

Hémodialyse

Considérations pratiques

Historique hémodialyse

En quelques points

- **Origine (année 1940)**

Développement du premier dialyseur fonctionnel par **Willem Kolff** aux Pays-Bas pendant la Seconde Guerre mondiale.
Première utilisation clinique sur des patients en insuffisance rénale aiguë

- **Evolution technique (année 1950-1960)**

Introduction de la canule artério-veineuse de **Quinton-Scribner** (1960) à Seattle permettant la dialyse chronique
Début de la dialyse à long terme pour les patient en insuffisance rénale terminale

- **Institutionnalisation et accès (année 1970)**

Création des premiers centres de dialyse hospitaliers et ambulatoires
Aux Etats-Unis, la loi Medicare (1972) prend en charge la dialyse, élargissant l'accès au traitement

- **Améliorations technologiques (année 1980-2000)**

Progrès dans les membranes de dialyse (biocompatibles, haut flux), la sécurité des machines et la qualité de l'eau
Développement de la dialyse à domicile et de l'hémodialyse nocturne

- **Optimisation et personnalisation (année 2000 à aujourd'hui)**

Utilisation accrue de l'hémodiafiltration, de la dialyse en ligne et de systèmes connectés
Accent sur la qualité de vie, la prise en charge individualisée, et la réduction des complications cardiovasculaires

Hémodialyse

Personnalisation

- **Hémodialyse (HD)**

Le sang est extrait de la circulation via un **accès vasculaire** (fistule artérioveineuse, prothèse ou cathéter), il passe dans un **dialyseur** (filtre), où il est mis en contact avec un liquide de dialyse à travers une **membrane semi-perméable** > diffusion (élimine les petites molécules) et ultrafiltration (perte d'eau par gradient de pression)

- **Hémodiafiltration (HDF)**

Technique combinant la diffusion (comme en hémodialyse) et la convection (comme en hémofiltration). En version « en ligne » (OL-HDF), elle permet une substitution massive avec un liquide de dialyse ultra pur produit directement par la machine

[Etude CONTRAST, ESHOL, FRENCHIE et H4RT] > **mortalité globale réduite en HDF haute efficacité** (> 23L/séance), diminution des complications cardiovasculaires, meilleur contrôle tensionnel, moins de crampes, meilleur état nutritionnel]

- **Hémodialyse incrémentale (HDi)**

Approche individualisée qui consiste à débiter la dialyse avec une fréquence et une durée réduite, puis à l'ajuster progressivement en fonction de la **fonction rénale résiduelle** (FRR), du **bilan clinique** et de la **tolérance**

[Hémodialyse incrémentale chez les patients incidents : expérience d'un centre hospitalo-universitaire. Néphrologie & Thérapeutique 2019]

- **Hémodialyse à domicile (HDD)**

Séances de dialyse hors centre, généralement par le patient lui-même (self-car) ou avec l'aide d'un proche ou d'un professionnel (assisted home HD)

Indication à l'hémodialyse

On distingue les indications aiguës et chroniques

- **Indication en insuffisance rénale aiguë**

Soutien temporaire jusqu'à récupération rénale

Indications principales : souvent résumées par l'acronyme AEIOU

- **Indication en insuffisance rénale chronique terminale**

Suppléance durable de la fonction rénale

Indication clinique [indépendamment du débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe)]

Signes urémiques (nausées, prurit, asthénie, altération cognitive...)

Péricardite urémique

Hypervolémie réfractaire

Troubles ioniques incontrôlés (K⁺, Ca²⁺, PO₄⁻)

Dénutrition ou perte de poids inexpliquée

Indication biologique [DFGe]

DFGe < 10ml/min/1.73m² (voire < 15ml/min si symptômes)

Pas de seuil absolu : la décision repose sur **symptômes + biologie + contexte**

Hémodialyse

Restrictions / contre-indication

- **Il n'y a pas de contre-indication absolue à l'hémodialyse, mais :**

- **Patients très âgés ou comorbidités lourdes**

Bénéfice discutable, option conservatrice possible

[Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. N Engl J Med 2009]

- **Troubles hémodynamique majeurs**

Dialyse lente ou hémofiltration préférée

- **Accès vasculaire impossible**

Alternative : dialyse péritonéale ou soins conservateurs

Hémodialyse

Nombre de patients dialysés

- **Dans le monde**

Environ 700 à 850 millions de personnes sont atteintes d'insuffisance rénale chronique

En 2010, 2.6 millions de patients avec une épuration extra-rénale > 5.4 millions d'ici 2030

Prévalence de l'insuffisance rénale chronique a augmenté de 30% entre 1990 et 2017

[Chronic Kidney disease and the global public Health agenda : an international consensus. Nature Reviews Nephrology 2024]

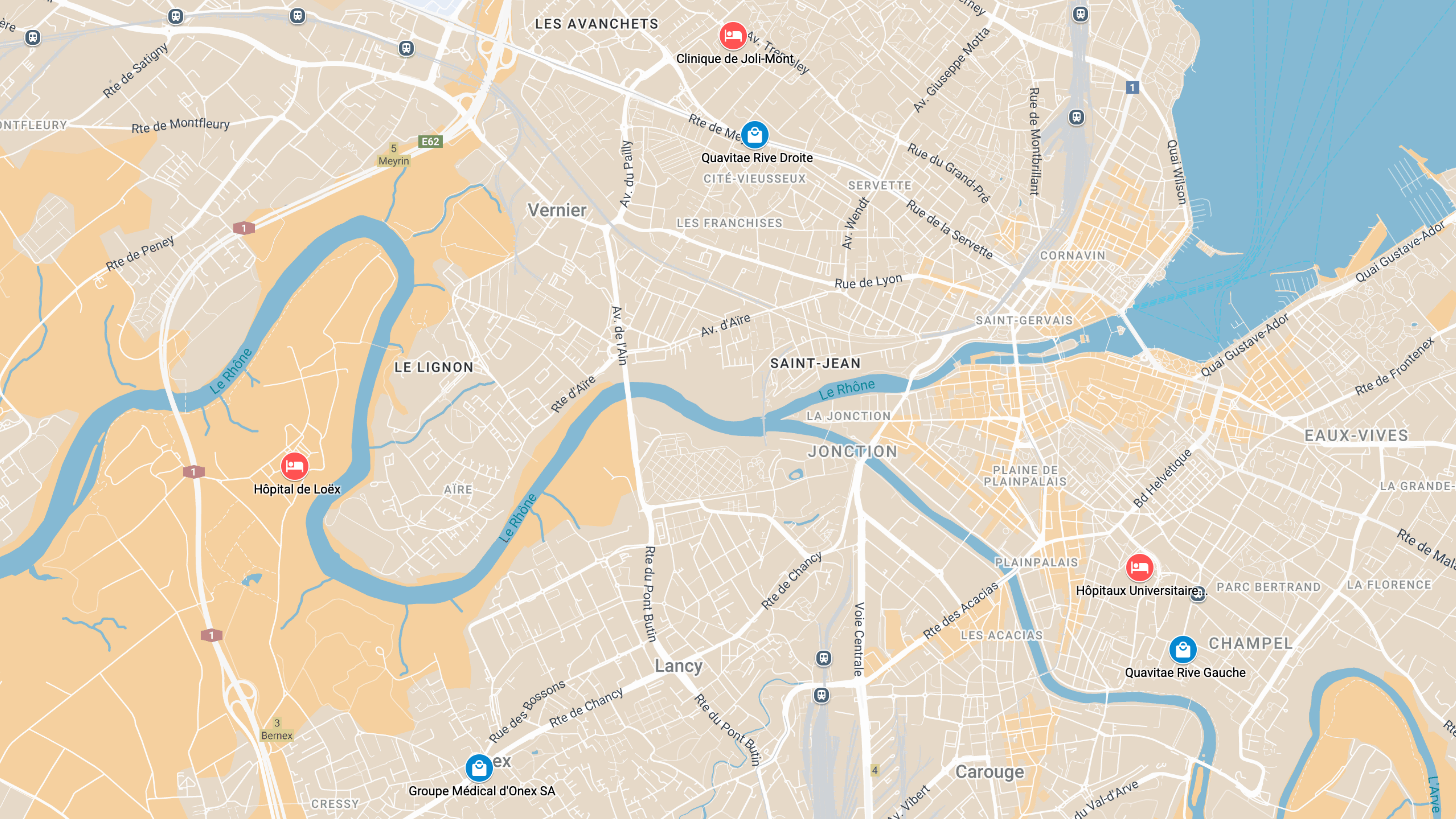
1 personne sur 10 dans le monde présente une insuffisance rénale chronique

- **En Suisse**

Environ 3'500-4'700 patients suivent une dialyse de suppléance, avec une légère progression au fil des années

- **A Genève**

200 à 250 patients en hémodialyse à Genève repartis dans 4 centres



Convention de collaboration

Dans le domaine des prestations de dialyse ambulatoire

- Avec le **Groupe Médical d'Onex** et l'**hôpital de Loëx** en 2017
279 dialyses en 2024
- Avec le centre **Quavitaë Rive Droite** et la **clinique de Joli-Mont** en 2022
49 dialyses en 2024
- Collaboration entre un centre ambulatoire de dialyse et un hôpital / clinique
Centre ambulatoire de dialyse est adapté aux **patients stables** : suivi chronique, logistique simplifiée, environnement plus souple
Médecin néphrologue sur site (présence partielle)
Transfert nécessaire en cas d'urgence

Transports

Entre la clinique / hôpital et le centre de dialyse

- **Organisation par la clinique / hôpital**

Se renseigner sur les horaires de dialyse

- **Transport assis (aller / retour)**

Si besoin d'une ambulance, probablement pas une bonne indication...

- **Dispositions particulières**

Installation harnais si nécessaire

Si isolement à la clinique / hôpital > idem en dialyse

Prise de sang > fournir tubes, étiquettes et demande

Médicaments à prendre en dialyse

Communication

Entre la clinique / hôpital et le centre de dialyse

Essentielle pour garantir une **prise en charge de qualité**, le **respect du patient**, et la **sécurité des soins**.

- **Carnet**

Mis en place par le centre de dialyse, informations écrites, souvent à sens unique (centre de dialyse > clinique / hôpital)

- **Téléphone**

Entre infirmières pour « la logistique » et si constatations particulières

Entre médecins pour discuter de la prise en charge médicale, téléphone de garde médecin interne et chef de clinique

- **E-mail**

Idem

- **Dossier Patient Informatisé (DPI)**

Infirmières centre de dialyse n'y ont pas accès

Dossier informatisé propre au centre de dialyse (Sined à Onex, Hemodialyse au Bouchet)

Une situation clinique peut
rapidement évoluée en hémodialyse

Complications aiguës

En hémodialyse

- **Hypotension intradialytique**

Chute brutale de la tension pendant la séance (souvent après ultrafiltration rapide ou excessive) > malaise, syncope, crampes, ischémie myocardique ou mésentérique

- **Arythmie cardiaque**

Survient en lien avec hypokaliémie, variations de volume ou calcémie > fibrillation auriculaire, TV, voire arrêt cardiaque

- **Hyperkaliémie sévère** en début de séance

Peut entraîner une dépolarisation rapide du myocarde > troubles du rythme grave (TV, FV)

- **Réaction allergique au filtre**

Se produit en tout début de séance (rare, mais potentiellement fatale) > choc anaphylactique, arrêt cardiaque

Complications aiguës

En hémodialyse

- **Sepsis du cathéter**

Détérioration rapide avec fièvre, frissons, hypotension > bactériémie, sepsis, choc septique

- **Hémorragie** (circuit, site de ponction)

Peut passer inaperçue si non surveillée activement > hypovolémie aiguë, choc hémorragique

- **Oedème pulmonaire aigu**

En cas de sous-ultrafiltration ou surcharge volémique > dyspnée brutale, dénaturation, besoin d'oxygène ou ventilation

- **Encéphalopathie** urémique ou hypertensive

Apparition de troubles neurologiques ou confusion > crises comitiales, coma, céphalées ++

Bilans sanguins en dialyse

Suivi chronique

- **Bilan mensuel** (janvier, février, avril, mai, juillet, août, octobre, novembre)

FSS, Na, K, urée, créatinine, calcium corrigé, phosphates, albumine

- **Bilan trimestriel** (mars, septembre)

FSC, Na, K, urée, créatinine, calcium corrigé, phosphates, albumine, glucose, CRP, ferritine, bicarbonates, PTH

- **Bilan semestriel** (décembre)

FSC, Na, K, urée, créatinine, calcium corrigé, phosphates, albumine, glucose, CRP, ferritine, bicarbonates, protéines, ASAT, ALAT

- **Bilan annuel** (juin)

FSC, Na, K, urée, créatinine, calcium corrigé, phosphates, albumine, glucose, CRP, ferritine, bicarbonates, PTH, cholestérol total, cholestérol HDL, triglycérides, sérologies (HIV, HBV, HCV)

- **Suivis particuliers**

Hémoglobine glyquée (patients diabétiques), PTH (patient sous cinacalcet ou etelcalcetide), TSH...

Prescription de dialyse

Faite par le centre de dialyse

- Technique (HD, HDF, HDi)
Durée, fréquence
Filtre
Anticoagulation
Bain de dialyse : sodium, potassium, bicarbonate, calcium
Débit dialysat
Débit pompe à sang
Tirage
- Médicaments : EPO, fer, etelcalcetide, vitamine d3, vitamines hydrosolubles

Complications chroniques

En hémodialyse

- **Anémie rénale**
- **Hyperkaliémie chronique**
- **Acidose métabolique**
- **Hyperparathyroïdisme secondaire**
- **Hypervolémie**

Avenir

Hémodialyse

- **Individualisation du traitement**

Prescription basée sur les besoins réels du patient (fonction rénale résiduelle, tolérance, qualité de vie) > dialyse « à la carte »

- **Expansion de la dialyse à domicile**

Hausse de la dialyse à domicile (quotidienne, nocturne, assistée) grâce à miniaturisation des machines (NxStage, Physidia...), politique de soutien (prise en charge par SVK) > autonomie, meilleure qualité de vie, réduction des coûts

- **Innovations technologiques**

HDF haute efficacité, capteurs intelligents, dialyse connectée, surveillance à distance, intégration de l'intelligence artificielle

- **Préservation de la fonction rénale résiduelle**

Stratégies visant à retarder la dégradation rénale > médicaments néphroprotecteurs, dialyse moins agressive, contrôle précis du volume

- **Recherche sur la dialyse bioartificielle**

Rein bioartificiel implantable (ex. Projet américain « The Kidney Project »)

Dialyse portable ou continue, en cours de développement