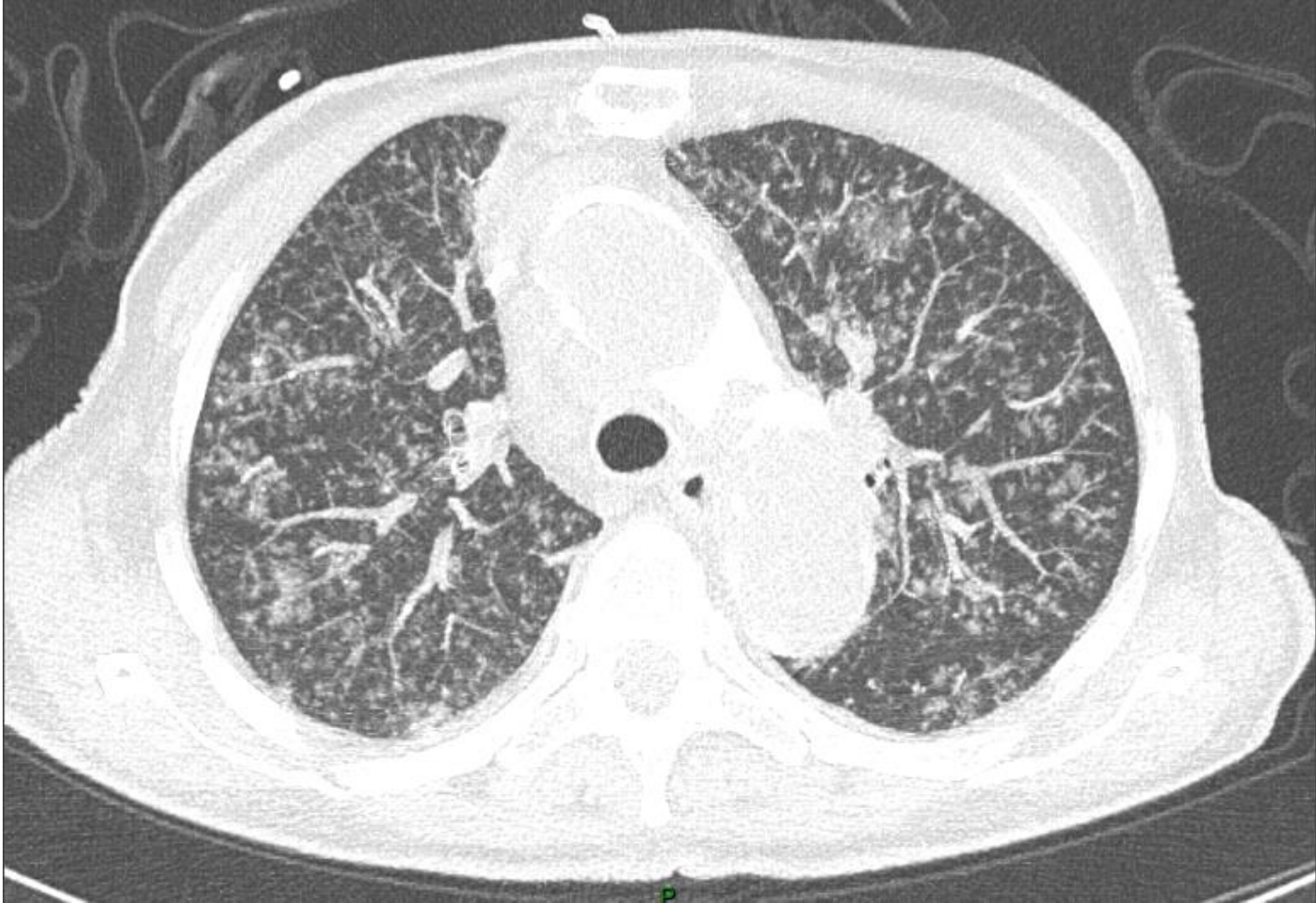
Scanner MIP : micronodules bronchiolaires (arbre en bourgeons)



## Madame B. 83 ans, LLC, février 2017

- PCR multiplex virus respiratoires : VRS + coronavirus
- PCR CMV sanguine : négative
- ETT : FEVG 35%, IM modérée
  
- OHD
- Furosémide
  
- Sortie à J5 sous 2 L/min
  
- Immunodépression humorale et cellulaire, prophylaxies
- Bronchiolite : virus respiratoires (VRS +++, rhinovirus, grippe), CMV, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*
- ECBC, écouvillon nasal pour PCR multiplex, PCR CMV sang
- HTA, fibrillation atriale, patiente âgée : OAP, pensez à l'ETT et au test au furosémide !
- LBA inutile

Madame B. 83 ans, LLC, février 2017



PCR *P. jirovecii* positive à 13 600 copies/mL

Que faites-vous ?

Bêta D glucane négatif  
PCR faiblement positive  
Examen inutile

Colonisation

Bactrim plutôt qu'Atovaquone ?

# Melle B. 19 ans, 20 mois 2<sup>ème</sup> allogreffe pour LAM1, GVH chronique

- LAM1 diagnostiquée en 2008
- Première allogreffe géno-identique (frère) en 2009.
- Rechute en 2011 : Fludarabine/Aracytine/Mylotarg
- 2<sup>ème</sup> rechute en 2013 : Fludarabine/Aracytine/Mylotarg
- Allogreffe haplo-identique le 19/02/2014
- Clostridium Difficile, Ag galactomannane positif, CMV, EBV, BK virus, candidose oro-pharyngée
- Portage de *Klebsiella pneumoniae* BLSE et ERV
- GVH aiguë digestive puis cutanée chronique sclérodermiforme
- Ruxolitinib, prednisone 20 mg, ciclosporine
- Valaciclovir, Posaconazole, Wellvone



# Melle B. 19 ans, 20 mois 2<sup>ème</sup> allogreffe pour LAM1, GVH chronique

30/12

Fièvre, frissons, dyspnée  
Pneumonie gauche  
Pipéracilline-Tazobactam  
Rituximab pour EBV

05/01

40°C, frissons  
PA 80/40 mmHg  
O2 15 L/min  
FR 40/min, SpO2 89%  
Crépitations bilatéraux  
Souffle tubaire gauche



Quel examen a fait le diagnostic ?

Melle B. 19 ans, 20 mois 2<sup>ème</sup> allogreffe pour LAM1, GVH chronique

30/12

Fièvre, frissons, dyspnée  
Pneumonie gauche  
Pipéracilline-Tazobactam  
Rituximab pour EBV

05/01

40°C, frissons  
PA 80/40 mmHg  
O2 15 L/min  
FR 40/min, SpO2 89%  
Crépitations bilatéraux  
Souffle tubaire gauche

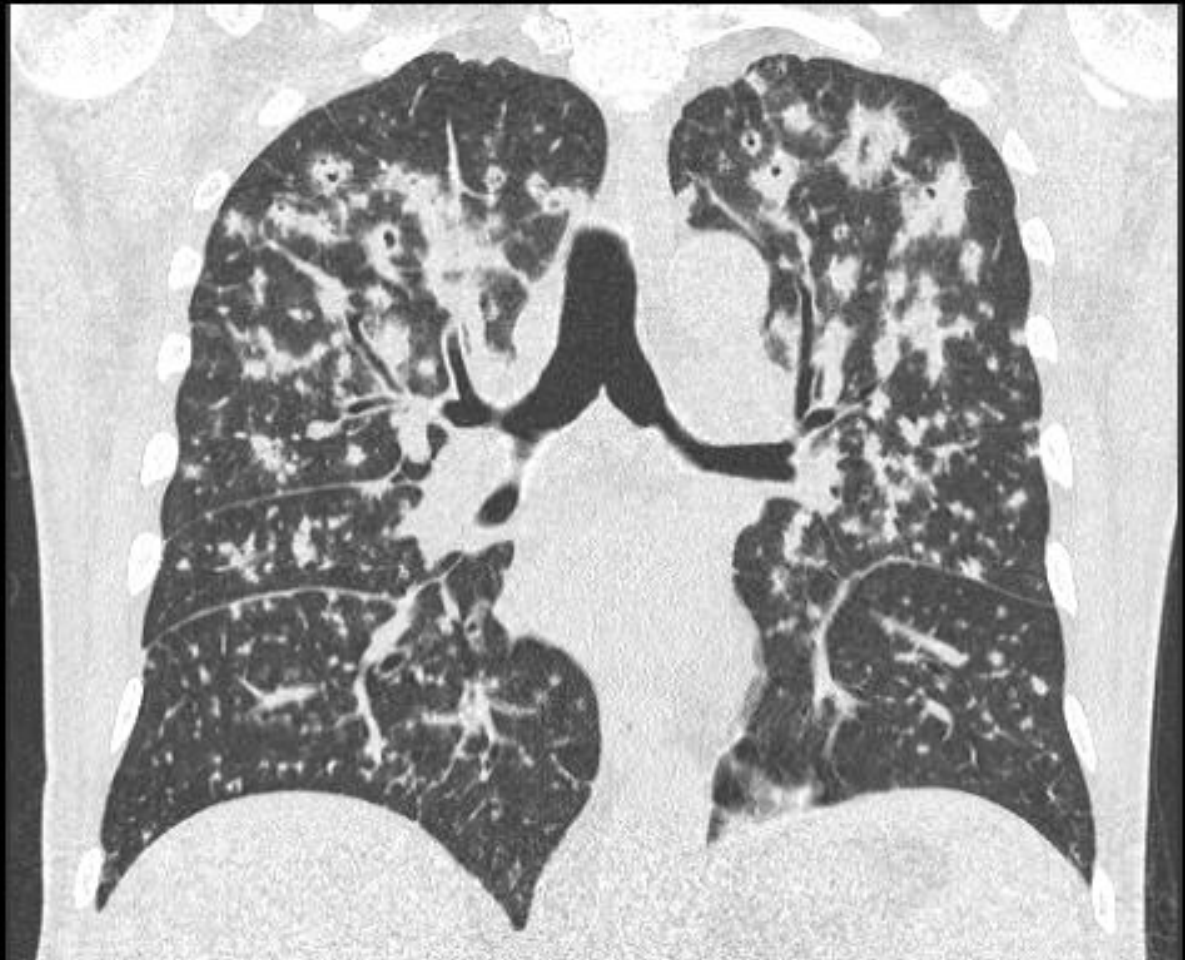


Antigénurie légionelle positive

# Monsieur L. 60 ans, VIH, cancer du rectum

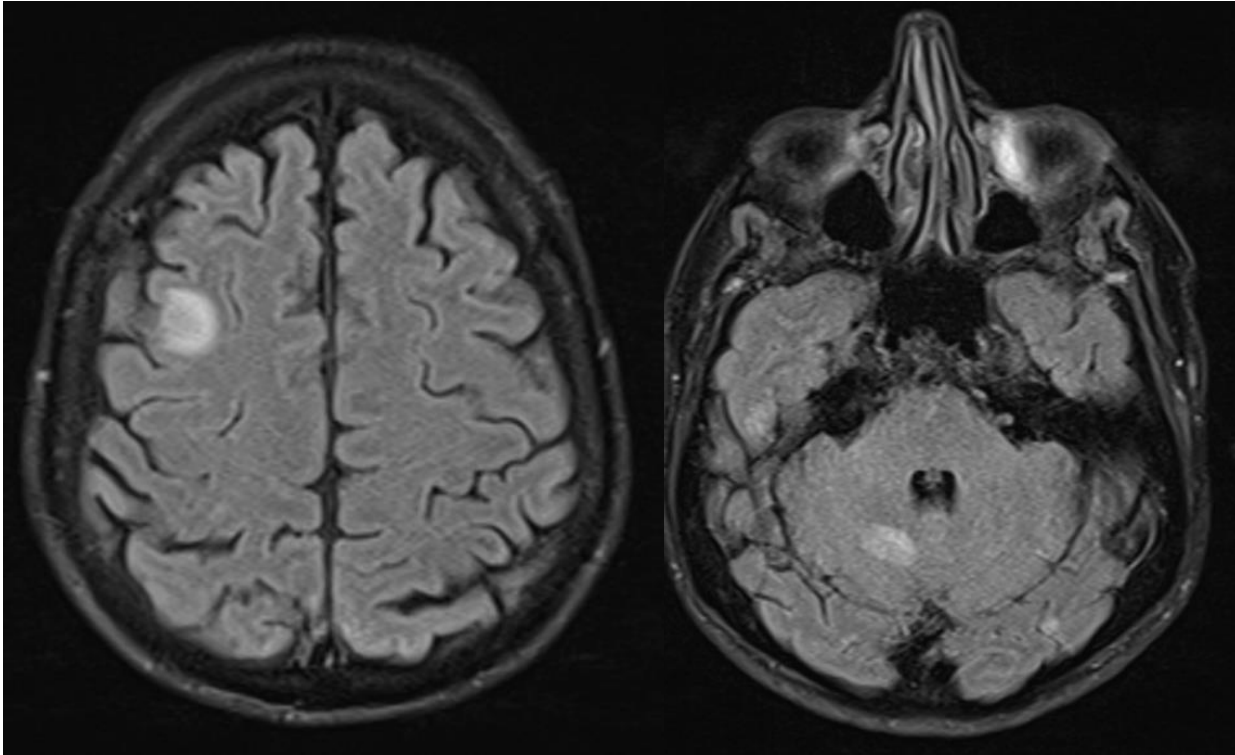
- Cancer du rectum traité par radio et chimiothérapie de novembre à février
- Voyage en Thaïlande
- Contage tuberculeux dans l'année
  
- Hospitalisation en mars
- Découverte VIH, lymphocytes 120/mm<sup>3</sup>
- Dénutrition majeure
  
- Candidose oro-pharyngée et oesophagienne
- Kaposi
- Diarrhée
- Ralentissement psycho-moteur
- Adénopathies axillaires et inguinales
- Pancytopénie
- FR 40/min, SpO<sub>2</sub> 95% sous 6L O<sub>2</sub>/min, crépitants des bases

Monsieur L. 60 ans, VIH, cancer du rectum



10-100 BAAR/champ, faites-vous d'autres examens ?

# Monsieur L. 60 ans, VIH, cancer du rectum



PCR toxoplasmose positive : sang, moelle, LCR, LBA

Pneumocystose : LBA : direct, IF et PCR +

*Candidose oesophagienne*

*Gingivostomatite herpétique*

*Réactivation CMV*

*Kaposi*

Tuberculose bacillifère, toxoplasmose et pneumocystose

# Mme H. 34 ans, induction de LAM4

09/10

13/10

14/10

15/10

16/10

17/10

18/10

20/10

LAM4 hyperleucocytaire  
GB 132 000/mm<sup>3</sup>  
Pla<sub>q</sub> 32 000/mm<sup>3</sup>  
Pas de CIVD  
Hydroxyurée  
Hydratation  
Rasburicase

O<sub>2</sub>  
2 L/min

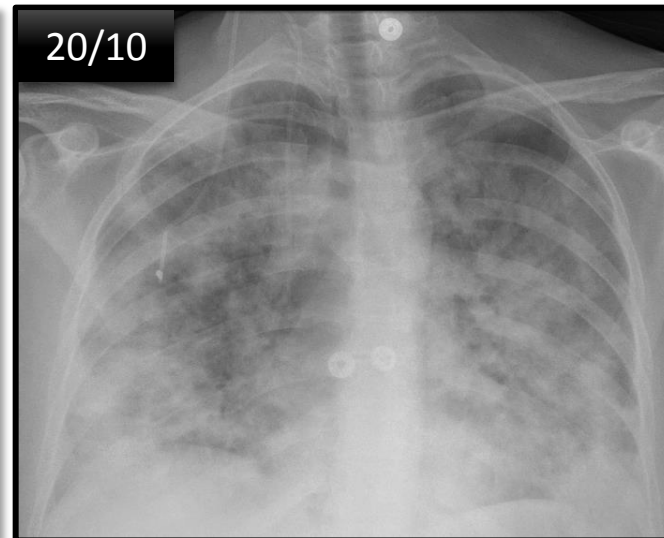
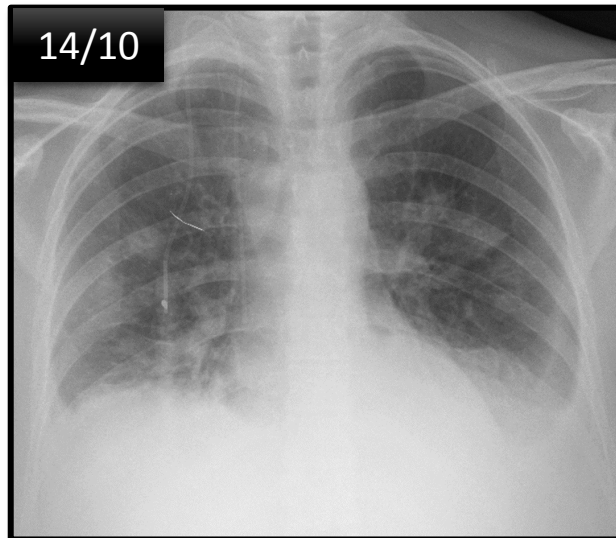
39°C  
Tazocilline

Aracytine

39°C  
Tazocilline  
Daptomycine

+ 15 kg  
Furosdémide

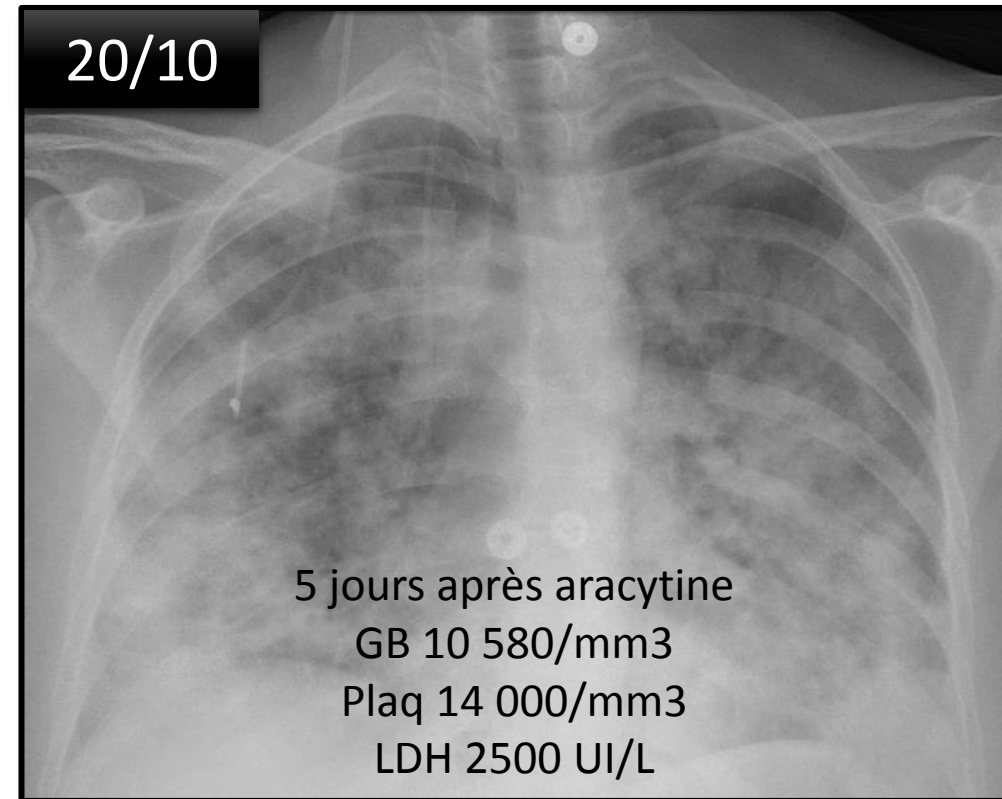
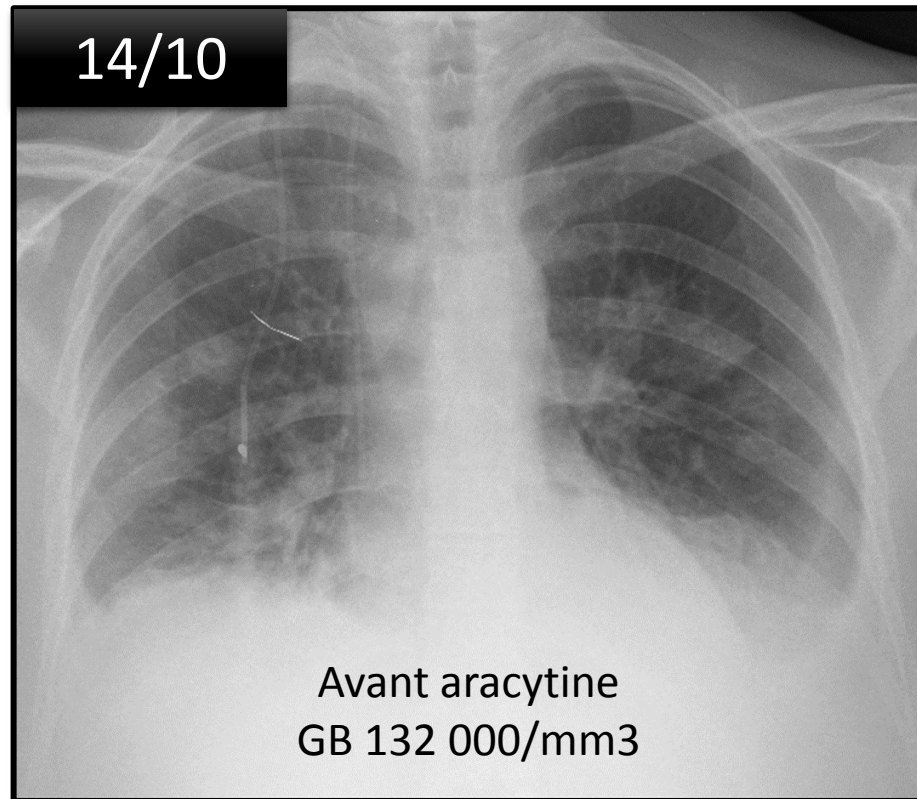
39°C  
Méropénème  
Daptomycine



FR 35/min  
SpO<sub>2</sub> 90% sous 15 L/min  
Tirage  
Crépitants bilatéraux  
Diminution MV bases  
Souffle tubaire gauche

GB 10 580/mm<sup>3</sup>  
Hb 5,7 g/dL  
Pl<sub>q</sub> 14 000/mm<sup>3</sup>  
LDH 2500

# Mme H. 34 ans, induction de LAM4



Poumon de lyse + toxicité pulmonaire de l'aracytine + hémorragie intra-alvéolaire  
Surcharge hydrosodée  
± pneumonie bactérienne décapitée

SDRA, curarisation, DV, dexaméthasone, ATB, transfusions plaquettaires, furosémide  
Extubation à J6

# Madame D. 69 ans, greffe rénale, LNH MALT, janvier 2022

Greffe rénale depuis 2019

LNH MALT : Rituximab-BVD en 2020

Ibrutinib oct 2021 puis Ibrutinib-Venetoclax décembre 2021

1 cure de R-CHOP 11/01/2022

19/01/2021 : PCR Covid, O2 2 L/min, majoration corticothérapie, Tazocilline

22/01/2021 : IOT



Que recherchez-vous sur le LBA ?



Madame D. 69 ans, greffe rénale, LNH MALT, janvier 2022



LBA : Aspergillus terreus, fumigatus et flavus / antigène galactomannane sérique 4,4

Ibrutinib

Corticothérapie prolongée

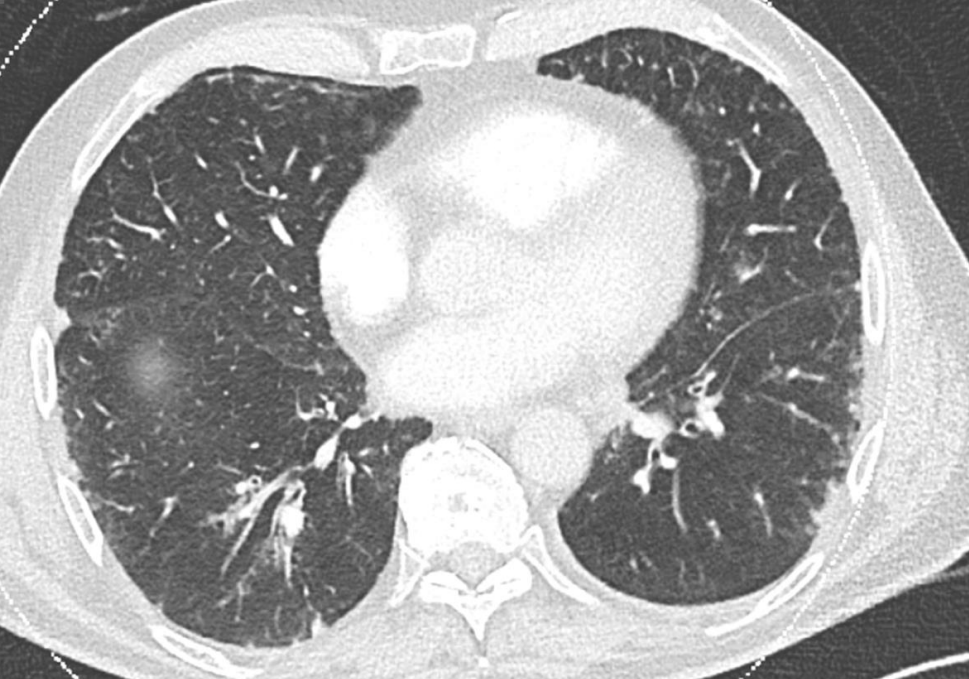
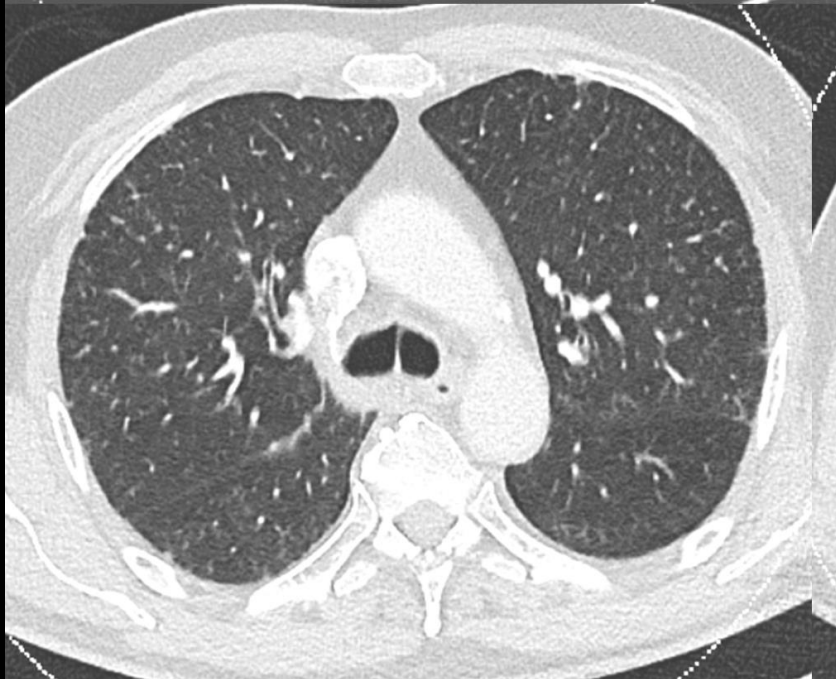
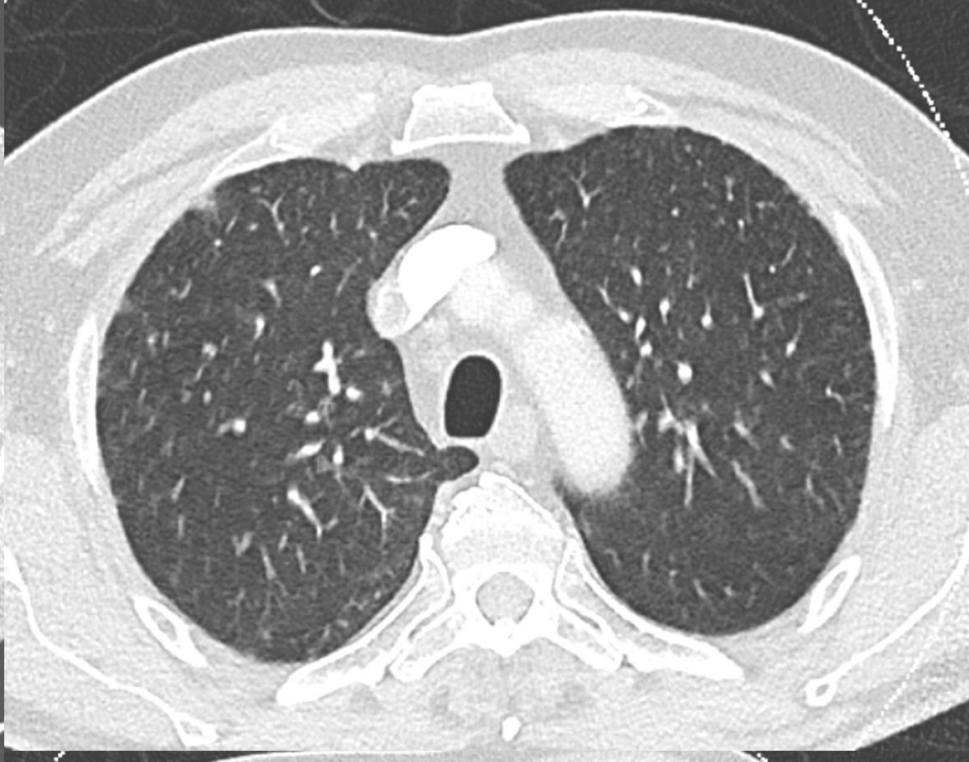
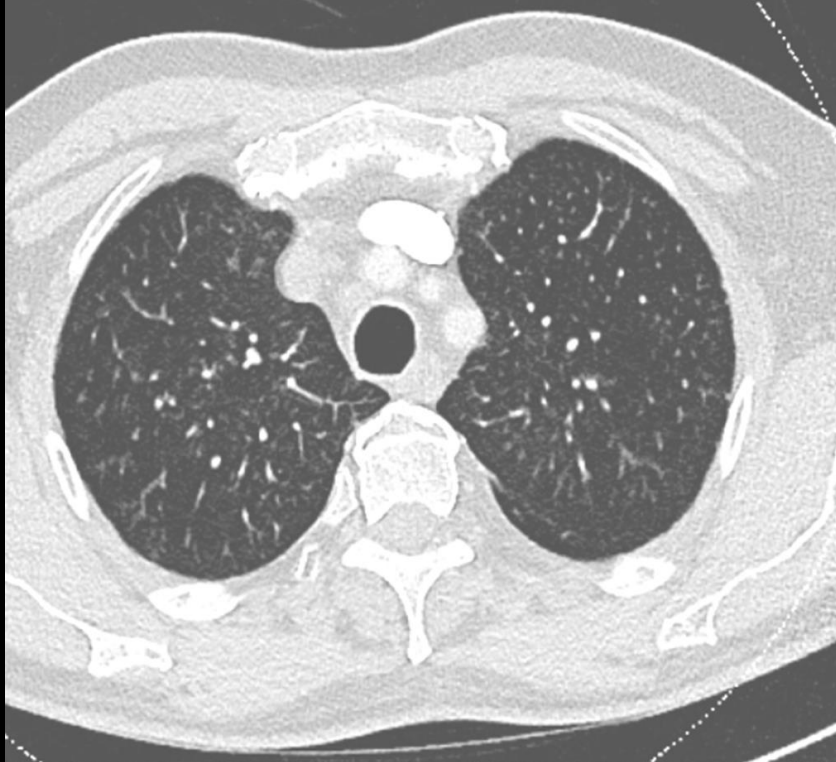
Nodules péribronchovasculaires + sous pleuraux avec signe du halo

Covid ?

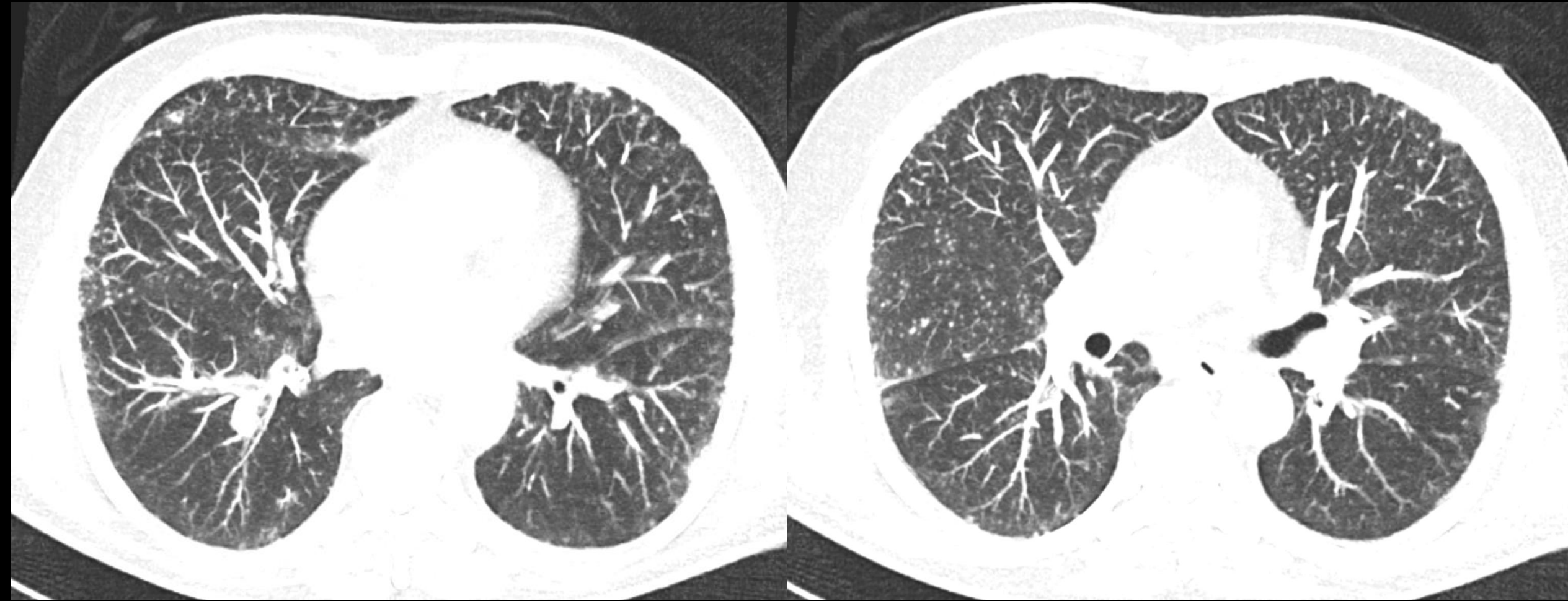
# Monsieur N. 68 ans, mélanome métastatique, février 2022

- Mélanome mélanome TXN1cM0 soit stade IIIB diagnostiqué en février 2021
  - Immunothérapie adjuvante PEMBROLIZUMAB du 04/06 au 18/11/2021
  - Novembre 2021 : apparition d'adénopathies médiastinales
  - Histologie des adénopathies : GEGC sans nécrose caséuse -> sarcoïdose
  - Double immunothérapie par IPILIMUMAB + NIVOLUMAB à partir du 04/01/2022 pour rechute
  - Hypophysite auto-immune diagnostiquée en janvier 2022
- Toux sèche et fièvre depuis le 12/02 soir
- Lévofloxacine à partir du 14/02
- Consultation le 15/02 :
  - FR 35/min, SpO2 75% AA, puis 30/min et SpO2 98% sous O2 10 L/min
  - 39°C sans frisson
  - Ralentissement psychomoteur
  - Discrets crépitants
  - GB 11 300/mm<sup>3</sup>, Hb 15,1 g/dL, plaquettes 196 000/mm<sup>3</sup>
  - CRP = 226,6 mg/L, procalcitonine = 1,51 µg/L





# Scanner pulmonaire : MIP



Micronodules de dissémination lymphatique

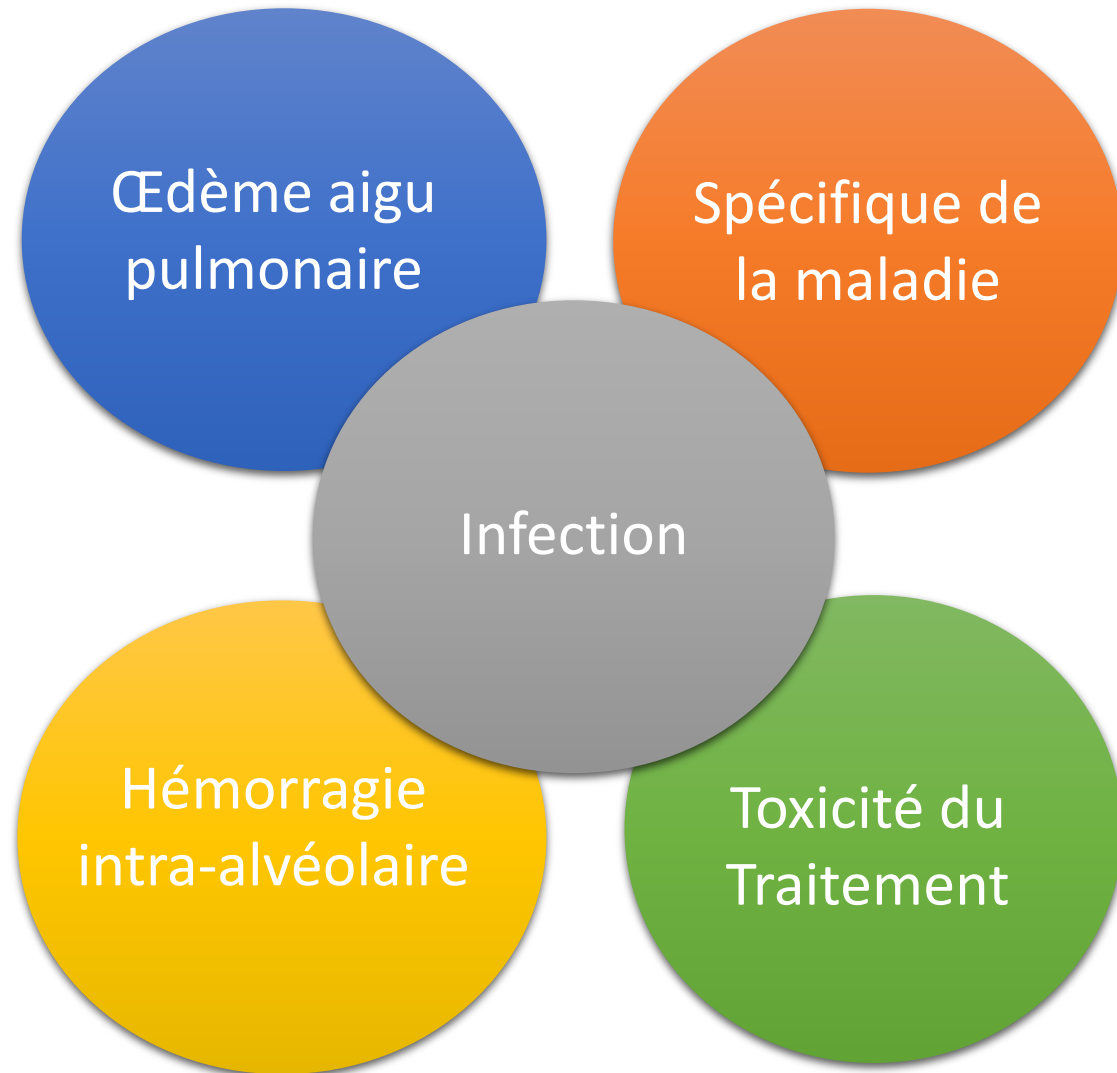
# Monsieur N. 68 ans, mélanome métastatique

- LBA : 270 000 cellules/mL, 38% lymphocytes (immunophénotypage : très large majorité de lymphocytes T avec ratio CD4/CD8 proche de 1), 26% PNN, 2% PNE
- Hémocultures négatives, antigénurie légionelle négative
- PCR multiplex des pathogènes respiratoires négative sur écouvillon nasal et LBA
- IRM cérébrale normale
- LCR : prot 0.46 g/L, glu 6.3 mmol/L, 30 éléments dont 90% lymphocytes, PCR filmarray négative, culture négative
- Insuffisance respiratoire aiguë fébrile
  - Micronodules pulmonaires de distribution lymphatique
  - Toxicité connue de l'immunothérapie : hypophysite et sarcoïdose
  - Alvéolite lymphocytaire T
  - Méningite lymphocytaire aseptique
- Toxicité pulmonaire de l'immunothérapie sarcoïdose-like
- Evolution très rapidement favorable sous corticothérapie (bolus puis 1 mg/kg)

# Insuffisance respiratoire aiguë de l'immunodéprimé : fréquente et grave

	Incidence of respiratory events	Need for ICU admission	Hospital respiratory mortality
<b>Haematological malignancies</b>			
Acute myeloid leukaemia <sup>5,18-23</sup>	22-84%	66%	45%
Acute lymphoblastic leukaemia <sup>18,22,23</sup>	7-18.5%	12-15%	38.5%
Lymphoproliferative diseases <sup>5</sup>	8%	8%	40-50%
Myelodysplastic syndrome <sup>18</sup>	29.4%	20%	17%
Autologous haemopoietic stem cell therapy <sup>24,25</sup>	3-28%	42%	3-55%
Allogeneic haemopoietic stem cell therapy <sup>26,27</sup>	24-30%	50%	51%
Prolonged neutropenia <sup>6,28</sup>	8-29.5%	11-16%	5-12%
<b>Solid tumours</b>			
Lung cancer <sup>29,30</sup>	26-50%	100%	11.2-60%
Other solid tumours <sup>5,30,31</sup>	0.7-10.3%	100%	6.1-55%
Patients on immunotherapy <sup>32,33</sup>	1.3-3.6%	1.3%*	..
<b>Solid organ transplantation</b>			
Lung transplantation <sup>34</sup>	14%	All	65%
Heart transplantation <sup>35</sup>	12.5%	All	76.5%
Kidney transplantation <sup>36,37</sup>	3.3-4.8%	All	16.4-22.5%

# Des étiologies multiples, parfois associées ou indéterminées

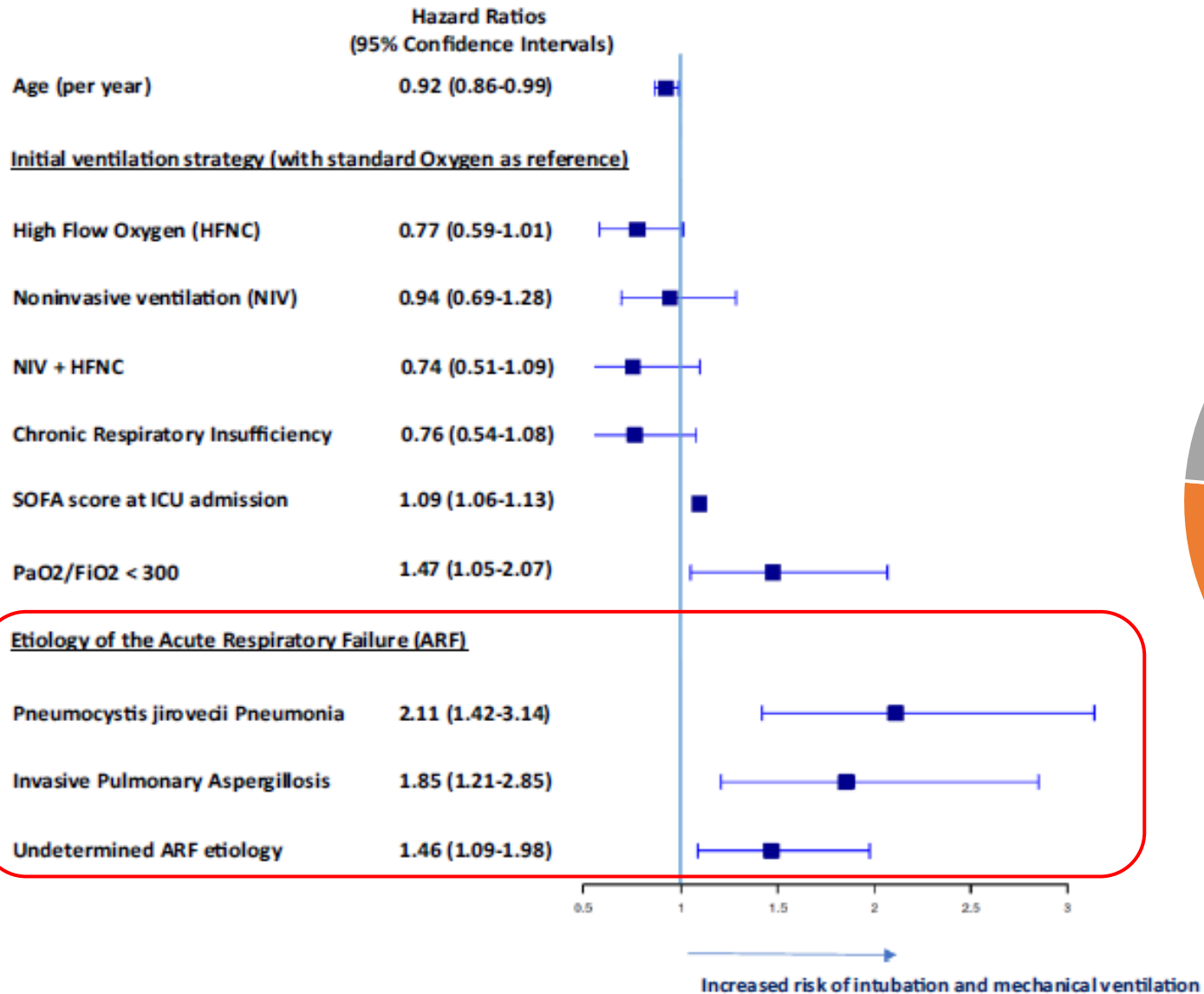


Etiologies associées : 10 % à 18%  
Absence d'étiologie : 13%

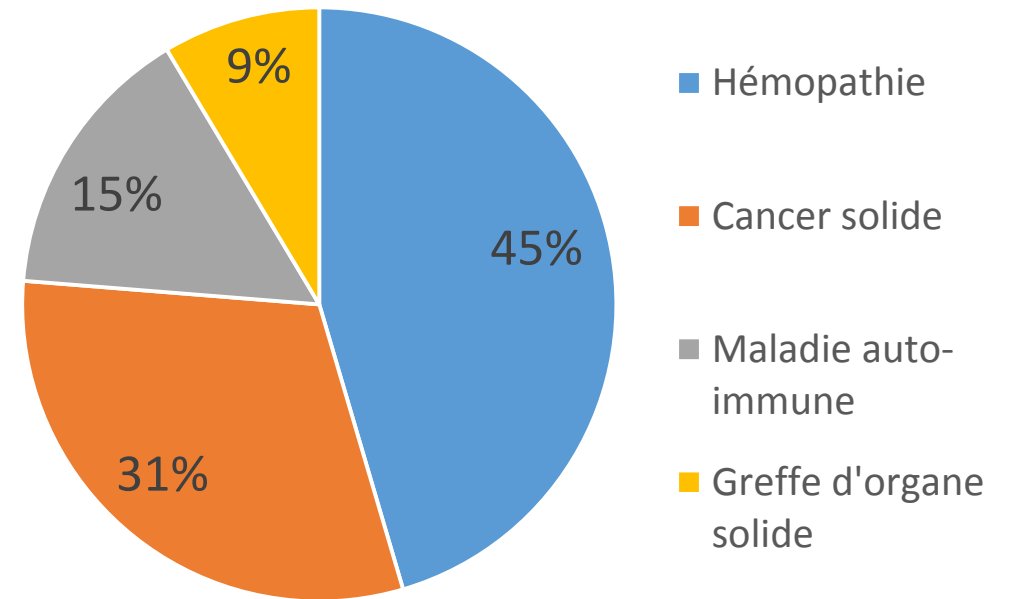
Contejean et al. Ann Intensive Care 2016  
Bauer et al. Eur Resp Jour 2019  
Azoulay et al. Intensive Care Med 2017



# Diagnostic étiologique = impact pronostique majeur



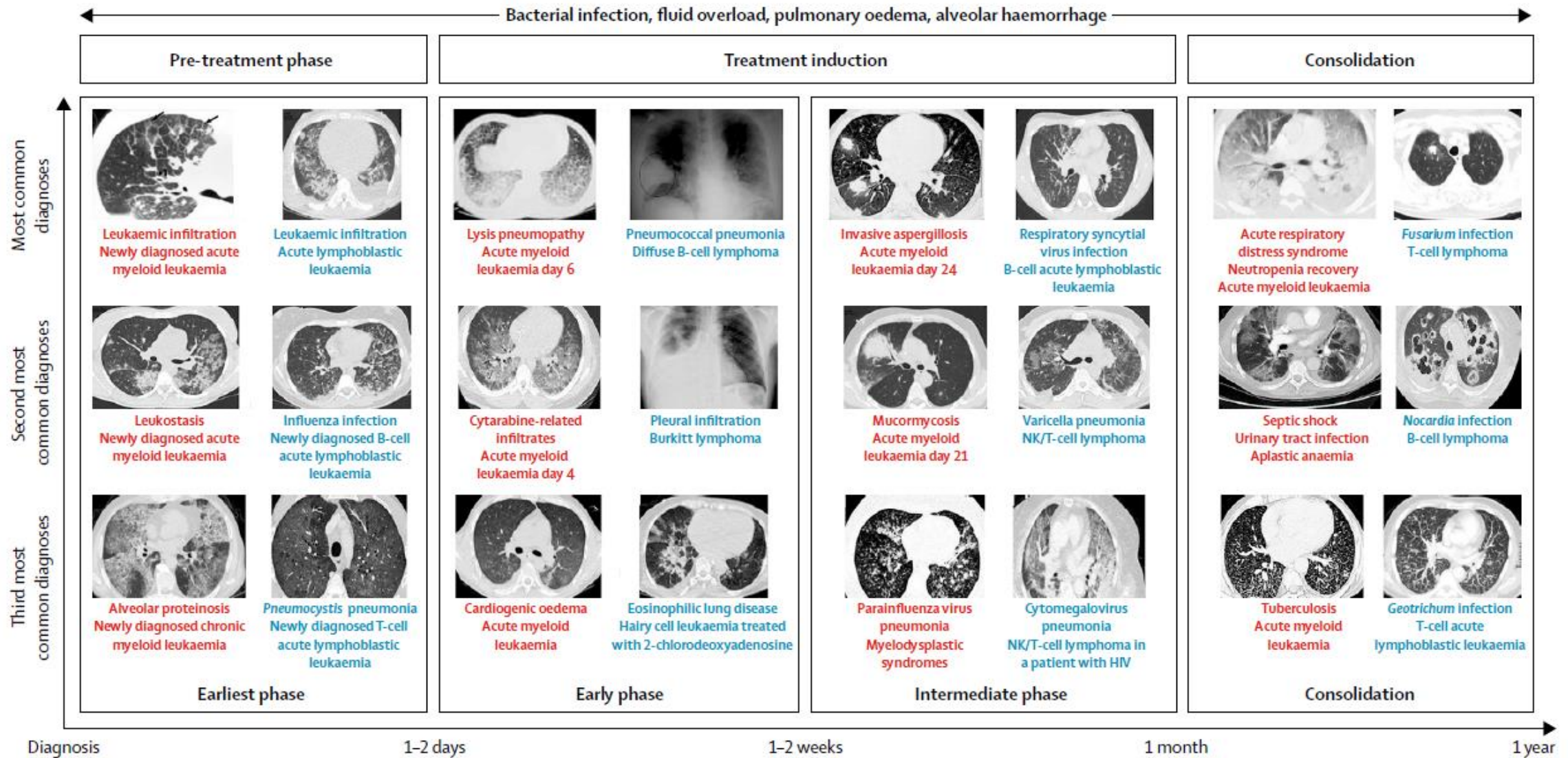
1611 patients  
68 centres  
16 pays



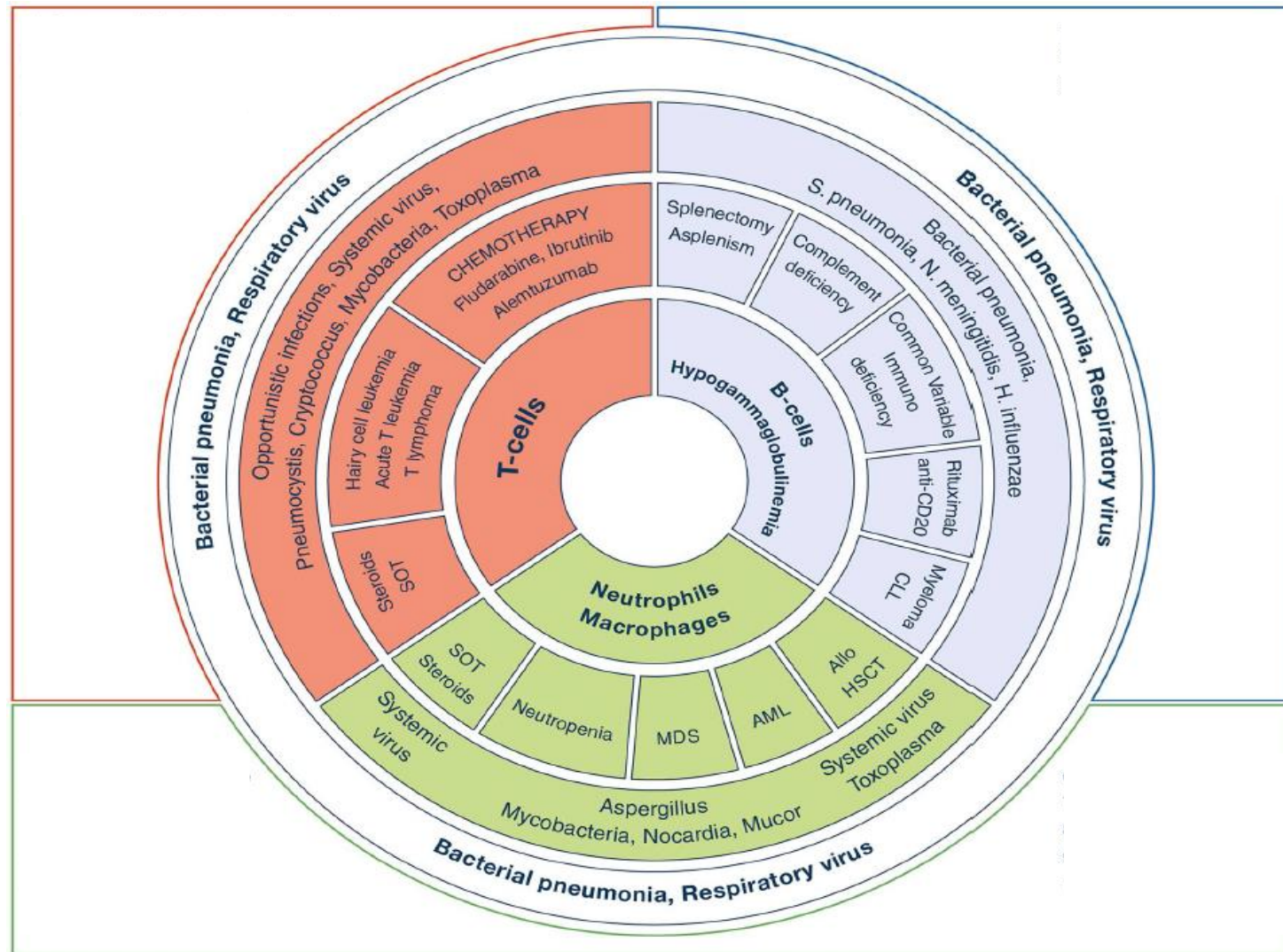
# Stratégie diagnostique : méthode DIRECT

D	<b>D</b> élai écoulé depuis le diagnostic ou la greffe de cellules souches hématopoïétiques
I	type d'Immunosuppression sous-jacente
R	Aspect <b>R</b> adiologique
E	Expérience clinique et connaissance de la littérature.
C	Présentation <b>C</b> linique
T	Anomalies <b>T</b> omodensitométriques






# Délai



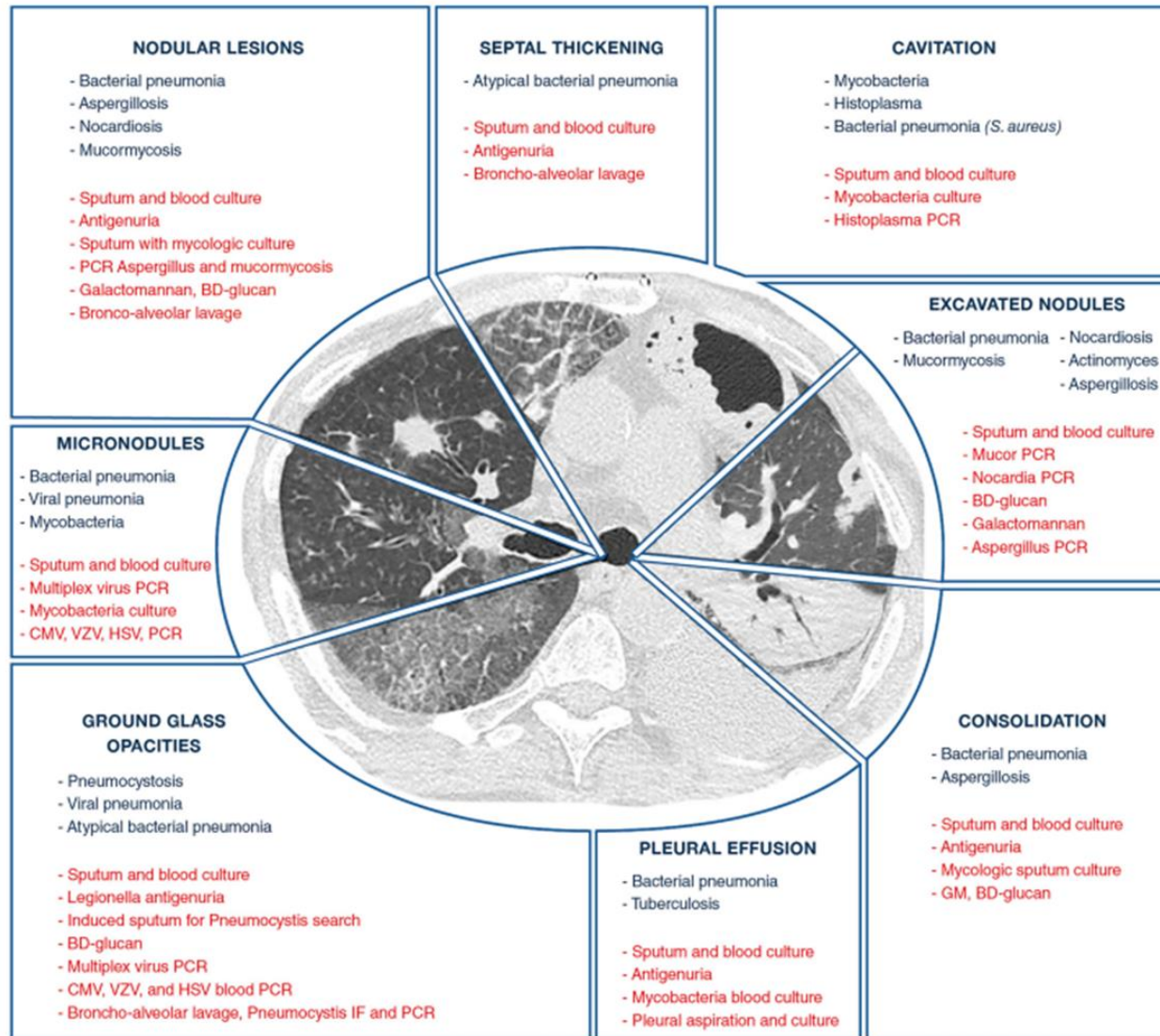
# Quel pathogène pour quel type d'immunodépression ?



# Quel pathogène pour quel type d'immunodépression ?

Immunological deficiency	Neutrophils 	Monocytes/dendritic cells/ macrophages 	B lymphocytes 	T lymphocytes 	Humoral (antibody) immunity 
Diseases	Acute leukaemia; myelodysplastic syndrome; aplastic anaemia; chemotherapy and drug-related neutropenia	Hairy cell leukaemia; aplastic anaemia; allogeneic bone marrow transplant; malignant histiocytosis; acute myeloid leukaemia; chronic myeloid leukaemia; solid tumours; haemophagocytic lymphohistocytosis	Multiple myeloma; B-cell lymphoma; chronic lymphocytic leukaemia	T-cell leukaemia; T-cell lymphoma; Hodgkin disease	Multiple myeloma; chronic lymphoid leukaemia
Treatments	Chemotherapy-induced neutropenia	Steroids; basiliximab; antithymocyte globulin; tacrolimus; mycophenolate mofetil; belatacept	Chemotherapy; steroids; asplenia; rituximab	Steroids; fludarabine; cyclophosphamide; methotrexate; azathioprine; alemtuzumab; mycophenolate mofetil; cyclosporine; mTOR inhibitors (sirolimus); tacrolimus; 2-chlorodeoxyadenosine; daratumumab	Ibrutinib; rituximab; daratumumab; cyclophosphamide
Most frequently encountered infections	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gram-negative bacteria</li> <li>Gram-positive bacteria</li> <li><i>Candida</i></li> <li><i>Aspergillus</i></li> <li><i>Nocardia</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-tuberculous mycobacteria</li> <li><i>Salmonella</i>, <i>Listeria</i>, <i>Legionella</i>, <i>Histoplasma</i>, <i>Brucella</i></li> <li>Herpes simplex virus, varicella zoster virus, parainfluenza virus, respiratory syncytial virus</li> <li><i>Candida parapsilosis</i></li> <li><i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Enterococcus faecalis</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encapsulated bacteria (<i>Streptococcus pneumoniae</i>, <i>Streptococcus pyogenes</i>, <i>Haemophilus influenzae</i>)</li> <li><i>Giardia lamblia</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Salmonella</i></li> <li><i>Mycoplasma</i></li> <li>Enterovirus</li> <li>Recurrent infections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herpes simplex virus, cytomegalovirus, Epstein-Barr virus</li> <li><i>Pneumocystis</i>, <i>Aspergillus</i>, <i>Cryptococcus</i></li> <li>Mycobacterial infection</li> <li>Skin candidiasis</li> <li>Diarrhoea (rotaviruses, adenoviruses, <i>Cryptosporidium</i>, microsporidia, etc)</li> <li>John Cunningham virus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encapsulated bacteria (<i>S pneumoniae</i>, <i>S pyogenes</i>, <i>H influenzae</i>)</li> <li><i>Mycoplasma</i>, <i>Ureaplasma urealyticum</i></li> <li>Other infections related to associated T-cell defects</li> </ul>

# Scanner thoracique en coupes fines : l'incontournable

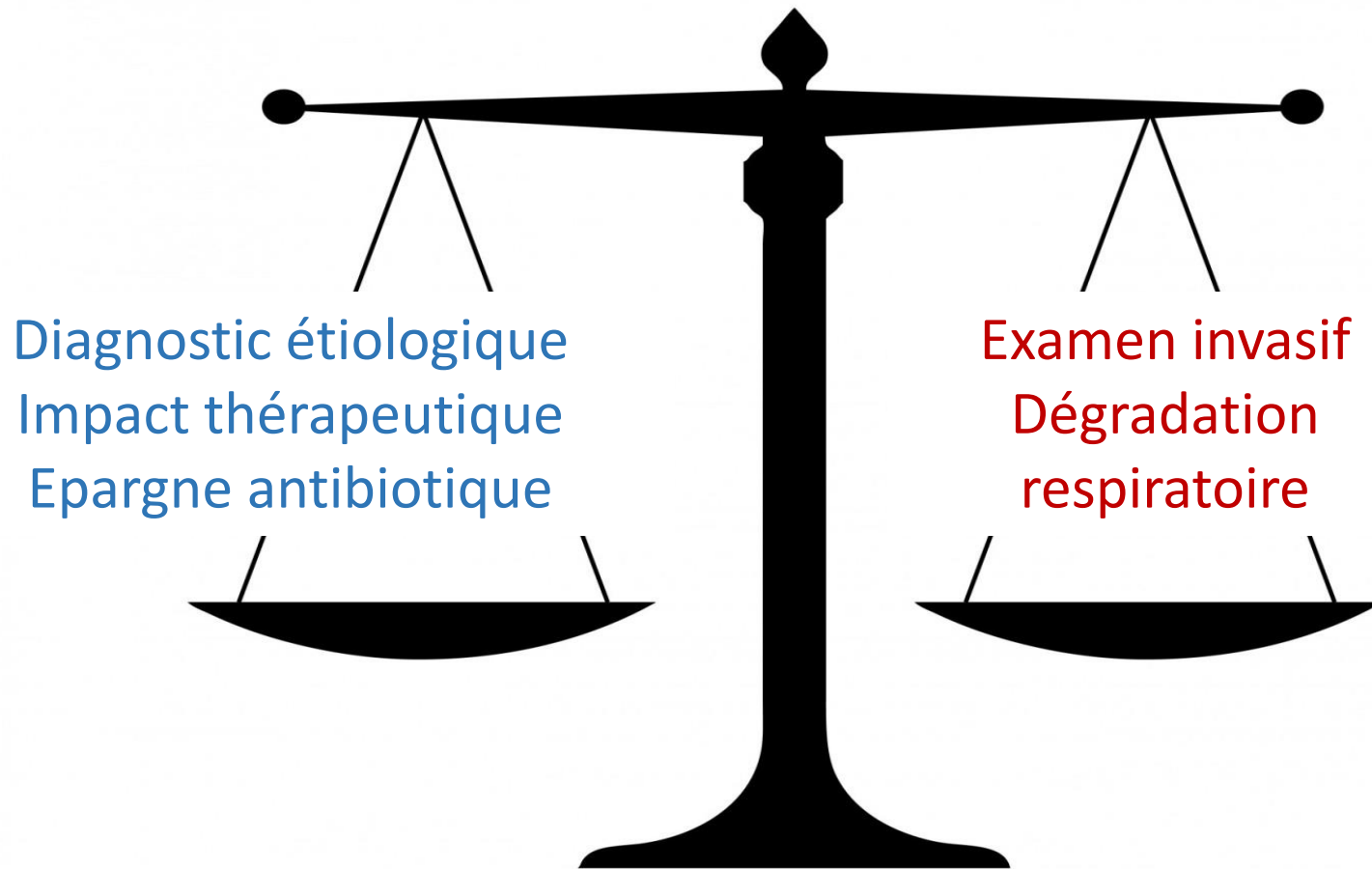


# Examens non invasifs

Examen des autres sites symptomatiques : peau, LCR, articulations, adénopathies, ...

Imagerie	Radiographie thoracique
	Echographie pleuro-pulmonaire
	Echocardiographie
	Scanner thoracique avec coupes millimétriques
Expectoration/ Aspiration transglottique	Examen bactériologique
	Examen mycologique
	Examen mycobactériologique
Expectoration induite	Recherche de <i>Pneumocystis jirovecii</i>
	Examen direct, immunofluorescence, PCR
Ecouvillon nasal/ Aspiration naso-pharyngée	PCR virus respiratoires
	PCR <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydiae pneumoniae</i>
Sang/Serum	Hémocultures (bactério, myco, mycobactériologie)
	Antigène galactomannane ( <i>Aspergillus</i> et <i>Histoplasma</i> )
	Bêta-D-glucane (tous les champignons sauf mucorales, <i>cryptococcus</i> )
	Antigène cryptocoque
	PCR <i>herpes viridae</i> : CMV, HSV, VZV
	PCR <i>Toxoplasma gondii</i>
Urines	Antigénurie <i>Legionella pneumophila</i>

# Place du lavage broncho-alvéolaire

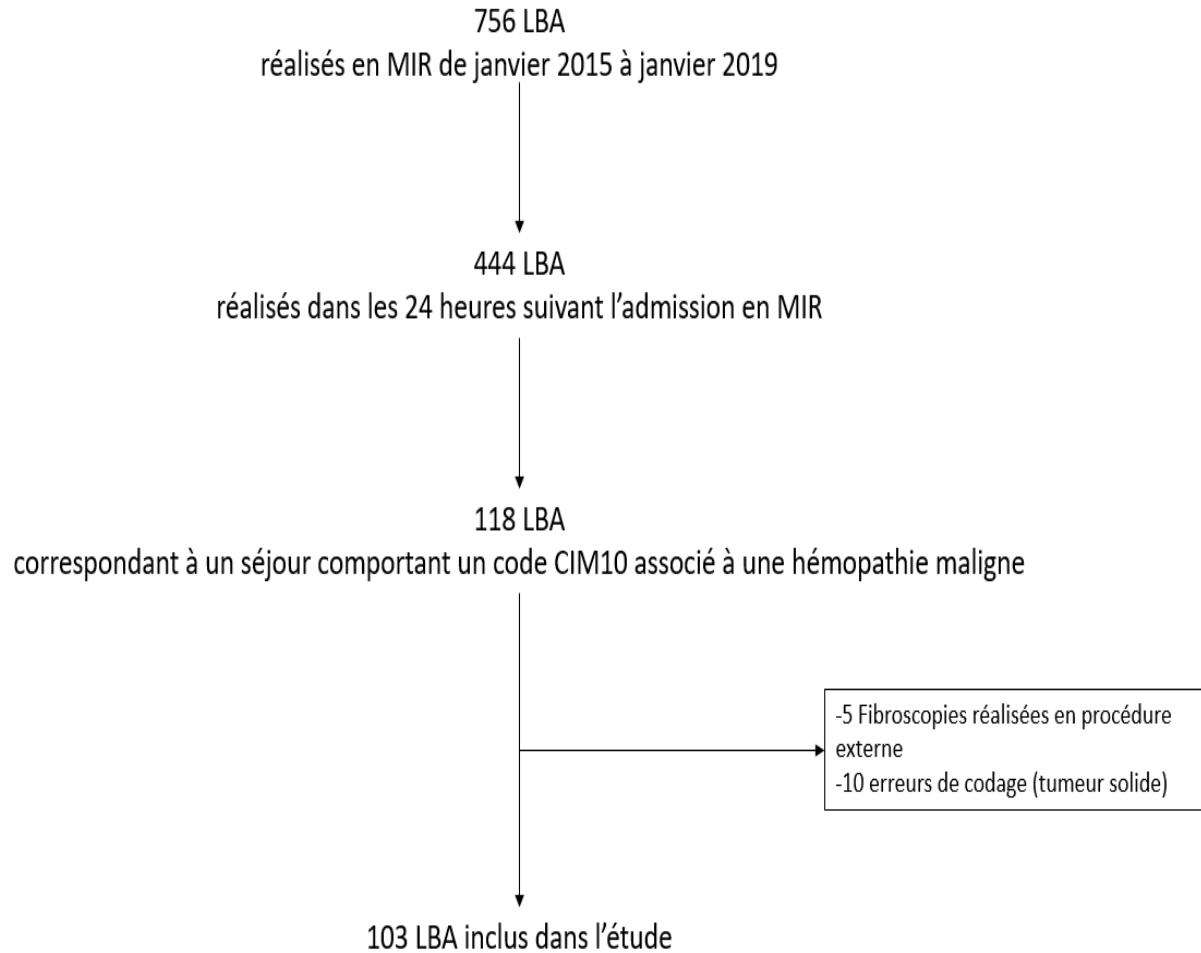




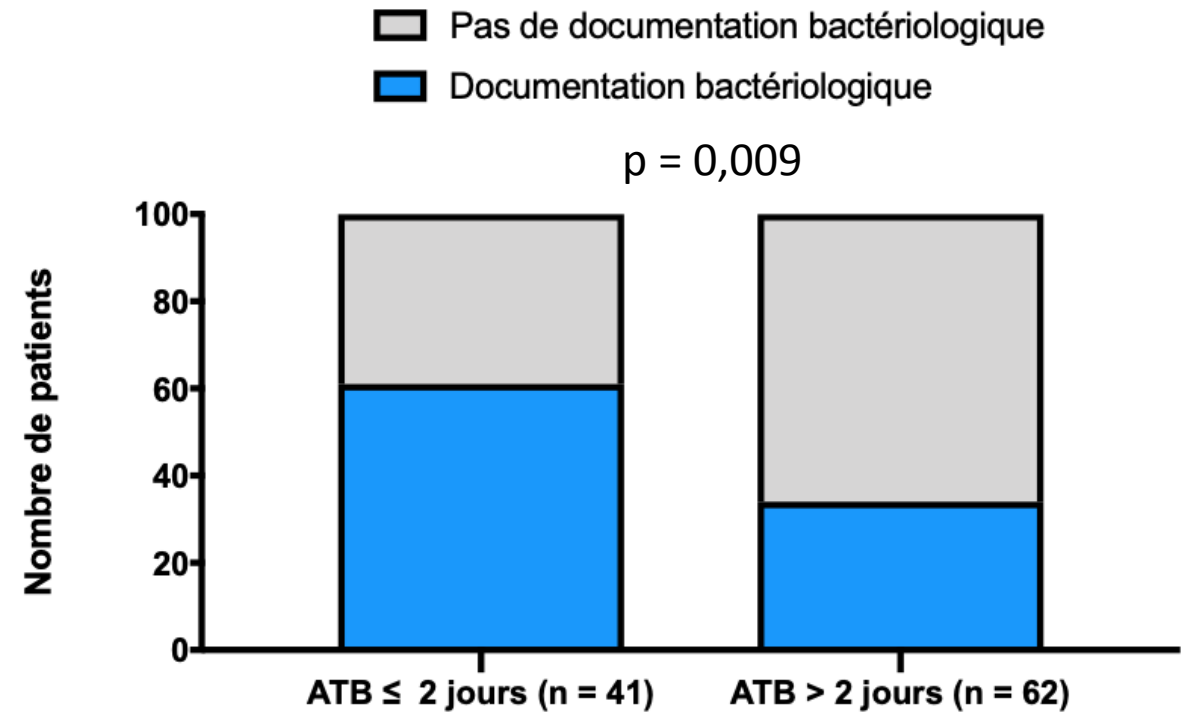
# LBA : rentabilité diagnostique

Auteurs Journal	Type d'étude	Population totale/ patients d'onco- hématologie (%)	Service hospitalier	Etablit au moins un diagnostic	LBA = seul examen diagnostique (études comparatives)	Début de traitement	Arrêt de traitement	Impact thérapeutique
Kamel <i>et al.</i> ICM 2019[42]	Prospectif/ Multicentrique	483 / 96 (20%)	MIR	227/483 (47%)	-	190/483 (39%)	37/483 (7%)	227/483 (46%)
Bauer <i>et al.</i> ERJ 2019[32]	Prospectif/ Multicentrique	618/ 346 (56%)	MIR	301/618 (49%)	167/618 (27%)	74/618 (12%)	160/618 (26%)	234/618 (38%)
Cracco <i>et al.</i> ICM 2013[43]	Prospectif/ Multicentrique	169/ 68 (40%)	MIR	100/169 (59%)	-	-	-	86/169 (51%)
Azoulay <i>et al.</i> AJRCCM 2010[44]	Prospectif/ Multicentrique	113/ 92 (81%)	MIR	35/104 (34%)	19/104 (18%)	-	-	34/104 (33%)
Azoulay <i>et al.</i> CCM 2008[16]	Prospectif/ Multicentrique	122/ 101 (82%)	MIR	58/101 (51%)	34/101 (34%)	36/101 (36%)	30/101 (30%)	-
Deotare <i>et al.</i> Can J Anaes 2013[45]	Rétrospectif/ Monocentrique	71/ 71 (100%) Leucémie aiguë	MIR	19/71 (27%)	-	-	-	32/71 (45%)
Rabbat <i>et al.</i> Leuk&Lymph 2008[45]	Prospectif/ Monocentrique	121/ 121 (100%)	MIR	59/121 (49%)	-	-	-	33/121 (27%)
Al Qadi <i>et al.</i> Lung 2018[46]	Prospectif/ Monocentrique	115/ 34 (32%)	MIR	38/115 (33%)	-	-	-	44/115 (38%)
Patel <i>et al.</i> Chest 2005[47]	Rétrospectif/ Multicentrique	169/169 (100%)	Médecine	78/169 (46%)	-	51/169 (30%)	56/169 (33%)	79/169 (47%)
Rano <i>et al.</i> Thorax 2001[48]	Prospectif/ Monocentrique	135/135 100%)	Médecine	68/135 (51%)	-	-	19/93 (20%)	35/93 (38%)

# LBA : documentation bactériologique



## Délai ATB – LBA ≤ 2 jours



# LBA : tolérance respiratoire

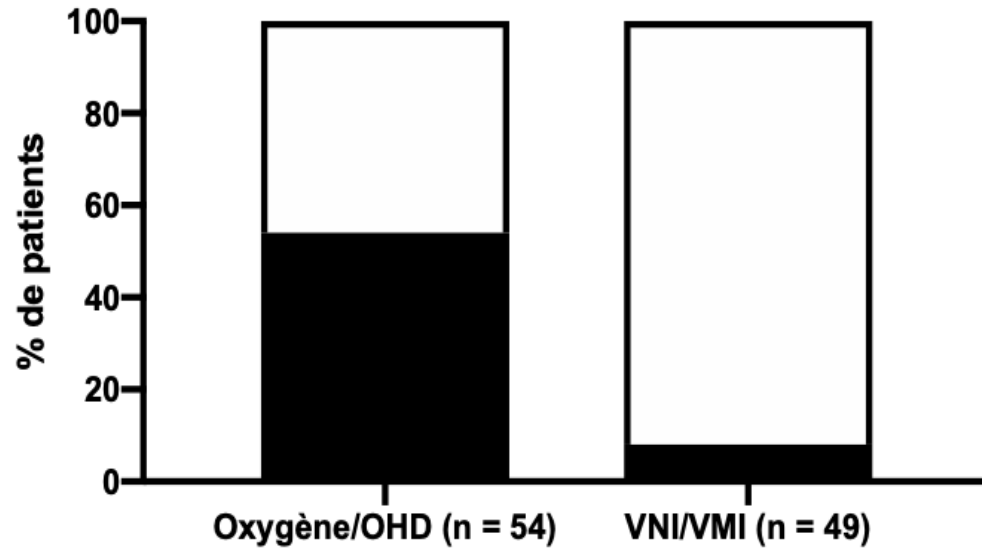
Référence	Type d'étude	Population totale/ nombre de patients hématologiques (%)	Définition de l'aggravation respiratoire dans les 24h suivant la bronchoscopie	Aggravation respiratoire chez les patients intubés	Aggravation respiratoire chez les patients non- intubés	Taux d'intubation
Kamel <i>et al.</i> ICM 2019[42]	Prospectif/ Multicentrique	483 / 96 (20%)	Augmentation du débit d'O <sub>2</sub> > 50% et > 6h Majoration support > 20% (OHD/VNI) Recours VNI ou OHD ou IOT Augmentation > 20% de PEP ou FiO <sub>2</sub> si IOT	178/378 (47%)	46/105 (44%)	9/105 (9%)
Cracco <i>et al.</i> ICM 2013[43]	Prospectif/ Multicentrique	169/ 68 (40%)	Majoration du débit d'O <sub>2</sub> > 50% Recours VNI Majoration AI/FiO <sub>2</sub> > 20%	-	34/169 (20%)	25/169 (15%)
Azoulay <i>et al.</i> AJRCCM 2010[44]	Prospectif/ Multicentrique	113/ 92 (81%)	Non précisée	-	24/95 (25%)	11/95 (12%)
Azoulay <i>et al.</i> CCM 2008[16]	Prospectif/ Multicentrique	101/ 122 (82%)	Chez les patients non intubés : majoration O <sub>2</sub> >12h, VNI, IOT		22/45 (49%)	12/45 (27%)
Deotare <i>et al.</i> Can J Anae 2013[45]	Rétrospectif / Monocentrique	71/ 71 (100%) Leucémie aiguë	Non précisée	8/60 (13%)	8/60 (13%)	1/11 (9%)
Rabbat <i>et al.</i> Leuk&Lymph 2008[46]	Prospectif/ Monocentrique	121/ 121 (100%)	Non précisée	-	12/121 (10%)	8/121 (7%)
Al Qadi <i>et al.</i> Lung 2018[47]	Prospectif/ Monocentrique	115/ 34 (32%)	Aggravation du rapport PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> > 50% Majoration des apports en O <sub>2</sub> > 50%	5/115 (4%)		18/115 (16%)

# LBA : tolérance respiratoire

## Mode ventilatoire avant LBA

$p < 0,001$

- Pas de dégradation respiratoire
- Dégradation respiratoire

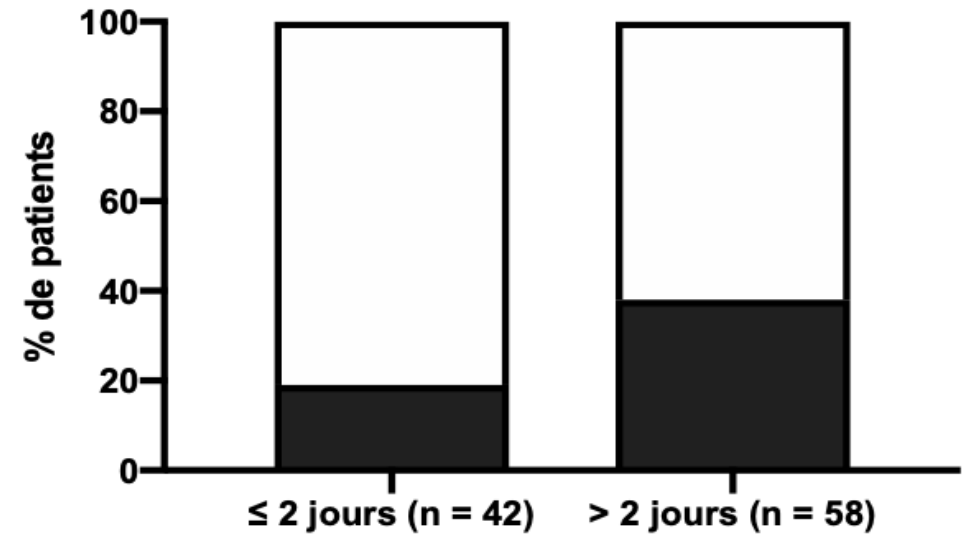


Intubation = 14/56 (26%) des patients en VS

## Délai 1<sup>er</sup> symptômes – réa ≤ 2 jours

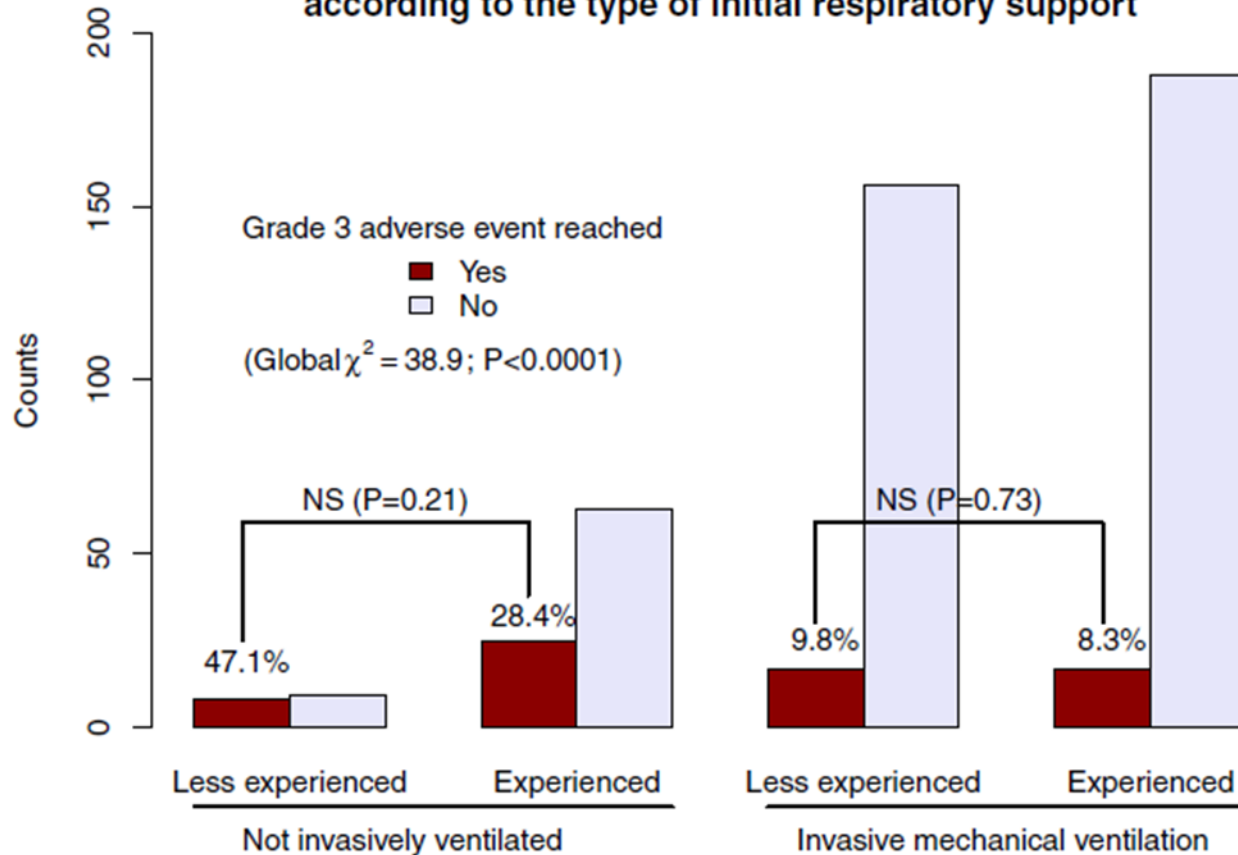
$p = 0,029$

- Pas de dégradation respiratoire
- Dégradation respiratoire

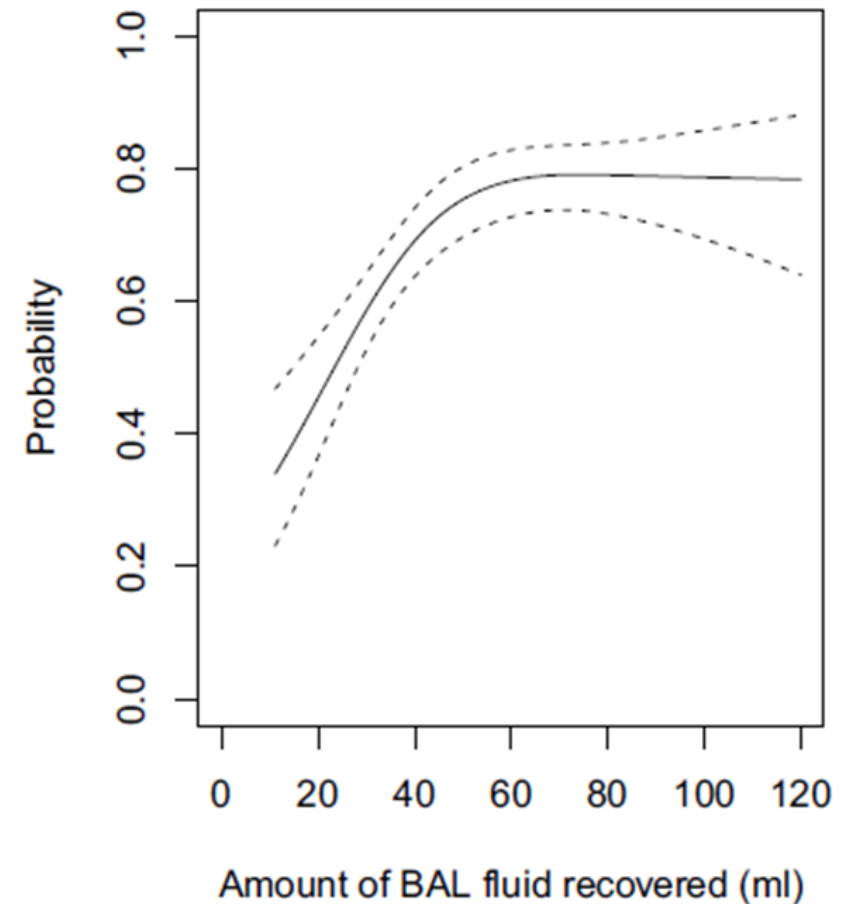


# LBA : tolérance et qualité

Comparison of Grade 3 Adverse Event(s) occurrence between EXPERIENCED PHYSICIANS\* or NOT, according to the type of initial respiratory support



Probability of BAL of good quality

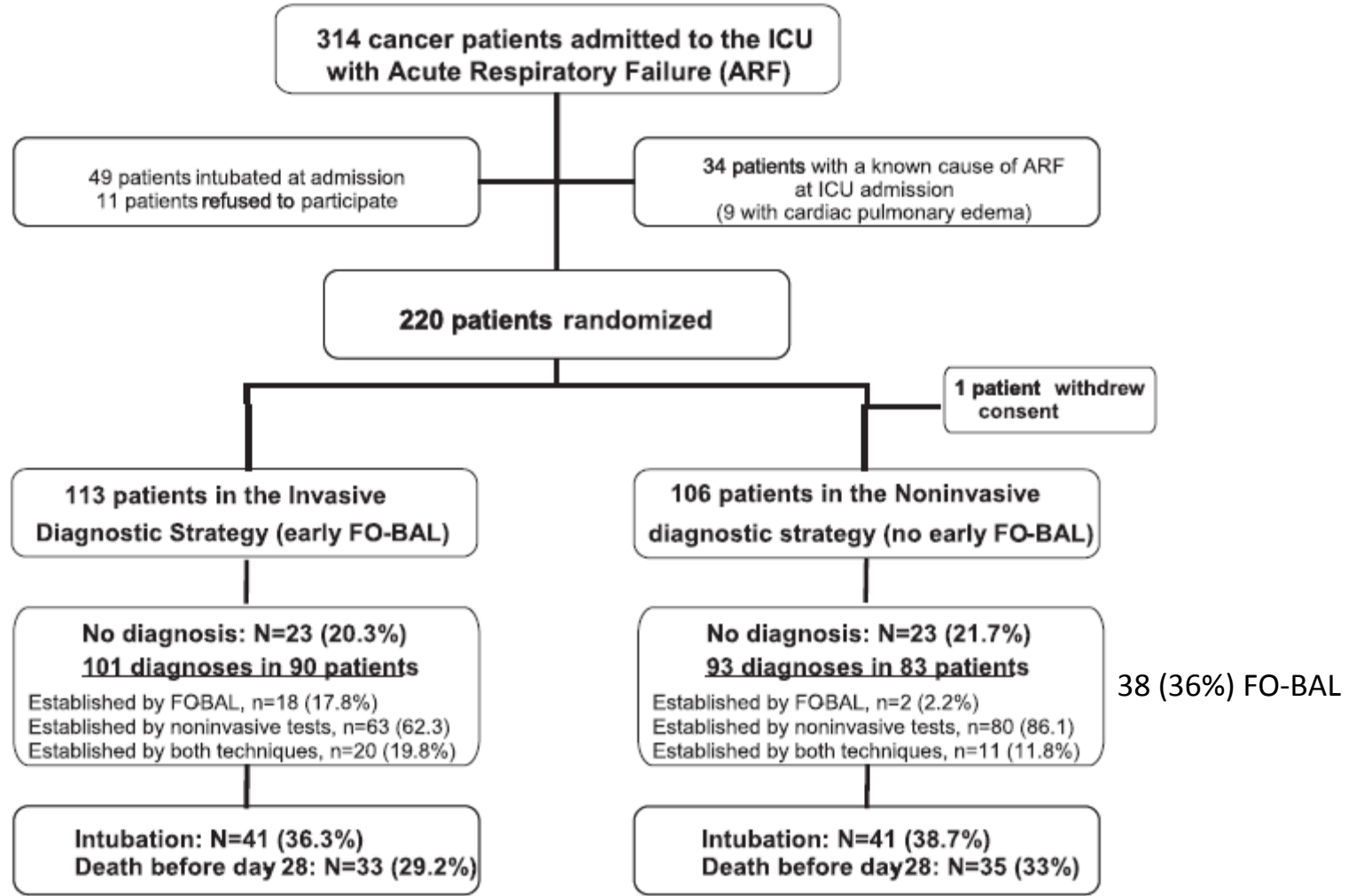


Expérience de l'opérateur :  
seul facteur indépendamment associé aux EI  $\geq$  grade 3  
OR = 2.94 [1.27-6.79], p=0.01

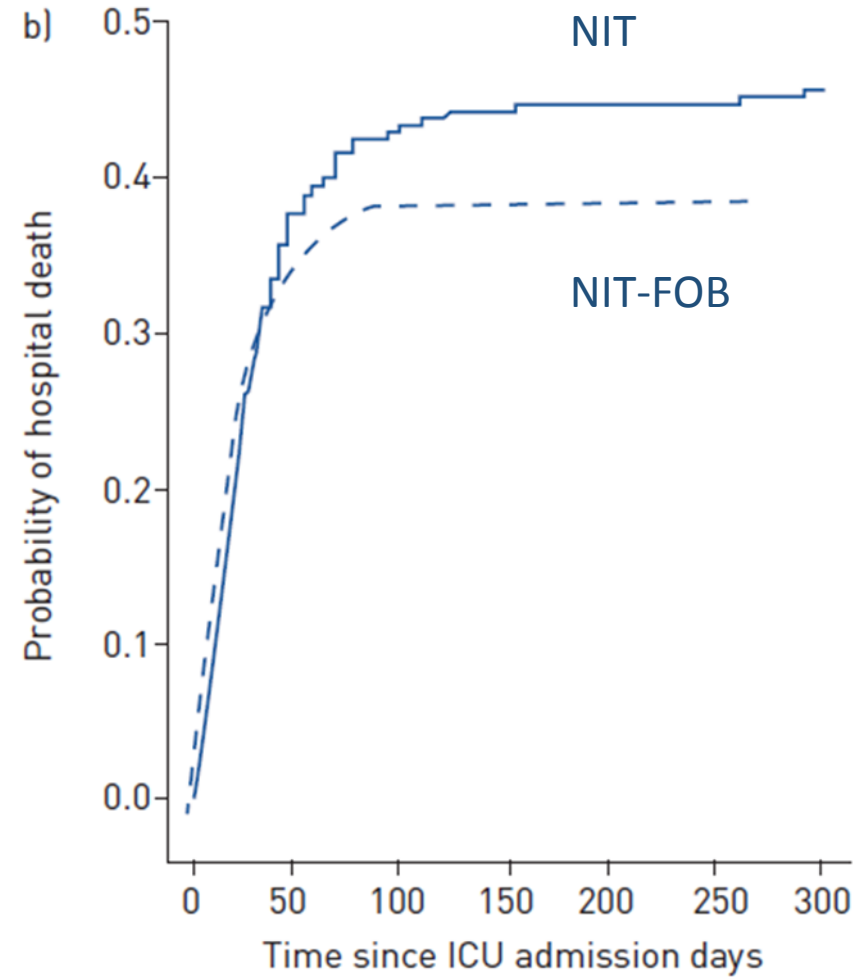
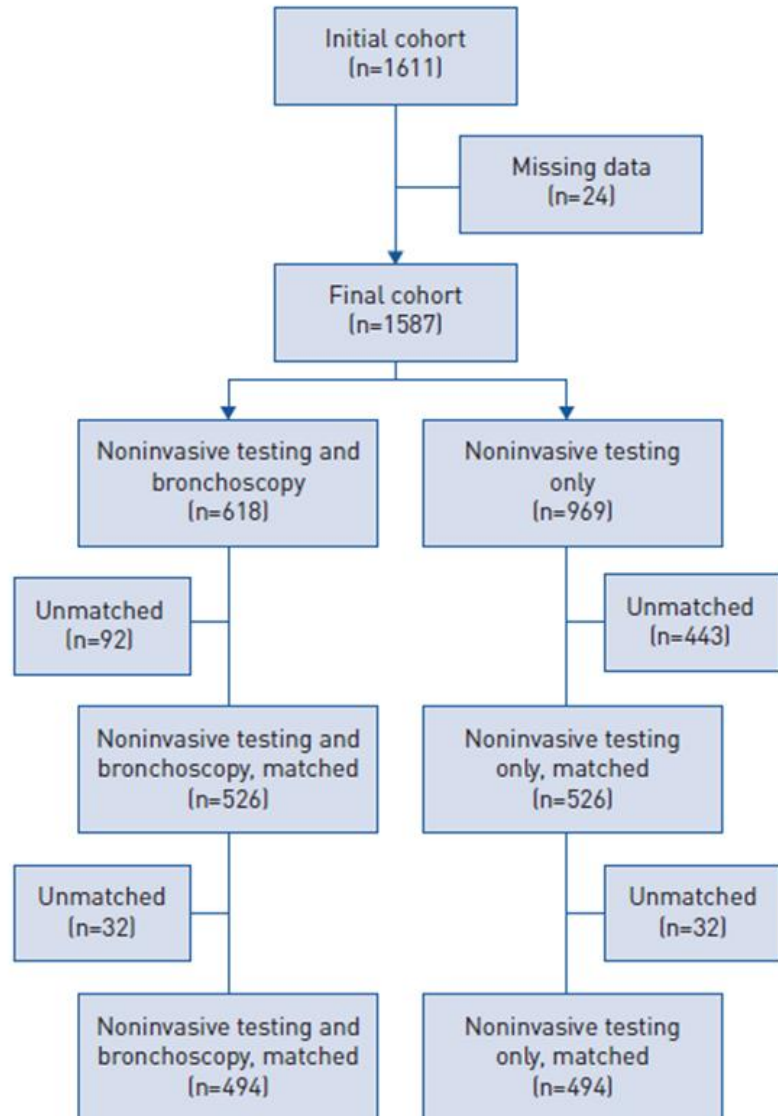
# Examens non invasifs vs LBA

Examens	Avantages	Limites
Non-invasifs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Simplicité</li><li>- Innocuité</li><li>- Répétition possible pour le suivi évolutif</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnostic microbiologique indirect (biomarqueurs)</li><li>- Spécificité</li><li>- Sensibilité</li></ul>
LBA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prélèvement dirigé et profond</li><li>- Diagnostic microbiologique direct</li><li>- Examen microbiologique possible chez un patient n'expectorant pas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Complexité de la procédure : expertise de l'opérateur, durée, matériel, coût, anesthésie locale ou générale</li><li>- Inconfort et douleur</li><li>- Complications possibles, en particulier dégradation respiratoire</li></ul>

# Stratégie non invasive vs LBA d'emblée : étude MINIMAX



# Stratégie non invasive vs LBA





# Stratégie non invasive vs LBA

TABLE 1 Characteristics of patients according to diagnostic group

	NIT-FOB		NIT		p-value
	n	Statistics	n	Statistics	
<b>Subjects</b>	618		969		
<b>Sex</b>					
Male	356	58.3	583	60.4	0.43
Female	255	41.7	382	39.6	
<b>Age years</b>	587	62.3 (53.3–69.9)	927	64.7 (55.2–72.4)	0.0009
<b>Height cm</b>	588	170 (162–175)	889	170 (163–177)	0.073
<b>Weight kg</b>	610	73 (62–84)	922	72 (62–85)	0.63
<b>Duration of symptoms days</b>	586	2 (0–6)	936	1 (0–3)	<0.0001
<b>Location before ICU</b>					
Emergency room	93	16.3	251	27.5	<0.0001
Ward	347	61.0	505	55.3	
Other	129	22.7	157	17.2	
<b>Same day ICU admission</b>	160	26.4	355	37.0	<0.0001
<b>SOFA score on admission</b>	615	8 (4–10.5)	960	7 (4–10)	0.0009
<b>Duration of disease days</b>	344	166 (21–593)	595	113 (11–728)	0.34
<b>Haematological malignancy any</b>	346	56.0	482	49.7	0.017
<b>Haematopoietic stem cell transplant</b>					
Autologous	44	7.1	56	5.8	<0.0001
Allogeneic	82	13.3	69	7.1	
<b>Systemic disease</b>	124	20.1	153	15.8	0.034
<b>Solid organ tumour</b>	168	27.2	382	39.4	<0.0001
<b>Solid organ transplant</b>	78	14.1	63	7.3	<0.0001
<b>Corticosteroid use</b>	495	0 (0–22)	802	0 (0–15)	0.006
<b>Neutropenia</b>	95	16.4	154	16.4	1.00

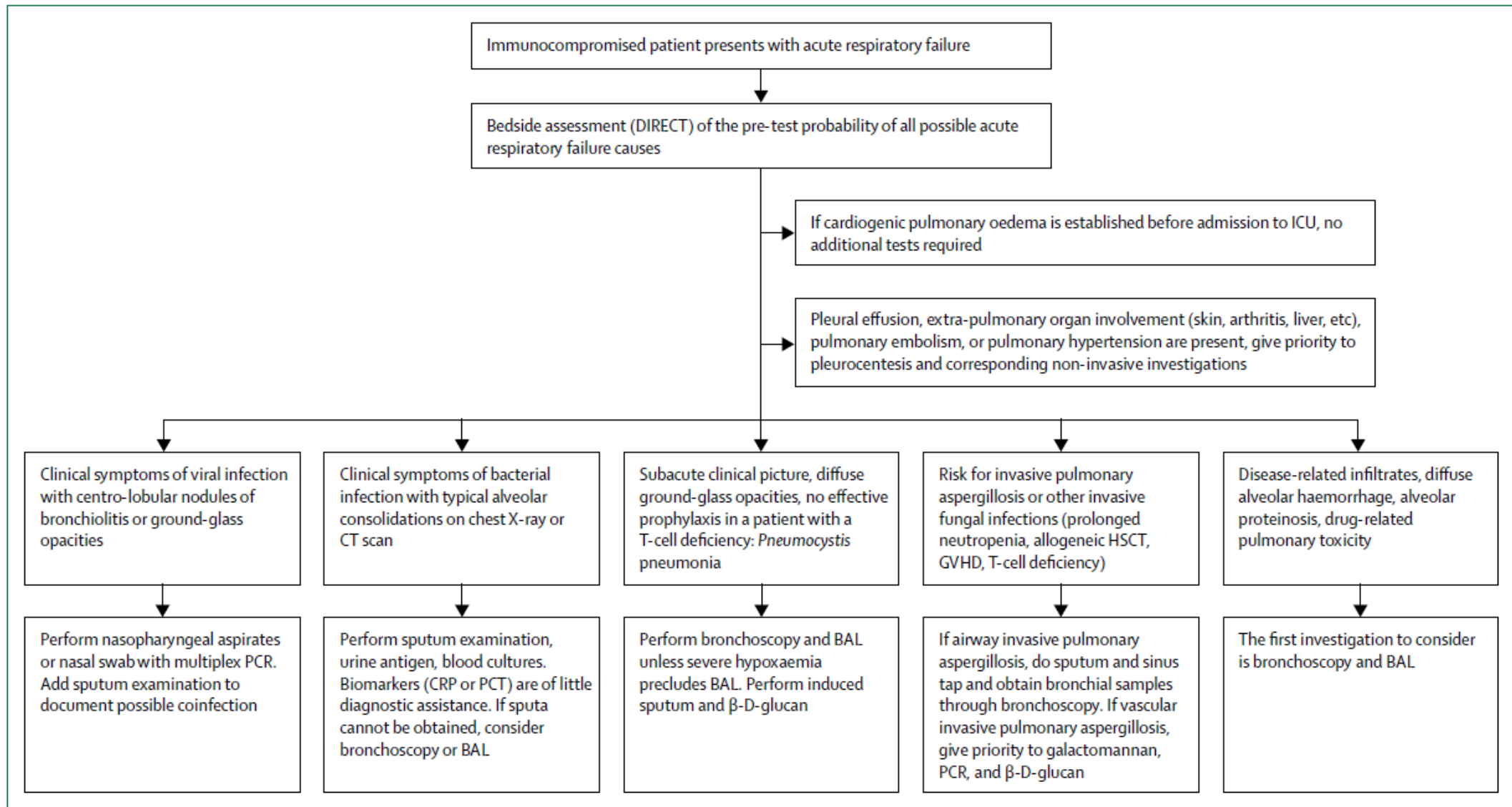
TABLE 2 Causes and diagnosis yield of acute respiratory failure according to diagnostic group

	Total	NIT-FOB	NIT	p-value
<b>Subjects</b>	1587	618	969	
<b>Infectious</b>	938 (59)	421 (68)	517 (53)	<0.0001
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	69 (4)	48 (8)	21 (2)	<0.0001
<b>Noninfectious<sup>#</sup></b>	440 (28)	112 (18)	328 (34)	<0.0001
<b>Diagnosis</b>				
Identified on admission	825 (52)	263 (43)	562 (58)	<0.0001
Identified with noninvasive testing	318 (20)	135 (22)	283 (29)	0.0125
Identified with bronchoscopy alone	167 (11)	167 (27)		
Unidentified	209 (13)	85 (14)	124 (13)	0.595

# Conclusion

- Histoire de la maladie
- Signes respiratoire ET EXTRA-RESPIRATOIRES
- Immunodépression : type, délai par rapport au début de la maladie/du traitement
  
- Scanner en coupes millimétriques, penser à l'analyse MIP pour les micronodules
- ETT systématique
- Examens microbiologiques non invasifs systématiques
- Imagerie/prélèvements extra-respiratoires
  
- LBA
  - Si patient intubé
  - Si patient en ventilation spontanée
    - Risque d'aggravation respiratoire/intubation (10-25%)
    - Indication si rentabilité diagnostique et impact thérapeutique attendus
    - Par un opérateur expérimenté
    - Au plus vite si possible
  
- Examens guidés par l'approche DIRECT
  
- Avis expert

# Algorithm diagnostic



Merci de votre attention

[naike.bige@gustaveroussy.fr](mailto:naike.bige@gustaveroussy.fr)

# Principales étiologies

