

**Protocole National de Diagnostic et de Soins (PNDS)
Syndrome néphrotique idiopathique
de l'adulte
Argumentaire**

Centre de Référence Syndrome Néphrotique Idiopathique

**Avril 2008
Actualisation Novembre 2014
Actualisation Septembre 2023**

Cet argumentaire a été élaboré par le centre de référence Syndrome Néphrotique Idiopathique. Il a servi de base à l'élaboration du PNDS Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte.
Le PNDS est téléchargeable sur le site de la Filière ORKiD
www.filiereorkid.com

Sommaire

Liste des abréviations	4
Préambule	7
Annexe 1. Recherche documentaire et sélection des articles	8
Annexe 2. Groupes d'experts du PNDS	9
Annexe 3. Groupe d'experts actualisation du PNDS Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte septembre 2014	10
Annexe 4. Groupe d'experts actualisation du PNDS Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte Septembre 2023	11
Références bibliographiques.....	12

Liste des abréviations

ACC	Autorisation d'Accès Compassionnel
ALD	Affection de Longue Durée
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
ANCA	Anticorps anti-cytoplasme des neutrophiles
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
Anti-DNA	Anticorps dirigé contre l'ADN (Acide Désoxyribonucléique)
Anti-PLA2R	Anticorps dirigé contre le récepteur de la phospholipase A2
Anti-Xa	Anticorps dirigé contre le facteur X activé de la coagulation
APOL1	Apolipoprotéine L1
ARA2	Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine 2
AUC	Area Under the Curve / Aire sous la courbe
AVK	Antivitamine K
C3	Fraction du complément 3
C4	Fraction du complément 4
CH50	Complément hémolytique total
CKD-EPI	Chronic Kidney Disease - Epidemiology Collaboration
CNI	Inhibiteurs de la calcineurine
COVID-19	COrona Vlrus Disease -19
CPK	créatine phospho-kinases
CRP	Protéine C-réactive
CT	cholestérol total
DFG	Débit de filtration glomérulaire
DTP	Diphtérie tétanos poliomyélite
EAL	Exploration des anomalies lipidiques
ECBU	Examen cyto bactériologique des urines

PNDS - Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte

ECG	Électrocardiogramme
ESI	Effets secondaires indésirables
gamma GT	gamma Glutamyl-Transférase
GEM	Glomérulonéphrite Extra-membraneuse
HAS	Haute Autorité de Santé
HBPM	Héparines de bas poids moléculaire
HBV	Virus de l'Hépatite B
HCV	Virus de l'Hépatite C
HDL-C	Lipoprotéines de Haute Densité - Cholestérol
HIV	virus de l'immunodéficience humaine
HPV	Papillomavirus humain
HSF	Hyalinose Segmentaire et Focale
HTA	Hypertension Artérielle
IEC	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion
IgM	Immunoglobulines M
INR	International Normalized Ratio / indicateurs de la coagulation sanguine
IRC	Insuffisance rénale chronique
iSGLT2	inhibiteurs des cotransporteurs sodium-glucose de type 2
IV	Intra-veineuse
LDH	Lactate déshydrogénase
LDL-C	Lipoprotéines de basse Densité - Cholestérol
LGM	Lésions Glomérulaires Minimales
MFF	Mycophénolate mofétil
mTOR	mammalian Target of Rapamycin
PA	Pression Artérielle
PFC	Plasma frais congelé

PNDS - Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte

PLA2R	Récepteur de la phospholipase A2
PNDS	Protocole National de Diagnostic et de Soins
RAI	Recherche d'agglutinines irrégulières
RC	Rémission complète
RCP	Réunion de concertation pluridisciplinaire
RP	Rémission partielle
Sars-coV-2	coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère
SNI	Syndrome Néphrotique Idiopathique
SNLGM	Syndrome Néphrotique à Lésion Glomérulaire Minimale
SGLT2	Cotransporteurs sodium-glucose de type 2
TCA	Temps de céphaline activée
TDM	Tomodensitométrie
TG	Triglycérides
TP	Temps de prothrombine
TSH	Thyroid-stimulating hormone / Hormone thyroïdienne
VX-147	Inaxapline / inhibiteur de la fonction de l'apolipoprotéine L1
25 OH Vit D3	25 OH Vitamine D3

Préambule

Le PNDS sur Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte a été élaboré selon la « Méthode d'élaboration d'un protocole national de diagnostic et de soins pour les maladies rares » publiée par la Haute Autorité de Santé en 2012 (guide méthodologique disponible sur le site de la HAS : www.has-sante.fr). Le présent argumentaire comporte l'ensemble des données bibliographiques analysées pour la rédaction du PNDS.

Annexe 1. Recherche documentaire et sélection des articles

Recherche documentaire

Sources consultées	Bases de données : PUBMED Sites internet :PUBMED
Période de recherche	1993 - 2023
Langues retenues	Français - Anglais
Mots clés utilisés	
Nombre d'études recensées	
Nombre d'études retenues	61

Critères de sélection des articles

Selon le type de la publication et le thème traité.

Annexe 2. Groupes d'experts du PNDS

Groupe de rédaction et de relecture (centres de référence, représentants des sociétés savantes)

Dr AUDARD Vincent, Néphrologue, Paris
Pr BENSMAN Albert, Néphrologue pédiatre, Paris
Pr CHAUVEAU Dominique, Néphrologue, Toulouse
Pr DANTAL Jacques, Néphrologie, Nantes
Pr DURRBACH Antoine, Néphrologie, Paris
Pr LANG Philippe, Néphrologie, Paris
Dr LESAVRE Philippe, Néphrologue, Paris
Pr NIAUDET Patrick, rédacteur, Néphrologue pédiatre, Paris
Dr PLAISIER Emmanuelle, Néphrologue, Paris
Pr RONCO Pierre, Néphrologue, Paris
Dr SAHALI Dil, Néphrologue, coordonnateur centre de référence labellisé, Paris
Pr TSIMARATOS Michel, co-rédacteur, néphrologue pédiatre, Marseille
D^r VANHILLE Philippe, Néphrologie, Valenciennes

Groupe de travail multidisciplinaire

D^r GASPARI François, CNAMTS
M. JUVIN Philippe, Association des Malades atteints de Syndrome Néphrotique (AMSN)
Dr LADRIERE Laurence, RSI
Dr LUSTMAN Matthieu, médecin généraliste, Montreuil
Dr MERCIER Sylvie, Fédération nationale d'aide aux insuffisants rénaux (FNAIR)
Dr POUTIGNAT Nathalie, HAS
Dr SANTANA Pascale, médecin généraliste, Paris
Et les membres du groupe de rédaction

Annexe 3. Groupe d'experts actualisation du PNDS Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte septembre 2014

Centre de référence syndrome néphrotique idiopathique

Pr AUDARD Vincent, Néphrologue, Créteil Coordonnateur du PNDS

Dr DAHAN Karine, Néphrologue, Paris

Pr DANTAL Jacques, Néphrologue, Nantes

Pr DURRBACH Antoine, Néphrologue Kremlin Bicêtre

Dr HUMMEL Aurélie, Néphrologue Paris

Dr KOFMAN Tomek, néphrologue Créteil

Pr SAHALI Dil Néphrologue coordonnateur centre de référence SNI

Commission de néphrologie (Société de Néphrologie)

Pr BOFFA Jean-Jacques Néphrologue, Paris (président de la commission de néphrologie de la société de Néphrologie)

Pr CHAUVEAU Dominique, Néphrologue, Toulouse

Dr KARRAS Alexandre, Néphrologue Paris

Dr GUERROT Dominique, Néphrologue, Rouen

Dr JOURDE- CHICHE Noémie, Néphrologue, Marseille

Pr MOULIN Bruno (président de la société de Néphrologie)

Dr PROVOT François, Néphrologue Lille

Dr VUIBLET Vincent, Néphrologue Reims

Annexe 4. Groupe d'experts actualisation du PNDS Syndrome néphrotique idiopathique de l'adulte Septembre 2023

Centre de référence maladie rare (CRMR) syndrome néphrotique idiopathique

Pr AUDARD Vincent, Néphrologue, Hôpitaux Universitaires Henri Mondor, Créteil Coordonnateur du PNDS et du CRMR

Pr BOFFA Jean Jacques, Néphrologue Hôpital Tenon, Paris

Pr ESNAULT Vincent, Néphrologue CHU de Nice, Nice

Pr KNEBELMANN Bertrand, Néphrologue, Hôpital Necker, Paris

Dr MOREL Antoine, Néphrologue Hôpitaux Universitaires Henri Mondor, Créteil

Pr RIGOTHIER Claire, Néphrologue, Hôpital Pellegrin, Bordeaux

Pr SAHALI Dil Hôpitaux Universitaires Henri Mondor, Créteil

Pr SEITZ-POLSKI Barbara, Néphrologue immunologiste, CHU de Nice, Nice

Commission de néphrologie (Société Française de Néphrologie Dialyse et Transplantation)

Dr BOBOT Mickaël Centre de Néphrologie et Transplantation Rénale, Hôpital de la Conception, AP-HM, Marseille

Dr CARTERY Claire Service de Néphrologie et médecine interne, centre hospitalier de Valenciennes.

Dr COUTURIER Aymeric Unité Néphrologie, Hôpital Américain, Neuilly-sur-Seine

Dr DE LAFORCADE Louis Service de Néphrologie-Hémodialyse-Dialyse péritonéale
CH Robert Boulin Libourne

Pr GUERROT Dominique Service de Néphrologie et Transplantation CHU de Rouen

Pr JOURDE-CHICHE Noémie Centre de Néphrologie et Transplantation Rénale, Hôpital de la Conception, AP-HM, Marseille

Groupe de relecture

Dr JEANTET Guillaume, néphrologue, référent PNDS, Montpellier

Dr AVRAMESCU Marina, néphropédiatre, référente PNDS, Paris

Mr ATTOUT Tarik, PhD, Chargé de Mission de Coordination ORKiD, Paris.

Références bibliographiques

1. Van Meerhaeghe T, Cez A, Dahan K, Esteve E, Elalamy I, Boffa JJ, et al. Apixaban Prophylactic Anticoagulation in Patients with Nephrotic Syndrome. *TH Open*. oct 2022;6(4):e299-303.
2. Wheeler DC, Jongs N, Stefansson BV, Chertow GM, Greene T, Hou FF, et al. Safety and efficacy of dapagliflozin in patients with focal segmental glomerulosclerosis: a prespecified analysis of the dapagliflozin and prevention of adverse outcomes in chronic kidney disease (DAPA-CKD) trial. *Nephrol Dial Transplant*. 22 août 2022;37(9):1647-56.
3. Hogan J, Radhakrishnan J. The treatment of minimal change disease in adults. *J Am Soc Nephrol*. avr 2013;24(5):702-11.
4. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Glomerular Diseases Work Group. KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Glomerular Diseases. *Kidney Int*. oct 2021;100(4S):S1-276.
5. Rémy P, Audard V, Natella PA, Pelle G, Dussol B, Leray-Moragues H, et al. An open-label randomized controlled trial of low-dose corticosteroid plus enteric-coated mycophenolate sodium versus standard corticosteroid treatment for minimal change nephrotic syndrome in adults (MSN Study). *Kidney Int*. déc 2018;94(6):1217-26.
6. Medjeral-Thomas NR, Lawrence C, Condon M, Sood B, Warwicker P, Brown H, et al. Randomized, Controlled Trial of Tacrolimus and Prednisolone Monotherapy for Adults with De Novo Minimal Change Disease: A Multicenter, Randomized, Controlled Trial. *Clin J Am Soc Nephrol*. 7 févr 2020;15(2):209-18.
7. Chin HJ, Chae DW, Kim YC, An WS, Ihm C, Jin DC, et al. Comparison of the Efficacy and Safety of Tacrolimus and Low-Dose Corticosteroid with High-Dose Corticosteroid for Minimal Change Nephrotic Syndrome in Adults. *J Am Soc Nephrol*. janv 2021;32(1):199-210.
8. Shinzawa M, Yamamoto R, Nagasawa Y, Oseto S, Mori D, Tomida K, et al. Comparison of methylprednisolone plus prednisolone with prednisolone alone as initial treatment in adult-onset minimal change disease: a retrospective cohort study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 6 juin 2014;9(6):1040-8.
9. Fukudome K, Fujimoto S, Sato Y, Kitamura K. Comparison of the effects of intravenous methylprednisolone pulse versus oral prednisolone therapies on the first attack of minimal-change nephrotic syndrome in adults. *Nephrology (Carlton)*. mars 2012;17(3):263-8.
10. Li X, Liu Z, Wang L, Wang R, Ding G, Shi W, et al. Tacrolimus Monotherapy after Intravenous Methylprednisolone in Adults with Minimal Change Nephrotic Syndrome. *J Am Soc Nephrol*. avr 2017;28(4):1286-95.
11. Fenoglio R, Sciascia S, Beltrame G, Mesiano P, Ferro M, Quattrocchio G, et al. Rituximab as a front-line therapy for adult-onset minimal change disease with nephrotic syndrome. *Oncotarget*. 22 juin 2018;9(48):28799-804.
12. Ponticelli C, Edefonti A, Ghio L, Rizzoni G, Rinaldi S, Gusmano R, et al. Cyclosporin versus cyclophosphamide for patients with steroid-dependent and frequently relapsing idiopathic nephrotic syndrome: a multicentre randomized controlled trial. *Nephrol Dial Transplant*. 1993;8(12):1326-32.
13. Waldman M, Crew RJ, Valeri A, Busch J, Stokes B, Markowitz G, et al. Adult minimal-change disease: clinical characteristics, treatment, and outcomes. *Clin J Am Soc Nephrol*. mai 2007;2(3):445-53.
14. Li X, Li H, Chen J, He Q, Lv R, Lin W, et al. Tacrolimus as a steroid-sparing agent for adults with steroid-dependent minimal change nephrotic syndrome. *Nephrol Dial Transplant*. juin 2008;23(6):1919-25.
15. Sandoval D, Poveda R, Draibe J, Pérez-Oller L, Díaz M, Ballarín J, et al. Efficacy of mycophenolate treatment in adults with steroid-dependent/frequently relapsing idiopathic nephrotic syndrome. *Clin Kidney J*. oct 2017;10(5):632-8.
16. Munyentwali H, Bouachi K, Audard V, Remy P, Lang P, Mojaat R, et al. Rituximab is an efficient and safe treatment in adults with steroid-dependent minimal change disease. *Kidney Int*. mars 2013;83(3):511-6.
17. Ruggenenti P, Ruggiero B, Cravedi P, Vivarelli M, Massella L, Marasà M, et al. Rituximab in steroid-dependent or frequently relapsing idiopathic nephrotic syndrome. *J Am Soc Nephrol*. avr 2014;25(4):850-63.
18. Takei T, Itabashi M, Moriyama T, Kojima C, Shiohira S, Shimizu A, et al. Effect of single-dose rituximab on steroid-dependent minimal-change nephrotic syndrome in adults. *Nephrol Dial Transplant*. mai 2013;28(5):1225-32.
19. Guitard J, Hebrat AL, Fakhouri F, Joly D, Daugas E, Rivalan J, et al. Rituximab for minimal-change nephrotic syndrome in adulthood: predictive factors for response, long-term outcomes and tolerance. *Nephrol Dial Transplant*. nov 2014;29(11):2084-91.
20. Gauckler P, Shin JI, Alberici F, Audard V, Bruchfeld A, Busch M, et al. Rituximab in adult minimal change disease and focal segmental glomerulosclerosis - What is known and what is still unknown? *Autoimmun Rev*. nov 2020;19(11):102671.
21. Iijima K, Sako M, Nozu K, Mori R, Tuchida N, Kamei K, et al. Rituximab for childhood-onset, complicated, frequently relapsing nephrotic syndrome or steroid-dependent nephrotic syndrome: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 4 oct 2014;384(9950):1273-81.
22. Bruchfeld A, Benedek S, Hilderman M, Medin C, Snaedal-Jonsdottir S, Korkeila M. Rituximab for minimal change disease in adults: long-term follow-up. *Nephrol Dial Transplant*. avr 2014;29(4):851-6.
23. Colucci M, Carsetti R, Cascioli S, Casiraghi F, Perna A, Ravà L, et al. B Cell Reconstitution after Rituximab Treatment in Idiopathic Nephrotic Syndrome. *J Am Soc Nephrol*. juin 2016;27(6):1811-22.
24. Kamei K, Okada M, Sato M, Fujimaru T, Ogura M, Nakayama M, et al. Rituximab treatment combined with methylprednisolone pulse therapy and immunosuppressants for childhood steroid-resistant nephrotic syndrome. *Pediatr Nephrol*. juill 2014;29(7):1181-7.
25. Gulati A, Sinha A, Jordan SC, Hari P, Dinda AK, Sharma S, et al. Efficacy and safety of treatment with rituximab for difficult steroid-resistant and -dependent nephrotic syndrome: multicentric report. *Clin J Am Soc Nephrol*. déc 2010;5(12):2207-12.
26. Moret L, Ganea A, Dao M, Hummel A, Knebelman B, Subra JF, et al. Apheresis in Adult With Refractory Idiopathic Nephrotic Syndrome on Native Kidneys. *Kidney Int Rep*. août 2021;6(8):2134-43.
27. De Vriese AS, Sethi S, Nath KA, Glassock RJ, Fervenza FC. Differentiating Primary, Genetic, and Secondary FSGS in Adults: A Clinicopathologic Approach. *J Am Soc Nephrol*. mars 2018;29(3):759-74.
28. Korbet SM. Treatment of primary FSGS in adults. *J Am Soc Nephrol*. nov 2012;23(11):1769-76.
29. Thomas DB, Franceschini N, Hogan SL, Ten Holder S, Jennette CE, Falk RJ, et al. Clinical and pathologic characteristics of focal segmental glomerulosclerosis pathologic variants. *Kidney Int*. mars 2006;69(5):920-6.
30. Deegens JKJ, Steenbergen EJ, Borm GF, Wetzels JFM. Pathological variants of focal segmental glomerulosclerosis

- in an adult Dutch population--epidemiology and outcome. *Nephrol Dial Transplant.* janv 2008;23(1):186-92.
31. Troyanov S, Wall CA, Miller JA, Scholey JW, Cattran DC, Toronto Glomerulonephritis Registry Group. Focal and segmental glomerulosclerosis: definition and relevance of a partial remission. *J Am Soc Nephrol.* avr 2005;16(4):1061-8.
 32. Troost JP, Trachtman H, Nachman PH, Kretzler M, Spino C, Komers R, et al. An Outcomes-Based Definition of Proteinuria Remission in Focal Segmental Glomerulosclerosis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 7 mars 2018;13(3):414-21.
 33. Ponticelli C, Villa M, Banfi G, Cesana B, Pozzi C, Pani A, et al. Can prolonged treatment improve the prognosis in adults with focal segmental glomerulosclerosis? *Am J Kidney Dis.* oct 1999;34(4):618-25.
 34. Radhakrishnan J, Cattran DC. The KDIGO practice guideline on glomerulonephritis: reading between the (guide)lines--application to the individual patient. *Kidney Int.* oct 2012;82(8):840-56.
 35. Goumenos DS, Tsagalis G, El Nahas AM, Shortland JR, Davlouros P, Vlachojannis JG, et al. Immunosuppressive treatment of idiopathic focal segmental glomerulosclerosis: a five-year follow-up study. *Nephron Clin Pract.* 2006;104(2):c75-82.
 36. Duncan N, Dhaygude A, Owen J, Cairns TDH, Griffith M, McLean AG, et al. Treatment of focal and segmental glomerulosclerosis in adults with tacrolimus monotherapy. *Nephrol Dial Transplant.* déc 2004;19(12):3062-7.
 37. Senthil Nayagam L, Ganguli A, Rathi M, Kohli HS, Gupta KL, Joshi K, et al. Mycophenolate mofetil or standard therapy for membranous nephropathy and focal segmental glomerulosclerosis: a pilot study. *Nephrol Dial Transplant.* juin 2008;23(6):1926-30.
 38. Sinha A, Bagga A. Rituximab therapy in nephrotic syndrome: implications for patients' management. *Nat Rev Nephrol.* mars 2013;9(3):154-69.
 39. Cattran DC, Appel GB, Hebert LA, Hunsicker LG, Pohl MA, Hoy WE, et al. A randomized trial of cyclosporine in patients with steroid-resistant focal segmental glomerulosclerosis. North America Nephrotic Syndrome Study Group. *Kidney Int.* déc 1999;56(6):2220-6.
 40. Segarra A, Vila J, Pou L, Majó J, Arbós A, Quiles T, et al. Combined therapy of tacrolimus and corticosteroids in cyclosporin-resistant or -dependent idiopathic focal glomerulosclerosis: a preliminary uncontrolled study with prospective follow-up. *Nephrol Dial Transplant.* avr 2002;17(4):655-62.
 41. Ramachandran R, Kumar V, Rathi M, Nada R, Jha V, Gupta KL, et al. Tacrolimus therapy in adult-onset steroid-resistant nephrotic syndrome due to a focal segmental glomerulosclerosis single-center experience. *Nephrol Dial Transplant.* oct 2014;29(10):1918-24.
 42. Segarra A, Amoedo ML, Martinez Garcia JM, Pons S, Praga M, Garcia EI, et al. Efficacy and safety of « rescue therapy » with mycophenolate mofetil in resistant primary glomerulonephritis--a multicenter study. *Nephrol Dial Transplant.* mai 2007;22(5):1351-60.
 43. Fernandez-Fresnedo G, Segarra A, González E, Alexandru S, Delgado R, Ramos N, et al. Rituximab treatment of adult patients with steroid-resistant focal segmental glomerulosclerosis. *Clin J Am Soc Nephrol.* août 2009;4(8):1317-23.
 44. Roccatello D, Sciascia S, Rossi D, Alpa M, Naretto C, Radin M, et al. High-Dose Rituximab Ineffective for Focal Segmental Glomerulosclerosis: A Long-Term Observation Study. *Am J Nephrol.* 2017;46(2):108-13.
 45. De Vriese AS, Wetzels JF, Glasscock RJ, Sethi S, Fervenza FC. Therapeutic trials in adult FSGS: lessons learned and the road forward. *Nat Rev Nephrol.* sept 2021;17(9):619-30.
 46. Trachtman H, Nelson P, Adler S, Campbell KN, Chaudhuri A, Derebail VK, et al. DUET: A Phase 2 Study Evaluating the Efficacy and Safety of Sparsentan in Patients with FSGS. *J Am Soc Nephrol.* nov 2018;29(11):2745-54.
 47. Egbuna O, Zimmerman B, Manos G, Fortier A, Chirieac MC, Dakin LA, et al. Inaxaplin for Proteinuric Kidney Disease in Persons with Two APOL1 Variants. *N Engl J Med.* 16 mars 2023;388(11):969-79.
 48. Ponticelli C. Recurrence of focal segmental glomerular sclerosis (FSGS) after renal transplantation. *Nephrol Dial Transplant.* janv 2010;25(1):25-31.
 49. Uffing A, Pérez-Sáez MJ, Mazzali M, Manfro RC, Bauer AC, de Sottomaior Drumond F, et al. Recurrence of FSGS after Kidney Transplantation in Adults. *Clin J Am Soc Nephrol.* 7 févr 2020;15(2):247-56.
 50. Ding WY, Koziell A, McCarthy HJ, Bierzynska A, Bhagavatula MK, Dudley JA, et al. Initial steroid sensitivity in children with steroid-resistant nephrotic syndrome predicts post-transplant recurrence. *J Am Soc Nephrol.* juin 2014;25(6):1342-8.
 51. Jungraithmayr TC, Hofer K, Cochat P, Chernin G, Cortina G, Fargue S, et al. Screening for NPHS2 mutations may help predict FSGS recurrence after transplantation. *J Am Soc Nephrol.* mars 2011;22(3):579-85.
 52. Brown EJ, Pollak MR, Barua M. Genetic testing for nephrotic syndrome and FSGS in the era of next-generation sequencing. *Kidney Int.* mai 2014;85(5):1030-8.
 53. Canaud G, Delville M, Legendre C. Recurrence of Focal and Segmental Glomerulosclerosis After Transplantation. *Transplantation.* févr 2016;100(2):284-7.
 54. Dantal J, Bigot E, Bogers W, Testa A, Kriaa F, Jacques Y, et al. Effect of plasma protein adsorption on protein excretion in kidney-transplant recipients with recurrent nephrotic syndrome. *N Engl J Med.* 6 janv 1994;330(1):7-14.
 55. Canaud G, Zuber J, Sberro R, Royale V, Anglicheau D, Snanoudj R, et al. Intensive and prolonged treatment of focal and segmental glomerulosclerosis recurrence in adult kidney transplant recipients: a pilot study. *Am J Transplant.* mai 2009;9(5):1081-6.
 56. Letavernier E, Bruneval P, Mandet C, Duong Van Huyen JP, Péraldi MN, Helal I, et al. High sirolimus levels may induce focal segmental glomerulosclerosis de novo. *Clin J Am Soc Nephrol.* mars 2007;2(2):326-33.
 57. Pescovitz MD, Book BK, Sidner RA. Resolution of recurrent focal segmental glomerulosclerosis proteinuria after rituximab treatment. *N Engl J Med.* 4 mai 2006;354(18):1961-3.
 58. Dello Strologo L, Guzzo I, Laurenzi C, Vivarelli M, Parodi A, Barbano G, et al. Use of rituximab in focal glomerulosclerosis relapses after renal transplantation. *Transplantation.* 15 août 2009;88(3):417-20.
 59. Lanaret C, Anglicheau D, Audard V, Büchler M, Caillard S, Couzi L, et al. Rituximab for recurrence of primary focal segmental glomerulosclerosis after kidney transplantation: Results of a nationwide study. *Am J Transplant.* sept 2021;21(9):3021-33.
 60. Fornoni A, Sageshima J, Wei C, Merscher-Gomez S, Aguilon-Prada R, Jauregui AN, et al. Rituximab targets podocytes in recurrent focal segmental glomerulosclerosis. *Sci Transl Med.* 1 juin 2011;3(85):85ra46.
 61. Audard V, Kamar N, Sahali D, Cardeau-Desangles I, Homs S, Remy P, et al. Rituximab therapy prevents focal and segmental glomerulosclerosis recurrence after a second renal transplantation. *Transpl Int.* mai 2012;25(5):e62-66.

