

Direction générale

Rapport d'activité 2021



1 Soigner	3
1.1 Évolution de l'activité d'hospitalisation et d'hébergement.....	7
1.2 Évolution de l'activité ambulatoire	16
1.3 Les urgences, principale voie d'entrée au CHUV.....	24
1.4 Amélioration de la prise en charge	26
1.5 Les réseaux de soins	34
2 Former	36
2.1 La Faculté de biologie et de médecine.....	38
2.2 L'École de formation postgraduée médicale	44
2.3 L'Institut universitaire de formation et de recherche en soins	46
3 Chercher	48
3.1 Quelques recherches	50
3.2 Obtention de nouveaux fonds de recherche.....	64
3.3 Prix et distinctions.....	90
4 Miser sur notre capital humain	96
4.1 Améliorer par le management	97
4.2 Système d'information de gestion des ressources humaines, développement et recrutement.....	99
4.3 Ancienneté, flux de personnel et nominations	102
4.4 Développement des collaboratrices et collaborateurs.....	107
4.5 Effectifs et démographie	113
5 S'ouvrir au monde	118
5.1 Communiquer pour mieux partager	119
5.2 Activités culturelles	122
6 Construire l'hôpital de demain.....	130
7 Assurer la logistique.....	157
8 Développer les systèmes d'information.....	159
9 Comptes.....	165

CE QUE VOUS TROUVEREZ DANS LE RAPPORT D'ACTIVITÉ

Le rapport d'activité du CHUV présente les actions qui ont été mises en place lors de l'année écoulée afin de répondre aux défis posés par nos missions de soins, de formation et de recherche.

ÉDITORIAL



Professeur Philippe Eckert
Directeur général

Too big to fail

Si l'année 2020 et la pandémie de COVID-19 resteront dans nos mémoires comme une empreinte de l'énergie vitale hors norme dont savent faire preuve les collaboratrices et collaborateurs du CHUV, 2021 n'aura pas moins été source de fierté. La résilience et le courage des 12'000 personnes qui font jour après jour de cet hôpital un lieu d'accueil et de soins d'excellence forcent le respect et la reconnaissance.

Résilience, parce que l'année écoulée a été celle des vagues successives qui ont conditionné le pilotage d'un navire qui n'a lâché aucun lest, au contraire. A la difficulté de concilier la prise en charge des personnes atteintes par le COVID-19 et la poursuite de toutes les autres activités de soins, de recherche et de formation se sont ajoutées des tâches nouvelles, comme le soutien à la campagne de vaccination cantonale. Dans ce contexte sans précédent, le CHUV a mis à disposition ses forces médicales, soignantes, administratives et logistiques pour répondre avec flexibilité aux besoins de la population.

Les nombreux projets de constructions et les programmes d'amélioration de la qualité des soins et de la sécurité des patientes et patients se sont par ailleurs poursuivis. Avec par exemple la création d'une unité d'accueil pré-chirurgical (same-day surgery), l'hôpital facilite la collaboration entre les nombreuses personnes qui interviennent en amont d'une chirurgie électorale, utilise ses lits de manière plus efficace et améliore le confort et l'autonomie des personnes hospitalisées. Du côté des chantiers, le nouveau bloc opératoire central a été remis en service après quatre années de travaux d'une rare complexité, tandis que l'Hôpital des enfants est désormais sorti de terre au cœur de la cité hospitalière, selon un agenda bien tenu.

Résilience encore, car après douze années de croissance ininterrompue, les conséquences du COVID-19 se traduisent dans les comptes par un déficit de 7,2 millions de francs. Pour conserver une marge d'investissement et continuer à innover, il nous revient d'analyser sereinement mais finement nos pratiques afin de maîtriser les coûts. Cela demandera du courage mais nous n'en manquons pas.

Du courage, il en a fallu beaucoup aux collaboratrices et collaborateurs du CHUV. Car malgré un Rapport d'activité qui souligne la remarquable solidité de l'institution et son positionnement très fort, 2021 traduit également un épuisement. Cette fatigue, qui peut paraître prévisible au vu de la nature de notre activité et de la crise traversée, ne doit pas cesser de nous préoccuper. L'amélioration des conditions de travail doit se poursuivre sans relâche et avec la conviction d'y parvenir car chacune et chacun font de cet hôpital un «too big to fail».

Le CHUV en quelques chiffres

Le CHUV est l'un des cinq hôpitaux universitaires de Suisse aux côtés de ceux de Genève, Berne, Bâle et Zurich. Il est à la fois l'hôpital régional pour la population de l'agglomération lausannoise et ses environs, et l'hôpital tertiaire, le centre de référence spécialisé pour tout le canton de Vaud et une bonne partie de la Suisse romande.

Depuis 2019, selon le classement du magazine Newsweek, le CHUV est placé dans le top 15 des meilleurs hôpitaux du monde.



51'276
patientes et patients
hospitalisés



69%
de femmes



113
nationalités représentées



80'261
urgences traitées



12'228
collaboratrices et
collaborateurs au 31
décembre 2021



1,9
milliard de francs de budget
(chiffre arrondi)

1 SOIGNER



En 2021, toujours impacté par la crise sanitaire, le CHUV a pu résorber en grande partie la chute d'activité subie en 2020. L'activité d'hospitalisation et d'hébergement a retrouvé son niveau de 2019, tandis que l'activité ambulatoire a retrouvé une dynamique de croissance de plus de 11%.



COVID-19 – LA GESTION D’UNE CRISE SANS PRÉCÉDENT QUI PERDURE DANS LE TEMPS

Au 1er janvier 2021, le CHUV commençait l’année avec le dispositif mis en place pour faire face à la deuxième vague de la pandémie, débutée en octobre 2020. Le dispositif de crise a notamment consisté à réorganiser constamment les services d’hospitalisation. Il a fallu également augmenter massivement les capacités de lits en soins intensifs afin de répondre à l’afflux des patientes et patients COVID-19.

En raison des besoins importants aux soins intensifs et afin de libérer du personnel soignant, un certain nombre d’opérations chirurgicales non urgentes ont dû être reportées. Pour maintenir les capacités de l’hôpital à remplir ses missions de soins à la population vaudoise, le CHUV a été contraint de transférer des patientes et des patients souffrant du COVID-19 vers d’autres hôpitaux romands et alémaniques.



Le CHUV a reçu comme mandat de coordonner les dispositifs des soins intensifs au niveau romand.

Par ailleurs, sous l’égide du canton, le CHUV a signé plusieurs conventions avec des cliniques privées. Ces accords ont permis de prendre en charge les personnes qui avaient besoin d’une intervention chirurgicale. Le CHUV a pu garder des disponibilités de lits en soins intensifs, intermédiaires et ordinaires, afin de répondre aux besoins des patientes et patients atteint·e·s du COVID-19. Une collaboration étroite a également été menée avec MV Santé.

Le CHUV a reçu comme mandat de coordonner les dispositifs des soins intensifs au niveau romand. Pour ce faire, les équipes ont instauré des contacts permanents avec l’ensemble des établissements de la région.

Le Département de médecine s’adapte pour accueillir les patientes et patients COVID-19

En raison de multiples réorganisations du travail, chaque vague de COVID-19 a demandé aux équipes une grande flexibilité. Avant même la gestion des différentes vagues et spécialement avant la cinquième vague, le Service de médecine interne a souvent été mis sous pression en raison de taux d’occupation élevés. Une cellule de conduite interprofessionnelle a été mise en place. A chaque fois, elle a démontré son agilité dans les prises de décision et a permis de répondre aux différents besoins cliniques, d’organisation des flux des patientes et patients, de gestion des ressources humaines ou de logistique associée à l’ouverture de lits supplémentaires.

Soins intensifs placés sous tension

Les vagues successives engendrées par la crise du COVID-19 ont conduit à augmenter le nombre de lits du Service de médecine intensive adulte de façon significative et pendant plus de 5 mois. Au plus fort de la crise en 2021, la mobilisation des équipes de l’institution a permis d’exploiter 52 lits. En temps normal, les soins intensifs sont dotés pour gérer un maximum de 35 lits certifiés.

Certains locaux du bloc opératoire réaffectés

Dès la deuxième vague, certains dispositifs mis en place au sein de l'institution ont été maintenus. C'était notamment le cas de la réaffectation de la salle de réveil du bloc opératoire rénové. Cette disposition a permis d'ouvrir jusqu'à 28 lits de soins intensifs supplémentaires. La fermeture temporaire de certains blocs a par ailleurs permis de libérer du personnel hautement qualifié pour répondre aux besoins de la prise en charge des personnes atteintes du COVID-19.

Le Service des urgences constate les effets de la pandémie

Depuis 2005, le Service des urgences du CHUV a connu une progression constante du nombre de consultations, de 3 à 4% par an. Cette tendance a été bouleversée en 2020 par la pandémie, avec une baisse de l'activité de l'ordre de 10%. Cette situation inédite s'explique par les mesures de confinement et par les réticences des personnes à consulter.



A eux seuls, les laboratoires ont assumé la prise en charge de plus de 110'000 dépistages, 14'000 sérologies et 6000 séquençages.

Durant le premier semestre 2021, l'activité est restée moindre. Mais depuis l'été 2021, le nombre de consultations aux urgences s'est mis à augmenter, atteignant des valeurs inédites. Ce recours accru aux urgences est multifactoriel: effet de rattrapage de retards de prise en charge ou de diagnostics, inquiétudes accrues des gens, tendance à favoriser le recours à l'hôpital et réadmissions plus fréquentes. Les personnes admises aux urgences sont aussi plus sévèrement atteintes, avec des taux d'hospitalisation plus importants.

Pour toutes ces raisons, et afin de garantir des capacités augmentées d'accueil en prévision des problématiques hivernales, la tente attenante au site des urgences construite en 2020 a été maintenue durant l'année 2021.

De nombreux autres services engagés pour gérer cette crise

De nombreux services et équipes du CHUV ont été impliqués pour optimiser la prise en charge des patientes et patients atteint·e·s du COVID-19. A titre d'exemple, les laboratoires ont assumé à eux seuls la prise en charge de plus de 110'000 dépistages, 14'000 sérologies et 6000 séquençages en 2021.

Le Centre Leenaards de la mémoire a quant à lui mis en place une nouvelle activité clinique en lien avec les complications neurologiques à long terme du COVID-19.



Le CHUV a participé à la mise sur pied du plus grand centre de vaccination du canton de Vaud.

La gestion de la pandémie dans les prisons a par ailleurs nécessité un important investissement et des adaptations régulières de l'organisation des soins. Plusieurs dépistages de masse (tests COVID-19) ont dû être réalisés. Un plan cantonal de vaccination a également été mis sur pied.

Deux centres de vaccination pour les collaboratrices et collaborateurs et la population

Dès le 25 janvier 2021, en complément du centre de vaccination déjà ouvert au CHUV depuis fin décembre 2020 pour la population, un centre temporaire a été ouvert pour la vaccination contre le COVID-19 du personnel du CHUV.

Conformément aux recommandations cantonales tenant compte des doses de vaccins initialement disponibles, la vaccination a été ouverte prioritairement au personnel des services accueillant des patientes et patients souffrant du COVID-19 ou des personnes très vulnérables, avant d'être élargie dès le mois d'avril à l'ensemble du personnel travaillant en contact avec des patientes et patients. Jusqu'en mai 2021, ce centre de vaccination temporaire a ouvert à cinq reprises et administré plus de 6000 doses. Par la suite, la vaccination du personnel s'est poursuivie au centre de vaccination du CHUV, de même que pour l'administration de la dose de rappel dès l'automne 2021.

Participation du CHUV au Centre de vaccination de Beaulieu

Dans le cadre d'une campagne de vaccination sans précédent, le CHUV a participé à la mise sur pied et à l'organisation du plus grand centre de vaccination du canton de Vaud. Pendant presque une année, le CHUV a mis à disposition 78 médecins des Services des urgences, d'immunologie et allergie et de médecine interne. Il a également coordonné la contribution de médecins indépendant·e·s volontaires. Toutes et tous ont assuré la supervision clinique de l'administration des doses et ont garanti la prise en charge des situations d'urgence. Par une excellente collaboration avec les partenaires cantonaux et privés, le CHUV a pu adapter ses prestations avec flexibilité, au plus proche des besoins de la population vaudoise.

Consultez le détail des mesures mises en place au CHUV dans la [Rétrospective COVID-19](#).

1.1 ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ D'HOSPITALISATION ET D'HÉBERGEMENT



Evolution de l'activité au CHUV

En 2021:

- Le CHUV a pu résorber en grande partie la chute d'activité subie en 2020. L'activité d'hospitalisation et d'hébergement a augmenté de 6,3%, retrouvant ainsi son niveau de 2019. L'activité ambulatoire a également retrouvé sa dynamique de croissance (+11,8% entre 2020 et 2021).
- 74 lits, soit 5,4% des capacités d'hospitalisation du CHUV, ont été occupés par des patientes et des patients en attente d'un séjour de réadaptation ou d'une place en EMS.

Activité d'hospitalisation

TABLEAU 1

	2019	2020	2021	Variation 2020/2021	En moyenne depuis 2019
HOSPITALISATION SOMATIQUE AIGÜE					
Patientes et patients traité·e·s	42'119	39'636	42'068	6,1%	-0,1%
Journées de l'exercice	282'444	257'358	271'196	5,4%	-2,0%
HOSPITALISATION DE RÉADAPTATION SOMATIQUE ET SOINS PALLIATIFS					
Patientes et patients traité·e·s	1'800	1'661	1'706	2,7%	-2,6%
Journées de l'exercice	39'951	36'695	36'586	-0,3%	-4,3%
ATTENTES DE RÉADAPTATION					
Patientes et patients traité·e·s	1'898	1'745	2'025	16,0%	3,3%
Journées de l'exercice	11'476	9'440	11'271	19,4%	-0,9%
HOSPITALISATION PSYCHIATRIQUE (Y COMPRIS ALCOOLOGIE)					
Patientes et patients traité·e·s	4'302	4'135	4'453	7,7%	1,7%
Journées de l'exercice	108'309	99'183	104'007	4,9%	-2,0%
ATTENTES DE PLACEMENTS SOMATIQUES					
Patientes et patients traité·e·s	688	618	668	8,1%	-1,5%
Journées de l'exercice	9'887	6'251	6'254	0,0%	-20,5%
ATTENTES DE PLACEMENTS PSYCHIATRIQUES					
Patientes et patients traité·e·s	266	288	233	-19,1%	-6,4%
Journées de l'exercice	12'500	12'898	9'451	-26,7%	-13,0%
HÉBERGEMENT MÉDICO-SOCIAL (SOERENSEN-LA ROSIÈRE)					
Patientes et patients traité·e·s	132	144	123	-14,6%	-3,5%
Journées de l'exercice	35'807	35'149	34'363	-2,2%	-2,0%
ACTIVITÉ TOTALE					
Patientes et patients traité·e·s	51'205	48'227	51'276	6,3%	0,1%
Journées de l'exercice	500'374	456'974	473'128	3,5%	-2,8%

Durée moyenne des séjours

TABLEAU 2

	2019	2020	2021
ACTIVITÉ SOMATIQUE			
Aiguë	6,8	6,6	6,6
Réadaptation	23,6	23,9	22,4
Attente de réadaptation	6,2	5,6	5,5
Attente de placement C	14,7	11,3	9,4
ACTIVITÉ PSYCHIATRIQUE			
Aiguë et réadaptation	26,5	26,6	24,4
Attente de placement C	49,0	57,4	46,5

En nombre de jours

Commentaire des tableaux 1 et 2

Soins aigus somatiques (+6,1%)

Après la chute d'activité constatée en 2020, la reprise a permis de retrouver le niveau de 2019. Une partie des salles d'opération ont encore dû rester partiellement fermées encore en 2021. L'hôpital n'a pas pu fonctionner à pleine capacité.

Les patientes et patients de soins aigus sont resté·e·s en moyenne 6,6 jours à l'hôpital.

Psychiatrie (+7,7%), réadaptation (+2,7%)

En 2021, les services psychiatriques ont pu faire face à une demande accrue de prises en charge. Les durées de séjour se sont raccourcies (24,4 jours de séjour moyen contre 26,6 en 2020).

Il en est de même pour les unités de réadaptation, dont l'activité suit celle des soins somatiques aigus. Elles ont toutefois été limitées dans leur capacité de prise en charge par la présence d'un nombre important de cas de COVID-19 au sein de leur patientèle.

Occupation inadéquate des lits somatiques

Le nombre de lits occupés par des patientes et des patients en attente d'une place en EMS est resté stable, à un niveau relativement bas par rapport à la période ayant précédé l'arrivée du COVID-19.

Les attentes pour une place en centre de réadaptation ont en revanche presque retrouvé leur niveau de 2019 (+5 lits entre 2020 et 2021), corollaire de la reprise d'activité et des difficultés d'utiliser tous les lits des centres de traitement et de réadaptation (CTR) partiellement occupés par des cas de COVID-19.

Au total, en 2021, 48 lits aigus ou de réadaptation (43 lits en 2020) ont été occupés par des patientes et patients ne requérant plus ce type de soins.

Occupation prolongée temporaire des lits en psychiatrie

Quelque 7,3% des lits des secteurs psychiatriques ont été occupés par des patientes et patients en attente de disposer d'une place dans un EMS ou une structure adaptée à leurs besoins (25,9 lits). Les personnes concernées ont dû attendre en moyenne 46,5 jours.

Les difficultés de placement en aval de l'hôpital psychiatrique, particulièrement aiguës en 2020, se sont en partie résorbées entre 2020 et 2021 (-26,7%).

Pour les personnes âgées, les disponibilités de places dans les EMS, après les premières vagues de COVID-19, ont permis une baisse de près de 40% de l'occupation inadéquate de lits d'hospitalisation psychiatrique. Cette situation est toutefois temporaire.

Pour les adultes, le réseau semble avoir retrouvé le niveau de fluidité de 2019.

Nombre de lits exploités en moyenne dans l'année

TABLEAU 3

	2019	2020	2021	Ecart 2020/2021
Médecine	226	239	240	1
Chirurgie	159	151	149	-2
Gynécologie-obstétrique et pédiatrie (2)	208	197	203	6
Appareil locomoteur	101	90	91	1
Cœur-vasseaux	78	77	74	-3
Neurosciences cliniques	75	69	67	-2
Oncologie	21	24	24	0
Soins intensifs adultes	35	46	40	-6
Unités de réadaptation et soins palliatifs	129	127	129	2
Sous-total soins somatiques	1'033	1'019	1'017	-2
Sous-total soins somatiques y compris Hôtel des Patients	1'112	1'101	1'103	2
Sous-total psychiatrie (3)	353	345	357	12
EMS Soerensen-La Rosière	100	100	100	0
Total (1)	1'565	1'546	1'560	14

(1) Lits des unités d'hospitalisation (services d'urgence et hôpitaux de jour exclus).

(2) Les chiffres de la gynécologie-obstétrique et de la pédiatrie comprennent les lits pour nouveau-né-e-s.

(3) Les lits de soins intensifs de psychiatrie sont exclus du décompte.

Taux d'occupation moyen

TABLEAU 3bis

	2019	2020	2021	Ecart 2020/2021
Médecine	87,7%	76,6%	79,8%	3,2%
Chirurgie	85,5%	79,7%	85,3%	5,6%
Gynécologie-obstétrique et pédiatrie (2)	71,0%	65,1%	66,1%	1,0%
Appareil locomoteur	76,2%	68,5%	76,9%	8,4%
Cœur-vasseaux	82,9%	78,9%	84,3%	5,4%
Neurosciences cliniques	81,6%	76,2%	80,4%	4,2%
Oncologie	76,2%	66,3%	73,5%	7,2%
Soins intensifs adultes	87,8%	81,1%	86,7%	5,6%
Unités de réadaptation et soins palliatifs	93,1%	84,1%	83,9%	-0,2%
Sous-total soins somatiques	82,5%	75,2%	78,6%	3,4%
Sous-total soins somatiques y compris Hôtel des Patients	80,2%	72,6%	76,1%	3,5%
Sous-total psychiatrie (3)	97,6%	90,1%	88,4%	-1,7%
EMS Soerensen-La Rosière	98,1%	96,0%	94,1%	-1,9%
Total (1)	85,3%	78,0%	80,0%	2,0%

(1) Lits des unités d'hospitalisation (services d'urgence et hôpitaux de jour exclus).

(2) Les chiffres de la gynécologie-obstétrique et de la pédiatrie comprennent les lits pour nouveau-né-e-s.

(3) Les lits de soins intensifs de psychiatrie sont exclus du décompte.

Commentaire du tableau 3

Dans la cité hospitalière, l'année 2021 a été marquée par une adaptation des capacités à la situation sanitaire:

- Massivement renforcés en 2020, les Services de médecine intensive adulte et de médecine interne ont retrouvé en juin 2021 leur dimensionnement usuel. Ils ont dû être renforcés de nouveau dès novembre-décembre.
- Les mesures de protection contre le COVID-19 ont aussi impliqué la non-utilisation d'une partie des lits dans les chambres à 5 lits.
- La pédiatrie a pu rouvrir en partie les lits fermés en 2020 suite à la baisse de l'activité.

Le taux d'occupation moyen des lits somatiques est remonté à 78,6%, ce qui reste en dessous des niveaux d'occupation connus avant la crise. Les capacités conservées au premier semestre pour les cas de COVID-19 n'ont pas toutes été utilisées; l'hôpital a ainsi pu conserver une marge de sécurité en anticipant au mieux l'évolution de la pandémie.

Dans les secteurs psychiatriques, l'offre de prestations s'est étoffée:

L'avancement des travaux sur le site de Cery a permis la création au cours de l'année de deux unités spécialisées:

- Une unité de 6 lits de soins fermés pour mineurs (psychiatrie forensique);
- Une unité de psychiatrie de crise dédiée au handicap mental de 6 lits.

Par ailleurs, l'activité de pédopsychiatrie s'est réorganisée sur le site de l'Hôpital de l'enfance avec la création en fin d'année 2021 d'une unité de 5 lits dédiée aux hospitalisations de crise pour enfants et adolescent·e·s.

En lien avec la baisse des durées de séjour en psychiatrie adulte, les taux d'occupation se détendent en 2021 (88,4% en moyenne 2021 contre 90,1% en 2020).

L'EMS Soerensen - La Rosière, qui s'apprête à la fermeture d'une partie de ses lits en 2022, réduit les admissions de nouveaux pensionnaires. Son taux d'occupation diminue en conséquence.

Provenance des patientes et patients hospitalisé·e·s

TABLEAU 4

	2019	2020	2021
Région Lausanne	51,2%	52,3%	51,7%
Reste du canton de Vaud	35,6%	35,4%	35,7%
Cantons romands	10,6%	10,0%	10,3%
Autres cantons suisses	0,8%	0,8%	0,8%
Etranger	1,8%	1,5%	1,5%

Commentaire du tableau 4

87,4% des patientes et patients du CHUV résident dans le canton de Vaud.

Le nombre de patientes et patients résidant dans le canton de Vaud mais hors de la région lausannoise, qui augmentait progressivement depuis 2012, s'était légèrement tassé en 2020 en raison de la pandémie. Il est reparti à la hausse en 2021. De même, on assiste à un retour progressif de la patientèle hors canton.

Création d'une téléconsultation de médecine physique et réhabilitation

La médecine physique et réhabilitation (MPR) est une spécialité très clinique, difficile à imaginer sans contact physique avec la patiente ou le patient.

Pendant longtemps, les médecins MPR de l'Hôpital orthopédique se sont déplacé·e·s deux fois par mois au Centre universitaire de traitement et réadaptation (CUTR) Sylvana afin d'évaluer des patientes et patients avec les gériatres, physiothérapeutes et ergothérapeutes. Ces spécialistes déterminaient ensemble des objectifs de rééducation, discutaient des techniques pour les atteindre, prescrivaient attelles ou aides techniques.



La vidéo-consultation permet de converser avec la personne soignée, de la regarder marcher, de la faire examiner par la ou le physiothérapeute.

Le CUTR Sylvana étant éloigné de la cité hospitalière, ces visites prenaient beaucoup de temps. Chaque visite, y compris pour deux personnes seulement, durait une demi-journée.

Grâce à du matériel de télétransmission simple, la MPR a mis en place une vidéo-consultation hebdomadaire. La ou le médecin est devant son ordinateur, tandis que la patiente ou le patient est dans une salle de rééducation au CUTR, entouré-e par sa ou son médecin et ses thérapeutes. Cela permet de converser avec la personne soignée, de la regarder marcher, de la faire examiner par la ou le physiothérapeute, etc.

Une dizaine de personnes ont déjà bénéficié de ce nouveau dispositif avec des résultats jugés équivalents aux consultations en présentiel. La bonne connaissance mutuelle entre les équipes de MPR et du CUTR a grandement facilité la mise en place de ce projet.

Médecine personnalisée pour les maladies inflammatoires de la peau

Afin de mieux soigner les maladies inflammatoires de la peau, le professeur Michel Gilliet et son équipe de chercheuses et chercheurs du Service de dermatologie ont développé une approche de médecine de précision basée sur l'analyse transcriptomique de biopsies cutanées. Elles et ils ont découvert que, sur la base de signatures fonctionnelles communes, les principales maladies inflammatoires de la peau peuvent être distinguées les unes des autres de manière reproductible. Cette approche est désormais utilisée avec succès en clinique. Elle représente une aide précieuse pour diagnostiquer des manifestations inflammatoires cutanées difficiles à identifier. La méthode a également permis de rectifier des diagnostics erronés. Elle a été déterminante pour choisir la modalité de traitement ciblé appropriée.



L'Unité développera de nouvelles modalités plus rapides de détection des biomarqueurs.

Suite à ces résultats, le service du professeur Gilliet a créé l'Unité de dermatologie de précision. Dirigée par la professeure Emmanuella Guenova, cette structure a pour but d'optimiser davantage l'approche de médecine de précision et de l'intégrer pleinement au sein de la routine clinique. L'Unité développera de nouvelles modalités plus rapides de détection des biomarqueurs, notamment l'immunohistochimie multiplexe, qui pourront être déployées à large échelle dans l'activité quotidienne de soins aux patientes et patients.

Mise en exploitation de l'Unité psychiatrique de crise dévolue au handicap mental

Sous l'égide du Département de la santé et de l'action sociale, le Service des troubles du spectre de l'autisme et apparentés du Département de psychiatrie a ouvert une nouvelle unité hospitalière de six lits dévolue à la gestion somatique et psychiatrique des situations de crise chez des personnes porteuses d'une déficience intellectuelle sévère et/ou d'un trouble du spectre de l'autisme.



L'accompagnement médical et éducatif individualisé a pour objectif de réduire l'intensité des troubles du comportement.

Située sur le site de l'Hôpital de Cery, à Prilly, l'Unité psychiatrique de crise dévolue au handicap mental (UPCHM) permet un accès aux soins spécialisés pour les patientes et patients adultes dont les troubles graves du comportement entravent l'inclusion sociale. L'accompagnement médical et éducatif individualisé a pour objectifs de réduire l'intensité des troubles du comportement et d'éviter les hospitalisations multiples afin d'améliorer la réinsertion des personnes dans le milieu socio-éducatif ou familial.

La coordination entre l'unité et le réseau vaudois est assurée par la Direction générale de la cohésion sociale.

Ouverture de l'Unité de soins psychiatriques fermée pour mineurs

Conjointement pilotée par le Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent (SUPEA) et la Direction générale de l'enfance et de la jeunesse (DGEJ), l'Unité de soins psychiatriques fermée pour mineurs (USPFM) a accueilli ses premières patientes et premiers patients le 15 février 2021.

D'une capacité maximale de 10 lits, cette nouvelle structure répond aux dispositions légales permettant, après une expertise psychiatrique et sur mandat civil ou pénal, une mesure de placement à des fins thérapeutiques dans un établissement fermé.



En 2021, l'USPFM a admis sept adolescentes et adolescents romand·e·s au parcours de vie ponctué de ruptures thérapeutiques et éducatives.

Ce dispositif propose des soins psychiatriques et des interventions médicales somatiques ainsi qu'un accompagnement éducatif, scolaire et socioprofessionnel. A visée de réinsertion, ces prestations se déploient en moyenne sur 9 mois et sont dispensées par une équipe multidisciplinaire.

En 2021, l'USPFM a admis sept adolescentes et adolescents romand·e·s au parcours de vie ponctué de ruptures thérapeutiques et éducatives. Elles et ils présentaient des problématiques complexes associant de graves troubles psychiques avec des manifestations comportementales sévères.

Ouverture de l'Unité urgence crise liaison à l'Hôpital de l'enfance

Fin 2021, le Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent du Département de psychiatrie a ouvert l'Unité urgence crise liaison (UCL) sur le site de l'Hôpital de l'enfance.

Destinée aux enfants et aux jeunes jusqu'à 18 ans présentant des symptômes psychiatriques aigus, cette unité de cinq lits assure une évaluation pédopsychiatrique 24 heures sur 24 pour les patientes et patients accueilli·e·s par les urgences pédiatriques. Ses missions sont complétées par un suivi de crise et une activité de liaison pour les enfants hospitalisé·e·s en pédiatrie et chirurgie pédiatrique.



L'UCL propose une prise en charge intensive.

Afin de pouvoir orienter les patientes et patients vers une structure adaptée dans les cinq jours après leur admission, l'UCL propose une prise en charge intensive. Les collaboratrices et collaborateurs travaillent étroitement avec les unités pédiatriques du Département femme-mère-enfant. Elles et ils garantissent une coordination avec le réseau et les partenaires externes durant tout le processus de soins.

1.2 ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ AMBULATOIRE





UN CENTRE SPORTADO POUR PRÉVENIR ET TRAITER LES BLESSURES DES JEUNES SPORTIVES ET SPORTIFS

Confronté à des traumatismes parfois lourds chez des jeunes qui pratiquent intensément leur sport, le CHUV a mis en place un centre ambulatoire de médecine sportive pour adolescentes et adolescents. Installée au sein de la Division interdisciplinaire de santé des adolescents (DISA), cette structure s'est donné pour mission d'apporter des soins précoces et de limiter la gravité des pathologies liées au sport.

Parfois, ça commence par une douleur tout à fait supportable. Pendant plusieurs mois, la sensation va et vient. On met des crèmes, on n'y prête pas trop attention. On continue à shooter ses ballons, ou à frapper ses balles de tennis, ou à répéter ses triples sauts. Et puis un jour, crac: les ligaments croisés du genou se déchirent, ou les muscles d'une épaule s'enflamment, ou une cheville se tord méchamment... Alors on va chez une ou un médecin, qui va réparer les dégâts. Mais qui prescrit aussi un long repos et parfois émet une sentence difficile à accepter: la blessure a définitivement fragilisé le membre touché. Il va falloir interrompre le sport pendant quelques mois. Quant à faire une carrière... Ce n'est plus la peine d'y penser.

Proposer des bilans de santé globale

C'est en rencontrant trop souvent ce genre de situations que Stéphane Tercier, médecin du sport et chirurgien traumatologue pédiatrique, spécialiste du genou, a créé au CHUV un centre ambulatoire de médecine sportive pour adolescentes et adolescents de 12 à 20 ans. Plus encore que les adultes (pour qui il existe depuis longtemps une unité de médecine du sport), «certain·e·s adolescentes et adolescents se livrent à des excès dans le cadre de leur activité physique, souvent par méconnaissance», affirme le docteur Tercier. Souvent soumis·es à des impératifs de performance trop exigeants, parfois aussi attaché·e·s à leur sport comme à un élément vital de leur identité, elles et ils négligent les premiers signaux que leur corps leur envoie. «Les entraîneuses et entraîneurs manquent encore souvent d'informations ou de formation suffisante pour reconnaître les signes précurseurs d'une surcharge potentielle.» Composée de quatre médecins, deux physiothérapeutes et une psychologue, toutes et tous spécialistes des jeunes sportives et sportifs, l'équipe du Centre SportAdo a donc défini une démarche de «soins précoces» qui consiste à aller au-devant des adolescentes et adolescents pour leur proposer un bilan physique et psychique global, quelle que soit leur bonne santé apparente.



Les Jeux olympiques de la jeunesse ont offert une première occasion de mettre en œuvre cette démarche de «screening».

Organisés à Lausanne en janvier 2020, les Jeux olympiques de la jeunesse ont offert une première occasion de mettre en œuvre cette démarche de «screening» auprès de jeunes qui pratiquent un sport à haut niveau. L'examen consistait à évaluer aussi bien l'état de leur système locomoteur que leur niveau de fatigue, leur état psychique ou leur équilibre alimentaire. Par la suite, le Centre SportAdo a également noué des liens dans la région vaudoise avec une douzaine de clubs dans le domaine de l'athlétisme, du basket, de l'unihockey, de la danse, du badminton, du patinage artistique, de la natation ou du twirling. La liste de ces partenaires comprend aussi une école de cirque, tant il est vrai que les arts circassiens sollicitent le corps à tous les niveaux.

Un état de fragilité important

Recueillies auprès de plusieurs centaines d'adolescentes et adolescents, les données rassemblées par les «screenings» ont montré un état de fragilité chez bon nombre de jeunes sportives et sportifs. Une proportion importante de ces jeunes présentent des lésions musculo-squelettique dites «de surcharge» au niveau des genoux, des épaules ou du dos. Dans cette catégorie comptent également les déséquilibres entraînés par certains muscles trop développés, qui créent des tensions et potentiellement des douleurs sur les os et les insertions des tendons. Une proportion également importante des jeunes examiné-e-s présentent des signes de fatigue, autant morale que psychique, ou de stress en lien avec leur pratique sportive, leur entourage ou la pression qu'elles et ils se mettent pour réussir. Le «screening» permet par ailleurs de révéler des problématiques méconnues de scoliose, de troubles respiratoires à l'effort ou des problèmes gynécologiques, et de proposer des soins adaptés.



L'action du Centre SportAdo consiste aussi à repêcher les jeunes qui décrochent de leur pratique sportive.

Situé à la lisière qui sépare prévention et démarche curative – cette dernière étant la première mission du CHUV –, le Centre SportAdo a ainsi vu sa vision semi-préventive confortée par les faits. En amont des soins que peut prodiguer son réseau intrahospitalier de médecins spécialistes, dont le spectre de compétences va de la cardio-pneumologie à la médecine dentaire en passant par la traumatologie pédiatrique et la médecine du sommeil, son équipe médico-soignante peut également livrer une série de recommandations adaptées à chaque sport afin d'éviter les mauvaises pratiques et, peut-être, diminuer les blessures graves de moitié.

L'action du Centre SportAdo du CHUV ne se limite cependant pas à devancer les conséquences du surentraînement. Son travail consiste aussi à repêcher les jeunes qui décrochent de leur pratique sportive, que ce soit à cause de leurs études ou d'une blessure trop sérieuse qui aurait brisé un rêve de carrière. «Le mouvement est désormais reconnu comme un instrument majeur de santé physique, psychique et sociale», dit encore le docteur Tercier. Le Centre insiste

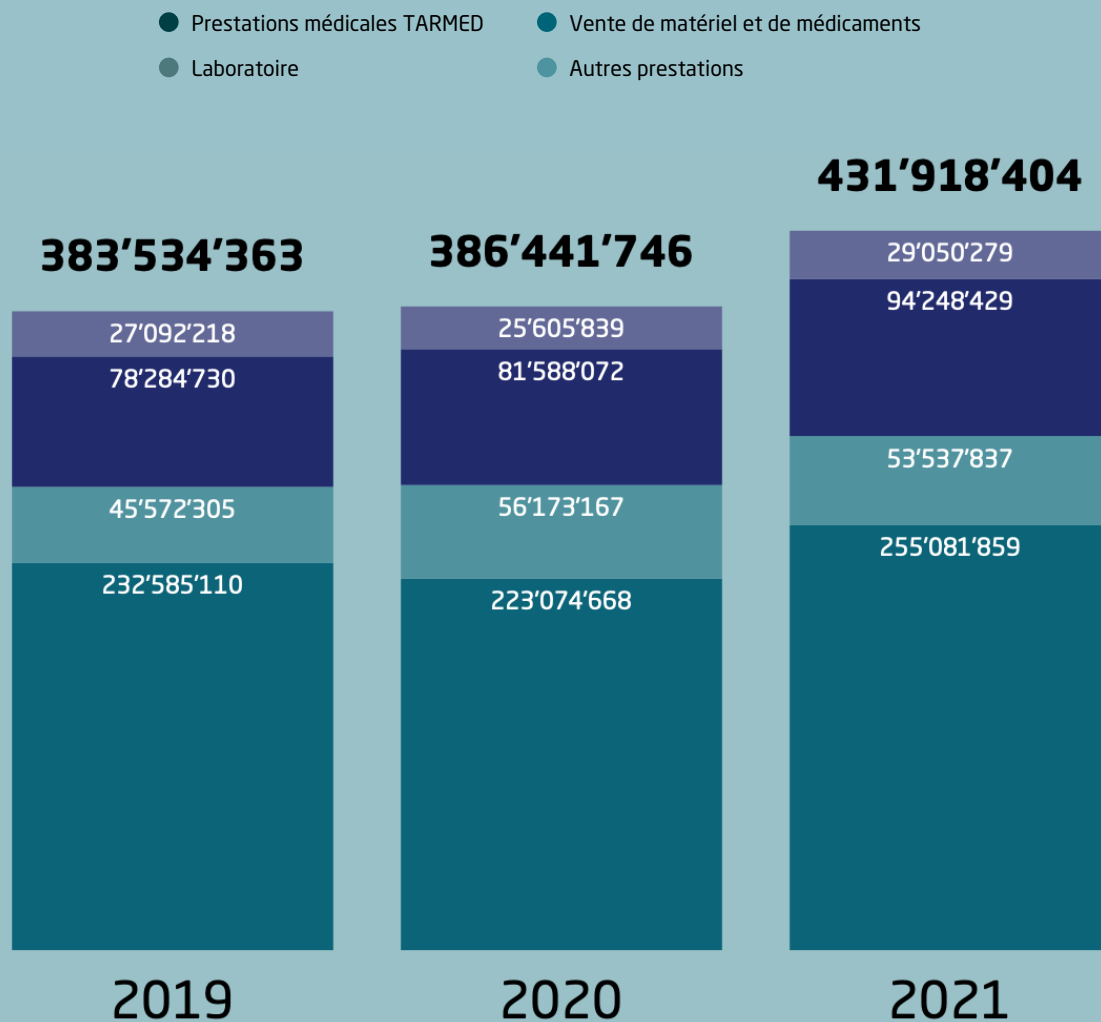
donc tout autant sur les bénéfices d'une activité sportive que sur la notion d'équilibre et de «performance durable». La question ne concerne d'ailleurs pas que les jeunes. Elle vaut pour tous les âges de la vie. Et plus les bonnes habitudes sont ancrées tôt, plus il est facile de les conserver.

Activité ambulatoire - points facturés

	2019	2020	2021	Evolution 2020/2021
Prestations du Département de radiologie	48'341'011	46'389'479	53'010'821	14,3%
Prestations du Département de psychiatrie	42'141'533	41'473'961	43'931'657	5,9%
Prestations des autres départements	142'102'566	135'211'228	158'139'381	17,0%
Prestations médicales - TARMED	232'585'110	223'074'668	255'081'859	14,3%
Laboratoire	45'572'305	56'173'167	53'537'837	-4,7%
Vente de matériel et de médicaments	78'284'730	81'588'072	94'248'429	15,5%
Dialyses	5'996'894	6'429'464	6'223'995	-3,2%
Centre de médecine dentaire	4'399'014	4'531'055	5'016'504	10,7%
Autres prestations	21'095'324	19'176'375	22'826'284	19,0%
Total ambulatoire	387'933'377	390'972'801	436'934'908	11,8%

L'activité ambulatoire recensée dans ce tableau correspond à l'activité réalisée une année donnée et facturée pendant la même année en ambulatoire.

Evolution de l'activité ambulatoire - points facturés



Commentaire des données

L'activité ambulatoire a été répartie en cinq groupes de prestations et un groupe représentant les ventes de matériel médical et de médicaments.

La majeure partie de l'activité ambulatoire (60%) correspond à des prestations médicales, diagnostiques et thérapeutiques, qui répondent à la nomenclature TARMED. Viennent ensuite les prestations de laboratoires et les ventes de médicaments. Diverses prestations (activité des centres de jour en psychiatrie, physiothérapie, ergothérapie, logopédie, dialyse, médecine nucléaire, etc.) représentent environ 7% de l'activité.

En 2021, chaque jour, plus de 4000 personnes se sont adressées au CHUV pour recevoir des prestations ambulatoires, diagnostiques ou thérapeutiques, soit une augmentation marquée de 9% par rapport à 2019.



En 2021, la hausse d'activité TARMED est marquée.

L'activité ambulatoire 2021 marque une forte reprise suite à la baisse générale d'activité observée entre 2019 et 2020 en raison du COVID-19. Elle dépasse parfois nettement les niveaux de 2019.

La hausse d'activité TARMED est marquée en 2021 (+9,7% en moyenne par rapport à 2019, +14,3% par rapport à 2020). Elle résulte, à parts à peu près équivalentes, du transfert au CHUV de consultations jusqu'ici réalisées à Unisanté (génétique, hématologie, immunologie et allergie), d'extensions d'horaires dans le domaine de l'imagerie et d'une reprise générale d'un trend historique du recours aux prestations.

Les médicaments ont enregistré une croissance supérieure à 20% par rapport à 2019, en lien notamment avec la croissance soutenue en oncologie et le développement de l'hôpital de jour des neurosciences.

Enfin, les tests de dépistage du COVID-19 réalisés au CHUV ont maintenu un haut niveau sur la nomenclature des laboratoires par rapport à l'année 2019 (+17,5%).

De nouveaux projets pour l'Hôtel des Patients, qui a fêté cinq ans d'activité

Inauguré en 2016, l'Hôtel des Patients (HDP) a fêté ses cinq ans d'existence avec un bilan extrêmement positif. La grande qualité de sa collaboration avec le partenaire privé, Reliva, a permis de répondre aux besoins des patientes et des patients ainsi qu'à ceux de l'institution. En quelques années, ce projet innovant s'est construit une place au sein de la cité hospitalière.

Avec l'intention de maintenir la haute satisfaction des clientes et clients, l'année 2021 a vu naître de nouveaux projets. A destination de patientes et patients en postopératoire ou souffrant de maux chroniques, un projet médico-infirmier porte sur l'autogestion de la douleur. La démarche s'inscrit dans la dynamique des patientes et patients partenaires, dont l'objectif est d'améliorer la qualité et la sécurité des soins durant le séjour hospitalier, mais aussi d' étoffer les connaissances des personnes soignées en vue de leur retour à domicile.



L'Hôtel des Patients peut servir à adapter le traitement des personnes diabétiques.

L'offre singulière de l'Hôtel des Patients a par ailleurs ouvert de nouvelles perspectives. Certaines personnes ne nécessitent pas un soutien physique important, mais ont tout de même besoin de toutes les compétences professionnelles et techniques d'un hôpital universitaire. L'Hôtel des Patients peut servir à adapter certains traitements, par exemple pour les personnes diabétiques. Dans un autre registre, l'HDP propose une nouvelle offre de soins esthétiques et de confort. Les patientes opérées suite à un cancer du sein ont par exemple accès à un service de tatouage.

L'Hôtel des Patients cherche à rester agile. Lorsqu'il est possible de maintenir à la fois la sécurité des soins et la satisfaction des patientes, des patients et des partenaires de soins, il offrira ses services à un plus grand nombre de clientes et

clients.

Lutte contre le cancer: montée en puissance du programme de thérapie cellulaire

Dans le domaine de la lutte contre le cancer par les voies de l'immunothérapie, l'année 2021 a été marquée par le développement du programme de thérapie cellulaire. Ce programme comprend des traitements cellulaires adoptifs à base de tumor infiltrating lymphocytes (TIL), ainsi que des vaccins personnalisés à base de cellules dendritiques. Ces traitements sont entièrement produits au sein du laboratoire de production cellulaire du Centre des thérapies expérimentales (CTE) à partir de cellules collectées chez les patientes et patients. Des traitements cellulaires à base de CAR-T (lymphocytes autologues avec récepteur T chimérique CAR) sont venus s'y ajouter, pour des indications onco-hématologiques. Ces traitements à base de CAR-T sont actuellement issus de fabrications commerciales.



Dix traitements cellulaires à base de cellules CAR-T commerciales ont été administrés au cours de l'année.

En 2021, treize personnes ont été incluses dans des études cliniques administrant des TIL produites par le laboratoire de production cellulaire du CTE. Au sein de ce panel, 11 traitements étaient basés sur le protocole de deuxième génération NeoTIL démarré en mars 2021. Neuf personnes ont pu recevoir des NeoTIL pour différents types de tumeurs solides. En parallèle, deux protocoles à base de vaccins personnalisés dendritiques ont été activés et deux doses de vaccins ont été produites et administrées à des patientes et patients souffrant d'un cancer du pancréas. Enfin, dix traitements cellulaires à base de cellules CAR-T commerciales ont également été administrés au cours de l'année. Ces derniers ont permis de traiter des personnes atteintes de lymphome diffus à grandes cellules B (n = 8), de lymphome à cellules du manteau (n = 1) et de leucémie lymphoblastique aiguë de type B (n = 1).

La prise en charge des patientes et patients du programme de thérapie cellulaire se réalise entre l'Unité des thérapies innovantes située au BH06 pour la partie ambulatoire et l'Unité d'hospitalisation du Service d'immuno-oncologie située au BH19. En 2021, l'UTI s'est dotée d'une nouvelle clinique spécialisée «CAR-T», qui est maintenant entièrement fonctionnelle. Elle est issue d'une étroite collaboration entre les services cliniques d'immuno-oncologie et d'hématologie et le Centre des thérapies expérimentales, permettant d'accueillir et d'évaluer les personnes référées pour une thérapie cellulaire à base de CAR-T, de planifier le traitement (leucaphérèse, puis hospitalisation) et d'assurer le suivi ambulatoire post-traitement.

Le CHUV renforce son partenariat avec le CERN pour le transfert clinique de la radiothérapie FLASH

La thérapie FLASH est une nouvelle forme de radiothérapie du cancer qui délivre l'irradiation de façon quasi instantanée, en quelques millisecondes au lieu de plusieurs minutes pour la radiothérapie conventionnelle. Cette nouvelle forme de radiothérapie protège les tissus sains tout en restant aussi efficace sur les tumeurs. Une observation hors du commun effectuée au laboratoire a permis de

justifier son transfert clinique chez les patientes et patients.

Le transfert clinique a débuté au CHUV avec un appareil de radiothérapie FLASH superficielle. Un premier essai clinique est en cours avec des faisceaux d'électrons de basse énergie capables de traiter des cancers de la peau. Le CHUV est à la pointe de ce processus de transfert.



La conception du nouvel appareil FLASH a tiré profit du savoir-faire unique du CERN.

L'étape suivante consiste à traiter en FLASH les tumeurs profondes. C'est sur cet objectif que se situe l'enjeu de la collaboration avec le CERN. Afin de concevoir ensemble et de construire un appareil de thérapie FLASH innovant capable de traiter le cancer en profondeur, le CHUV et le CERN ont considérablement renforcé leur partenariat. La conception du nouvel appareil FLASH a tiré profit du savoir-faire unique du CERN en matière d'accélérateur et de la compétence du CHUV concernant la thérapie FLASH. En 2021, les travaux se sont accélérés pour passer à une phase opérationnelle qui vise à construire le prototype clinique en vue de son installation au CHUV en 2024.

Ce projet FLASH CERN-CHUV est généreusement soutenu en exclusivité par la Fondation ISREC, grâce à une donation de la Fondation Biltema.

Ouverture de «l'hémodialyse du soir»

Depuis octobre 2021, le Service de néphrologie et d'hypertension du CHUV offre à ses patientes et patients ambulatoires un nouveau créneau horaire d'hémodialyse entre 18 heures et 23 heures. La possibilité d'effectuer les séances de dialyse en soirée permet aux personnes qui souffrent d'insuffisance rénale terminale de poursuivre plus facilement leur activité professionnelle ou leur formation. Cet horaire peut également mieux convenir à leur organisation personnelle ou familiale.



En 2021, plus de 100 séances de dialyse ont été effectuées.

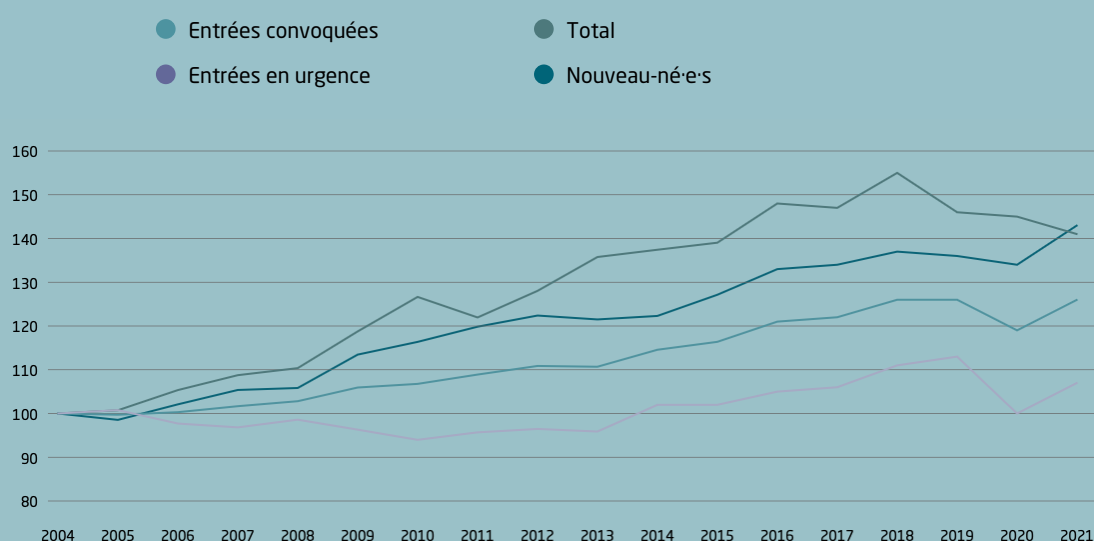
L'hémodialyse du soir a lieu tous les lundis, mercredis et vendredis, avec une capacité de trois patientes ou patients par soir. L'équipe soignante est composée d'une infirmière ou un infirmier de dialyse, un-e aide-soignant-e et un-e médecin assistant-e, sous supervision directe d'un-e néphrologue cadre. Plus de 100 séances de dialyse ont été effectuées en 2021. La formule rencontrant un grand succès, la capacité sera augmentée début 2022. Les séances ont lieu dans des conditions optimales de sécurité au sein d'un hôpital universitaire et sous la surveillance constante d'un-e médecin.

1.3 LES URGENCES, PRINCIPALE VOIE D'ENTRÉE AU CHUV



Dans leur ensemble, le nombre de personnes qui se sont présentées à un service d'urgences a augmenté pendant l'année 2021, reprenant sa trajectoire croissante après la rupture de 2020. Ainsi, 58% des patientes et patients somatiques aiguës hospitalisé·e·s au CHUV ont été admis·es par la voie des urgences.

Evolution des modes d'admission au CHUV



Depuis 2004 (indice 100), le nombre total d'admissions a crû de 26% (indice = 126).
Le nombre total d'admissions a repris sa trajectoire croissante après la rupture de 2020.
Les admissions programmées n'ont pas retrouvé leur niveau d'avant la crise sanitaire.

En 2021, 58,1% des patientes et patients somatiques aigu·ë·s hospitalisé·e·s au CHUV ont été admis·es en urgence, que ce soit via le Service des urgences (Bugnon), les urgences de l'Hôpital de l'enfance (HEL), celles de la Maternité ou du Service de dermatologie.

Activité du Service des urgences et urgences de l'Hôpital de l'enfance

	2019	2020	2021
CHUV	45'085	49'347	50'657
Hôpital de l'enfance	37'946	26'110	29'604
Total	83'031	75'457	80'261

Entre 2020 et 2021, le nombre de personnes qui se sont présentées au Service des urgences du CHUV a crû de 2,7%. Seules 35,0% d'entre elles ont finalement été hospitalisées.

La fréquentation des urgences de pédiatrie sur le site de l'Hôpital de l'enfance (Montétan) semble être affectée durablement: l'activité a repris en 2021 mais reste bien inférieure à celle de 2019 et des années précédentes.

1.4 AMÉLIORATION DE LA PRISE EN CHARGE



En 2021, malgré le contexte sanitaire, le CHUV a créé une unité d'accueil pré-chirurgical, lancé un outil d'évaluation des besoins en soins palliatifs et mis en place un nouveau programme de réadaptation pour les personnes atteintes d'un lipœdème. Il a aussi acquis un équipement de chirurgie robotique.



LA CHIRURGIE ROBOTIQUE S'INSTALLE DANS LES MURS DU CHUV

Grâce à l'acquisition d'un robot Da Vinci, l'hôpital peut désormais pleinement s'engager dans une méthode chirurgicale qui ouvre toujours plus de possibilités pour les interventions complexes, tout en entraînant un minimum d'impacts négatifs pour les personnes opérées.

Dans son bureau sis au 10^e étage du Bâtiment hospitalier du CHUV, le professeur Christian Simon parle avec l'œil des passionnés: «La chirurgie robotique représente une véritable révolution médicale. Il se pourrait qu'elle devienne bientôt une chirurgie de référence en Europe.» Chirurgien spécialiste en oto-rhino-laryngologie, notamment en chirurgie cervico-faciale et reconstructive, le professeur Simon a de quoi étayer son propos. De 2012 à 2020, le CHUV a partagé un robot Da Vinci avec la clinique privée lausannoise La Source. Durant ces huit ans de partenariat, les équipes médicales des deux hôpitaux ont mené plusieurs centaines d'opérations par an, avec un bilan plus que satisfaisant. Ce succès a finalement décidé le CHUV à acquérir sa propre machine et à l'installer entre ses murs, dans une salle ad hoc du tout nouveau bloc opératoire.

Un prolongement de la main humaine

Très semblable au modèle utilisé à La Source, le robot Da Vinci du CHUV est constitué de deux parties distinctes. Situé au pied de la table d'opération, le premier élément comprend quatre bras mécanisés qui travaillent sur la personne opérée: trois bras tiennent des instruments chirurgicaux tandis que le quatrième manipule un endoscope et visualise les tissus à opérer. Située à distance de la table d'opération, la deuxième partie du système est constituée d'une console composée d'un écran de haute résolution et d'un groupe de manettes qui commandent les bras chirurgicaux. Là où le médecin qui opère est installé·e sur un siège, le visage collé à la fenêtre visuelle qui affiche le site opératoire.



Le robot ne fait rien seul et aucun de ses gestes n'est automatisé.

Plutôt qu'un robot, terme auquel on associe généralement un appareil doté d'une certaine autonomie, la machine chirurgicale Da Vinci doit donc se comprendre comme un prolongement de la main humaine. «Le robot ne fait absolument rien seul, précise le professeur Christian Simon, et aucun de ses gestes n'est automatisé.» Autrement dit, aussi sophistiquée soit-elle, la machine ne fait qu'exécuter ce que la chirurgienne ou le chirurgien lui commande de faire. La personne qui opère et la personne opérée ne sont par ailleurs pas seules, puisqu'une ou un médecin assistant·e se tient toujours au pied de la table d'opération afin d'accompagner le déroulement de l'intervention. Enfin, comme dans toute opération classique, une ou un instrumentiste est là pour pourvoir aux outils nécessaires.

Un instrument très intuitif

Si la chirurgie robotique est révolutionnaire, ce n'est donc pas grâce à la seule complexité de la machine. C'est également grâce aux nouvelles possibilités qu'elle offre et que les médecins réussissent à mettre au point avec les années. Dans le domaine de la chirurgie ORL, par exemple, la miniaturisation des instruments et la précision des bras robotiques ont permis de développer de façon déterminante la chirurgie dite «transorale». Cette technique chirurgicale consiste à atteindre la zone opérée en passant par la bouche plutôt que d'ouvrir les tissus par le dessous ou le côté du visage. L'extrême stabilité des instruments de même que les capacités de rotation des bras permettent de pratiquer des incisions avec une très grande précision, et donc de ménager au maximum les tissus et nerfs environnants. La machine permet ainsi d'éviter toute cicatrice apparente et de réduire les séquelles opératoires au minimum possible. Les patientes et patients se remettent d'ailleurs bien plus rapidement qu'après une intervention traditionnelle. Le professeur Simon raconte qu'après une opération délicate à la base du larynx, un patient de 90 ans «a pu rentrer chez lui après quelques jours et a rapidement retrouvé une bonne déglutition». Une intervention classique l'aurait laissé «dans une situation très difficile à surmonter à cet âge».



La chirurgie robotique est vouée à étendre son application à la chirurgie thoracique et la chirurgie cardiaque.

Principalement utilisée en urologie, en gynécologie, en chirurgie viscérale et dans le domaine ORL, la chirurgie robotique est vouée à étendre son application à d'autres disciplines telles que la chirurgie thoracique et la chirurgie cardiaque. C'est d'abord une question de formation: même si, selon le professeur Simon, apprendre à manipuler le robot Da Vinci est très intuitif, le caractère inédit de ses possibilités demande parfois aux médecins d'aborder leur discipline sous un angle nouveau et de mettre en place des protocoles opératoires spécifiques. La progression de la chirurgie robotique au CHUV apparaît cependant inéluctable pour les opérations complexes. En 2021 déjà, dans le seul domaine ORL, le robot Da Vinci a été utilisé pour 60 opérations lourdes: «C'est autant que dans certains grands hôpitaux de référence américains.» Une manière de dire que le CHUV s'est déjà profilé comme un hôpital où la chirurgie robotique va occuper une place déterminante – et sans doute faire référence pour d'autres institutions, en Suisse et au-delà.



AUTRES SUJETS

Création d'une unité d'accueil préchirurgical (same-day surgery)

Afin de mieux anticiper le flux des patientes et patients, la Direction médicale (DIM) et la Direction des soins (DSO) ont lancé un projet d'unité d'accueil préchirurgical (same-day surgery) qui permet de recevoir les patientes et patients le jour même de leur intervention chirurgicale élective. Opérationnelle en 2021 pendant trois mois, une structure pilote a permis de tester de façon satisfaisante les processus soignants, administratifs et organisationnels nécessaires pour accueillir les patientes et patients en toute sécurité. La DIM et la DSO ont donc décidé de pérenniser l'activité de cette nouvelle unité à partir du 1er septembre 2021 en la mettant au service des chirurgies viscérale, vasculaire et thoracique, ainsi que de l'ORL et l'urologie. Malgré la cinquième vague de COVID-19, 150 personnes ont pu bénéficier de cette nouvelle structure durant le dernier trimestre de l'année. L'inclusion des autres services de chirurgie du CHUV est prévue dès 2022.



Le fait que les personnes arrivent le jour même de leur opération favorise leur autonomie.

Ce nouveau mode d'hospitalisation répond à des besoins institutionnels et sociétaux. En harmonisant la documentation du dossier patient·e informatisé et en veillant à ce que les documents légaux (consentements chirurgical et anesthésique) soient signés dans les délais requis, le same-day surgery facilite la collaboration des nombreuses personnes qui interviennent dans le parcours préchirurgical des patientes et patients. Le fait que les personnes arrivent le jour même de leur opération favorise leur autonomie et permet d'utiliser de manière plus efficiente les lits disponibles dans les unités de soins.

Inauguration du Centre d'immunologie humaine de Lausanne

A l'initiative de la Faculté de biologie et de médecine, la FBM et le CHUV ont créé le Centre d'immunologie humaine de Lausanne (CHIL) au sein de la Section des sciences cliniques (SSC). Après un lancement en 2019, le Centre a été inauguré en juillet 2021. L'événement a été l'occasion de leçons inaugurales sur les thèmes des réservoirs de VIH, du guidage de la réponse immunitaire, de la thérapie cellulaire et de la tolérance des transplantations.



L'objectif du CHIL est de développer les synergies nécessaires au développement d'un programme unique.

Douze services de la SSC participent au programme du CHIL. Les programmes de recherche existants sont centrés sur les mécanismes régulateurs de la réponse innée et adaptative, l'immunité antivirale et tumorale, l'immunopathogénèse des maladies systémiques inflammatoires, la tolérance dans la transplantation, le vieillissement du système immunitaire chez la personne âgée, la relation entre la signalisation du récepteur de surface des lymphocytes T (TCR) et l'oncogénèse, la réponse vaccinale chez les populations vulnérables, les immunodéficiences

primaires et secondaires, l'immunopathogénèse de la sclérose en plaques, la réponse thérapeutique à des agents biologiques dans les maladies systémiques inflammatoires et dans les cancers, enfin l'immunogénétique des maladies infectieuses.

L'objectif du CHIL est de développer les synergies nécessaires au développement d'un programme unique et compétitif au niveau national et international, afin d'assurer la durabilité du programme et la formation des futur·e·s immunologistes au sein de la SSC.

Extension du projet LOGES: améliorer l'information aux patientes, patients et proches

Implémenté dans trois unités du Service de médecine interne, le projet LOGES vise à impliquer les patientes et patients dans leur plan de soins et à améliorer la communication du projet thérapeutique. Installé sur le mur en face du lit, un tableau blanc offre une vision de toutes les informations connues (examens prévus, objectifs de traitement, date de sortie, régime alimentaire, mobilité, etc.), tout en respectant le secret professionnel (pas de nom complet ni de maladie précise). La patiente ou le patient se trouve ainsi aux premières loges de sa prise en charge. Elle ou il peut anticiper sa sortie, poser ses questions et parfois utiliser le tableau comme aide-mémoire.



Le projet s'intégrera à la refonte de la visite médico-soignante quotidienne.

Le projet sera étendu à tout le service en 2022. Il s'intégrera à la refonte de la visite médico-soignante quotidienne, essentielle à la documentation du tableau. Toute l'équipe de soins disposera des mêmes informations, ce qui permettra d'améliorer la prise en charge interprofessionnelle. Il est prévu de développer une version numérique du projet.

Lancement d'ID-PALL, un outil pour évaluer les besoins des patientes et patients en soins palliatifs

ID-PALL est un instrument de dépistage destiné aux infirmières, aux infirmiers et aux médecins. A l'exception des urgences, des soins intensifs et des milieux socio-éducatifs, il permet à tous les services d'identifier les patientes et patients adultes qui ont besoin de soins palliatifs, quelle que soit leur pathologie. Validé en médecine interne au CHUV et au Tessin, cet outil a été conçu pour favoriser la discussion des professionnelles et professionnels autour du projet thérapeutique des personnes en situation palliative. Son but est d'améliorer la prise en charge, et donc la qualité de vie des patientes, des patients et de leurs proches.

Disponible au CHUV dans le logiciel médical Soarian, ID-PALL comporte deux parties. Intitulée ID-PALL G, la première permet d'identifier les personnes qui ont besoin de soins palliatifs généraux. Intitulée ID-PALL S, la deuxième concerne celles qui requièrent des soins palliatifs spécialisés.

Une prise en charge de la carcinose péritonéale reconnue dans le monde entier

Pendant longtemps, la chimiothérapie palliative a été le «traitement standard» des patientes et patients atteint·e·s de carcinose péritonéale, avec un pronostic

réservé. En 2013, le Service de chirurgie viscérale du CHUV a créé une équipe dédiée à cette maladie. Celle-ci a d'abord mis en place de la cytoréduction associée ou non à de la chimiothérapie hyperthermique intrapéritonéale (CHIP). En 2015, la chimiothérapie pressurisée par aérosol (PIPAC) a été introduite.



Actuellement, le nombre d'opérations pour carcinose dépasse la centaine par an.

Au CHUV, le nombre d'opérations pour carcinose a beaucoup augmenté. Avant 2013, on en comptait annuellement une dizaine. Actuellement, ces interventions dépassent la centaine par an. L'équipe carcinose du Service de chirurgie viscérale a effectué un travail scientifique de pionnier. Publiés dans *The Lancet Oncology* et *Nature Reviews*, ses résultats ont eu un grand impact. Le Service a par ailleurs dirigé l'implémentation de la chimiothérapie PIPAC (6 cours suivis par 122 participantes et participants du monde entier), de même que la standardisation de ce traitement (publication de 7 guidelines). Enfin, l'année 2021 a vu la création du Registre suisse de carcinose sur la base d'une élaboration systématique d'algorithmes de prise en charge optimale des personnes concernées.

Prise en charge multidisciplinaire de la pathologie de l'aorte thoracique

La pathologie de l'aorte thoracique comprend principalement les anévrismes et les dissections (une brèche sur la paroi interne du vaisseau sanguin). L'incidence de ces pathologies est en constante augmentation à cause du vieillissement progressif de la population, mais aussi en raison des progrès techniques et des techniques d'imagerie plus accessibles.



Le Département cœur-vasseaux a prévu de mettre en place une «filière de l'aorte» en 2022.

Lorsque l'affection se situe en amont de l'isthme de l'aorte, le traitement reste dominé par les approches chirurgicales ouvertes, le plus souvent avec un recours à la circulation extracorporelle. Les atteintes qui se situent en aval de l'isthme ont très largement bénéficié des progrès spectaculaires des techniques endovasculaires.

Les atteintes extensives de l'aorte thoracique, qui s'étendent en amont et en aval de l'isthme aortique, peuvent bénéficier d'approches hybrides qui combinent une chirurgie ouverte et une procédure endovasculaire. De telles stratégies nécessitent toutefois une collaboration étroite entre les spécialistes médicaux de la pathologie aortique (angiologie, cardiologie), de l'imagerie (radiologie), et les chirurgiennes et chirurgiens cardio-vasculaires et vasculaires. C'est la raison pour laquelle le Département cœur-vasseaux (DCV) a prévu de mettre en place en 2022 une «filière de l'aorte», qui assure une plateforme pour optimiser la discussion multidisciplinaire et assurer le suivi de ces patientes et patients complexes.

Cardiologie: création d'un système d'éducation en ligne

Issu de la volonté de mettre un programme de formation postgraduée et continue à disposition des cardiologues et des assistantes ou assistants en cardiologie, EduCardio est une initiative du Service de cardiologie du CHUV et du Groupement des cardiologues vaudois.



Le programme se compose de congrès bi-annuels hybrides et de colloques postgradués filmés.

Lancé pendant la pandémie au format numérique avec la plateforme www.educardio.ch, le programme est ensuite devenu hybride (virtuel et physique). Il se compose de congrès bi-annuels hybrides et de colloques postgradués du CHUV filmés, ainsi que de contenu multimédia publié sur la plateforme et les réseaux sociaux (interviews d'expertes et experts, résumés d'études, commentaires sur des découvertes scientifiques, etc.). S'y ajoute encore un «eCours» avec questionnaire à choix multiple permettant de s'évaluer soi-même. Dans un avenir proche, une section «Soignant·e·s» sera lancée sur la plateforme, destinée au personnel de santé actif en cardiologie.

Grâce à un ensemble de sponsors industriels parmi lesquels aucun n'est assez important pour exercer une influence, EduCardio se développe en toute indépendance. Edité principalement en français, son contenu de grande qualité est accessible gratuitement à tout·e cardiologue, sur une simple inscription.

Mise en place d'un nouveau programme de réadaptation pour les personnes atteintes d'un lipœdème

Certifié par la Société suisse d'angiologie, le programme de réadaptation vasculaire ANGIOFIT a fait ses preuves pendant dix ans. Fort de ce succès, le Service d'angiologie du CHUV propose depuis 2021 une version 2.0 du dispositif: ANGIOFIT-Lipœdème. Une femme sur dix est concernée par cette maladie chronique, mal connue et sous-diagnostiquée, qui se caractérise par un trouble de la répartition des graisses induisant une accumulation locale et douloureuse de tissu adipeux sous-cutané au niveau des jambes et/ou des bras. Grâce à cette version adaptée du programme, les personnes atteintes d'artériopathie ne seront plus les seules à bénéficier des bienfaits de l'exercice.



ANGIOFIT-Lipœdème s'inscrit dans une prise en charge coordonnée et globale.

La mise en place de cette nouvelle offre est inédite. ANGIOFIT-Lipœdème s'inscrit dans une prise en charge coordonnée et globale. L'exercice préconisé vise à réduire la douleur, aider à contrôler le poids, améliorer la mobilité et la qualité de vie. Prescrit et coordonné par une ou un médecin angiologue et une équipe médicale spécialisée dans l'activité physique adaptée dans le Service d'angiologie, il comprend deux séances hebdomadaires d'exercices de renforcement musculaire et d'aérobic, en partie effectués dans l'eau.

Traitement de problèmes rénaux chez les enfants, opération des reins par rétropéritonéoscopie

Depuis 2015, l'équipe d'urologie pédiatrique du CHUV offre une approche minimalement invasive pour les interventions rénales non oncologiques. Initialement limitée aux enfants de 5 ans et plus, la rétropéritonéoscopie est également disponible depuis 2017 pour les plus jeunes, certain·e·s étant âgé·e·s seulement de quelques semaines.



La rétropéritonéoscopie permet d'accéder directement au rein avec des instruments de laparoscopie.

Peu répandue ailleurs en Suisse et en Europe chez les petits enfants, la rétropéritonéoscopie permet d'accéder directement au rein avec des instruments de laparoscopie, sans devoir par exemple déplacer les organes digestifs. La majorité de ces opérations visent à rétablir un écoulement adéquat des urines depuis le rein, afin d'éviter une perte de fonction. Mais d'autres situations requièrent l'ablation d'une partie ou de la totalité d'un rein qui ne fonctionne pas.

Pour les enfants opérés (plus de 150 en 2021), l'avantage est net en termes de douleurs, de durée d'hospitalisation et d'impact cosmétique. La plupart rentrent à la maison le jour suivant l'opération, avec trois cicatrices mesurant entre 3 et 6 millimètres. De plus, la collaboration avec l'équipe d'urologie pédiatrique des Hôpitaux universitaires de Genève permet d'offrir plus largement cette approche et d'accroître l'expertise.

1.5 LES RÉSEAUX DE SOINS



Le CHUV développe son activité en étroite coopération avec les cantons latins, les hôpitaux régionaux et les HUG. L'objectif est de consolider son rôle d'hôpital universitaire au sein du réseau hospitalier vaudois et romand.

Association Vaud-Genève: la volonté d'offrir des prestations hautement spécialisées

Créée en 1993, l'Association Vaud-Genève a pour objectif de développer la collaboration entre le CHUV et les HUG. En 2021, ses activités ont été à nouveau fortement impactées par la gestion de la crise du COVID-19. La relation privilégiée développée en son sein entre les deux hôpitaux universitaires a cependant favorisé une coordination et une coopération étroite, qui ont prévalu pendant la crise.

En 2021, l'Association a poursuivi sa stratégie de renforcement des synergies entre le CHUV et les HUG. Elle a notamment lancé une collaboration dans le domaine du codage médical. Ce futur pôle de compétence romand s'intéressera à la formation continue et à celle de la relève, ainsi qu'à la construction d'une expertise commune. Il s'adressera aussi bien aux deux hôpitaux universitaires qu'aux autres institutions de santé romandes.



En 2021, l'Association s'est déterminée sur les modalités de prise en charge de la neurologie fonctionnelle et de la chirurgie de l'épilepsie.

En 2021, l'Association s'est également déterminée sur:

- Les modalités de prise en charge entre le CHUV et les HUG de la neurologie fonctionnelle et de la chirurgie de l'épilepsie afin de garantir, dans le cadre de la médecine hautement spécialisée, des prestations de pointe aux

patientes et patients romand·e·s et de privilégier l'efficacité tout en garantissant la qualité des soins

- Le recrutement du nouveau directeur de la Centrale d'achats et d'ingénierie biomédicale, Elvis Fontaine, entré en fonction à l'automne 2021 et qui a succédé à Ricardo Avvenenti, parti à la retraite

Gouvernance de l'Association

L'Association se compose d'un comité de direction, responsable de l'exécution de la politique générale, d'un bureau, responsable de la coordination des structures, et d'une assemblée générale, organe suprême de l'Association.

En 2021, le comité de direction a accueilli deux nouveaux membres:

- Le professeur Manuel Pascual, doyen de la Faculté de biologie et de médecine de l'UNIL, qui a succédé au professeur Jean-Daniel Tissot, parti à la retraite à l'été 2021
- Jean-Christophe Bretton, secrétaire général du Département de la sécurité, de l'emploi et de la santé (DSES) du canton de Genève, qui a remplacé Bruno Giovannola, parti à la retraite fin 2020

Le comité de direction s'est réuni à quatre reprises sous la présidence du professeur Philippe Eckert, directeur général du CHUV. Le bureau s'est réuni deux fois. La dernière assemblée générale s'est tenue le 3 juin 2021 en visioconférence.

Soixante conventions signées avec d'autres institutions

Dans une dynamique collective engagée depuis le début de la pandémie de COVID-19, le CHUV continue de renforcer sa collaboration avec les hôpitaux de Suisse romande, les hautes écoles et universités. En 2021, une soixantaine de conventions ont été signées. Aussi bien issues d'une collaboration interinstitutionnelle qu'à l'initiative de médecins, elles contribuent à l'essor du réseau hospitalier vaudois et romand.



Le Centre du sein du CHUV a étendu sa collaboration avec l'Ensemble hospitalier de La Côte (EHC).

Des conventions signées avec la Clinique La Source ont permis de désengorger certains services du CHUV et d'optimiser la prise en charge des patientes et patients par la mise à disposition de plages opératoires et de lits. Le CHUV a également poursuivi son partenariat avec la Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) et la Haute Ecole de musique de Lausanne (HEMU), en proposant des consultations psychothérapeutiques aux étudiantes et étudiants afin de dépister, traiter et prévenir des troubles ou des affections concernant leur santé psychique. Enfin, le Centre du sein du CHUV a étendu sa collaboration avec des hôpitaux comme l'Ensemble hospitalier de La Côte (EHC), ce qui lui permet d'intégrer un réseau certifié par le label Q.

En déployant une politique de rayonnement en tant qu'hôpital universitaire de référence, le CHUV s'implique pour une coopération active et pérenne avec l'ensemble de ses partenaires.

2 FORMER



Afin d'assurer les cursus prégradué, postgradué et continu des médecins, ainsi que la formation universitaire du corps infirmier, le CHUV est étroitement lié à la Faculté de biologie et de médecine (FBM) de l'Université de Lausanne. Il collabore également avec les autres institutions universitaires lémaniques, la Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) et d'autres hôpitaux, cliniques, établissements de soins et médecins de famille de Suisse romande.



COVID-19 - UNE FORMATION TOUJOURS BOUSCULÉE PAR LA PANDÉMIE

En 2021, avec des enseignements souvent hybrides, entre présentiel et distanciel, toutes les entités de formation ont de nouveau dû faire preuve d'adaptabilité et de flexibilité.

L'Ecole de médecine a pu perfectionner certains dispositifs mis en place dans l'urgence en 2020: la captation des cours en auditoire et leur diffusion en direct, de même que leur enregistrement pour une mise à disposition asynchrone, s'appuient désormais sur une solution semi-automatisée développée sous l'égide des services centraux de l'UNIL.



Les cours bimodaux demandent une gymnastique complexe de la part des enseignantes et enseignants.

Cependant, afin de maintenir la qualité de l'enseignement, notamment dans le cadre des cours bimodaux, l'Ecole de médecine et l'Institut universitaire de formation et de recherche en soins (IUFRS) ont dû faire preuve de créativité et d'engagement. Imposés par la limitation de capacité des auditoriums, les cours bimodaux demandent une gymnastique complexe de la part des enseignantes et enseignants, qui doivent interagir avec deux publics, l'un en présentiel, l'autre en distanciel. Evoluant au gré du contexte sanitaire, l'adaptation en continu des horaires et des modalités de cours a représenté un effort de communication et d'organisation important.

Afin de dynamiser l'enseignement à distance et de renforcer les interactions, plusieurs initiatives ont été mises en œuvre. L'Ecole de médecine a acquis un outil de microscopie virtuelle, qui a enrichi l'enseignement de l'histologie dès la rentrée 2020-2021. Elle a également introduit un outil de vote afin de rendre plus interactifs les enseignements en grands groupes (une innovation déjà en discussion avant la pandémie, mais dont elle a accéléré le déploiement). Enfin, afin d'accompagner l'augmentation pérenne des outils technologiques dans l'enseignement, l'Ecole a renforcé son équipe. Du côté de l'IUFRS, des rencontres en ligne ont été organisées afin d'assurer un lien et un suivi avec les étudiantes et étudiants.

L'organisation des travaux pratiques a été un autre enjeu capital pour la formation. Elle a nécessité des adaptations majeures pour l'année 2020-2021. Le corps enseignant a fait preuve d'un engagement énorme, notamment en suivant un grand nombre de séances supplémentaires.

La même «révolution» numérique a eu lieu dans les autres écoles de la FBM, soit à l'Ecole de biologie, l'Ecole doctorale et l'Ecole de formation postgraduée. Cette évolution montre l'adaptabilité de toutes et tous, enseignantes et enseignants, étudiantes et étudiants et personnel technique, mais demande également d'être attentif à la fatigue que ces conditions génèrent, de même qu'aux risques d'usure.

Consultez le détail des mesures mises en place au CHUV dans la [Rétrospective COVID-19](#).

2.1 LA FACULTÉ DE BIOLOGIE ET DE MÉDECINE



Par ses écoles (médecine, biologie, sciences infirmières, doctorale et postgraduée médicale), la Faculté de biologie et de médecine mène une activité de formation interdisciplinaire, voire interprofessionnelle. Le corps enseignant de ses deux sections (sciences cliniques et sciences fondamentales) contribue à tous les niveaux de formation.

La Faculté de biologie et de médecine

Une nouvelle équipe décanale est entrée en fonction le 1er août 2021. Une auto-évaluation étant prévue au calendrier 2022 de la Faculté, le Décanat élaborera son plan de développement à l'issue de cette démarche de qualité.

Sur le plan organisationnel, l'année 2021 a été, comme la précédente, marquée par la crise sanitaire et son impact sur les activités académiques. Cette période a permis de mettre en valeur les outils informatiques de communication par le biais des visioconférences, mais elle a modifié l'organisation et l'environnement de travail de certains groupes de collaboratrices et collaborateurs, de même que pour le corps enseignant et étudiant.

Communication, stratégie et durabilité

Un secteur durabilité et un secteur qualité ont été intégrés au sein du Dicastère communication, stratégie et durabilité. Le secteur qualité permettra de lier les outils stratégiques de la FBM à ceux de l'UNIL, par le biais de la procédure du système d'assurance de qualité institutionnel.

Le développement de la [chaîne YouTube de la FBM](#) s'est poursuivi et un compte [Twitter FBM](#) a été lancé.



2021 a vu le lancement de la plateforme «Durabilité et santé» conjointe à la FBM et au Centre de compétence en durabilité de l'UNIL.

Sur le site de la FBM, 156 «mémentos» et 382 «actualités» ont été publiés. Une trentaine ont fait l'objet d'un travail de vulgarisation scientifique valorisé auprès des médias. Quatre «Entretiens de la FBM» ont mis en lumière des personnalités et des projets.

Sur la page «Professeur·e·s A-Z» de la Faculté, 57 profils ont été créés ou mis à jour.

Les newsletters électroniques mensuelles «INFO FBM» et «La FBM dans les médias» ont été envoyées à 6500 destinataires. Un numéro d'«Echos du vivant», destiné aux enseignantes et enseignants de biologie des gymnases romands (317 abonnées ou abonnés), a été publié.

Dix-huit leçons inaugurales ont été retransmises en direct en «mode COVID» lors de l'ouverture des cours et de remise des prix, de même que la remise des FBM Awards et le «5 à 7» d'honneur (rencontre interfacultaire), ont pu être maintenus malgré la situation sanitaire.

La consolidation du réseau Alumni FBM s'est poursuivie avec la publication de plusieurs articles et événements.

Conjointe à la FBM et au Centre de compétence en durabilité (CCD) de l'UNIL, la plateforme «Durabilité et santé» a été lancée.

Relève académique et égalité

Malgré les contraintes liées au contexte pandémique et aux transitions des équipes dirigeantes, le Dicastère relève académique et égalité ainsi que ses commissions permanentes (Commission de la relève, Commission consultative des promotions et Commission de planification académique) ont assuré la continuité des activités afin de ne pas freiner les développements de carrière des personnels académiques.



La prët titularisation conditionnelle est bénéfique aux carrières professorales de la relève scientifique facultaire, en particulier aux femmes.

La nouvelle orientation «égalité» donnée au Dicastère relève académique est liée aux enjeux sociétaux et facultaires; elle doit également servir à valoriser et renforcer la visibilité de l'extrême diversité des parcours professionnels et personnels qui font la richesse de la Faculté. La promotion de l'altérité dans le monde académique est un enjeu stratégique qui renforcera l'excellence et la créativité. Concilier ces thématiques dans l'univers de la science, où la concurrence est très rude, notamment pour l'obtention de financements, représente également un défi organisationnel.

La réflexion multipartite pour identifier des voies d'amélioration des carrières et du recrutement académique s'est poursuivie, en incluant les évolutions liées à la numérisation des activités. Le but final reste de favoriser la création de savoir et sa transmission, tout en soutenant méthodologiquement les comités de sélection. Dans ce contexte, une piste favorable se dessine: la voie de la prët titularisation conditionnelle est bénéfique aux carrières professorales de la relève scientifique

facultaire, en particulier aux femmes. Une structure semblable et adaptée à la Section des sciences cliniques est en cours de réflexion.

Enfin, le Guide pratique des carrières académiques à la FBM, visant à expliquer et promouvoir les parcours académiques au sein de la Faculté, continue à faire l'objet d'une large diffusion. Ce support permet de mieux faire connaître les procédures à la communauté facultaire. Des séances spécifiques d'informations ont été proposées au cas par cas. Il est prévu de généraliser cette méthode de communication directe pour faciliter la compréhension des procédures.

Enseignement et diversité

Le vice-doyen responsable du Dicastère enseignement et diversité a axé le début de son mandat sur une réflexion de fond, avec pour but de renforcer la place de l'enseignement dans la carrière académique. Des discussions ont été ouvertes intégrant les Ecoles de la Faculté, le Dicastère relève et égalité, ainsi que certains partenaires institutionnels, notamment l'UNIGE, avec laquelle des échanges réguliers ont eu lieu.

Les Ecoles de la FBM restent touchées par la pandémie, notamment en raison des incertitudes qui entourent les modalités d'enseignement et d'évaluations. Le retrait d'étudiantes et étudiants aux examens a conduit à des volées de taille record, une situation qui lance divers défis et crée de vives inquiétudes quant aux seuils de sélectivité. Dans ce contexte, le dicastère et les directions des Ecoles ont été particulièrement attentifs à ce que le bien-être des étudiantes et des étudiants soit pris en compte. Des relations plus étroites avec les associations estudiantines ont été établies durant l'année.

L'Ecole de médecine

Après une mise en pause durant plusieurs mois du projet de Centre coordonné de compétences cliniques (C4) en raison de négociations entre la commune de Chavannes et le canton, les travaux des différents groupes ont repris. Le plan partiel d'affectation (PPA) a depuis été accepté. Sauf oppositions, la commune de Chavannes pourra procéder à la mise à l'enquête des constructions.

Les travaux de la Commission de projet ont abouti à un redimensionnement afin de rester dans la cible budgétaire. Placés sous la responsabilité de l'organe quadripartite sur la gouvernance du C4, les travaux progressent.



La crise sanitaire a fortement accéléré l'intégration du numérique dans l'enseignement.

La crise sanitaire a fortement accéléré l'intégration du numérique dans l'enseignement et l'évaluation des apprentissages. Entre autres, elle a poussé à la mise en place d'une infrastructure automatisée pour la diffusion en direct et l'enregistrement des enseignements dispensés en auditoire.

L'examen fédéral «Clinical Skills» a eu lieu avec succès dans les locaux du bâtiment Géopolis, ainsi que dans celui qui héberge l'Institut des hautes études en administration publique (IDHEAP) sur le site de Dornigny. Ces locaux de l'UNIL devraient continuer à être disponibles jusqu'à l'ouverture du C4. Les activités préparatoires ou de substitution imposées par l'examen fédéral ne peuvent malheureusement pas se dérouler dans ces mêmes locaux, faute d'espaces disponibles.

Etudiantes et étudiants en médecine

	2019	2020	2021
1ère année bachelor	691	822	586
2ème année bachelor	254	278	276
3ème année bachelor	235	236	269
Total	1'180	1'336	1'131
1ère année master	236	224	193
2ème année master	221	233	218
3ème année master	215	222	227
Total	672	679	638
Total général	1'852	2'015	1'769

Chiffres au début du semestre d'automne

L'Ecole de biologie

Du fait du prolongement de la pandémie et afin de garantir la qualité de l'enseignement et des évaluations des apprentissages dans les conditions sanitaires autorisées, l'Ecole de biologie a dû revoir ses prétentions par rapport aux projets initialement prévus pour 2021.

Suite aux modifications du règlement d'application de la loi sur l'Université de Lausanne, l'Ecole de biologie a revu ses règlements d'études, de même que ses règlements d'admission et d'examen préalable d'admission pour la rentrée d'automne 2021.



Afin de répondre à l'augmentation des effectifs, un sixième groupe de travaux pratiques de biologie moléculaire a été constitué.

Afin de répondre à l'augmentation des effectifs, un sixième groupe de travaux pratiques de biologie moléculaire pour les étudiantes et étudiants de 3e année a vu le jour, avec la collaboration du Département d'oncologie fondamentale. Une réflexion pédagogique et organisationnelle se poursuit concernant l'accueil des étudiantes et étudiants dans les modules à choix du semestre de printemps.

La réflexion sur les quatre axes du plan stratégique de l'Ecole de biologie s'est prolongée. Le plan a été soumis au Décanat. Les projets prioritaires restent l'étude de la faisabilité d'une transition des masters de 90 à 120 crédits ECTS, de même que la réactivation des filières thématiques du bachelor en biologie.



Un poste d'ingénieur pédagogique a été octroyé afin de déployer des outils numériques pour le corps enseignant.

Initiée par la direction du Centre universitaire romand de médecine légale, la maîtrise universitaire ès sciences en taphonomie humaine (120 ECTS) a été soutenue par la direction de l'UNIL, qui a accordé le budget demandé.

Afin de permettre le déploiement d'outils numériques pour les enseignements et les évaluations, un poste d'ingénieur pédagogique a été octroyé à l'Ecole de biologie.

L'Ecole doctorale

Le Life Science Career Day (LSCD) s'est déroulé au SwissTech Convention Center le 12 mai en présence de nombreux partenaires et de l'association BioScience Network Lausanne (BSNL).

Le BSNL et l'Association des doctorants et assistants en sciences (ADAS) ont organisé plusieurs événements en ligne et en présentiel afin d'accueillir et de soutenir les doctorantes et doctorants.

Les examens de thèse se sont le plus souvent déroulés en mode hybride. Diverses procédures ont permis de cadrer les échanges entre doctorantes ou doctorants et expertes ou experts externes, et de garantir leur qualité malgré les écrans. Un sondage montre que la modalité «présentielle» reste la préférée. La défense orale publique (qui a été considérée comme optionnelle ou a été annulée pendant la pandémie) est considérée comme une étape clé.



Une newsletter a été créée pour prévenir le plagiat et l'auto-plagiat.

Les formations ont été maintenues, en ligne ou en présentiel. L'offre a été complétée avec des formations de la plateforme e-learning Coursera. En fin d'année, une nouvelle formation dans le domaine de la vulgarisation scientifique a été proposée.

Une newsletter a été créée pour sensibiliser les doctorantes et doctorants à la prévention du plagiat et de l'auto-plagiat (titre: «Self-plagiarism: is it really that bad?»).

Les travaux soumis au contrôle du logiciel iThenticate n'ont pas présenté de problèmes majeurs (une sélection aléatoire de 17 thèses a été contrôlée).

Un concours de bourses a été lancé (en partenariat avec les Fondations Solis et CHUV). Une nouvelle filière en sciences humaines et sociales de la médecine est en projet.

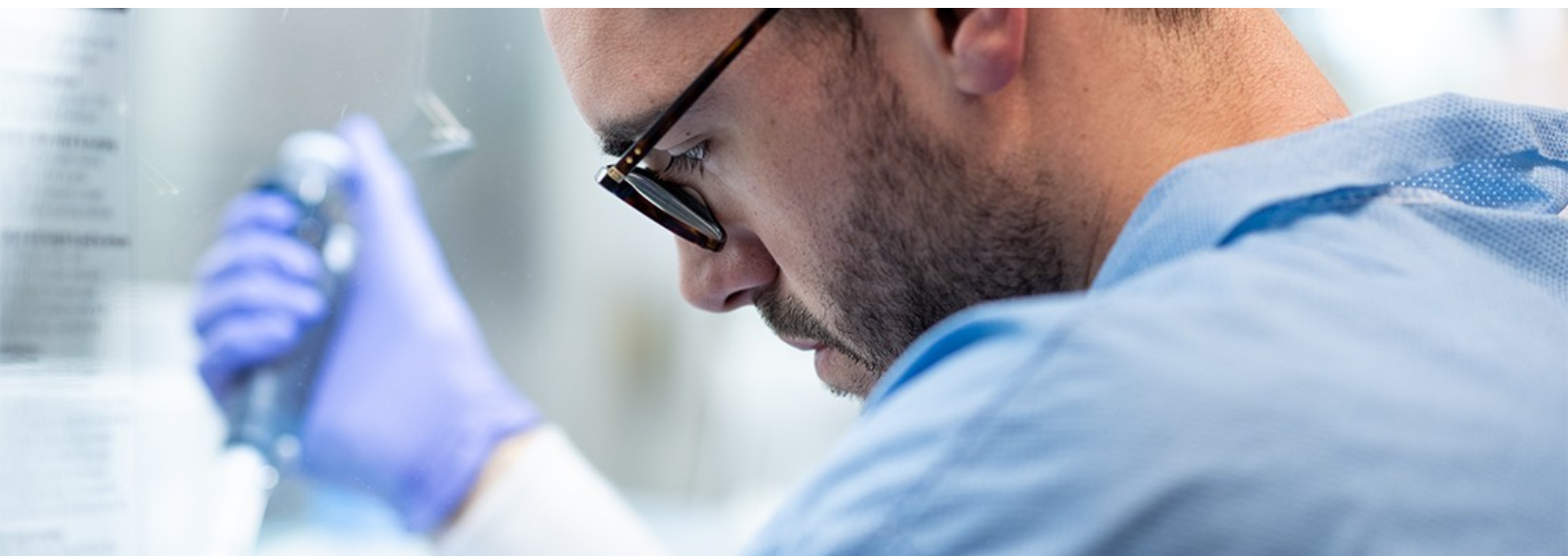
Les pages web présentant le doctorat en sciences infirmières ont migré du site de l'IUFRS à celui de l'Ecole doctorale.



Nombre de doctorant·e·s accueilli·e·s dans les services du CHUV en 2021

- 555 doctorantes et doctorants en médecine
- 182 doctorantes et doctorants en sciences de la vie
- 53 doctorantes et doctorants en neurosciences
- 32 doctorantes et doctorants MD-PhD
- 20 doctorantes et doctorants en sciences infirmières

2.2 L'ÉCOLE DE FORMATION POSTGRADUÉE MÉDICALE



En partenariat avec la Faculté de biologie et de médecine, l'Ecole de formation postgraduée médicale favorise et soutient la qualité de la formation postgraduée au CHUV.

Missions de l'école

En tant que centre de formation postgraduée, l'Ecole de formation postgraduée médicale (EFPG) soutient les services du CHUV dans leurs démarches de reconnaissance. Elle représente le CHUV et la Faculté de biologie et de médecine pour les questions de formation postgraduée auprès des autorités cantonales et fédérales, en particulier auprès de l'Institut suisse pour la formation médicale (ISFM). Elle assure également la qualité de la formation postgraduée par l'analyse des rapports d'évaluation ISFM de chaque service. Le cas échéant, elle accompagne l'amélioration nécessaire.



L'EFPG veille notamment au soutien des carrières féminines, en particulier au niveau des médecins cadres.

L'EFPG vise à une meilleure harmonisation des cursus de formation au sein du CHUV et au niveau régional. Elle contribue également à l'analyse de la démographie médicale au sein du CHUV et met en évidence les besoins de la médecine du futur. Elle veille notamment à la formation d'une relève adaptée, au soutien des carrières féminines, en particulier au niveau des médecins cadres, et à la professionnalisation des cursus, essentiellement en valorisant les carrières focalisées sur la clinique et l'enseignement.

L'adéquation de l'offre de formation postgraduée du CHUV, du canton de Vaud et de toute la Suisse romande par rapport aux besoins sanitaires de la population et des institutions de soins représente un défi majeur de notre système de santé. L'EFPG désire être un interlocuteur privilégié dans ce domaine.

Cours transverses pour l'ensemble des médecins en formation

En complément à la formation postgraduée de chaque service, l'EFPG propose des cours transverses destinés aux médecins de toutes les disciplines. Ces cours portent sur des domaines de compétences essentiels comme le droit médical, l'économie de la santé, l'éthique et la gestion de la sécurité des patientes et patients.

Très appréciés, les cours transverses donnent souvent lieu à des échanges interdisciplinaires intéressants. Leur qualité est également reconnue à l'extérieur, comme l'illustre l'accréditation en 2021 du cours d'éthique par la Société suisse d'oncologie médicale. La possibilité d'être libéré de tâches cliniques pour y participer reste cependant encore un défi, d'autant qu'il est nécessaire de suivre un grand nombre d'autres formations pour obtenir le titre de spécialiste ISFM. Une réflexion est en cours afin de favoriser la participation des médecins déjà formé·e·s qui visent une carrière hospitalière. Elles et ils doivent pouvoir recevoir une formation qui réponde aux défis de la médecine du futur.

2.3 L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN SOINS



L'enseignement de l'Institut universitaire de formation et de recherche en soins (IUFRS) comprend trois programmes de master et un programme doctoral. En 2021, l'Institut a développé sa stratégie et lancé une plateforme pour la recherche en sciences infirmières et sciences de la santé.

L'Institut universitaire de formation et de recherche en soins

L'Institut universitaire de formation et de recherche en soins (IUFRS) gère trois programmes de master et un programme doctoral. Après un programme pilote lancé en 2018, l'année 2019 a vu le début de la première volée ordinaire du master en pratique infirmière spécialisée (IPS).

En 2021, l'IUFRS a développé sa stratégie et revu son règlement, dont la nouvelle version a été approuvée. Le nouveau règlement comprend la mise en place d'une nouvelle gouvernance comprenant deux vice-directrices ou vice-directeurs (enseignement/recherche) qui appuieront la directrice dans une gestion collégiale.



Le développement d'une plateforme d'administration de la recherche en sciences infirmières et sciences de la santé a été lancé.

Les nouveaux règlements du master ès sciences en sciences infirmières (MScSI) ainsi que celui de la maîtrise universitaire ès sciences en pratique infirmière spécialisée (MScIPS) sont entrés en vigueur. Le nouveau règlement pour l'obtention du grade de doctorat ès sciences infirmières (PhD) a été adapté.

Le développement d'une plateforme d'administration de la recherche en sciences infirmières et sciences de la santé a été lancé. Son rôle sera complémentaire à l'infrastructure de recherche existante au sein du CHUV et de

l'UNIL. Une analyse préalable du fonctionnement de la recherche a mis en évidence la nécessité de standardiser les processus en lien avec les projets de recherche et essais cliniques.

Diplômes attribués par l'IUFRS

	2019	2020	2021
Master ès Sciences en sciences infirmières (MScSI)*	28	35	44
Master ès Sciences en sciences de la santé (MScSA) - premiers diplômes	0	22	20
Master ès Sciences en pratique infirmière spécialisée (MScIPS) - premiers diplômes	0	5	2
Masters en sciences infirmières - total	28	62	66
Doctorat en sciences infirmières	0	3	5

* En partenariat avec la Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO)

Lancement du Laboratoire des patients en oncologie

Dans le domaine de la recherche, les organismes publics et les instances de financement encouragent l'implication des patientes, des patients et du public (IPP). En Suisse, malgré son caractère récent, l'IPP est en augmentation.

En 2021, le Laboratoire des patients en oncologie (LabPat) a été lancé. Affilié au Swiss Cancer Center Léman (SCCL), ce projet vise à établir un modèle IPP pour la recherche en oncologie adapté au contexte local. L'équipe du LabPat comprend des représentantes et représentants de différentes professions, ainsi qu'une patiente partenaire. Sa composition exprime son caractère romand et sa méthode coconstructive. Afin de promouvoir de bonnes pratiques d'IPP, le LabPat développe des programmes de formation ainsi que des services de coaching et de consultation pour les patientes, les patients, les chercheuses et les chercheurs.

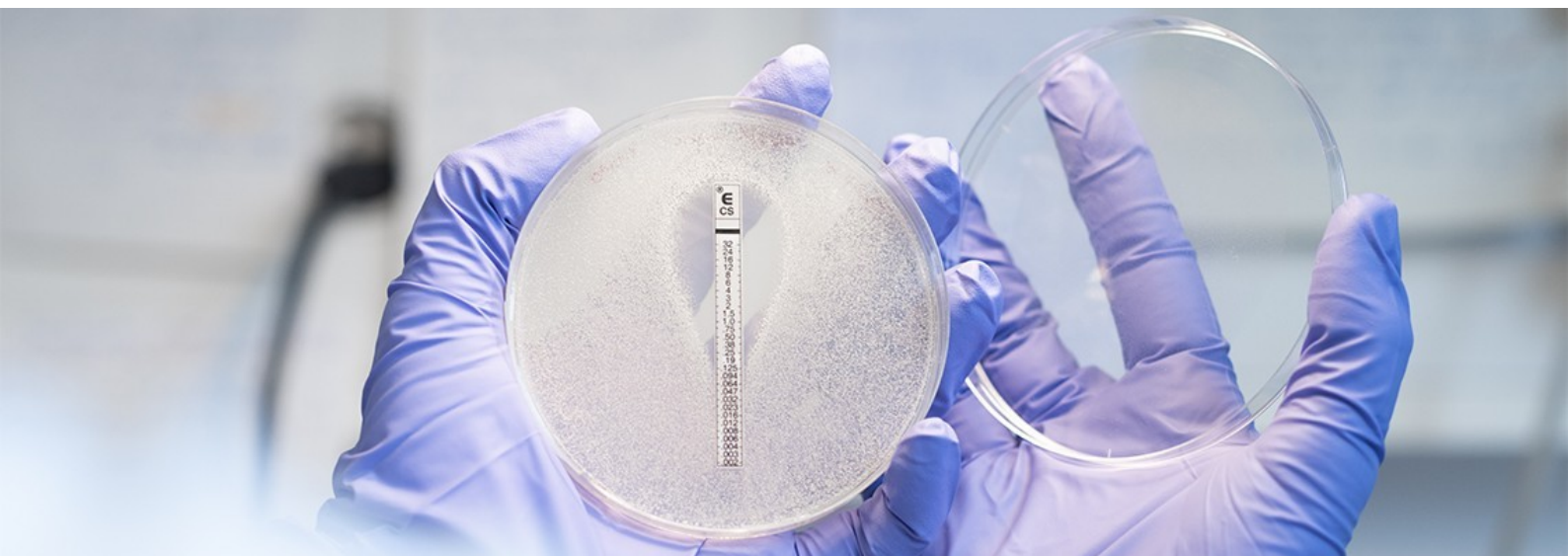


Ce projet vise à établir un modèle d'implication des patient·e·s et du public pour la recherche en oncologie adapté au contexte local.

Afin d'établir le cadre de référence du SCCL-IPP, un modèle multidimensionnel a été développé. Il permet de préciser les étapes, niveaux et types d'implication spécifiques. Disponible en plusieurs langues, un guide a été rédigé. On y trouve une description du modèle, ainsi que des recommandations pour le suivi et reporting des activités IPP. Le développement et l'implémentation du LabPat en oncologie sont possibles grâce à un soutien de la Fondation Leenaards, la Fondation Bryn Turner-Samuels et la Fondation ISREC.

Colomer-Lahiguera S., Corbière T., Reeb-Landry F., Ninane F., Addeo A., Eicher M., <<[Implication des patients dans la recherche en oncologie – Développement d'un cadre de référence en Suisse romande](#)>>, Revue médicale suisse, 2022.

3 CHERCHER



La recherche fait partie des trois missions de base d'un hôpital universitaire. En collaboration prioritaire avec l'UNIL et sa Faculté de biologie et de médecine, le CHUV s'investit dans des activités de recherche clinique, translationnelle et fondamentale. Des partenariats sont également développés avec l'EPFL, les hautes écoles et les institutions de recherche suisses et internationales.



COVID-19 : UN PRUDENT RETOUR À LA NORMALE

Après la coupure brutale de 2020, les activités de recherche ont repris un cours presque normal en 2021. Il a cependant fallu conserver une organisation agile, capable de résilience en cas de regain épidémique.

L'organisation du travail a reconduit un principe de mixité qui associe activité en présentiel et télétravail. Mis en place en 2020 pour la gestion des animaleries et des plateformes de support technologique (séquençage ADN, identification de protéines et de métabolites, triage cellulaire, etc.), le système de rotation d'équipes a été reconduit. En cas de mise en quarantaine de personnel, cette organisation évite une paralysie totale qui serait particulièrement critique pour les animaleries.



La Fondation CHUV a mis sur pied un Fonds pour la recherche dédiée au COVID-19.

En collaboration avec le Décanat de la Faculté de biologie et de médecine, la Fondation CHUV a mis sur pied un Fonds pour la recherche dédiée au COVID-19. Après un appel à projets lancé à la fin de l'été 2020, les travaux ont débuté dans trois directions: l'équipe du professeur Jacques Fellay se penche sur le rôle des prédispositions génétiques dans les formes sévères du COVID-19; celle du professeur Fadi Fakhouri s'intéresse à l'impact du COVID-19 sur les reins; enfin, la professeure Alice Panchaud Monnat et le professeur David Baud, avec leurs équipes, collaborent à la mise en place de COVI-PREG, un registre international de femmes enceintes et atteintes du COVID-19.

Consultez le détail des mesures mises en place au CHUV dans la [Rétrospective COVID-19](#).

3.1 QUELQUES RECHERCHES





UN SUPER-ANTICORPS QUI EMPÊCHE LA REPRODUCTION DU SARS-COV-2

Menés conjointement par le CHUV et l'EPFL, des travaux d'ingénierie génétique ont permis de créer un anticorps monoclonal très puissant qui cible la protéine Spike du SARS-CoV-2. Sa mise au point ouvre la voie à une meilleure prise en charge des formes sévères de la maladie. Elle devrait aussi permettre de prévenir l'infection auprès des personnes fragilisées.

Dans la lutte contre le COVID-19, la recherche médicale est confrontée à une caractéristique désormais célèbre de ce type de virus: ses facultés de mutation. Comme tous les coronavirus, le SARS-CoV-2 modifie un ou plusieurs éléments de sa constitution au cours de sa transmission. Et plus le virus se transmet, plus il mute en peu de temps. L'efficacité d'un vaccin peut alors être rapidement diminuée. Face à ce casse-tête, le CHUV s'est associé à un laboratoire de l'EPFL afin de mettre au point une nouvelle arme thérapeutique.

Arrêter le processus de réplication

Le SARS-CoV-2 est notamment constitué de la protéine Spike, dont le grand public a également beaucoup entendu parler. La fonction de cette protéine consiste à ouvrir une porte d'entrée au virus au sein des cellules, en particulier celles du poumon, dans lesquelles il cherche à se multiplier. Dans un premier temps, dans le cadre de l'étude ImmunoCoV, le Service d'immunologie et allergie du CHUV a analysé des échantillons de sang de personnes infectées. Dirigé-e-s par le professeur Giuseppe Pantaleo et le docteur Craig Fenwick, les chercheuses et chercheurs ont repéré un type de globule blanc, un lymphocyte B monoclonal, qui se lie à la protéine Spike sur un segment qui n'est pas sujet aux mutations. Grâce à cette interaction, le lymphocyte empêche efficacement la protéine de se connecter aux cellules. Quelle que soit la forme mutée du virus, son cycle de réplication s'arrête. Les autres soldats du système immunitaire peuvent alors éliminer le SARS-CoV-2, que l'anticorps a en quelque sorte paralysé.



Le laboratoire de l'EPFL a trouvé une manière de modifier l'ADN de l'anticorps.

Qualifié de «neutralisant» pour son action sur la reproduction du virus, ce lymphocyte ne permet cependant d'agir sur l'infection que pendant une durée limitée. Le groupe de recherche du CHUV s'est donc associé au Laboratoire de virologie et de génétique de l'EPFL, dirigé par le professeur Didier Trono et la docteure Priscilla Turelli, afin d'augmenter la capacité d'action du globule blanc. Spécialisé dans l'ingénierie génétique, le laboratoire a trouvé une manière de modifier l'ADN de l'anticorps. Et de le rendre plus puissant. De la même manière qu'on augmenterait la musculature et l'endurance d'une ou un athlète de niveau moyen, l'anticorps neutralisant a été renforcé pour devenir un super-soldat. Alors que le même lymphocyte non modifié produit des effets protecteurs pendant trois à quatre semaines maximum, sa version «augmentée» par les équipes de recherche est susceptible d'agir pendant quatre à six mois.

Une application préventive et curative

Le développement de ce nouvel anticorps neutralisant marque une étape décisive dans la lutte contre la pandémie de COVID-19. Son utilisation n'a pas pour vocation de remplacer la vaccination, qui reste encore le moyen le plus efficace de se protéger contre l'infection, mais cette nouvelle arme thérapeutique ouvre des options à la fois préventives et curatives. D'une part, l'action de cet anticorps augmenté permettra de réduire les formes sévères de la maladie chez des personnes déjà infectées. D'autre part, inoculer une ou plusieurs doses de ce lymphocyte modifié permettra de protéger les personnes vulnérables non vaccinées, de même que les personnes vaccinées qui ne parviennent pas à produire une réponse immunitaire. Les personnes immunodéprimées, celles qui ont subi une transplantation d'organe ainsi que des patientes et patients atteint·e·s de cancer pourront être protégé·e·s par deux ou trois injections par an. Très médiatisés, les résultats spectaculaires de ces travaux ont été publiés dans la revue Cell Reports en automne 2021. Après avoir conclu des accords de collaboration et de propriété intellectuelle, le CHUV et l'EPFL envisagent désormais de créer une start-up commune, qui aura pour mission d'assurer la production et le développement clinique de ce puissant instrument de lutte contre la pandémie.

Titre de la publication: A highly potent antibody effective against SARS-CoV-2 variants of concern

Revue: Cell Reports, octobre 2021

Auteurs: Craig Fenwick, Priscilla Turelli, Laurent Perez, Céline Pellaton, Line Esteves-Leuenberger, Alex Farina, Jérémy Campos, Erica Lana, Flurin Fiscalini, Charlène Raclot, Florence Pojer, Kelvin Lau, Davide Demurtas, Marc Descatoire, Victor S. Joo, Mathilde Foglierini, Alessandra Noto, Rana Abdelnabi, Caroline S. Foo, ?Laura Vangeel, Johan Neyts, Wenjuan Du, Berend-Jan Bosch, Geertruida Veldman, Pieter Leyssen, Volker Thiel, Roger LeGrand, Yves Lévy, Didier Trono et Giuseppe Pantaleo.

Vers l'article

LE PLACENTA HUMAIN, UNE CIBLE DU SARS-COV-2



Titre de la recherche:
SARS-CoV-2 can infect and propagate in human placenta explants

Auteurs:
Amal Fahmi, Melanie Brügger, Thomas Démoulin, Beatrice Zumkehr, Blandina I. Oliveira Esteves, Lisamaria Bracher, Carlos Wotzkow, Fabian Blank, Volker Thiel, David Baud* et Marco P. Alves*
***Contribution similaire**

Publication:
Cell Reports Medicine, décembre 2021

Par rapport à la population générale du même âge, les femmes enceintes ont un risque augmenté de 70% d'être infectées par le SARS-CoV-2. Si elles sont infectées, le risque d'évolution sévère, c'est-à-dire d'être admises aux soins intensifs, est de l'ordre de 5 à 10%. Le risque d'accouchement prématuré, lui, augmente de 2 à 3 fois. On sait également que le risque de mort du fœtus (mort in utero) augmente aussi de 4 fois lorsque la femme enceinte est infectée (près de 3% de toutes les grossesses). Les femmes enceintes et leurs fœtus sont donc à considérer comme particulièrement vulnérables au SARS-CoV-2.

Les équipes de recherche du docteur Marco Alves (Institut de virologie et immunologie, Berne) et du professeur David Baud (CHUV) ont pu déterminer d'une part que les cellules du placenta humain pouvaient être infectées par le SARS-CoV-2 et d'autre part que le virus pouvait y proliférer et infecter les cellules placentaires avoisinantes. Des milliers de particules virales infectieuses peuvent rapidement être produites dans le placenta. Ce résultat représente une avancée majeure dans la compréhension du COVID-19 pendant la grossesse. La recherche a également permis d'observer que l'expression du récepteur au SARS-CoV-2 dans le placenta est très variable et propre à chaque grossesse, ce qui pourrait expliquer pourquoi le virus se transmet parfois au fœtus.

L'étude des équipes de recherche bernoise et lausannoise renforce la recommandation de vacciner les femmes enceintes. A ce jour, plusieurs centaines de milliers de femmes enceintes ont déjà bénéficié d'un vaccin à ARN messager, sans augmentation de risque pour la mère et l'enfant. En effet, l'ARN messager ne passe pas chez le fœtus, alors que les anticorps développés par la mère passent la barrière placentaire et vont donc protéger l'enfant. Le fait que le virus puisse infecter et proliférer dans le placenta montre la nécessité d'être vaccinée.

[Vers l'article](#)

DES MALADIES GÉNÉTIQUES SUSCITÉES PAR UN SEGMENT D'ADN MANQUANT



Titre de la recherche:

Non-coding deletions identify Maenli lncRNA as a limb-specific En1 regulator

Auteurs:

Lila Allou, Sara Balzano, Andreas Magg, Mathieu Quinodoz, Beryl Royer-Bertrand, Robert Schöpflin, Wing-Lee Chan, Carlos E. Speck-Martins, Daniel Rocha Carvalho, Luciano Farage, Charles Marques Lourenço, Regina Albuquerque, Srilakshmi Rajagopal, Sheela Nampoothiri, Belinda Campos-Xavier, Carole Chiesa, Florence Niel-Bütschi, Lars Wittler, Bernd Timmermann, Malte Spielmann, Michael I. Robson, Alessa Ringel, Verena Heinrich, Giulia Cova, Guillaume Andrey, Cesar A. Prada-Medina, Rosanna Pescini-Gobert, Sheila Unger, Luisa Bonafé, Phillip Grote, Carlo Rivolta, Stefan Mundlos et Andrea Superti-Furga

Publication:

Nature, février 2021

La science répertorie aujourd'hui environ 8000 maladies génétiques. La cause de ces malformations reste cependant souvent mystérieuse. On sait qu'elles peuvent être provoquées par des mutations sur certains gènes utiles à la fabrication des protéines, mais les tests de diagnostic permettent actuellement d'établir un diagnostic précis dans 50% des cas de maladies génétiques présumées.

Un ensemble international de chercheuses et chercheurs, sous la direction du CHUV, a étudié la cause de malformations congénitales des membres apparues chez quatre individus sans lien de parenté. A la surprise des médecins, aucun des 20'000 gènes humains connus ne présentait de modification. Des études plus approfondies ont cependant révélé le rôle que pouvait jouer l'absence d'un segment d'ADN retrouvé à distance, dans un «désert de gènes» qu'on appelait aussi «ADN poubelle» (junk DNA).

L'analyse de ce segment d'ADN a montré qu'il était utile au codage d'un certain type d'ARN (long non-coding RNA, lncRNA), lui-même nécessaire pour activer le gène EN1 associé aux malformations. Ainsi, lorsque le segment ADN manque, le gène n'est pas activé, alors même qu'il est intact. Cette absence d'activation serait responsable des malformations.

Ces résultats suggèrent qu'une partie des cas non diagnostiqués peuvent être associés à des changements dans les régions du génome dont la fonction reste encore à élucider. Tous les morceaux d'ADN du génome humain, y compris ceux considérés comme «ADN poubelle», sont désormais des candidats à de nouvelles fonctions et pourraient expliquer les maladies génétiques. C'est un nouveau domaine de recherche qui s'ouvre.

Publiés dans Nature, ces travaux ont été réalisés en étroite collaboration par trois groupes dirigés par le professeur Andrea Superti-Furga (Université de Lausanne et CHUV), le professeur Carlo Rivolta (Université de Lausanne, Université de Bâle et Institut d'ophtalmologie moléculaire et clinique de Bâle), et le professeur Stefan Mundlos (Institut Max Planck et Hôpital universitaire de la Charité de Berlin) avec des contributions cliniques de médecins de Brasilia, Ribeirão Preto et São José do Rio Preto au Brésil ainsi que de Chennai et Cochin en Inde. [Vers l'article](#)

UN MICROBIOTE BÉNÉFIQUE À LA SANTÉ DES POUMONS



Titre de la recherche:

A prevalent and culturable microbiota links ecological balance to clinical stability of the human lung after transplantation

Auteurs:

Sudip Das, Eric Bernasconi, Angela Koutsokera, Daniel-Adrien Wurlod, Vishwachi Tripathi, Germán Bonilla-Rosso, John-David Aubert, Marie-France Derkenne, Louis Mercier, Céline Pattaroni, Alexis Rapin, Christophe von Garnier, Benjamin J. Marsland, Philipp Engel et Laurent P. Nicod

Publication:

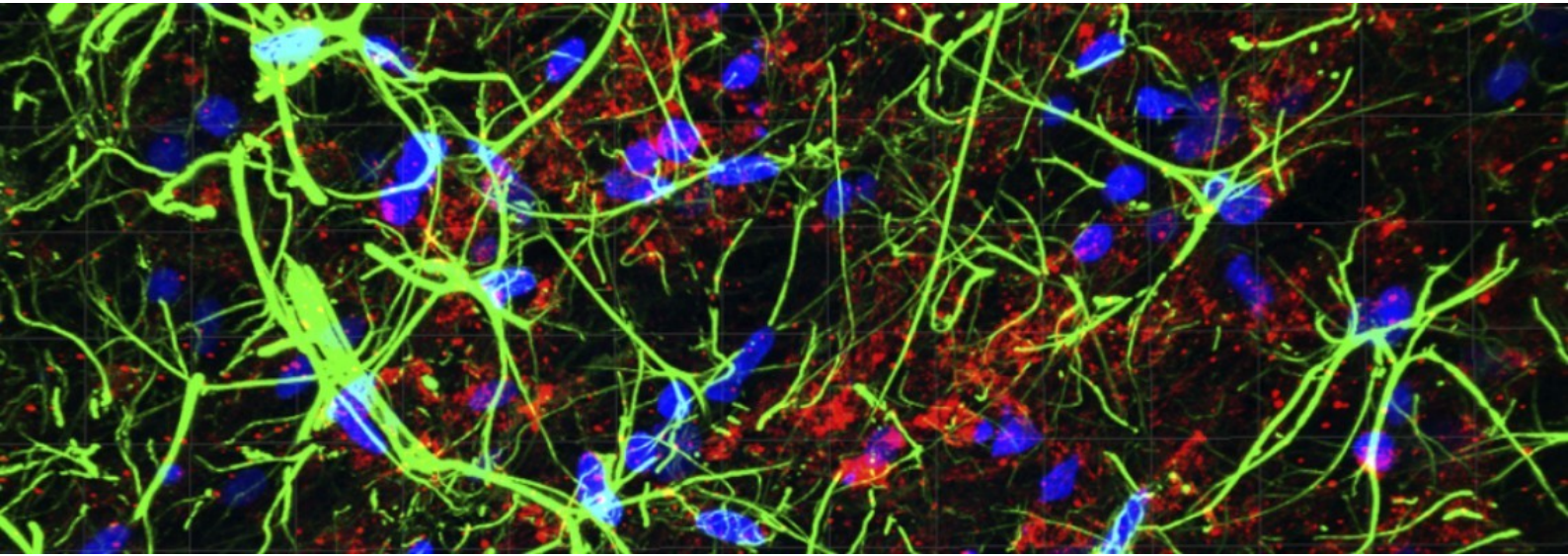
Nature Communications, avril 2021

Le Service de pneumologie du CHUV et le Département de microbiologie fondamentale de l'UNIL ont étudié la dynamique des communautés bactériennes dans le poumon transplanté humain. En établissant des liens avec l'abondance des souches bactériennes, virales et fongiques apparemment inoffensives dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire, leur travail révèle l'importance du microbiote pulmonaire pour l'équilibre immunologique et la stabilité clinique du greffon et de son receveur.

Les chercheuses et chercheurs ont caractérisé les conditions de croissance de 300 isolats bactériens appartenant à 17 familles, dont la plupart ne sont pas liés à une infection. Cette collection est à disposition pour toute recherche sur l'impact du microbiote pulmonaire sur la santé respiratoire.

[Vers l'article](#)

DES CELLULES EN ÉTOILES QUI GUIDENT NOS ÉMOTIONS



Titre de la recherche:

Astrocytes mediate the effect of oxytocin in the central amygdala on neuronal activity and affective states in rodents

Auteurs:

Jérôme Wahis, Angel Baudon, Ferdinand Althammer, Damien Kerspern, Stéphanie Goyon, Daisuke Hagiwara, Arthur Lefevre, Lara Barteczko, Benjamin Boury-Jamot, Benjamin Bellanger, Marios Abatis, Miriam Da Silva Gouveia, Diego Benusiglio, Marina Eliava, Andrei Rozov, Ivan Weinsanto, Hanna Sophie Knobloch-Bollmann, Matthew K. Kirchner, Ranjan K. Roy, Hong Wang, Marie Pertin, Perrine Inquimbert, Claudia Pitzer, Jan Siemens, Yannick Goumon, Benjamin Boutrel, Nathalie Rouach, Valery Grinevich, Christophe Maurice Lamy, Isabelle Décosterd, Jean-Yves Chatton, W. Scott Young, Javier E. Stern, Pierrick Poisbeau, Ron Stoop, Pascal Darbon et Alexandre Charlet

Publication:

Nature Neuroscience, février 2021

Au sein des centaines de milliards de cellules qui composent le cerveau, les cellules gliales ont longtemps été considérées comme de simples soutiens aux neurones. On assiste actuellement à un changement de paradigme: on sait aujourd'hui que les cellules gliales, et plus particulièrement les cellules en forme d'étoile nommées «astrocytes», collaborent étroitement avec les neurones pour traiter l'information sensorielle et émotionnelle. Ces dernières peuvent ainsi détecter certaines substances neuroactives comme les neurotransmetteurs «classiques», tels le glutamate ou l'adrénaline.

Une étude internationale, à laquelle le CHUV et la FBM ont participé, montre que les astrocytes participent à la modulation des émotions par des neurohormones, telles que l'ocytocine, une hormone synthétisée au sein de l'hypothalamus. Ce petit peptide de neuf acides aminés est connu pour ses fonctions de régulation d'émotions comme la peur, la sensation désagréable de la douleur ou pour son influence sur le lien social. De manière générale, l'ocytocine promeut le bien-être. Jusqu'ici, les scientifiques pensaient que son action sur les neurones était directe. En étudiant son effet au sein de l'amygdale, une structure présente à double dans le cerveau, les chercheuses et chercheurs ont découvert que l'ocytocine stimule une sous-population spécifique d'astrocytes, qui coordonnent et amplifient son action au sein du réseau neuronal. Les astrocytes sécrètent un messager qui augmente l'activité des neurones. Chez le rongeur, ce mécanisme provoque une diminution de l'anxiété, une meilleure tolérance à la douleur chronique et une sensation de bien-être.

En plus de cette découverte, l'équipe de recherche étaye la théorie selon laquelle les neurones et les astrocytes seraient des canaux de communication complémentaires: les influx électriques portés par les neurones sont rapides et localisés tandis que les signaux astrocytaires sont longs et diffus, expliquant ce sentiment persistant de bien-être induit par l'ocytocine.

Cette étude internationale a été dirigée par le docteur en sciences Alexandre Charlet, ancien postdoctorant au Centre des neurosciences cliniques du CHUV, actuellement chargé de recherche à l'Institut des neurosciences cellulaires et intégratives du CNRS à Strasbourg. Plusieurs scientifiques de la FBM et du CHUV

y ont participé: la professeure Isabelle Décosterd (Centre d'antalgie du CHUV et Département des neurosciences fondamentales FBM-UNIL), le professeur Jean-Yves Chatton (Département des neurosciences fondamentales FBM-UNIL), enfin le professeur Ron Stoop et le docteur en sciences Benjamin Boutrel, tous deux au Centre de neurosciences psychiatriques du CHUV.

[Vers l'article](#)

Crédit photo: Alexandre Charlet

DES NOUVELLES PISTES SUR L'ÉVASION DE TUMEURS À LA RÉPONSE IMMUNITAIRE



Titre de la recherche:

Opposing immune and genetic mechanisms shape oncogenic programs in synovial sarcoma

Auteurs:

Livnat Jerby-Arnon, Cyril Neftel, Marni E. Shore, Hannah R. Weisman, Nathan D. Mathewson, Matthew J. McBride, Brian Haas, Benjamin Izar, Angela Volorio, Gaylor Boulay, Luisa Cironi, Alyssa R. Richman, Liliane C. Broye, Joseph M. Gurski, Christina C. Luo, Ravindra Mylvaganam, Lan Nguyen, Shaolin Mei, Johannes C. Melms, Christophe Georgescu, Ofir Cohen, Jorge E. Buendia-Buendia, Asa Segerstolpe, Malika Sud, Michael S. Cuoco, Danny Labes, Simon Gritsch, Daniel R. Zollinger, Nicole Ortogero, Joseph M. Beechem, G. Petur Nielsen, Ivan Chebib, Tu Nguyen-Ngoc, Michael Montemurro, Gregory M. Cote, Edwin Choy, Igor Letovanec, Stéphane Cherix, Nikhil Wagle, Peter K. Sorger, Alex B. Haynes, John T. Mullen, Ivan Stamenkovic, Miguel N. Rivera, Cigall Kadoch, Kai W. Wucherpfennig, Orit Rozenblatt-Rosen, Mario L. Suvà, Nicolo Riggi et Aviv Regev

Publication:

Nature Medicine, janvier 2021

Le sarcome synovial (SyS) est un cancer rare mais hautement agressif, qui se développe chez le jeune adulte dans les tissus mous. La maladie est induite par une altération génétique provoquée par une translocation chromosomique. Deux chromosomes se cassent, puis leurs deux moitiés altérées fusionnent. Dans le cas du sarcome synovial, ce processus engendre un nouveau gène aberrant appelé SS18-SSX, unique à cette maladie.

Menée par des chercheurs du CHUV et de l'Université de Lausanne (professeurs Nicolo Riggi et Ivan Stamenkovic) et du Broad Institute of Harvard and MIT (professeurs Aviv Regev et Mario Suvà), une étude a cherché à comprendre comment ce point d'entrée unique de la maladie pouvait conduire à une hétérogénéité cellulaire dans la tumeur finale. Les chercheuses et chercheurs ont également décortiqué les mécanismes mis en place par ces tumeurs pour échapper à la réponse immunitaire. Cette évasion est commune à de nombreuses tumeurs «froides», tel le sarcome synovial. Ces tumeurs ne se laissent pas infiltrer par les cellules immunitaires. De ce fait, elles résistent à l'immunothérapie.

Le groupe de recherche s'est basé sur des tissus humains prélevés à des patientes et patients ayant subi des interventions chirurgicales au CHUV et au Massachusetts General Hospital (Etats-Unis) pour le traitement d'un sarcome synovial. Les chercheuses et chercheurs ont déterminé l'hétérogénéité de l'expression des gènes dans la tumeur. La méthode digital spatial profiling a ensuite permis d'analyser l'expression de ces mêmes gènes dans le tissu tumoral et d'obtenir une image de la distribution spatiale des cellules ayant des profils différents. Jusqu'à présent, la recherche sur l'hétérogénéité tumorale s'était fortement concentrée sur la composition de chaque cellule. Aujourd'hui, de nouvelles technologies permettent de voir quel contexte influence la composition de chaque cellule.

Les résultats montrent que les cellules qui composent ces tumeurs sont très hétérogènes. Chacune exprime la même translocation chromosomique et touche des gènes bien définis. Mais selon la région de la tumeur dans laquelle se trouvent les cellules tumorales, ces gènes s'expriment d'une manière différente.

Plus spécifiquement, l'une des sous-populations cellulaires a été identifiée comme responsable du mauvais pronostic des patientes ou patients. Cette sous-population résiste également au traitement. Elle neutralise la réponse du système immunitaire en exprimant certains gènes et en produisant des molécules qui bloquent l'activation des lymphocytes.

Le travail des chercheuses et chercheurs a permis d'identifier une approche thérapeutique capable d'éliminer cette sous-population de cellules dans la tumeur. La combinaison de deux molécules a montré la capacité d'empêcher leur résistance aux thérapies comme à la réponse du système immunitaire. Le traitement a eu pour effet de tuer ces cellules particulièrement agressives. De plus, ce traitement expérimental a permis une réactivation des cellules immunitaires en contact avec la tumeur, un phénomène essentiel pour que les cellules tumorales soient éliminées.

[Vers l'article](#)

Activités de recherche et publications du BEST

Le Bureau d'échange des savoirs pour des pratiques exemplaires de soins (BEST) est issu d'une collaboration entre cinq partenaires: la Haute Ecole de la santé La Source, la Haute Ecole de santé Vaud (HESAV), la Haute Ecole de santé de Genève, l'Institut universitaire de formation et de recherche en soins (IUFRS) de l'UNIL et le CHUV (Direction des soins et Centre des formations). L'objectif du BEST est de développer une pratique fondée sur les données probantes (evidence-based practice). En 2021, le Bureau a également établi un partenariat avec les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG).



Quatre projets d'implantation de recommandations de bonnes pratiques ont été finalisés au CHUV en 2021.

Dans le cadre de la formation au leadership clinique accréditée par le Joanna Briggs Institute proposée par le BEST, quatre projets d'implantation de recommandations de bonnes pratiques ont été finalisés au CHUV en 2021. Ces projets portent sur des thèmes variés: l'implantation de l'outil de communication SCAR dans une unité de soins intermédiaires de pédiatrie, la préparation à la sortie dans une unité de médecine interne, l'implantation d'un outil de dépistage de la détresse pour les personnes atteintes d'un cancer en oncologie ambulatoire, et la détection précoce des adultes à risque de violence et d'agression dans trois unités de psychiatrie.

Le BEST a augmenté son équipe de formatrices au leadership clinique, avec deux collaboratrices du CHUV qui ont suivi la formation «Train the Trainer» du Joanna Briggs Institute.

Développé selon les méthodologies du Joanna Briggs Institute et impliquant des collaboratrices et collaborateurs du CHUV, un rapport de revues systématiques a été publié par le BEST:

Teike Lüthi F., MacDonald I., Rosselet Amoussou J., Bernard M., Borasio G. D. et Ramelet A. S. (2021), «Instruments for the identification of patients in need of palliative care in the hospital setting: a systematic review of measurement properties», JBI Evidence Synthesis, 10.1124/JBIES-20-00555

L'Office de transfert de technologies PACTT

L'Office de transfert de technologies UNIL-CHUV (PACTT) a pour missions la gestion des inventions et des biens immatériels ainsi que leur valorisation. Ce travail comprend l'évaluation, la protection et l'élaboration d'une stratégie de commercialisation de la propriété intellectuelle, de même que la rédaction, la révision, la négociation et le suivi des contrats de collaboration en lien avec la recherche, entre les institutions d'une part et les tiers d'autre part.

En 2021, suite au processus d'autoévaluation de l'UNIL et à une expertise externe, les directions de l'UNIL et du CHUV ont décidé de recentrer les missions du PACTT sur les relations avec l'industrie. Certaines activités juridiques ont été transférées aux services juridiques de l'UNIL et CHUV. De nouveaux postes ont été créés pour répondre à la croissance des activités.

InnoPACTT pour dynamiser l'entrepreneuriat

Au-delà de la valorisation de la propriété intellectuelle créée au sein des institutions et de la bonne gouvernance en matière de collaboration avec l'industrie, les missions du PACTT comprennent le conseil et le soutien aux chercheuses et chercheurs dans leurs projets de création d'entreprises. Le PACTT est ainsi au service du CHUV et de toutes les facultés de l'UNIL. Il représente les deux institutions auprès de divers organismes locaux et régionaux actifs dans le soutien de l'innovation et de l'entrepreneuriat, notamment auprès du Hub Entrepreneuriat et Innovation de l'UNIL, de la Fondation pour l'innovation technologique (FIT), de BioAlps et de l'incubateur StartLab. Du fait de ses interactions régulières avec ces organismes et leurs actrices et acteurs, le PACTT est étroitement lié au tissu économique local du canton de Vaud.



Depuis sa création, InnoPACTT a distribué des bourses pour plus de 2,6 millions de francs à 26 lauréates et lauréats.

En 2013, sous l'impulsion du PACTT, les directions de l'UNIL et du CHUV ont décidé de renforcer leur soutien à l'innovation avec la création d'InnoPACTT, un fonds destiné à financer des projets innovants issus de l'UNIL et du CHUV. Egalement soutenues par la FIT et dotées de 100'000 francs chacune, les bourses InnoTREK sont destinées à de jeunes chercheuses ou chercheurs qui souhaitent développer un projet de start-up.

Depuis sa création, InnoPACTT a distribué des bourses pour plus de 2,6 millions de francs à 26 lauréates et lauréats. Ces financements ont permis le lancement de treize start-up.

Les entreprises créées depuis 2013 et qui sont encore en activité sont les suivantes:

- Lymphatica Medtech SA
- Matchmore SA
- Sulfiscon Sàrl
- VRIST Sàrl
- Flares Analytics SA
- AgroSustain SA
- JeuPRO Sàrl
- Genknowme SA

- HAYA Therapeutics SA
- NIRLab Sàrl
- Atreon SA

Recherche translationnelle NeuroRestore: un article très remarqué

Respectivement professeure en neurochirurgie au CHUV, où elle dirige l'unité de neurochirurgie fonctionnelle, et professeur en neurosciences à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Jocelyne Bloch et Grégoire Courtine ont fondé un centre de recherche baptisé NeuroRestore. Portée par la Fondation Defitech, cette structure unit les compétences médicales du CHUV et l'expertise en sciences de l'ingénieur de l'EPFL. Son but est de développer des neurothérapies innovantes qui impliquent des interventions neurochirurgicales. Les implants neuroprosthétiques de Jocelyne Bloch et Grégoire Courtine ont déjà permis à des personnes paralysées de remarcher. Le centre NeuroRestore a aussi pour objectif d'appliquer les thérapies innovantes à d'autres indications, telles que l'accident vasculaire cérébral ou la maladie de Parkinson.



Cette publication montre que, pour la première fois, un programme de neurostimulation a pu rétablir le baroréflexe de personnes tétraplégiques.

En 2021, un article intitulé «[Neuroprosthetic baroreflex controls haemodynamics after spinal cord injury](#)» a été publié dans la revue Nature. Jocelyne Bloch et Grégoire Courtine figurent parmi les auteures et auteurs. Très remarquée, cette publication montre que, pour la première fois, un programme de neurostimulation a pu rétablir le baroréflexe interrompu de personnes tétraplégiques, souffrant par conséquent d'hypotension orthostatique réfractaire symptomatique. Cette étude visait aussi à comprendre les mécanismes de cette thérapie.

Data science et santé numérique: création d'un Centre de la science des données biomédicales

Dans le domaine de la recherche clinique et de l'application des soins aux malades, l'intelligence artificielle et la data science – l'analyse avancée des données des patientes et patients – jouent un rôle capital

La Direction des systèmes d'information du CHUV comprend une unité spécialisée en data science, dirigée par Nicolas Rosat. Grâce à son équipe et aux spécialistes cliniques impliqués, l'hôpital est un acteur important du programme national Swiss Personalized Health Network (SPHN). Soutenu par le SPHN, l'un de ses projets vise à garantir une optimisation des registres de données cliniques (database) qui revêtent une priorité nationale pour le Medical Health System suisse (MHS) et montrent un double potentiel, à la fois pour le suivi de qualité et l'investigation clinique. Le CHUV est aussi très impliqué dans l'interopérabilité des données au niveau national SPHN avec le projet National Data Stream (NDS).



La création d'un Centre de la science des données biomédicales souligne la volonté du CHUV de se positionner comme un acteur majeur de la data science et de la santé numérique.

La création au CHUV d'un Centre de la science des données biomédicales, directement rattaché à la Direction générale, souligne la volonté du CHUV de se positionner comme un acteur majeur sur le terrain de la data science et de la santé numérique, domaines clés pour l'avenir de la médecine. Dirigée par le professeur Raphael Gottardo, cette structure réunit des expertes et experts en biostatistique, bio-informatique, intelligence artificielle et machine learning.

Une aide aux projets de recherche avec le Centre intégratif de la recherche clinique

Sur mandat de la Direction générale du CHUV et du Décanat de la FBM, la recherche clinique du CHUV s'est réorganisée autour du Centre intégratif de recherche clinique (CIRC). Chapeauté par le CHUV et la FBM, le CIRC est dirigé par le vice-directeur médical en charge de la recherche, formation, innovation, le professeur Mauro Oddo.

Le CIRC comprend les différentes structures de soutien pour la recherche, notamment le Bureau du promoteur de recherche (BPR), le Centre de recherche clinique (CRC), le Comité opérationnel des biobanques et registres (COB) et le Centre de recherche et innovation en sciences pharmaceutiques (CRISP). Il entretient des liens étroits avec l'Unité data science de la Direction des systèmes d'information, de même qu'avec l'Unité des affaires juridiques. Les responsables de ces structures forment le Bureau de la recherche, chargé de la gestion et coordination opérationnelle de la recherche clinique et des référentiels et directives de l'institution en matière de recherche orientée patient.



Le Bureau du promoteur de recherche a pour mission de garantir la qualité et d'assurer une sécurité maximale des activités de recherche.

Sur le plan opérationnel du soutien des investigatrices et investigateurs à la recherche clinique, le CIRC s'articule sur deux portails principaux:

- 1) L'Unité de conseil et de coordination de la recherche clinique (UCCR), rattachée au Centre de recherche clinique sous la responsabilité de Samia Abed-Maillard. Il s'agit d'un nouveau portail d'accès centralisé pour tous les besoins en matière de recherche clinique. La permanence de l'UCCR rassemble les compétences des collaboratrices et collaborateurs de la Direction médicale, du Centre de recherche clinique, du Bureau du promoteur de la recherche, du Laboratoire pré-analytique et du data science travaillant en réseau multidisciplinaire au sein du CIRC. Son but est d'offrir une palette d'expertises, de faciliter les démarches et de favoriser une recherche de qualité au CHUV. Toute collaboratrice et tout collaborateur du CHUV ayant une question concernant un aspect de recherche clinique, de la réalisation d'une étude de faisabilité à la clôture d'une étude, en passant par la rédaction du protocole et l'extraction des données, peut contacter l'UCCR.

2) Le Bureau du promoteur de la recherche (BPR), sous la responsabilité de Kim Ellefsen-Lavoie. Ce portail a pour mission de garantir la qualité et d'assurer une sécurité maximale des activités de recherche dont le CHUV est promoteur. Dans le cadre de ses fonctions, le BPR est rattaché à la Direction générale du CHUV. Il est en charge de la gestion et de la coordination opérationnelle de la recherche, ainsi que des référentiels et directives de l'institution en matière de recherche orientée vers les patientes et patients. Il garantit la conformité légale et réglementaire et assure la tenue d'un répertoire de la recherche clinique dont l'institution est le promoteur. Tout projet de recherche qui engage la responsabilité du CHUV en tant que promoteur est soumis au BPR avant la soumission à la Commission cantonale d'éthique de la recherche sur l'être humain (CER-VD). Le BPR effectue un contrôle de la conformité réglementaire des documents, qui permet de faciliter la soumission à la CER compétente.

La création du CIRC vise également à bien positionner le CHUV et la FBM au niveau national. Si cet objectif est important pour les investigatrices et investigateurs, de même que pour l'institution, le rôle du CIRC l'est surtout, in fine, pour les patientes et les patients.

L'Unité d'évaluation technologique, un soutien aux chercheuses, chercheurs, cliniciennes et cliniciens au service de l'innovation

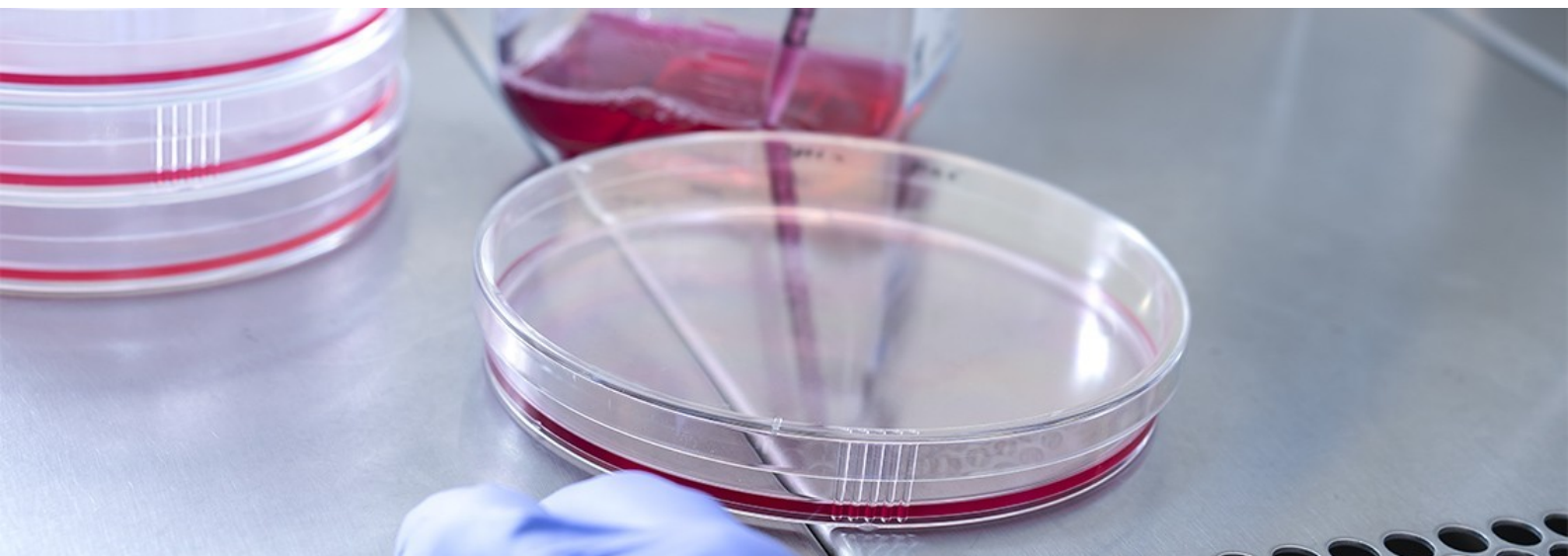
Depuis 2002, l'Unité d'évaluation technologique (UET) offre aux chercheuses, chercheurs, cliniciennes, cliniciens et à la Direction générale du CHUV des compétences en évaluation médico-économique.



L'UET permet à la Direction générale de se prononcer sur l'adoption de nouvelles technologies.

Pour un hôpital universitaire, la gestion des innovations est un enjeu stratégique. Par ses analyses, l'UET permet à la Direction générale de se prononcer sur l'adoption de nouvelles technologies et d'en anticiper les impacts médico-économiques. L'UET accompagne également de son expertise les projets stratégiques innovants. En 2021, elle a notamment développé un modèle démontrant les gains cliniques et économiques que permettait le traitement des infections à Clostridioides difficile par transplantation de microbiote fécal. Ce résultat a servi de base à une demande de prise en charge de cette technique par l'assurance maladie obligatoire. L'UET apporte aussi un soutien méthodologique aux cliniciennes et cliniciens qui souhaitent introduire une composante économique dans leur projet de recherche clinique.

3.2 OBTENTION DE NOUVEAUX FONDS DE RECHERCHE



En 2021, le Fonds national suisse (FNS) a octroyé un financement à 14 projets de recherche du CHUV. Parmi eux, on comptait notamment sept projets dans la catégorie Project Funding, deux projets India, un projet Scientific Exchange et un projet SPIRIT.

Nota bene: Sont comptabilisés uniquement les subsides principaux. Ne sont donc pas inclus les subsides complémentaires à un projet en cours pour permettre son achèvement, ou les subsides pour couvrir une partie des coûts indirects.

Financement de la recherche - fonds externes

	2019	2020	2021
Recherche européenne	4'907'048	4'585'032	3'212'163
Fonds national suisse	24'111'842	22'966'931	23'418'768
Commission fédérale pour la technologie et l'innovation	391'810	172'558	631'248
Autres fonds tiers	49'928'950	48'098'893	50'453'888
Total	79'339'650	75'823'414	77'716'067

Types de financement 2021

- Recherche européenne: 4.2%
- Fonds national suisse: 30.1%
- Commission fédérale pour la technologie et l'innovation: 0.8%
- Autres fonds tiers: 64.9%



LE MICROBIOTE FÉCAL EST-IL PLUS EFFICACE QUE LES ANTIBIOTIQUES?



Fonds national suisse

Montant:
1'963'647 francs
(2021-2026)

Titre de la recherche:
**Fecal microbiota
transplantation versus
vancomycin or
fidaxomicin in
Clostridioides difficile
infection first recurrence
(FENDER) - An
interventional, pragmatic,
prospective, randomized,
controlled trial**

Requérant principal:
Professeur Benoît Guery,
**Service des maladies
infectieuses,
Département de médecine**

Programme FNS:
**Investigator Initiated
Clinical Trials (IICT)**

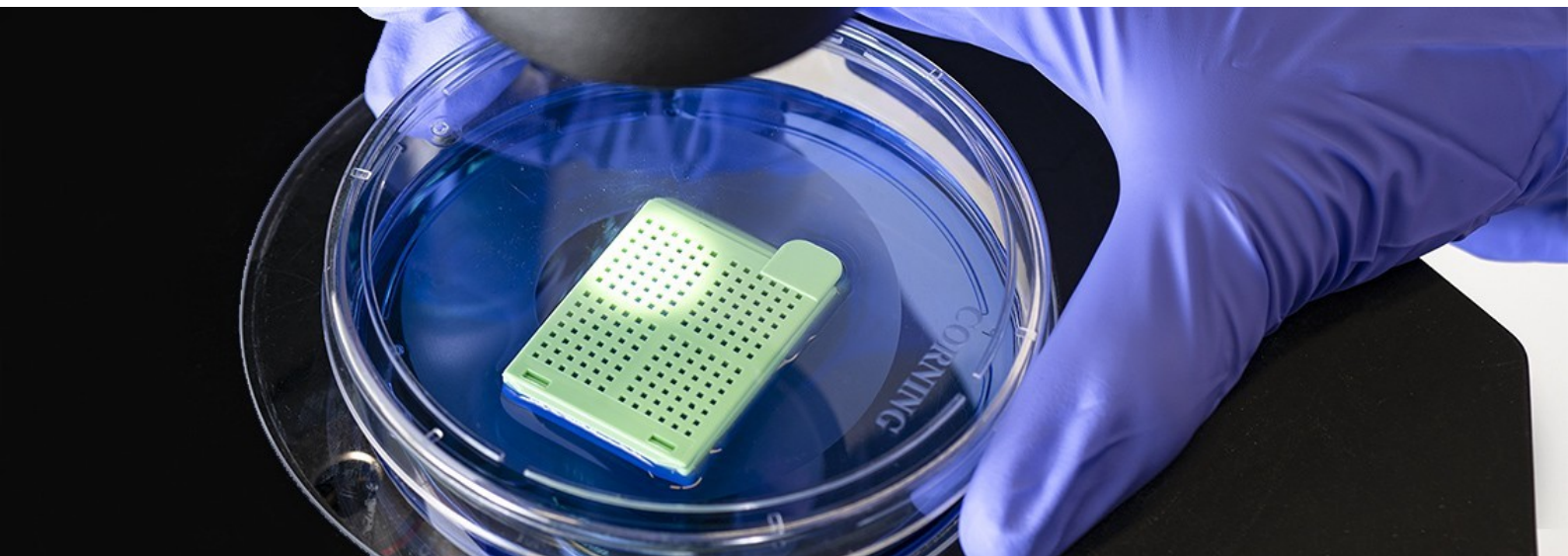
La bactérie *Clostridioides difficile* est l'un des principaux agents de la diarrhée associée aux soins chez les adultes. L'un des grands défis est de prévenir la récurrence de l'infection. Dans 15 à 25% des cas, elle survient dans les deux mois suivant l'épisode initial. Une patiente ou un patient qui présente une première récurrence a un risque plus élevé de récurrences ultérieures et entre dans un cercle vicieux qui entraîne une morbidité importante, une diminution de la qualité de vie et de longs traitements antimicrobiens.

Pour traiter la première récurrence, les recommandations actuelles proposent deux antibiotiques, la vancomycine ou la fidaxomicine. Ces dernières reposent cependant sur des preuves de qualité faible à modérée. Pour les personnes qui souffrent de multiples récurrences, la transplantation de microbiote fécal (TMF) issu de donneuses et donneurs sain·e·s est recommandée sur la base de plusieurs essais contrôlés randomisés. Une méta-analyse a également montré une efficacité supérieure à celle des antibiotiques sur la prévention de nouvelles récurrences.

Mais peu d'études ont porté sur le traitement optimal de la première récurrence de l'infection à *Clostridioides difficile* (ICD). La TMF n'a jamais été évaluée pour cette indication. L'étude FENDER a pour but de tester l'efficacité de la TMF chez les patientes et patients présentant une première récurrence d'ICD. Depuis 2021, l'étude est menée dans neuf centres en Suisse. Elle durera 60 mois.

Effectuées en parallèle, des recherches en laboratoire sur le microbiote aideront à mieux comprendre les mécanismes d'action de la TMF. L'étude comparera son efficacité au traitement standard (vancomycine ou fidaxomicine) chez les personnes qui présentent une première récurrence d'ICD. La proportion de patientes et patients qui présentent une récurrence d'ICD dix semaines après le début du traitement sera évaluée comme critère principal. Les donneuses et donneurs sain·e·s seront sélectionné·e·s selon les directives internationales actuelles. Les capsules seront fabriquées à partir de matières fécales. Quinze capsules seront administrées pendant deux jours consécutifs, cela renouvelé une seconde fois pour les formes sévères. L'étude FENDER évaluera si la TMF constitue un meilleur traitement préventif des récurrences que l'antibiothérapie seule.

COMPRENDRE LE RÔLE DE L'AUTOPHAGIE DANS LES MALADIES AUTO-IMMUNES



Fonds national suisse

Montant:
856'310 francs
(2021-2025)

Titre de la recherche:
Contribution of autophagy pathways to unconventional antigen presentation: implication in peripheral tolerance and autoimmune arthritis

Requérant principal:
Docteure Monique Ghannage, Laboratoire d'immunologie et d'allergie, Département de médecine de laboratoire et pathologie

Programme FNS:
Encouragement de projets (divisions I-III)

L'autophagie est un mécanisme important de l'équilibre cellulaire. Au cours de son processus, des vésicules appelées autophagosomes dégradent des composants intracellulaires aussi divers que des protéines, des organelles ou des pathogènes (virus ou bactéries). L'autophagie est également activée lors de situations pathologiques variées, notamment en cas de stress cellulaire et d'inflammation.

Ce projet de recherche s'intéresse particulièrement au rôle de l'autophagie dans la réponse immune adaptative au cours des maladies auto-immunes, en particulier au cours de la polyarthrite rhumatoïde. Les chercheuses et chercheurs utilisent des modèles murins d'arthrite auto-immune, ainsi que des échantillons de patientes et patients souffrant de polyarthrite rhumatoïde. L'objectif est d'identifier de nouveaux processus en cause dans la dérégulation de la réponse immune adaptative, ainsi que dans la rupture de tolérance au cours des processus auto-immuns. Les résultats de la recherche pourraient aboutir à une modulation de l'autophagie à visée thérapeutique.

COMMENT L'ENVIRONNEMENT PROCHE INFLUENCE LA CONSCIENCE DE SOI



Fonds national suisse

Montant:
784'480 francs
(2021-2023)

Titre de la recherche:
My Space - Peripersonal space as the interface between the individual and the environment

Requérant principal:
Professeur Andrea Serino, Service de neuropsychologie et neuroréhabilitation, Département des neurosciences cliniques

Programme FNS:
Professeurs boursiers FNS

L'espace «péripersonnel» représente l'interface entre le corps et l'environnement physique. Des études menées sur des primates ont mis en évidence l'existence de neurones capables de répondre à la fois à des stimuli tactiles sur une certaine région du corps, et à des stimuli auditifs ou visuels à proximité de celle-ci. La représentation neuronale de l'espace péripersonnel définit une distinction entre le corps et l'environnement au sein duquel il agit. Il apparaît de plus en plus clairement que la conscience de soi se fonde (au moins en partie) sur la distinction ancestrale et préréflexive entre soi et cet environnement immédiat qu'est l'espace péripersonnel.

Ce projet de recherche émet l'hypothèse que l'espace péripersonnel constitue le fondement implicite et «préréflexif» de la conscience de soi. Financée par le FNS de 2017 à 2021, la première phase du projet a contribué à une meilleure compréhension des structures neurales sous-jacentes à l'espace péripersonnel chez l'homme, ainsi que des mécanismes par lesquels ces structures pourraient s'auto-organiser en fonction des propriétés statistiques des stimuli sensoriels. La phase de développement actuelle se concentre sur le lien entre l'espace péripersonnel et la conscience de soi, notamment en ce qui concerne les altérations des états de cette conscience.

Chez les personnes souffrant de lésions cérébrales, la conscience corporelle peut être altérée jusqu'à la négation de l'existence du membre atteint en tant que partie intégrante du corps. Des preuves récentes suggèrent que ces altérations sont liées à des déficits dans les mécanismes d'intégration multisensoriels sous-jacents à l'espace péripersonnel. Un premier axe d'investigation vise à fournir un modèle mécaniste afin d'expliquer l'origine de ces phénomènes par la combinaison d'expériences de psychophysique, d'imagerie fonctionnelle et de modèles computationnels. Cette approche peut avoir une application dans l'étude d'altérations similaires présentes dans d'autres conditions neurologiques et psychiatriques.

Un deuxième axe de recherche approfondit le lien entre l'espace péripersonnel et la conscience de soi en étudiant l'altération physiologique que le corps subit au cours du sommeil chez des sujets sains. Le projet porte sur la comparaison des

réponses neurophysiologiques liées à l'espace péripersonnel lors des phases d'éveil et de sommeil, où la conscience de soi est présente (sommeil paradoxal) ou absente (sommeil non paradoxal).

Les connaissances apportées par ce projet auront également des répercussions sur la manière dont les altérations pathologiques de la conscience sont conçues et étudiées. Elles ouvriront peut-être la voie à de nouvelles stratégies de diagnostics et d'interventions thérapeutiques.

ÉTUDIER LE CONTRÔLE NEUROENDOCRINIEN DE LA REPRODUCTION HUMAINE



Fonds national suisse

Montant:
908'000 francs
(2021-2025)

Titre de la recherche:
The neuroendocrine control of human reproduction

Requérant principal:
Professeure Nelly Pitteloud, Service d'endocrinologie, diabétologie et métabolisme, Département de médecine

Programme FNS:
Encouragement de projets (divisions I-III)

Ce projet de recherche étudie les aspects cliniques, génétiques et moléculaires de la biologie des neurones qui expriment la gonadolibérine (GnRH), l'hormone qui orchestre la reproduction chez l'humain. Une approche multidisciplinaire et translationnelle est utilisée afin de répondre aux défis actuels dans le domaine.

Les objectifs du projet sont les suivants:

- 1) Le développement d'un diagnostic précoce de l'hypogonadisme hypogonadotrope congénital (CHH), en utilisant une approche basée sur l'intelligence artificielle qui permettra de distinguer entre CHH et retard pubertaire simple.
- 2) Le développement d'une médecine personnalisée impliquant l'approche génétique dans la conduite du diagnostic clinique des hypogonadismes. La classification traditionnelle des différents syndromes incluant l'hypogonadisme, basée sur une constellation de phénotypes, sera réadaptée.
- 3) L'analyse du rôle des facteurs environnementaux impliqués dans la résolution spontanée (reversal) du CHH améliorera le management clinique du syndrome.
- 4) Une approche combinant séquençage du génome entier et transcriptomique permettra de découvrir de nouveaux gènes mutés liés au CHH qui n'auraient pas été mis en évidence par le séquençage d'exomes. Ces nouveaux gènes permettront de définir l'ontogénie des neurones à GnRH, ainsi que leur mode de régulation.
- 5) Enfin, les érythroblastes de patientes et patients qui souffrent du CHH permettront d'obtenir des cellules pluripotentes, puis une différenciation vers des neurones à GnRH afin d'identifier le rôle de la mutation spécifique sur la biologie du développement des neurones à GnRH. Cette stratégie permettra également d'éditer le génome de la personne.

Ce projet translationnel vise les problématiques les plus importantes de la clinique et de la génétique du CHH, telles que nouvelles découvertes de gènes et de traitement individualisé. Il permettra également d'approfondir les connaissances des mécanismes biologiques sous-jacents au contrôle neuroendocrinien de la reproduction humaine.

COMPRENDRE LES EFFETS MÉTABOLIQUES INDÉSIRABLES DES PSYCHOTROPES



Fonds national suisse

Montant:
681'000 francs
(2021-2024)

Titre de la recherche:
Metabolic syndrome in psychiatry: human microbiome transplantation in germ-free mice and brain imaging, telomeres, metabolomic and GWAS analysis in psychiatric patients

Requérant principal:
Professeur Eap Chin Bin, Centre de neurosciences psychiatriques, Département de psychiatrie

Programme FNS:
Encouragement de projets (divisions I-III)

La prise de poids et les complications métaboliques (augmentation du cholestérol et des triglycérides, hypertension, diabète, obésité abdominale) représentent des effets indésirables majeurs de plusieurs médicaments psychotropes. Ces problèmes métaboliques contribuent à augmenter la morbidité, de même que la mortalité observée au sein de la population psychiatrique. La sensibilité à ces effets secondaires est cependant variable d'une personne à une autre. Le projet cherche à identifier les facteurs qui participent au déclenchement de ces effets indésirables, de même que ceux qui influent sur leur variabilité.

Sous médication psychotrope, certaines personnes peuvent développer rapidement un surpoids, voire une obésité, alors que d'autres semblent protégées. Durant ces dernières années, le groupe de recherche a mis en évidence l'implication de nombreux facteurs cliniques, génétiques et environnementaux dans la prise de poids, ainsi que dans d'autres problèmes métaboliques potentiellement induits par la médication psychotrope. L'objectif de ce projet est de continuer la recherche sur les causes sous-jacentes, en étendant les analyses à l'influence du microbiome et de la structure cérébrale sur la prise de poids. Des analyses génétiques sur tout le génome (GWAS ou genome-wide association studies) seront poursuivies. Les extrémités des chromosomes (télomères) et les composés endogènes du sang (métabolome) seront aussi analysés.

Les troubles métaboliques au sein de la population psychiatrique représentent un problème de santé publique. Ce travail continuera de contribuer à une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans l'apparition d'une prise de poids importante et/ou d'autres symptômes du syndrome métabolique lors de la prescription de psychotropes. La connaissance de ces mécanismes est importante pour le suivi clinique des patientes et des patients. Elle permet de mieux identifier les personnes à risque et pourrait contribuer à une médecine personnalisée en psychiatrie.

COMPRENDRE LES LIENS ENTRE DÉPRESSION, MALADIES CARDIO-VASCULAIRES ET DÉCLIN COGNITIF



Fonds national suisse

Montant:
908'000 francs
(2022-2025)

Titre de la recherche:
Prospective associations of major depressive disorder with atherosclerotic cardiovascular disease, cognitive impairment and mortality in the community

Requérant principal:
Docteur Julien Vaucher,
Service de médecine
interne, Département de
médecine

Programme FNS:
Encouragement de projets
(spécial)

Les troubles dépressifs sont fortement associés aux maladies cardio-vasculaires et au déclin cognitif. Sachant la prévalence importante de ces trois maladies dans la population générale, ces liens sont importants pour la santé publique. Les mécanismes qui les sous-tendent n'ont cependant pas été suffisamment étudiés, notamment en mesurant les facteurs qui peuvent expliquer leur survenue.

Ce projet consiste à collecter des données chez les participantes et participants les plus âgé·e·s de l'étude CoLaus/PsyCoLaus. Initialement recrutées parmi les habitantes et habitants de la ville de Lausanne, beaucoup de ces personnes ont été investiguées de manière détaillée avec de nombreux questionnaires sur leur état de santé, ou par des examens physiques, des analyses de sang et d'urine, ainsi que par l'analyse d'une partie de leur génome. Un accent particulier a été porté à la récolte d'informations sur des facteurs originaux, comme l'activité physique, le sommeil ou le degré d'inflammation présent dans l'organisme. De plus, un grand effort est effectué pour collecter et préciser les problèmes de santé que développent les participantes et participants, notamment les maladies cardio-vasculaires et psychiatriques, ainsi que les troubles cognitifs.

En combinant les données récoltées lors des précédents suivis, cette recherche va étendre les connaissances sur les associations complexes entre troubles dépressifs, maladies cardio-vasculaires et déclin cognitif. Les chercheuses et chercheurs vont d'abord établir les associations dans le temps entre ces trois pathologies. Elles et ils vont ensuite caractériser le rôle de facteurs modifiables qui peuvent contribuer à leur genèse ou être des médiatrices ou médiateurs de leur association. Originale et unique, cette approche permettra de mieux comprendre les mécanismes qui induisent la survenue de ces maladies, de même que la nature de leurs liens.

IDENTIFIER LES CIRCUITS NEURONAUX À LA BASE DES RÊVES



Fonds national suisse

Montant:
1,7 million de francs

Titre de la recherche:
Manipulating the electrophysiological landscape of dreams

Requérant principal:
Docteure Francesca Siclari, Centre d'investigation et de recherche sur le sommeil, Département de médecine

Programme FNS:
Bourse Eccellenza

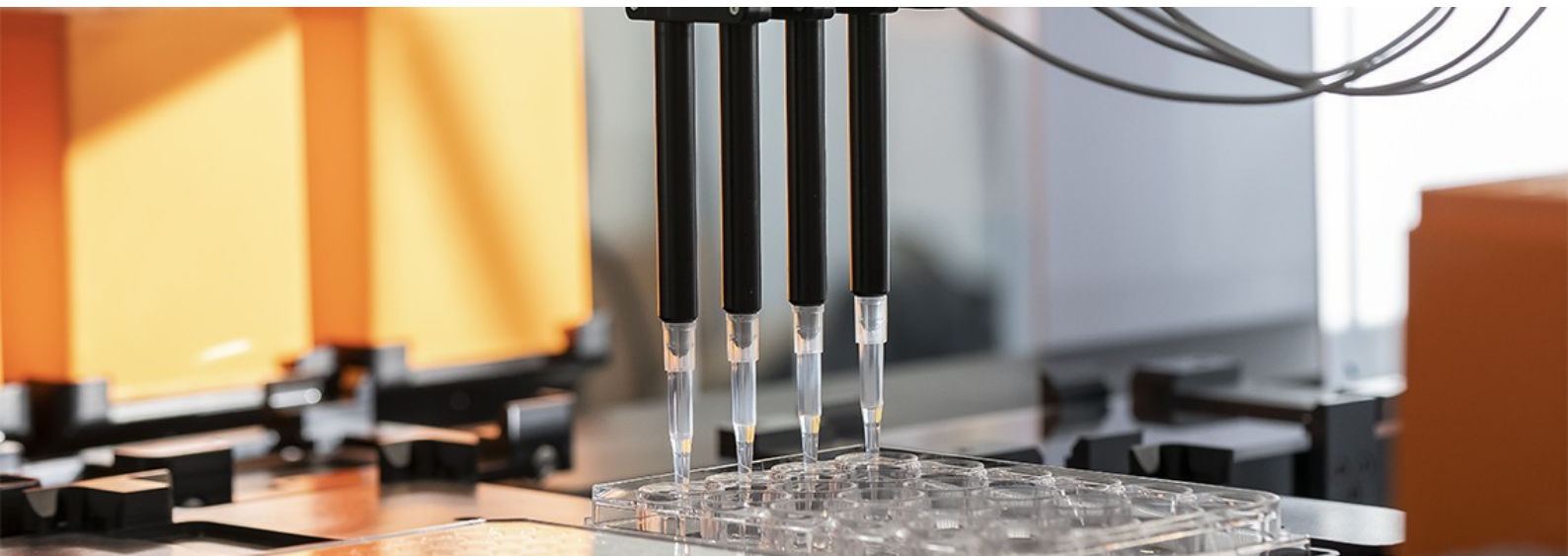
Pourquoi et comment rêve-t-on? Bien que cette question ait fasciné l'humanité depuis les temps les plus reculés, elle reste largement sans réponse. Chaque nuit, lorsque nous entrons en sommeil, nous nous dégageons progressivement du monde extérieur jusqu'à cesser de le percevoir et d'agir sur lui. Pourtant, malgré cette déconnexion sensorimotrice, dans nos rêves nous percevons et agissons. Et bien que nous le fassions dans un monde purement imaginaire, nos expériences ressemblent tellement au monde réel que nous les prenons presque invariablement pour réelles.

Comment le cerveau crée-t-il un monde si semblable au monde réel, et pourquoi? La docteure Francesca Siclari propose de répondre à cette question en étudiant en détail, par électroencéphalographie, des signatures neuronales du rêve qu'elle a précédemment identifiées. L'objectif principal de cette proposition est de comprendre les circuits à la base de cette signature électroencéphalographique. Plus précisément, il s'agit de manipuler certains circuits neuronaux pour affecter causalement les rêves.

Afin d'atteindre ces objectifs, la docteure Francesca Siclari utilisera une combinaison unique d'approches expérimentales de pointe. Sa méthode comprend des enregistrements de sommeil par électroencéphalographie de haute densité à 256 canaux combinés à des stimulations sensorielles contrôlées, des paradigmes d'éveil en série, des modulations pharmacologiques, une modulation acoustique à ondes lentes en boucle fermée, enfin des analyses du mouvement chez des patientes et patients neurologiques qui vivent activement les rêves.

Ces projets contribueront à une compréhension de base du déroulement des rêves et des raisons pour lesquelles nous rêvons. Ils auront des implications pour les domaines de la conscience, des neurosciences et de la neuropsychiatrie. Ils fourniront également des outils technologiques et pharmacologiques qui permettent d'agir sur le sommeil et les rêves, avec des possibilités d'application clinique pour les patientes et patients qui souffrent de troubles du sommeil.

OPTIMISER L'IDENTIFICATION PERSONNALISÉE DE RÉCEPTEURS DE CELLULES ANTITUMORALES GRÂCE À UN AUTOMATE



Fondation CHUV

Donateur:
**Fondation pour le soutien
du développement et de
la recherche en oncologie
(FSRDO)**

Bénéficiaire principal:
**Alexandre Harari,
Laboratoire de recherche
en oncologie,
Département d'oncologie
CHUV-UNIL**

En Suisse, plus d'une personne sur cinq développe un cancer avant l'âge de 70 ans. Malgré les avancées scientifiques, le cancer reste la deuxième cause de décès la plus fréquente en Suisse. Cependant, les dernières années ont vu l'émergence d'approches thérapeutiques révolutionnaires dans le domaine, qui redonnent de l'espoir à des milliers de personnes atteintes. La thérapie cellulaire adoptive (ACT), notamment, représente un ensemble de traitements personnalisés exploitant les cellules de la patiente ou du patient qui sont modifiées ou amplifiées, avant d'être réadministrées. Ces cellules immunitaires peuvent activement combattre les cellules cancéreuses.

La collaboration entre la FSRDO et la Fondation CHUV a permis d'acquérir un automate d'identification personnalisée de récepteurs de cellules antitumorales, afin de soutenir la recherche du docteur Alexandre Harari et de son équipe au Département d'oncologie CHUV-UNIL.

Avec l'automate, les chercheuses et chercheurs peuvent optimiser et accélérer de manière très importante l'identification des récepteurs de cellules immunitaires antitumorales (TCR), de même que leur transfert et leur clonage en vue d'une exploitation clinique pour les personnes atteintes d'un cancer. Cela permet de répondre à une demande importante des oncologues et va faire gagner un temps considérable aux équipes pour ces nouvelles thérapies personnalisées.

Le Département d'oncologie et ses partenaires institutionnels ont mis en place une organisation avec des infrastructures pionnières en matière d'immunothérapie clinique et translationnelle afin de poursuivre la recherche, les soins et la formation dans le domaine des thérapies ACT. Ces dernières demandent un haut degré de personnalisation et donc des appareils très spécifiques.

ADVANCING INNOVATIVE CANCER THERAPIES



Fondation CHUV

Donateur:

Stiftelsen Cancera, Mats Paulssons Stiftelse et Stiftelsen Stefan Paulssons Cancerfond

Bénéficiaire principal:

George Coukos, Département d'oncologie CHUV-UNIL, Douglas Hanahan et professeure Cathrin Briskén, Laboratoire d'oncologie translationnelle de l'EPFL

Les nouvelles contributions des Fondations Cancera, Mats Paulssons et Stefan Paulssons ont permis aux chercheuses et chercheurs du Département d'oncologie CHUV-UNIL et de l'EPFL de poursuivre le projet «Advancing Innovative Cancer Therapies» («Faire avancer les thérapies innovantes contre le cancer»). Ces différents travaux portent sur la personnalisation des immunothérapies et l'approfondissement des technologies de bio-ingénierie, afin d'optimiser les thérapies à base de cellules T et le développement de nouvelles stratégies thérapeutiques pour lutter contre certaines tumeurs très agressives. Ils sont menés dans le cadre d'une collaboration tripartite nommée Lund-Lausanne Bridge, qui comprend le Département d'oncologie, le Laboratoire d'oncologie translationnelle de l'EPFL et le Cancer Centre de l'Université de Lund en Suède. Le but est de développer des technologies dans le domaine des thérapies personnalisées contre certains types de cancers agressifs, d'accélérer la mise au point de nouveaux traitements, ainsi que d'approfondir la compréhension des mécanismes du cancer et de leur application dans la recherche clinique.

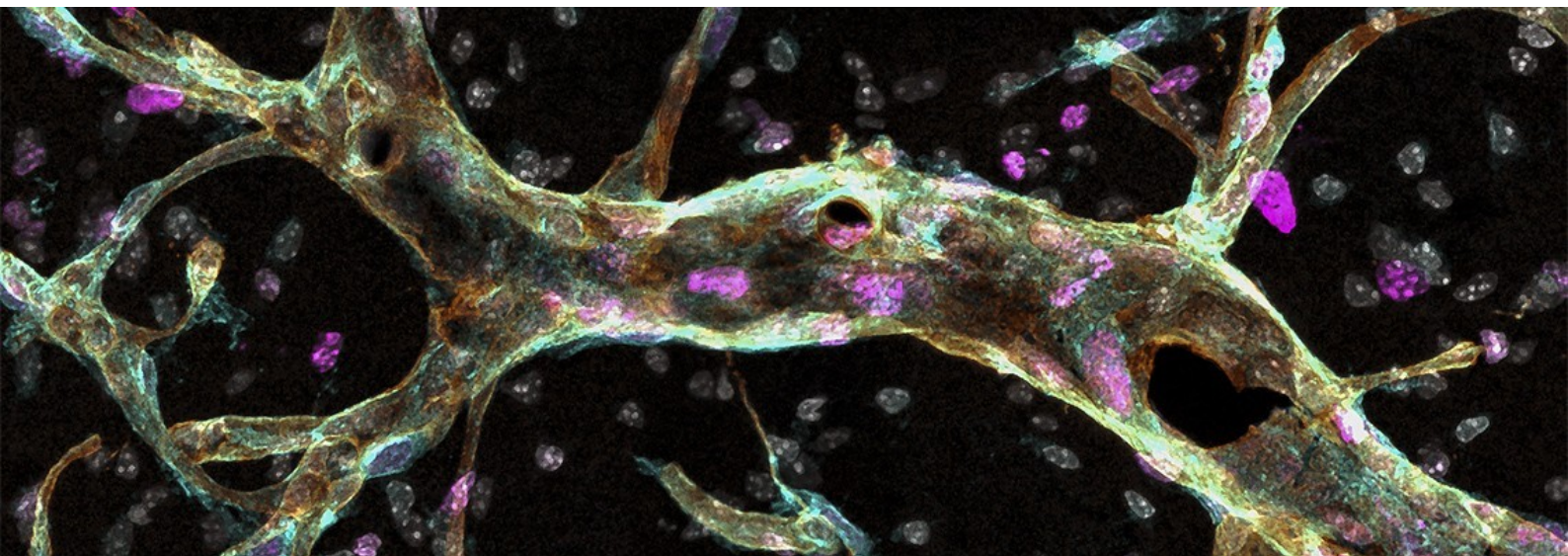
En 2021, parmi les avancées de la collaboration, le Laboratoire Åke Borg a rassemblé une collection de tissus provenant de plus de 15'000 patientes atteintes d'un cancer du sein. Ce travail a permis d'identifier les patientes susceptibles d'être guéries par la seule chirurgie, évitant ainsi un surtraitement. Les laboratoires des professeurs Kristian Pietras et Douglas Hanahan ont poursuivi leurs recherches sur les formes les plus agressives du cancer du sein, et ont constitué une collection complémentaire de plusieurs centaines de cancers du sein triple négatifs. Le laboratoire dirigé par la professeure Cathrin Briskén a également réalisé des progrès importants en montrant comment et pourquoi certaines formes de contraception imitant la testostérone peuvent stimuler le développement du cancer du sein. Le groupe de recherche Human Integrated Tumor Immunology Discovery Engine de George Coukos (Hi-TiDe) a complété et publié les résultats de son étude pilote sur les tumor infiltrating lymphocytes (TIL) dans le mélanome. Présentés à la Conférence 2021 de l'American Society of Clinical Oncology, les résultats font état du traitement de treize personnes atteintes d'un mélanome avancé qui n'avaient pas répondu aux soins standards antérieurs et avaient épuisé toutes les options thérapeutiques possibles. La meilleure réponse globale (directives RECIST 1.1) était de 46% à trois mois. Deux

personnes présentent toujours une réponse quasi complète à trois ans. D'autre part, le Hi-TIDe a continué à faire progresser le traitement NeoTIL en clinique et le développement de nouvelles approches de l'ingénierie des cellules T pour l'immunothérapie du cancer.

Ces avancées ont été rendues possibles grâce au généreux soutien reçu au cours des dernières années de la part des fondations suédoises mentionnées.

Les nouveaux dons vont contribuer à soutenir la troisième année de ce partenariat ambitieux de recherche collaborative entre deux centres de pointe en oncologie.

RECHERCHE SUR L'AVC ET LES MALADIES CÉRÉBROVASCULAIRES



Fondation CHUV

Donateur:

Eva Zurbrügg

Bénéficiaire principal:

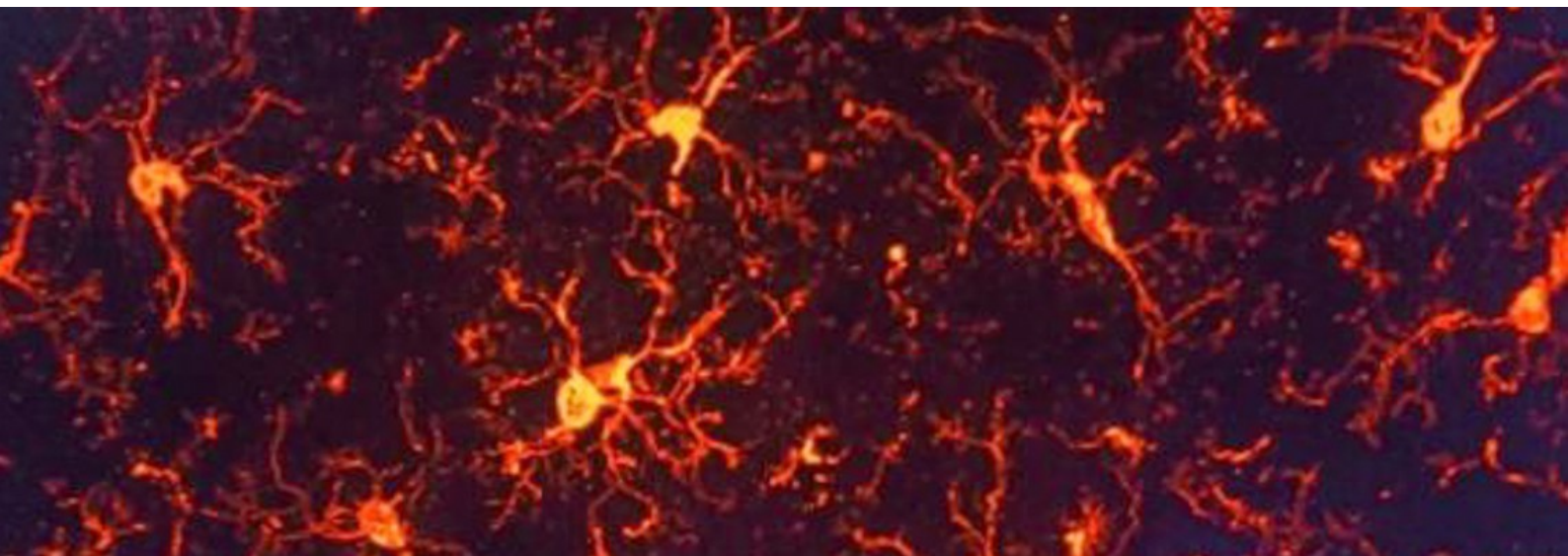
Lorenz Hirt, Laboratoire des maladies cérébrovasculaires, Service de neurologie, Département des neurosciences cliniques

Environ 16'000 personnes par an souffrent d'AVC en Suisse, dont environ 85% d'AVC ischémiques. De nouveaux traitements ont été développés ces dernières années, avec pour but de désobstruer l'artère bouchée: la thrombolyse intraveineuse et le retrait mécanique du caillot sanguin par voie endovasculaire (thrombectomie). Malgré ces nouveaux traitements, bon nombre de patientes et patients gardent un handicap. C'est pourquoi la recherche de nouveaux traitements additionnels favorisant la récupération est toujours importante.

Le but du laboratoire du professeur Lorenz Hirt est de mieux comprendre les mécanismes survenant dans le tissu cérébral après un AVC et de tenter d'améliorer la récupération du cerveau. La généreuse contribution d'Eva Zurbrügg a permis de poursuivre l'étude LacAVC, qui explore l'administration de lactate lors d'un accident vasculaire cérébral ischémique. Le but premier de cette étude est de déterminer si le lactate administré atteint la région cérébrale affectée par l'AVC, et s'il en influence le métabolisme. En outre, l'étude permettra d'explorer par spectroscopie par résonance magnétique le tissu cérébral ischémique avant et après thrombectomie.

Cette étude s'appuie sur des travaux antérieurs, menés à l'UNIL et au CHUV depuis les années 1990, sur l'échange de lactate entre neurones et astrocytes. Des cellules cérébrales abondantes jouent en effet un rôle important dans le fonctionnement cérébral et sur l'effet bénéfique du lactate lors d'AVC ischémique chez le rongeur. L'administration de lactate a ensuite été testée par le groupe du professeur Mauro Oddo en 2018 chez des personnes cérébro-lésées aux soins intensifs du CHUV. Ce travail de pionnier a grandement facilité la mise en œuvre de cette étude chez les personnes qui souffrent d'AVC.

EFFET DU STRESS PRÉCOCE SUR LA CONSOMMATION EXCESSIVE D'ALCOOL ET DE PRODUITS SUCRÉS



Fondation CHUV

Donateur:
souhaite l'anonymat

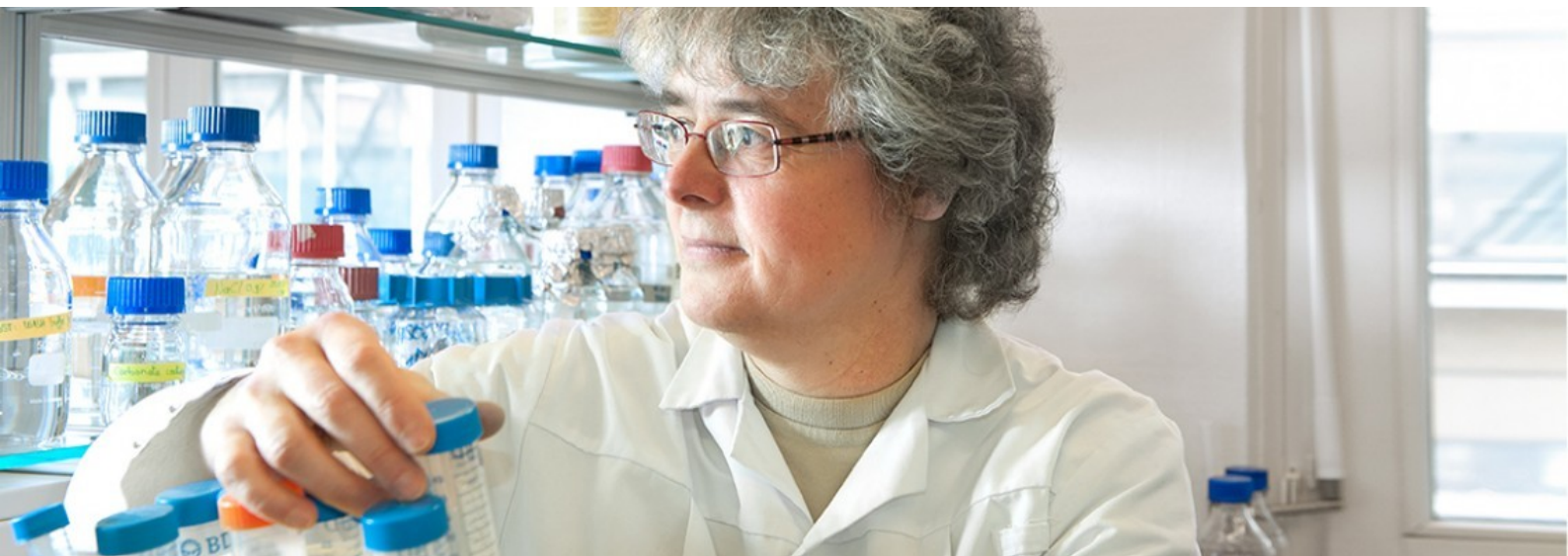
Bénéficiaire principal:
Benjamin Boutrel, Unité de recherche sur la neurobiologie des troubles addictifs et alimentaires, Centre de neurosciences psychiatriques, Département de psychiatrie

L'approche des chercheuses et chercheurs consiste à identifier le rôle du microbiote intestinal dans l'émergence de troubles susceptibles de provoquer des comportements excessifs et délétères pour la santé. Jusqu'à présent, les résultats démontrent qu'un stress récurrent, même modéré, au cours de l'adolescence génère un risque de perte de contrôle sur la recherche et la consommation de substances (alcool et produits sucrés). L'objectif de l'étude est de comprendre comment le stress au cours de l'adolescence perturbe l'architecture dynamique des processus de prise de décision et de recherche de récompense.

Grâce au don reçu, le Centre de neurosciences psychiatriques a pu acquérir un système d'enregistrement électrophysiologique extracellulaire et un système de photométrie à fibre optique. L'équipement permettra d'identifier l'activité électrique globale, en particulier le tonus dopaminergique au sein de structures cérébrales reconnues et fondamentales dans l'élaboration et le contrôle du processus de prise de décision. Le projet de recherche vise à révéler comment le stress récurrent au cours de l'enfance et l'adolescence perturbe l'équilibre du microbiote intestinal et précipite l'émergence des troubles addictifs.

Au-delà d'apporter la démonstration scientifique de l'importance des mesures de prévention du stress durant l'enfance et l'adolescence, notamment pour prévenir les comportements excessifs et addictifs, les chercheuses et les chercheurs souhaitent proposer une stratégie thérapeutique efficace pour soulager les plus vulnérables. Grâce aux connaissances acquises sur les modifications du microbiote intestinal chez le rongeur en situation de stress, l'équipe du docteur Benjamin Boutrel compte notamment démontrer comment le transfert de microbiote restaure une activité neuronale optimale et un contrôle sur la recherche et la consommation de substances. Ces pistes de recherche offrent une application thérapeutique potentielle remarquable pour les années à venir.

COMPRENDRE LE RÔLE DES ASTROCYTES DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER



Fondation CHUV

Donateur:
souhaite l'anonymat

Bénéficiaire principal:
**Nicole Déglon, Laboratoire
de neuropathies
cellulaires et moléculaires,
Département des
neurosciences cliniques**

Parmi les maladies neurodégénératives, la maladie d'Alzheimer est la forme la plus commune des pathologies cognitives du cerveau âgé chez les personnes de plus de 65 ans. Selon l'Organisation mondiale de la santé, compte tenu du vieillissement de la population et de l'augmentation de l'espérance de vie, la maladie d'Alzheimer est devenue une préoccupation de santé publique majeure. En Suisse, 150'000 personnes sont atteintes de la maladie d'Alzheimer. Environ 1000 personnes par année sont reçues au CHUV pour des troubles cognitifs, dont la moitié sont des nouvelles patientes ou nouveaux patients.

Les chercheuses et chercheurs ont accompli des avancées importantes pour améliorer la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. Cependant, il y a encore beaucoup à explorer au niveau des traitements. Ce projet de recherche vise à explorer les cellules souches pluripotentes induites humaines (hiPSC) afin de modéliser et cibler des candidats thérapeutiques pour les maladies neurodégénératives. La possibilité de différencier des neurones ou astrocytes à partir de cellules souches pluripotentes induites (iPSCs) a été l'une des plus grandes innovations de la dernière décennie. La génération de cellules pluripotentes à partir de cellules adultes différenciées a de vastes implications thérapeutiques, notamment dans le contexte de la modélisation des maladies et de la découverte des médicaments. Dans cette optique, la professeur Nicole Déglon et son équipe vont investiguer la piste des cellules souches.

Jusqu'à présent, dans le domaine des neurosciences, les iPSC ont surtout été utilisées pour comprendre l'ensemble des causes des maladies neurodégénératives au niveau génétique (Alzheimer, Parkinson, sclérose latérale amyotrophique, Huntington) ou des maladies neuropsychiatriques (autisme et schizophrénie). La disponibilité de ces cellules souches pluripotentes induites humaines, provenant de sujets témoins et de personnes affectées par des troubles neurodégénératifs, offre de nouvelles opportunités pour la recherche in vitro et de vastes implications thérapeutiques, notamment dans le contexte de la modélisation des maladies et de la découverte de médicaments.

ESSAI CLINIQUE INTERNATIONAL SUR LE CANCER DE L'ŒIL CHEZ L'ENFANT



Fondation CHUV

Donateur:

**Fondation Valéry,
Fondation FORCE,
Fondation Accentus
(2021-2026), Fondation
Children Action (2022)**

Bénéficiaire principal:

**Maja Beck Popovic, Unité
d'hématologie-oncologie
pédiatrique, Service de
pédiatrie, Département
femme-mère-enfant**

Le CHUV fait partie des rares hôpitaux au monde qui traite le rétinoblastome. Cependant, en raison de sa rareté (3% de tous les cancers pédiatriques), le traitement est concentré dans des centres très spécialisés comprenant des ophtalmologues et oncologues travaillant ensemble.

Grâce au soutien des Fondations Valéry, FORCE, Accentus et Children Action, cette étude vise à améliorer le traitement des enfants atteint-e-s de rétinoblastome récidivant grâce à une approche individualisée en fonction du site de rechute et à terme appliquer un schéma de traitement uniforme et bien défini selon le type de rechute. Les chercheuses et chercheurs évalueront de manière ciblée l'efficacité et la toxicité d'une association de médicaments bien connus et autorisés (melphalan Alkérán® et topotécan Hycamtin®).

L'objectif général de l'étude est d'offrir un traitement conservateur pour l'œil aux enfants souffrant de rétinoblastome récurrent qui n'ont pas répondu aux traitements standards antérieurs, et qui n'ont pas d'autres choix que l'énucléation et/ou la radiothérapie; 198 enfants de 3 mois à 11 ans bénéficieront de cette nouvelle approche thérapeutique individualisée. Dirigée par le CHUV, l'étude inclut la participation de six centres en Europe. A terme, la professeure Maja Beck Popovic et son équipe espèrent que les résultats permettront d'administrer aux patientes et patients les traitements de manière optimale, avec une meilleure efficacité et moins de toxicité, selon le degré et l'étape de la rechute.

RECHERCHE SUR LES GLIOBLASTOMES – UTILISATION DES SENSEURS PORTABLES DANS LE SUIVI CLINIQUE DES PATIENTES ET PATIENTS



Fondation CHUV

Donateur:

**Fondation Pierre et André
Grumbach, Association Les
Enfants de cœur**

Bénéficiaire principal:

**Andreas Hottinger, Centre
des tumeurs du cerveau
et de la moelle épinière,
Département des
neurosciences cliniques /
Département d'oncologie
CHUV-UNIL**

En plus d'être la plus fréquente des tumeurs primaires du cerveau, le glioblastome est également la plus agressive, avec une espérance de survie de 14 à 16 mois, même si les avancées permettent une survie à plus long terme chez une part grandissante de patientes et de patients. Ce projet de recherche exploratoire vise à améliorer le suivi neurologique des personnes souffrant d'un glioblastome. Il s'agit d'utiliser, en complémentarité du suivi radiologique, des senseurs portables pour le suivi de l'évolution clinique, de l'activité physique et des crises épileptiques.

Grâce au soutien de la Fondation Pierre et André Grumbach et de l'Association Les enfants de cœur, le docteur Andreas Hottinger et son équipe vont mesurer les paramètres biométriques des patientes et patients, y compris leur degré d'activité physique, leur fréquence cardiaque et respiratoire, leur température et leurs paramètres de sommeil, afin d'identifier d'éventuelles crises épileptiques et ainsi pouvoir caractériser la relation entre ces mesures et leur maladie.

Basée sur une approche très innovante, cette étude pilote inclura 30 patientes et patients avec un suivi sur une année. En intégrant ce nouveau type de suivi, ainsi que les nouveaux paramètres mesurés par le capteur d'activité portable de la taille d'une montre, l'équipe espère à terme pouvoir identifier de manière précoce l'évolution de la situation clinique, la survenue de crises d'épilepsie, la réponse aux traitements, voire une éventuelle progression tumorale. De plus, une reconnaissance précoce des changements pourrait permettre d'anticiper des complications, et ainsi augmenter de manière importante la qualité de vie des personnes souffrant de cette maladie.

HOSPITALITY WECARE - RENFORCER L'HOSPITALITÉ OFFERTE AUX PERSONNES ATTEINTES D'UN CANCER



Fondation CHUV

Donateur:
Fondation pour le soutien de la recherche et du développement en oncologie

Bénéficiaire principal:
Béatrice Schaad, Institut des humanités en médecine, Département de formation et recherche

L'objectif de ce projet est d'offrir un accueil personnalisé aux patientes et patients en oncologie du CHUV, en s'inspirant des méthodes de l'hôtellerie. Il vise à répondre à des besoins insatisfaits exprimés par les patientes et les patients dans le domaine du service (services pratiques, informationnels et émotionnels), avec notamment pour cadre théorique les sciences de l'hôtellerie (hospitality management). Le projet «Hospitality WeCare» travaille à améliorer la prise en charge en partant des besoins insatisfaits relevés par les personnes soignées dans le cadre de l'étude SCAPE, une mesure à large échelle conduite auprès de 2755 personnes touchées par une maladie oncologique. A terme, il vise à proposer une série de pistes d'amélioration et un design d'interventions sur le terrain sur la base des suggestions des patientes, des patients, des professionnelles et professionnels de la clinique et de l'hôtellerie. Ce projet est conduit par une équipe de recherche mixte, issue du CHUV (Kim Lê Van, chargée de recherche, Françoise Ninane, directrice adjointe à la Direction des soins, Annie Savoie, directrice des soins du Département d'oncologie), d'Unisanté (professeure Isabelle Peytremann Bridevaux, co-investigatrice, et Chantal Arditi), de l'IUFRS (professeure Manuela Eicher, co-investigatrice) et de l'Ecole hôtelière de Lausanne (professeur Lohyd Terrier). A ce groupe se joint encore la docteure Sylvie Rochat, diplômée de l'Université des patients, Paris Sorbonne.

L'originalité du projet est double: d'une part, il est développé sur la base d'une collaboration de recherche établie pour la première fois entre le CHUV et l'Ecole hôtelière de Lausanne, mondialement reconnue. D'autre part, ce travail s'inscrit dans la suite de l'étude SCAPE menée par les deux co-investigatrices et une chercheuse de l'équipe (Chantal Arditi) auprès de quelque 2800 patientes et patients de Suisse romande qui ont permis d'identifier leurs besoins insatisfaits en termes de service.

Grâce au soutien de la Fondation pour le soutien de la recherche et du développement en oncologie (FSRDO), l'équipe a élaboré le protocole de recherche et constitué un catalogue de besoins insatisfaits des patientes et patients portant sur l'hospitalité. Ce catalogue va permettre d'organiser le

processus de changement sur la base d'un cadre à la croisée des soins en oncologie et des sciences de l'hôtellerie.

Parallèlement à l'étude, Béatrice Schaad et Lohyd Terrier ont développé un enseignement de cinq journées de cours dispensé à une quinzaine de professionnelles et professionnels rattaché·e·s au Centre du sein. Cette formation propose des réflexions et des méthodes pour transférer l'expertise de l'hôtellerie à l'hôpital. Le caractère innovant de cet enseignement repose sur le fait qu'il est prodigué à une équipe de personnel de la santé comprenant les différents métiers qui travaillent à la prise en charge des patientes et patients: personnel soignant, médecins et personnel administratif.

RÉSEAU ROMAND D'ONCOLOGIE 2.0



Fondation CHUV

Donateur:

**Fondation Philanthropia,
Fondation FAMSA**

Bénéficiaire principal:

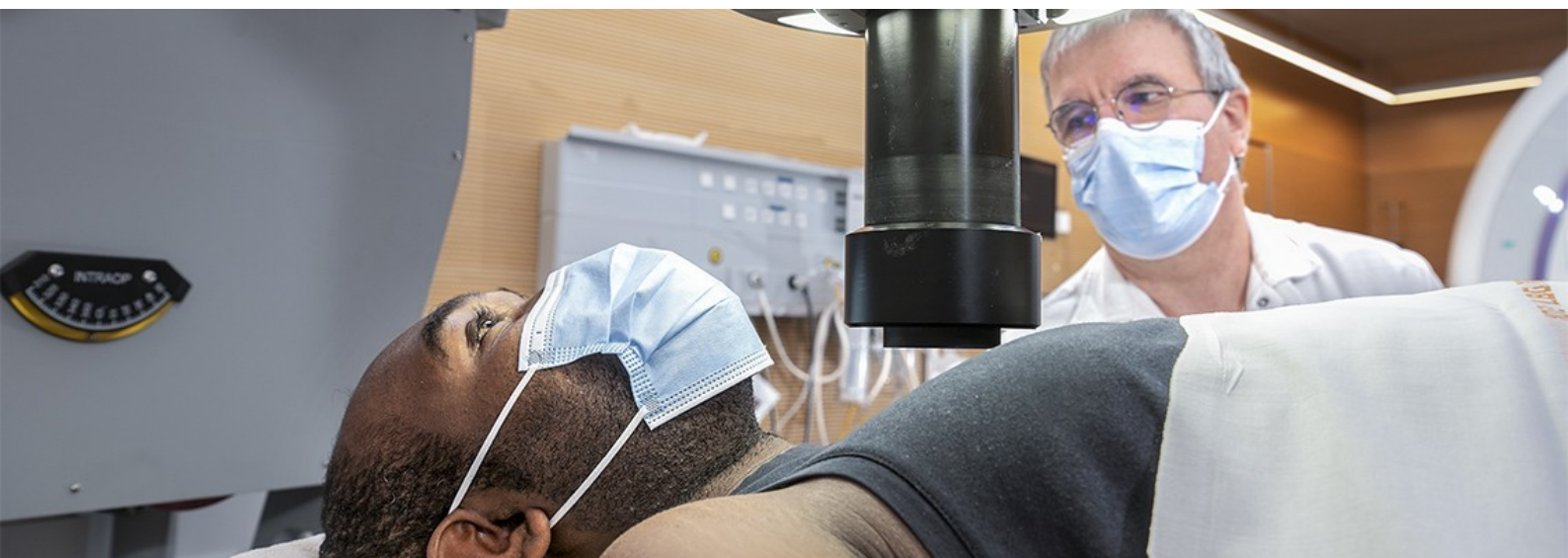
**Olivier Michielin, Centre
d'oncologie de précision,
Département d'oncologie
CHUV-UNIL**

Le Réseau romand d'oncologie (RRO) est né d'une initiative commune entre les Départements d'oncologie des deux hôpitaux universitaires de Lausanne (CHUV) et Genève (HUG). Le but était de regrouper leur expertise et leurs ressources avec celles des institutions publiques et privées de la région lémanique, afin de proposer à la patientèle romande atteinte d'un cancer des solutions thérapeutiques innovantes et personnalisées. La possibilité de présenter les dossiers des patientes et patients à un tumor board moléculaire dédié constitue un des axes principaux de ce travail en réseau.

Les nouveaux soutiens de la Fondation Philanthropia et de la Fondation FAMSA vont aider à mettre en place de nouvelles technologies basées sur l'intelligence artificielle, afin d'augmenter progressivement la performance des approches pour le bénéfice des patientes et patients. Le but du RRO 2.0 est de développer des modèles prédictifs personnalisés pour mieux combattre le cancer. Le bassin des médecins, chercheuses et chercheurs en oncologie, ainsi que les compétences réunies au sein de la Health Valley lémanique, permettent aux expertes et experts du RRO d'évoluer au cœur d'un centre de référence européen et même mondial dans la recherche contre le cancer.

En adressant au Réseau une personne ayant échappé aux traitements standards, l'oncologue référent·e bénéficie d'une caractérisation moléculaire sophistiquée, de priorités de traitements et de thérapies innovantes appropriées. De plus, les discussions de cas sont une source inestimable de formation et de standardisation des bonnes pratiques médicales en oncologie personnalisée sur l'Arc lémanique et au-delà. En 2021, le cap des 2000 patientes et patients qui ont bénéficié du Réseau a été franchi. Grâce aux généreuses contributions, les expertes et experts pourront continuer leur travail hebdomadaire et proposer des traitements personnalisés, incluant désormais l'intelligence artificielle et la pathologie numérique dans leur analyse.

RADIOTHÉRAPIE FLASH



Fondation CHUV

Donateur:
souhaite l'anonymat

Bénéficiaire principal:
**Jean Bourhis, Service de
radio-oncologie,
Département d'oncologie
CHUV-UNIL**

Le projet phare du Service de radio-oncologie consiste à développer la radiothérapie FLASH. La radiothérapie est utilisée depuis longtemps pour traiter le cancer, mais les innovations ont été lentes à venir. Il y a près de 40 ans, il a été observé qu'une forte dose de rayonnement appliquée pendant une durée très courte (un «FLASH» d'irradiation) pouvait endommager de façon sélective les cellules tumorales sans altérer les tissus sains environnants. Cette observation est restée inexploitée pendant de nombreuses années, jusqu'à ce que les équipes du CHUV avec la professeure Marie-Catherine Vozenin, le professeur François Bochud et le professeur Jean Bourhis démontrent la robustesse et la reproductibilité du phénomène.

Le soutien philanthropique vise ici à soutenir la preuve de concept pour le volet intra-opératoire de ce projet ambitieux. La radiothérapie intra-opératoire délivre une dose unique très élevée directement dans le champ opératoire au moment de l'intervention chirurgicale. Elle vient compléter le geste chirurgical en diminuant le risque de récurrence tumorale. Si la radiothérapie est réalisée en FLASH, cela permet de délivrer des doses de rayonnement nettement plus élevées dans la tumeur et sans ajouter de toxicité. Le potentiel clinique en est considérablement augmenté.

L'objectif de ce programme de recherche est de démontrer l'intérêt clinique de la radiothérapie FLASH. Il s'agit notamment d'établir les conditions optimales des paramètres spécifiques à utiliser pour la radiothérapie intra-opératoire en calibrant par exemple le nombre de pulses, l'intervalle entre les pulses et la taille des champs, puis d'optimiser l'ensemble des paramètres qui permettent d'obtenir cet effet FLASH.

Trois ans après le traitement d'un premier patient par radiothérapie FLASH, qui a eu lieu au CHUV en 2018, les équipes du CHUV sont fortement mobilisées pour poursuivre l'optimisation de ce transfert clinique.

ESSAIS CLINIQUES EN HÉMATOLOGIE



Fondation CHUV

Donateur:

Peter Brabeck-Letmathe

Bénéficiaire principal:

**Michel Duchosal, Service
d'hématologie,
Département d'oncologie
CHUV-UNIL**

Louée par les spécialistes et les pairs médecins, chercheuses et chercheurs, la recherche translationnelle est une force majeure du CHUV. Grâce au dialogue entre scientifiques et cliniciennes ou cliniciens, le Département d'oncologie CHUV-UNIL, incluant le Service et Laboratoire central d'hématologie, transforme de manière efficace les avancées scientifiques en traitements médicaux pour les patientes et patients atteint-e-s de cancer.

Avec l'avancement et la personnalisation de la médecine, les essais cliniques deviennent de plus en plus de type «niche» et ciblés sur la patiente ou le patient. Ils ont pour but de trouver une alternative au traitement standard lorsque celui-ci ne fonctionne plus chez la personne touchée par un cancer.

Les essais cliniques académiques offrent une réelle alternative thérapeutique, que ce soit pour des indications plus rares ou en recourant à des options ou des combinaisons de traitements innovantes. Par ailleurs, les alternatives thérapeutiques testées dans le cadre des études académiques, à des échelles parfois mondiales, permettent de faire évoluer les «guidelines» de prise en charge des patientes et patients. Un autre bienfait des études cliniques académiques est leur ouverture aux cliniciennes et cliniciens, qui peuvent ainsi participer à l'avancement de la recherche et contribuer aux résultats.

Actuellement, le Service d'hématologie mène plusieurs études provenant de groupes académiques sur des patientes et des patients souffrant de lymphomes et leucémies. Une partie des études est sponsorisée par des organisations à but non lucratif; les autres études académiques sont effectuées en collaboration avec d'autres associations et hôpitaux, ou sont initiées par les chercheuses et chercheurs du CHUV.

ALZEYE - DÉTECTION PRÉCOCE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER



Fondation CHUV

Donateur:

Fondation Solis

Bénéficiaire principal:

**Jean-François Demonet,
Centre Leenaards de la
mémoire, Département
des neurosciences
cliniques**

La maladie d'Alzheimer est une maladie neurodégénérative progressive que l'on diagnostique en premier lieu à l'aide d'un examen neurologique et de tests neuropsychologiques. Environ 1000 patientes et patients par année sont reçu-e-s par le Centre Leenaards de la mémoire au CHUV pour des troubles cognitifs dont la moitié sont des nouvelles patientes et nouveaux patients. Pour approfondir le diagnostic clinique, la grande majorité des nouveaux cas nécessitent des examens complémentaires invasifs et coûteux (par exemple IRM cérébrale ou ponction lombaire). Il est donc devenu nécessaire de développer des méthodes plus rapides et praticables chez un grand nombre de personnes.

L'étude AlzEye vise à faciliter la détection précoce de la maladie d'Alzheimer et des pathologies associées par des biomarqueurs oculaires. L'équipe de recherche a pour but d'explorer la rétine et la choroïde (le tissu vasculaire associé à la rétine) via des mesures de tomographie par cohérence optique (OCT). L'objectif est d'identifier de potentiels nouveaux biomarqueurs à visée de diagnostic précoce au sein de la rétine et/ou dans les larmes. Plus spécifiquement, l'étude cherche à mettre en évidence un phénotype de la maladie d'Alzheimer se caractérisant par des changements morphologiques au niveau de la rétine. Dans la cohorte de patientes et patients AlzEye, se trouvant pour la plupart à un stade précoce de l'évolution de la maladie d'Alzheimer, les résultats n'ont pas permis de distinguer entre ces personnes et les participantes ou participants témoins sains via la quantification de l'épaisseur de la couche nerveuse (cellules ganglionnaires) rétinienne. En revanche, les lésions microvasculaires observées dans la substance blanche du cerveau ont été corrélées aux lésions quantifiées dans la couche choroïdienne de la rétine.

Le soutien de la Fondation Soli va permettre de compléter le projet AlzEye, notamment en y ajoutant un volet neurofonctionnel. L'objectif est de mesurer, chez des personnes présentant uniquement une plainte subjective, des changements neurophysiologiques caractéristiques de la sollicitation de l'attention et de la mémoire en réponse à un traitement visuel de stimuli projetés sur un écran, puis de corrélérer les résultats avec l'exploration oculaire (rétine et larmes) et l'imagerie cérébrale. Afin de réaliser ce volet, vingt participantes et

participants supplémentaires vont être recruté·e·s. Le protocole de recherche sera complété par une récolte et une analyse de données démographiques, médicales et cognitives. Les résultats de cette étude pourraient permettre d'aider à la détection plus précoce de la maladie d'Alzheimer, afin de limiter la progression de la maladie.

PREMIER LACTARIUM DE SUISSE ROMANDE



Fondation CHUV

Donateur:

Fondation Valéry

Bénéficiaire principal:

**Jean-François Tolsa et
Céline Fischer Fumeaux,
Service de néonatalogie,
Département
femme-mère-enfant**

Ce projet innovant répond à un besoin urgent de santé publique, basé sur un rationnel médical, scientifique et géopolitique bien étudié. Quelque 800 à 900 nouveau-né·e·s (dont environ 55% prématuré·e·s et 45% à terme avec différentes pathologies) sont hospitalisé·e·s dans le Service de néonatalogie du CHUV, qui est l'un des plus grands de Suisse. Environ un quart de ces enfants pourraient bénéficier de lait de donneuses en remplacement du lait artificiel, ce qui représente un besoin annuel en lait de donneuses de 100 à 300 litres par an.

Précieux et complexe, le lait maternel peut toutefois venir à manquer lorsqu'un·e nouveau-né·e doit être hospitalisé·e. Allaiter un·e nouveau-né·e malade ou prématuré·e est souvent difficile, et parfois même impossible. Dans ces situations, les données scientifiques montrent que le recours au lait de donneuses plutôt qu'à des laits artificiels présente plusieurs avantages. Il permet notamment de réduire de moitié l'une des complications les plus redoutées de la prématurité, l'entérocolite nécrosante.

Afin de répondre au mieux aux besoins existants et de garantir un traitement du lait de donneuses selon des normes de qualité et sécurité élevées correspondant aux produits biologiques, le Service de néonatalogie du CHUV collabore avec le Centre interrégional de la Croix-Rouge suisse, avec un modèle de banque de lait associée à une banque de sang. Il s'agit de la première banque de lait à fonctionner sur ce modèle en Suisse. En complémentarité au soutien du canton de Vaud, les soutiens philanthropiques de la Fondation Valéry permettront des développements et des innovations importantes dans l'optimisation des infrastructures et l'adaptation des processus à mesure que les besoins augmentent.

Cette banque de lait maternel est l'une des étapes souhaitées par le CHUV dans son plan stratégique, afin d'optimiser la prise en charge des nouveau-né·e·s vulnérables. Elle représente une action forte en faveur des plus jeunes patientes et patients, de leur santé et de l'avenir. Elle ouvre ses portes au printemps 2022.

3.3 PRIX ET DISTINCTIONS



Matthias Stuber

Gold Medal Award 2021, décerné par la Société d'IRM cardio-vasculaire

Professeur ordinaire à la Faculté de biologie et de médecine de l'UNIL, Matthias Stuber est colauréat de la Médaille d'or de la Société d'IRM cardio-vasculaire. Spécialiste de l'imagerie par résonance magnétique, Matthias Stuber est le responsable de l'actuelle entité IRM CHUV-UNIL du Centre d'imagerie biomédicale (CIBM) conjoint aux Universités et aux hôpitaux universitaires de Lausanne et Genève ainsi qu'à l'EPFL. Il dirige le Cardiovascular Magnetic Resonance Research Center, qui développe de nouvelles technologies en IRM en collaboration étroite avec des cliniciennes et cliniciens de multiples départements du CHUV.

Octroyé chaque année, le Gold Medal Award de la Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) récompense des individus pour des services extraordinaires rendus dans le domaine de la résonance magnétique cardio-vasculaire et à la société.



George Coukos

Prix ESMO 2021

Professeur ordinaire à la FBM et directeur du Département d'oncologie UNIL-CHUV et de la branche lausannoise du Ludwig Institute for Cancer Research, George Coukos a reçu à Paris le Prix de la recherche translationnelle 2021 de la Société européenne d'oncologie médicale (ESMO), à l'occasion de la réunion annuelle de cette association de référence qui compte plus de 25'000 spécialistes dans le monde.

Récompensant des candidates et candidats «reconnus internationalement pour leurs réalisations exceptionnelles en matière de recherche translationnelle», ce prix salue la contribution décisive du professeur George Coukos aux progrès de l'immunothérapie contre le cancer. Il couronne ainsi le travail des équipes du Département d'oncologie UNIL-CHUV et de la branche lausannoise du Ludwig Institute for Cancer Research, qui s'inscrivent comme un centre international majeur de la lutte contre le cancer.



Yohann Thenaisie

Premier prix de la finale suisse de «Ma thèse en 180 secondes»

Doctorant à la Faculté de biologie et de médecine, Yohann Thenaisie a reçu le premier prix du concours «Ma thèse en 180 secondes» pour son travail intitulé «Implémentation d'un protocole de stimulation cérébrale profonde adaptatif ciblant les troubles de la marche dans la maladie de Parkinson».

La cinquième finale suisse du concours francophone de vulgarisation et d'éloquence a eu lieu au Forum Rolex de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Réservé aux doctorantes et doctorants, ce concours vise à mettre en avant leurs qualités de communication, leur enthousiasme, leur passion pour la recherche, en un événement ludique qui s'adresse au public le plus large. Le jury était composé de personnalités des médias, de la société civile et du monde académique.

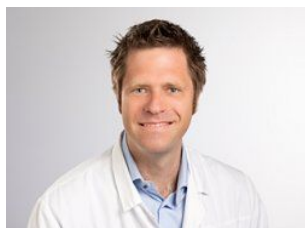


Daniel Clerc

Médaille Lars Pålmann de la Société européenne de coloproctologie

Chef de clinique en chirurgie viscérale, le docteur Daniel Clerc a reçu la médaille Lars Pålmann de la Société européenne de coloproctologie (ESCP) pour le meilleur score à l'examen EBSQ en coloproctologie, délivré par le European Board of Surgical Qualifications, pour l'année 2021 (score 94%).

Fondée en 2005, l'ESCP est une société européenne de membres individuels ayant un intérêt commun pour la coloproctologie.



Martin Hubner

Prix du British Journal of Surgery

Professeur associé en chirurgie viscérale, Martin Hübner a reçu le prix du British Journal of Surgery en tant que co-investigateur pour un article intitulé: «Effects of structured intraoperative briefings on patient outcomes: A multicentric before and after study using inverse probability weighting».

Prix de la recherche clinique de la Société suisse d'infectiologie

Chef de clinique au Centre de transplantation d'organes et spécialiste en maladies infectieuses, le docteur Matteo Mombelli a reçu le premier prix de la recherche clinique de la Société suisse d'infectiologie pour son travail sur l'exposition aux virus respiratoires des organes transplantés.

Fondée en 1990, la Société suisse d'infectiologie comprend 340 membres. Elle décerne trois prix pour des réalisations scientifiques exceptionnelles en recherche fondamentale et en recherche clinique sur les maladies infectieuses.



Perrine Bohner

Prix Marc Dufour 2021

Médecin assistante aînée en urologie, la docteure Perrine Bohner a reçu le Prix Marc Dufour 2021.

Ce prix récompense un travail scientifique, avec recherches originales, portant sur l'une des matières enseignées à la Faculté de médecine. Il est destiné aux étudiantes et étudiants de la FBM, aux assistantes et assistants réguliers pendant leur fonction dans un département, service ou institut universitaire ou dans un hôpital périphérique reconnus pour la formation FMH, ainsi qu'aux licenciées et licenciés de la Faculté des sciences dans les cinq ans qui suivent l'obtention de la licence, pour autant qu'elles ou ils travaillent dans un service hospitalier.



Alexandre Kottmann

Prix Dr Olivier Grin, UNIL

Médecin hospitalier Rega/SMUR au Service des urgences, le docteur Alexandre Kottmann a reçu le Prix Dr Olivier Grin décerné par la FBM.

Le Prix Dr Olivier Grin récompense une ou un médecin assistant·e en formation postgraduée d'anesthésie, de médecine interne ou de chirurgie, en exercice dans le domaine des urgences médico-chirurgicales, qui aura fait preuve dans le cadre de son activité au service des urgences hospitalières ou extrahospitalières de courage, de rayonnement, d'intelligence et d'aptitudes particulières. Ce prix est en priorité destiné au financement de cours de médecine d'urgence et/ou de catastrophe tels que ATLS, ACLS, PALS, cours de médecine d'urgence extrahospitalière SSMUS de Chexbres ou modules CEFOCA, voire à récompenser un travail scientifique de valeur dans le domaine des urgences.



Jean-Daniel Chiche

Society Medal de la Société européenne de médecine intensive

Chef du Service de médecine intensive adulte, le professeur Jean-Daniel Chiche a reçu la Society Medal de la Société européenne de médecine de soins intensifs (European Society of Intensive Care Medicine, ESICM). Cette association internationale à but non lucratif, fondée à Genève en 1982, est la principale organisation médicale dans le domaine des soins intensifs en Europe, et compte des membres de plus de 120 pays.



François-Xavier Ageron

Prix de l'Institution suisse pour la formation médicale

Les docteurs François-Xavier Ageron et Perrine Truong, ainsi que le professeur Pierre-Nicolas Carron, ont reçu le Prix de la pédagogie et de l'innovation de l'Institution suisse pour la formation médicale (ISFM).

L'Institution suisse pour la formation médicale est le centre de compétence du domaine en Suisse pour le corps médical, les autorités et les établissements de formation.

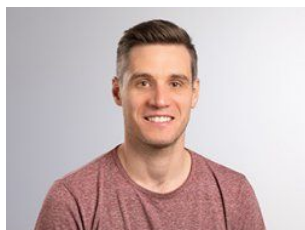
Réunissant les principaux acteurs et organisations du secteur, cet institut autonome de la FMH garantit aux médecins une formation postgraduée et continue de qualité élevée dans plus de 120 domaines spécialisés.



Perrine Truong



Pierre-Nicolas Carron



Stefano Lanzi

Prix de l'Union des sociétés suisses des maladies vasculaires

Chargé de recherche au Service d'angiologie dirigé par la professeure Lucia Mazzolai, Stefano Lanzi a reçu le Prix de l'Union des sociétés suisses des maladies vasculaires (USSMV) pour la meilleure communication libre de son travail scientifique sur les patientes et patients atteints de maladie artérielle périphérique symptomatique des membres inférieurs, intitulé «Descending stair walking in patients with symptomatic lower extremity peripheral artery disease: a promising new exercise modality».

Prix Magna cum Laude de la Société suisse de radiologie

Chef de clinique adjoint au Service de radiodiagnostic et radiologie interventionnelle, le docteur Antoine Topolsky a reçu le Prix Magna cum Laude du meilleur poster scientifique de la Société suisse de radiologie pour un poster intitulé «Multidetector-row CT (MDCT) findings in patients with non-occlusive mesenteric ischemia (NOMI): Influence of vasoconstrictive agents».



Bianca Manzini

Prix Summa cum Laude de la Société suisse de radiologie

Médecin assistante au Service de radiodiagnostic et radiologie interventionnelle, la docteure Bianca Mazini a reçu le Prix Summa cum Laude du meilleur poster éducatif de la Société suisse de radiologie pour un poster intitulé «MR Evaluation of acute abdominal pain during pregnancy».



Benedetta Franceschiello

Prix Retina de la Société suisse d'ophtalmologie

En radiodiagnostic et radiologie interventionnelle, la docteure Benedetta Franceschiello a reçu le Prix Retina décerné par le groupe de travail Swiss VitreoRetinal Group (SVRG) de la Société suisse d'ophtalmologie (SSO).

Tous les membres de la Société suisse d'ophtalmologie qui s'intéressent particulièrement aux sujets relatifs à la rétine peuvent adhérer à ce groupe, qui encourage l'échange collégial de connaissances entre les spécialistes de la rétine qui travaillent en Suisse et garantit le transfert de connaissances spécialisées aux autres ophtalmologues.



Benedetta Franceschiello

SwisOphthAward

Chercheuse à la Section EEG CHUV-UNIL du Centre d'imagerie biomédicale (CIBM) et au Laboratoire de neurophysiologie d'investigation (LINE), la docteure Benedetta Franceschiello a reçu le Prix SWISS OphthAward pour la meilleure pertinence clinique d'un travail sur l'imagerie par résonance magnétique tridimensionnelle de l'œil humain en mouvement libre, qui rend possible d'examiner l'œil en mouvement lors des procédures d'IRM.

Le prix d'encouragement SWISS OphthAWARD pour des chercheuses et chercheurs travaillant dans le domaine du système visuel est destiné à récompenser des activités de recherche menées par des scientifiques de moins de 45 ans.



Sébastien Bacher

Prix de la Société européenne de radiologie

Chef de clinique adjoint au Service de radiodiagnostic et radiologie interventionnelle, le docteur Sébastien Bacher a reçu le prix de la meilleure présentation scientifique par la Société européenne de radiologie (ESR).

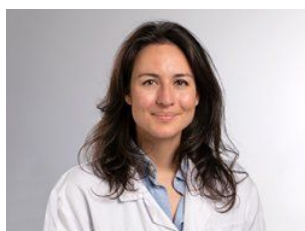
Fondée en 2005, par la fusion du Congrès européen de radiologie (ECR) et de l'Association européenne de radiologie (EAR), la Société européenne de radiologie est une organisation apolitique à but non lucratif dédiée au renforcement et à l'unification de la radiologie européenne.



Vanessa Kraege

Prix de la Fondation de la Société suisse de médecine interne générale

Médecin associée au Service de médecine interne, la docteure Vanessa Kraege a reçu le Prix de la Fondation de la Société suisse de médecine interne générale (SSMIG) pour son travail sur le COVID-19 intitulé «Learning from the COVID-19 pandemic to build a future with higher levels of well-being in internal medicine: a prospective quality improvement study».



Stéphanie Berset

Prix de la Faculté de médecine

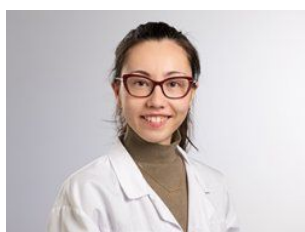
Médecin assistante au Service de cardiologie, la docteure Stéphanie Berset a reçu le Prix de la Faculté de médecine pour ses recherches sur le traitement chirurgical de la coarctation aortique chez les nouveau-nés.



Cheryl Teres

Prix de la Société suisse de cardiologie

Cheffe de clinique au Service de cardiologie, la docteure Cheryl Teres a reçu le Prix de la Société suisse de cardiologie (SSC) attribué au meilleur abstract de rythmologie lors du congrès de l'European Heart Rythm Association (EHRA). Son abstract était intitulé «Personalized paroxysmal atrial fibrillation ablation by tailoring ablation index to the left atrial wall thickness: the 'Ablate by-LAW' single-centre study - a pilot study».



Akané Lièvre

Coupe des résidents en chirurgie vasculaire

Médecin assistante au Centre universitaire de médecine légale, la docteure Akané Lièvre a reçu le premier prix à la Coupe des résidents en chirurgie vasculaire lors du Congrès annuel de chirurgie.



Céline Deslarzes

Prix de l'Union des sociétés suisses des maladies vasculaires

Médecin associée au Service de chirurgie vasculaire, la docteure Céline Deslarzes a reçu le Prix de la meilleure communication orale au Congrès de l'Union des sociétés suisses des maladies vasculaires.



Thomas Agius

Prix du meilleur poster au Congrès de néphrologie

Doctorant au Département cœur-vasseaux, Thomas Agius a reçu le Prix du meilleur poster au Congrès annuel de la Société suisse de néphrologie.

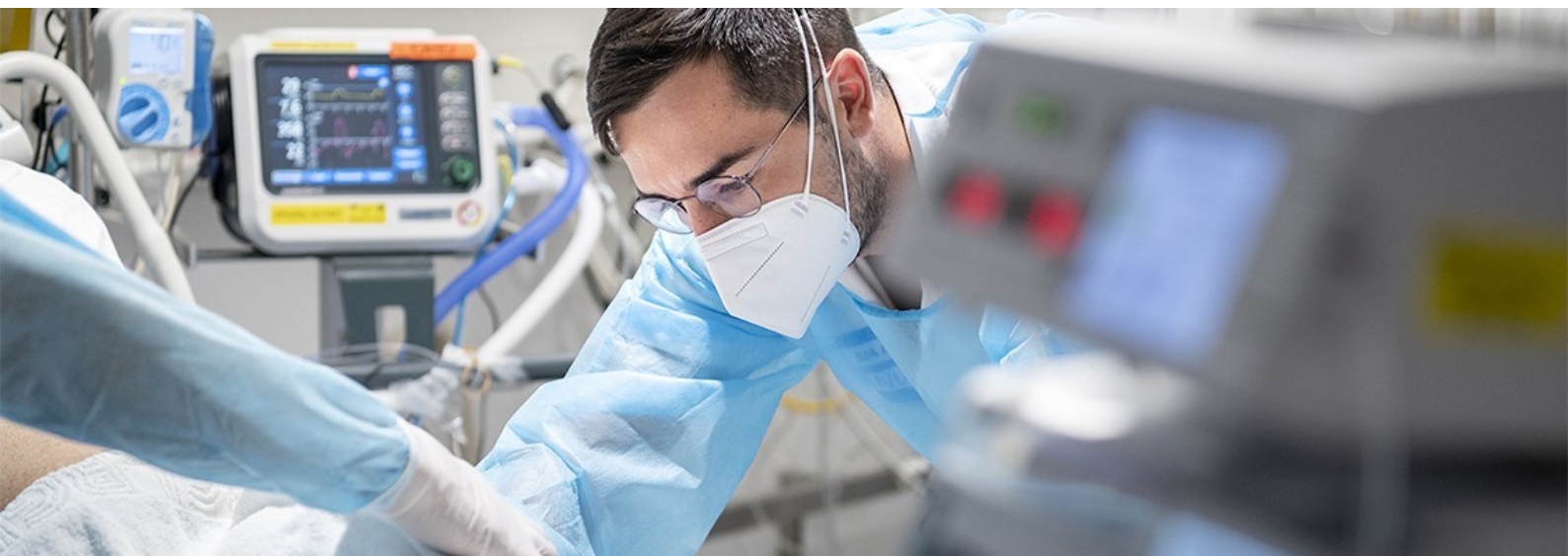


Ivan Sokolik

Prix du symposium européen des biomatériaux vasculaires

Médecin assistant au Service de chirurgie vasculaire, le docteur Ivan Sokolik a reçu le troisième prix au bootcamp du Symposium européen sur les biomatériaux vasculaires (ESVB).

4 MISER SUR NOTRE CAPITAL HUMAIN



Le savoir et les compétences des collaboratrices et collaborateurs du CHUV sont le moteur central de la qualité des prestations, des performances et du développement de l'institution. Ils sont également à la base de la capacité à innover dans la manière de prendre en charge et de soigner efficacement les patientes et les patients. L'humain est au centre de nos préoccupations.

4.1 AMÉLIORER PAR LE MANAGEMENT



Gestion du changement

La Direction des ressources humaines a engagé une experte en gestion du changement. Cette dernière a accompagné certains secteurs de l'institution comme la gouvernance du Nouvel Hôpital des enfants (NHE). Cet engagement préfigure la création d'un centre d'expertise en gestion du changement au sein du CHUV.

Management et leadership

Afin de diffuser les messages et informations concernant la culture managériale du CHUV, notamment sur le leadership bienveillant, la charte, la tolérance zéro en matière de harcèlement et de mobbing ou encore l'enjeu des carrières des femmes, un dispositif d'intégration managériale a été mis sur pied pour toute nouvelle personne nommée à la tête d'un service.



Un nouvel atelier «entretien motivationnel en situations managériales» a été mis sur pied.

En partenariat avec les unités des Ressources humaines, du Département de l'appareil locomoteur (DAL) et du Département des neurosciences cliniques (DNC), une formation managériale sur mesure et inédite a été dispensée pour les responsables de secrétariats du DAL et du DNC. Mise sur pied suite à la réorganisation de ce secteur, cette formation doit leur permettre de bien comprendre leur rôle et leurs responsabilités. Elle leur donne également les outils utiles en matière de gestion d'équipe. En amont de la formation, les candidates à ces postes ont bénéficié d'un assessment, qui a permis de faire émerger des axes de développement individuel. Après la formation, chacune est soutenue par une ou un coach interne lors de sa prise de fonction.

Inspiré de l'approche clinique, un nouvel atelier «entretien motivationnel en situations managériales» a été mis sur pied. Les cadres y découvrent et expérimentent les attitudes qui favorisent le changement, augmentent le sentiment de sécurité et renforcent l'engagement de leurs collaboratrices et collaborateurs.

Après huit ans d'existence et afin de tenir compte des évolutions internes et externes au CHUV, le programme MicroMBA a été revisité durant l'année 2021. Une nouvelle mouture verra le jour en 2023.

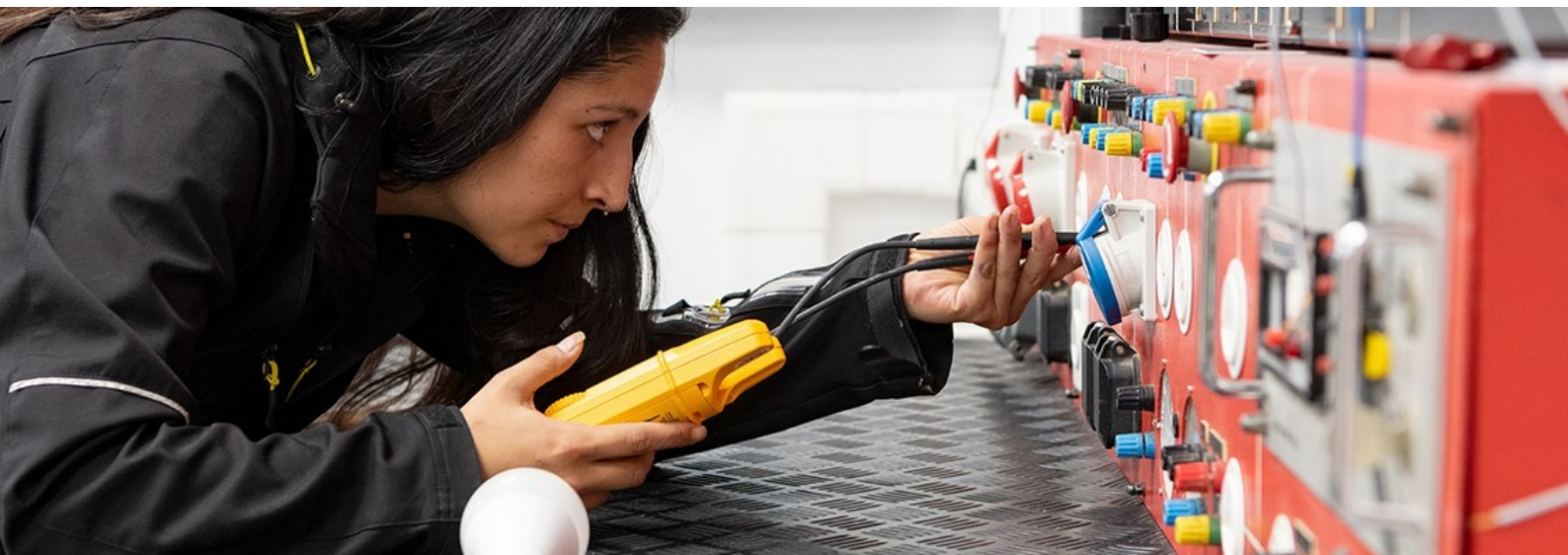
Nombre de formations suivies

FORMATION	Total participants*
Management pour cadres	365
MicroMBA	208

*Chiffres cumulés depuis le début de la formation.

La volée annuelle du MicroMBA n'a pas été lancée en 2021 du fait de la pandémie.

4.2 SYSTÈME D'INFORMATION DE GESTION DES RESSOURCES HUMAINES, DÉVELOPPEMENT ET RECRUTEMENT



▣ Nombre de prestations réalisées

PRESTATION	De janvier à décembre
Assessment interne	53
Assessment externe	11
Coaching interne	8
Coaching externe	15
Bilan	1
Code de conduite	1
Assessment de groupe	1
180°	0
Dynamique d'équipe	5
OUTILS PSYCHOMÉTRIQUES	
Pulsion	41
Wave	43
Insights	33

Commentaire sur l'activité courante

Avec un total de 64 assessments (évaluations internes et externes confondues), 2021 a vu une nette augmentation de cette prestation d'assessment par rapport à 2020 (24 internes et 7 externes). Cependant, la hausse de chiffre observée doit uniquement être imputée à la situation épidémiologique de 2020, durant laquelle la prestation d'assessment s'est totalement arrêtée durant plusieurs mois. Le nombre d'évaluations internes souligne l'important effort d'internalisation de la prestation, en continuité avec les années précédentes.



L'essor du coaching interne est lié au besoin d'accompagnement des cadres de proximité.

Avec un total de 23 accompagnements, le nombre de coachings suit la même logique que celle des deux années précédentes. Il faut relever que l'essor du coaching interne est spécifiquement lié à un plus grand besoin d'accompagnement des cadres de proximité.

La «stagnation» des chiffres concernant le coaching externe depuis 2019 est sans doute le reflet de l'analyse du besoin, qui a été systématiquement menée en vue de fournir la bonne prestation et de ne pas proposer des coachings sans avoir la certitude de répondre à une demande réelle qui ait du sens pour toutes les parties impliquées.

Les prestations dites «de groupe», qui impliquent de réunir un nombre considérable de personnes dans un même lieu à un moment unique, ont passablement souffert de la situation épidémiologique. D'une part, la politique des gestes barrières (une distance de 1,5 m entre les personnes, une pièce que l'on peut aérer, etc.) entrave le déroulement de ce type de démarche. D'autre part, les équipes pluridisciplinaires cliniques étant déjà passablement sous pression, la Direction générale et les directions des services ont clairement demandé de ne pas mettre l'accent sur ce type d'activités non prioritaires au vu du contexte.

Les outils psychométriques Wave et Pulsions, essentiellement employés pour les recrutements ou les promotions, ont été utilisés de façon soutenue dans le cadre des assessments, mais aussi en lien avec la volonté de maintenir les processus de recrutement quelle que soit la situation épidémiologique (contrairement à 2020).

Développement et relève

En partenariat avec la Direction des soins, le dispositif d'assessment de groupe pour les potentiel·le·s futur·e·s infirmières et infirmiers chef·fe·s de service (ICS) a été reconduit. L'identification d'une éventuelle relève potentielle a été incluse en amont. Ces professionnel·le·s cernent mieux les compétences nécessaires à leur futur rôle et peuvent s'y préparer de manière ciblée en fonction de leurs axes de progression.



La Direction des ressources humaines a élaboré les statuts de l'association Women In Care and Health (WICH).

Au sein du Service de pédiatrie, le dispositif de sélection des médecins assistant·e·s et des cheffes et chefs de clinique a également été reconduit en partenariat avec le réseau ResForPed et les ressources humaines du Département femme-mère-enfant.

Afin d'identifier et de préparer la relève hospitalière et non seulement académique, tous les services du Département de radiologie médicale ont bénéficié d'une nouvelle approche. Les enseignements qui en seront tirés permettront d'éclairer toute l'institution.

Carrières des femmes

La Direction des ressources humaines a élaboré les statuts de l'association Women In Care and Health (WICH) avec ses coprésidentes. Un soutien est apporté aux activités de cette association, notamment par le biais de trois groupes de travail (influence et politiques institutionnelles, réseautage, formation et information). L'un des objectifs est de proposer des mesures concrètes qui rendent les carrières féminines au sein du CHUV plus attrayantes.



Deux ateliers ont porté sur l'enjeu des carrières féminines.

En partenariat avec le Département cœur-vaisseaux, la Direction des ressources humaines a conçu et mis sur pied deux ateliers qui ont porté sur l'enjeu des carrières féminines. L'un concernait le leadership d'influence et l'autre les biais de genre, la carrière académique et la préparation aux entretiens de sélection.

4.3 ANCIENNETÉ, FLUX DE PERSONNEL ET NOMINATIONS



En tant qu'institution de santé, le CHUV a pour mission de former des spécialistes dans de nombreuses filières professionnelles, qu'elles soient de niveau académique, de niveau HES ou de toute autre exigence. Cette situation explique un flux de personnel important. Néanmoins, les chiffres d'ancienneté, en hausse constante, montrent une attractivité et une fidélisation accrue des collaboratrices et collaborateurs. La diversité des métiers et des parcours professionnels possibles (ascendants ou transverses) explique en grande partie cette évolution positive.



Renforcer l'engagement est la meilleure manière de conserver les compétences.

Dans un marché du travail où les talents sont rares et volatils, prendre des mesures qui renforcent l'engagement des collaboratrices et collaborateurs est la meilleure manière de préserver et conserver les meilleures compétences.

Ancienneté

	2019	2020	2021
Age moyen	41,40	41,20	41,20
Ancienneté moyenne	9,50	9,60	9,60

Nouveaux contrats

	2019	2020	2021
Embauches	2'493	2'542	771
Réembauches	636	697	687
Total	3'129	3'239	1'458

Nominations

Nouvelles cheffes et nouveaux chefs de département

Professeure Kerstin von Plessen, cheffe du Département de psychiatrie

Psychiatre pour enfants et adolescent·e·s, professeure ordinaire à la Faculté de biologie et de médecine et cheffe du Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent (SUPEA) depuis 2017, Kerstin von Plessen a été nommée à la direction du Département de psychiatrie du CHUV en août 2021.

Née à Munich, Kerstin von Plessen termine ses études de médecine en 1994 à l'Université Witten/Herdecke en Allemagne, où elle obtient un doctorat en neurologie en 1995. En 2002, en Norvège, elle achève sa spécialisation en psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent avec une formation en psychothérapie psycho-dynamique. En 2006, elle obtient un PhD en psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent·e à l'Université de Bergen (Norvège) et à la Columbia University de New York sur le développement du cerveau chez des enfants avec le syndrome de Gilles de la Tourette. Elle travaille ensuite comme médecin cadre en pédopsychiatrie et en neuropsychiatrie à l'Hôpital universitaire de Bergen. En 2010, elle est nommée médecin cheffe de l'Unité des troubles alimentaires du Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent à Copenhague, au Danemark. En 2012, elle est nommée professeure ordinaire à l'Université de Copenhague.

Professeur Alban Denys, chef du Département de radiologie médicale

Spécialiste de la radiologie interventionnelle en pathologie digestive, professeur ordinaire à la Faculté de biologie et de médecine et chef du Service de radiodiagnostic et radiologie interventionnelle du CHUV depuis 2020, le professeur Alban Denys a été nommé chef du Département de radiologie médicale.

Né en 1963, Alban Denys effectue ses études de médecine à l'Université de Paris V Hôpital Cochin – Port Royal, dont il est lauréat en 1987. Il se spécialise en radiologie et obtient en 1991 un master de recherche, puis un diplôme de spécialiste en imagerie médicale en 1993. Sa thèse de doctorat lui vaut la médaille d'argent de la Faculté de médecine de Paris VII, puis celle de l'Internat des hôpitaux de Paris. Il s'envole alors pour le Canada pour un an comme résident en recherche et clinique au Service de radiologie de l'Hôpital Saint-Luc de Montréal. De retour en France en 1994, il est nommé chef de clinique puis médecin cadre au Service de radiologie de l'Hôpital Beaujon de Paris, où il obtient l'habilitation à diriger les recherches avec félicitations du jury (Université Paris VII). Il retourne au Canada cinq ans plus tard en tant que professeur invité à l'Université McGill et à l'Université de Montréal, avant de rejoindre le CHUV comme médecin associé au Service de radiodiagnostic et radiologie interventionnelle. En 2001, il accède au titre de privat-docent et médecin adjoint responsable de l'imagerie digestive et de la radiologie interventionnelle. En 2002, il devient professeur associé.

Professeur Manuel Pascual, chef du Département de la formation et de la recherche

Doyen de la Faculté de biologie et de médecine et chef de service du Centre de transplantation d'organes, le professeur Manuel Pascual a été nommé chef du Département de la formation et de la recherche du CHUV.

Né en 1961 et formé à Genève, Manuel Pascual a effectué une grande partie de sa carrière à Boston, au Massachusetts General Hospital et à la Harvard Medical School. Il rejoint la FBM et le CHUV en 2003, pour mettre en place le Centre de transplantation d'organes.

Le professeur Manuel Pascual s'intéresse aux mécanismes de rejet des greffes d'organes (rejets cellulaires ou humoraux) ainsi qu'aux stratégies visant à améliorer la survie des greffes. Au cours des vingt dernières années, nombre de ses travaux ont également porté sur la prévention et le traitement des infections en transplantation d'organes. Ses recherches initiales ont porté sur les mécanismes d'activation et de régulation du système du complément, un groupe de protéines qui participe à l'inflammation et à la défense de l'organisme contre une infection. Depuis 2008, il codirige la Swiss Transplant Cohort Study, une étude de cohorte nationale majeure soutenue par le Fonds national suisse de la recherche scientifique et les hôpitaux universitaires suisses. Il est auteur ou coauteur de plus de 300 publications dans les domaines de la néphrologie, l'immunologie et la transplantation.

En 2015, le professeur Pascual a intégré l'équipe décanale de la FBM, où il a effectué deux mandats comme vice-doyen pour la communication, la stratégie et les relations extérieures.

Nouvelles cheffes et nouveaux chefs de service

Professeur Patrick Schoettker, chef du Service d'anesthésiologie

Spécialiste en anesthésie et réanimation, professeur ordinaire de la FBM depuis 2021, Patrick Schoettker a été nommé chef du Service d'anesthésiologie du Département des Centres interdisciplinaires du CHUV.

Avec plus de 100 médecins exerçant sur une trentaine de sites, le Service d'anesthésiologie du CHUV fait face à d'importants défis liés à une surspécialisation des interventions chirurgicales, qui concernent de plus en plus de patientes et patients âgé·e·s et polymorbides. C'est dans ce contexte que

s'inscrit la nomination de Patrick Schoettker comme médecin chef du Service d'anesthésiologie et professeur ordinaire de l'UNIL.

Après avoir codirigé le secteur de médecine d'urgence extrahospitalière du CHUV, le professeur Schoettker est nommé à la tête du secteur d'anesthésie neurochirurgicale et ORL. Il y développe des techniques et des équipements de prise en charge des patientes et patients qui présentent des voies aériennes difficiles. Régulièrement responsable d'autres secteurs au sein des blocs opératoires du CHUV, il multiplie les contacts avec différentes spécialités. Cette pratique le pousse à chercher des solutions nouvelles pour résoudre des situations complexes et éviter des problèmes aux conséquences potentiellement sévères. Menée en collaboration avec des institutions telles que l'EPFL, le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) ou l'industrie, sa recherche permet de mettre au point des solutions technologiques pour la clinique aujourd'hui utilisées au CHUV, mais aussi bien au-delà des frontières suisses.

Dès 2011, le professeur Schoettker développe une plateforme de reconnaissance faciale automatisée qui permet de prédire le déroulement des intubations de la trachée. Constituée d'informations issues de plus de 4000 patientes et patients, cette base de données de visages et de caractéristiques morphologiques est la plus importante au monde. Afin d'améliorer le suivi des patientes et patients en salle d'opération, le professeur Patrick Schoettker a également développé, conjointement avec le CSEM, un capteur qui mesure les paramètres vitaux de la personne et les transmet sans fil à une tablette. Cette technologie sera appliquée pour assurer le suivi médical du pilote de l'avion solaire «SolarStratos», dont il est le responsable médical.

Professeur Gilles Allali, chef de service du Centre Leenaards de la mémoire

Neurologue spécialiste des relations entre fonctions motrices et capacités cognitives, également professeur ordinaire de la FBM depuis 2021, le professeur Gilles Allali a été nommé chef de service du Centre Leenaards de la mémoire.

Après avoir obtenu son diplôme fédéral de médecin à la Faculté de médecine de l'Université de Genève en 2003, Gilles Allali obtient en 2006 un master en neurosciences à l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne, en France. Après un doctorat en 2007 et un PhD en neurosciences en 2009, il suit un Fellowship à l'Albert Einstein College of Medicine de l'Université Yeshiva, à New York, de 2013 à 2015. Puis il obtient le titre de privat-docent à la Faculté de médecine de l'Université de Genève.

Le domaine de recherche du professeur Allali est l'étude des relations entre les fonctions motrices et les capacités cognitives, plus particulièrement le contrôle de la marche, ainsi que l'étude du vieillissement pathologique. Dans le cadre de collaborations internationales, il a identifié des marqueurs clinico-biologiques du vieillissement pathologique qui ont conduit à améliorer l'identification des patientes et patients à risque de démence. Grâce au soutien notamment du Fonds national suisse, ses travaux ont permis d'améliorer l'identification des démences réversibles, en particulier l'hydrocéphalie à pression normale. Dans le cadre de la pandémie de COVID-19, il s'est intéressé aux complications neurologiques du SARS-CoV-2, plus particulièrement aux atteintes cérébrovasculaires et à l'encéphalopathie liée au virus.

Professeur Raphael Gottardo, directeur du Centre de la science des données biomédicales

Professeur ordinaire à la FBM, Raphael Gottardo a été nommé directeur du Centre de la science des données biomédicales.

Raphael Gottardo a d'abord obtenu un bachelor en mathématiques appliquées à l'Université Claude Bernard Lyon 1 en France en 1999, puis un master en mathématiques et statistiques à l'Université de Portland aux Etats-Unis en 2001. Dès 2002, il s'est formé en statistiques à l'Université de Washington, où il a travaillé sur la modélisation bayésienne des données d'expression génique. Aujourd'hui, ses intérêts de recherche se concentrent sur le développement d'outils informatiques et de nouvelles méthodes d'apprentissage automatique pour l'analyse de données unicellulaires de grande dimension avec des applications en immunologie, en recherche sur les vaccins et en immunothérapie.

Avant de rejoindre l'UNIL, le professeur Gottardo était professeur ordinaire à la division des vaccins et des maladies infectieuses du Fred Hutchinson Cancer Research Center à Seattle, professeur affilié de statistiques à l'Université de Washington et directeur scientifique du Fred Hutch Translational Data Science Integrated Research Center aux Etats-Unis.

4.4 DÉVELOPPEMENT DES COLLABORATRICES ET COLLABORATEURS



L'offre du Centre des formations (CeFor) s'inscrit dans la trajectoire de formation continue de l'ensemble des collaboratrices et collaborateurs du CHUV, accompagnant les différents stades de développement du personnel, allant de l'apprentissage d'un métier à l'accueil et l'intégration dans l'institution, au perfectionnement voire à l'expertise dans un domaine hautement spécialisé.

Plus de 90% des personnes participant aux cours du Centre des formations font partie du personnel du CHUV. En 2021, l'ensemble de l'offre du CeFor a représenté 15'201Â jours/participant·e·s.

COVID-19 - Le Centre des formations s'implique dans la vaccination

Afin de faire face à la situation sanitaire et sous mandat de la task force, le Centre des formations a rapidement mis sur pied des formations liées à la vaccination, notamment pour les préparatrices et préparateurs de vaccins, le personnel de vaccination et le personnel administratif des centres de vaccination. En 2021, ces cours ont été suivis par 2067 personnes.

Intégration du nouveau personnel

En 2021, actif dans l'accueil et l'intégration des nouvelles collaboratrices et nouveaux collaborateurs, le Centre des formations a :

- Participé au programme d'intégration des nouvelles et nouveaux médecins en leur proposant notamment, avant leur arrivée au CHUV, un cours en e-learning sur le logiciel Soarian. Cette formation a été suivie d'un atelier spécifique départemental auquel près de 552 médecins ont participé.
- Réalisé le programme d'intégration des collaboratrices et collaborateurs diplômé·e·s et des stagiaires de la Direction des soins; 754 personnes y ont participé, dont 556 infirmières et infirmiers diplômé·e·s.

- Mis en œuvre le programme d'intégration du personnel administratif. Soixante nouvelles collaboratrices administratives et nouveaux collaborateurs administratifs y ont participé, à leur plus grande satisfaction.

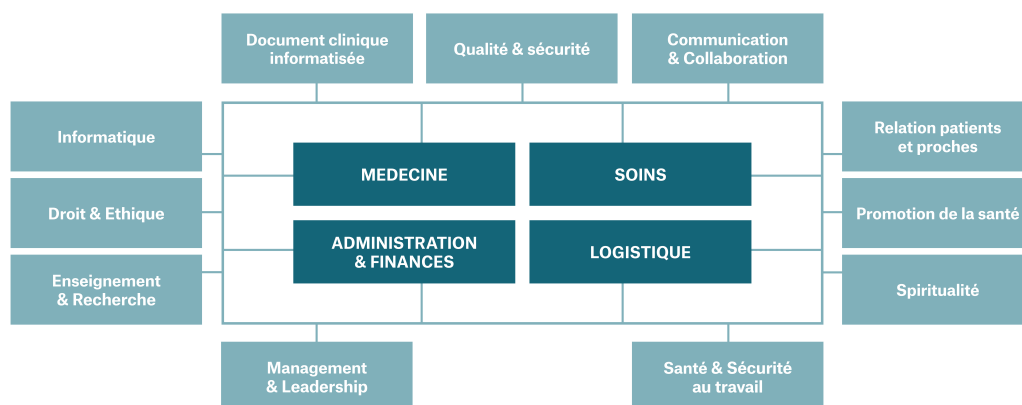


LA FORMATION CONTINUE AU CHUV en 2021

- 125 cours, 5 certificats internes et 9 CAS en partenariat
- 15 domaines de compétences
- 6596 participantes et participants en formation continue

Formation continue

Afin de faciliter l'information des cadres et des collaboratrices et collaborateurs, l'offre du Centre des formations est présentée selon le domaine de compétences visé par le cours ou le programme de formation. Les domaines spécifiques sont au centre du schéma, les domaines transversaux en périphérie.



En 2021, le nombre total de jours/participant·e·s en présentiel au programme de formation continue a légèrement augmenté par rapport à 2020. Cette évolution s'explique principalement par le fait que, malgré la situation sanitaire liée au COVID-19, la plupart des cours ont pu être maintenus ou reportés dans l'année, à une période plus favorable.

Formation continue

ANNÉES	2017	2018	2019	2020	2021
Nombre total de jours/participant·e·s	10'148	10'909	10'256	5'001	5'517

Quelques faits saillants en 2021

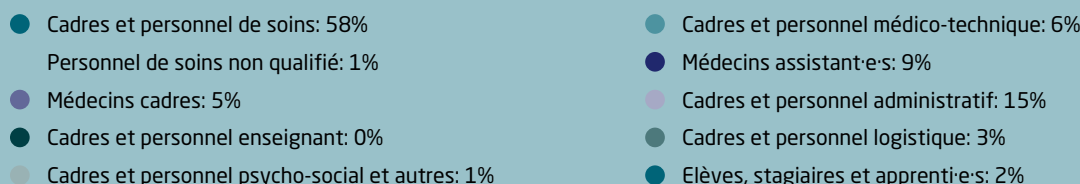
- Destiné aux personnes en réinsertion professionnelle, le programme du Certificat d'employée administrative ou employé administratif et d'accueil (CEAA) s'est poursuivi en 2021. La décision de le pérenniser a été

formalisée. Les détails sont publiés dans le Rapport social et environnemental.

- En collaboration avec la Direction des ressources humaines, le Centre des formations propose une nouvelle formation de sensibilisation à destination des futurs pères. Ce cours leur fournit des outils qui permettent de relever le défi que représente l'arrivée d'un-e enfant. Avec ce cours, qui porte sur le moyen et le long terme, le CHUV reconnaît que cette période de la vie de ses collaborateurs est délicate en termes d'organisation du temps et de conciliation de la vie professionnelle avec une nouvelle vie familiale. La formation a apporté entière satisfaction aux participants de la première session. L'équivalent de ce cours sera proposé dès 2022 aux futures mères.
- La stratégie institutionnelle de déploiement sur trois ans (2019-2021) du projet «Transmissions orales internes» a impliqué de former 695 collaboratrices et collaborateurs en ligne avec TeamSTEPPS – communication structurée. Au terme de ce déploiement, et malgré la situation sanitaire, 2806 collaboratrices et collaborateurs ont suivi cette formation d'une durée de deux heures.
- Afin d'enrichir les prestations délivrées par le Centre des formations en lien avec l'Assistance informatique, le site «Eureka» a été mis à disposition de l'ensemble des collaboratrices et collaborateurs du CHUV. Accessible via le lien <https://assistinfo.chuv.ch>, ce site propose un ensemble de notes et de documents d'assistance qui couvrent les principaux logiciels bureautiques utilisés sur les postes de travail standards (Excel, Word, Outlook, Powerpoint, etc.). Il permet de trouver rapidement et directement des solutions aux questions soulevées par l'utilisation quotidienne du poste de travail. Chacune et chacun gagne ainsi en autonomie et en efficacité.
- En raison de la situation sanitaire, le Centre des formations a mis en œuvre des outils de numérisation des formations tels que les webinaires et leurs outils interactifs. Adaptés à la formation à distance, ces moyens et méthodes ont permis de tenir 120 sessions d'enseignement. L'ensemble a totalisé près de 250 heures et impliqué 50 formatrices expertes et formateurs experts ainsi que 400 apprenantes et apprenants.

Le volume des formations continues réalisé en 2021 par les différentes catégories professionnelles est représentatif de la population globale qui exerce au CHUV, et qui comprend deux tiers de personnel de santé et un tiers de personnel administratif et logistique.

Centre des formations - volumes 2021



Formation spécialisée

De longue date, le Centre des formations organise les formations infirmières dans les domaines hautement spécialisés, tant pour le CHUV que pour les autres hôpitaux de Suisse romande.



LA FORMATION SPÉCIALISÉE AU CHUV EN 2021

- 4 programmes de spécialisation
- 1 Diploma of Advanced Studies en partenariat avec les hautes écoles spécialisées
- 53 diplômes décernés

Diplômes de spécialisations infirmières

ANNÉES	2017	2018	2019	2020	2021
Soins intensifs	32	24	28	8	25
Soins d'anesthésie	12	14	11	2	8
Soins d'urgence*	9	3	5	4	1
Soins opératoires	3	11	6	6	1
Soins palliatifs	12	16	1	0	18
Total	68	68	51	20	53

*La partie théorique de la formation en soins d'urgences est réalisée par les HUG.

Projets innovants

MESURE DU TRANSFERT DE CONNAISSANCES

En 2021, les travaux du Centre des formations qui concernent la mesure du transfert des connaissances dans les pratiques professionnelles se sont poursuivis. Certains ont fait l'objet de publications:

- **Gentizon J., Chochard Y., Gallant S.** (2020), «Optimiser une formation en soins aigus auprès d'infirmiers-ères: l'importance d'identifier les facteurs qui influencent le transfert des apprentissages», revue Objectif soins et management n°278, décembre 2020 / janvier 2021.
- **Chochard Y., Gentizon J., Gallant S.** (2020), «Evaluer le transfert de compétences infirmières: analyse des effets d'une formation en soins intermédiaires en milieu hospitalier», Mesure et évaluation en éducation, 42(3), 1-28.
- **Chochard Y., Gentizon J., Gallant S.** (2021), «Assessing the transfer of nursing competencies: Analysis of the effects of intermediate care training in a hospital setting», Mesure et évaluation en éducation, 42, pp. 103-126.

La publication suivante fera l'objet d'une communication orale en 2022:

- **Chochard Y., Gentizon J., Gallant S.** (2022), «Evaluer les impacts économiques d'une formation en soins intermédiaires: recours à l'analyse

de l'utilité pour donner une valeur aux compétences développées»,
Conférence de l'ADMEE-Europe: Université des Antilles (30 mars au 1er
avril 2022).

E-LEARNING

Eformation.chuv.ch – Evolution de la plateforme

En 2021, le Centre des formations a engagé plusieurs actions destinées à faire évoluer la plateforme Eformation. Ces actions, dont l'aboutissement est prévu pour 2022, offriront une interface plus moderne, plus réactive et plus mobile. Elles permettront de faire évoluer le catalogue de formations en ligne, afin de le rendre plus clair et mieux adapté aux différentes populations qui se connectent à la plateforme. Les enseignantes, enseignants, apprenantes et apprenants y trouveront également de nouvelles possibilités offertes par la numérisation des formations, qui se poursuit.



La plateforme Eformation va devenir plus moderne, plus réactive et plus mobile.

Numérisation de la formation

Malgré la pandémie, trois nouveaux projets e-learning ont vu le jour. Ils sont disponibles sur la plateforme de formation à distance:

- Soins – Mobilisation du patient hospitalisé
- Médecine – Les bases de la prise de décision de la réanimation cardiopulmonaire
- Soins – Dépistage et prise en charge soignante du sepsis

SIMULATION

Le Centre des formations a pérennisé l'utilisation de la pratique simulée comme support incontournable à l'apprentissage et au transfert des connaissances au sein de la pratique professionnelle. Il enrichit son offre de formations par un éventail de 74 simulations différentes qui appartiennent à des typologies variées, comme le recours au patient simulé, la simulation dite «haute technicité» ou encore la chambre des erreurs. Par le biais de la simulation, le Centre des formations investit de nouveaux champs disciplinaires tels que l'accompagnement spirituel ou les ressources humaines. En 2021, malgré le contexte pandémique, le Centre des formations a maintenu 314 sessions pédagogiques incluant de la simulation, pour un total d'environ 1500 heures.



Le Centre des formations enrichit son offre de formations par un éventail de 74 simulations différentes.

Soutenu par les pouvoirs publics, le CHUV poursuit son engagement dans le projet de Centre coordonné de compétences cliniques (C4) en finalisant le plan architectural intégrant un pôle de soins critiques et aigus, un pôle de réadaptation, ainsi qu'un pôle domicile et ambulatoire. En 2022, le projet C4 franchira une étape importante puisqu'il sera discuté au Grand Conseil.



Certification du Centre des formations: une qualité confirmée

Le Centre des formations a été certifié eduQa depuis 2005, puis à la norme internationale ISO 29990:2010. Depuis 2020, il est certifié à la norme ISO 9001:2015.

Les mises en place d'une revue de direction et d'audits internes ont contribué à réussir le passage à cette norme. En décembre 2021, l'audit de suivi a confirmé la qualité des prestations du Centre des formations et renforcé le sentiment de maturité du système mis en place il y a plus de quinze ans.

Participation à des congrès

NuPhaC Winter Conference, Anvers, 10 et 11 décembre 2021 (presentation orale et poster)

«Medication literacy assessment in hospitalized older adults: MED-fLAG conceptualization and content validation», **Gentizon J.**, Bovey E., Rapp E., Mabire C.

Congrès national de soins palliatifs, Bienne, 24 novembre 2021

«L'identification des besoins de soins palliatifs avec ID-PALL, quelle faisabilité?», **Teike Lüthi F.**, Bernard M., Behaghel G., Larkin P., Borasio G. D.

Publications

«Medication literacy in hospitalized older adults: Concept development», NuPhaC Winter Conference (Anvers, 10-11 décembre 2021), **Gentizon, J.**, Pilet, E., Fleury, M., Bula, C., Mabire, C.

«Medication literacy in hospitalized older adults: Concept development», Health Literacy Research and Practice (2021), **Gentizon J.**, Bovey E., Rapp E., Mabire C.

«Assessing the transfer of nursing competencies: Analysis of the effects of intermediate care training in a hospital setting», Mesure et évaluation en éducation, 42, 2021, pp. 103-126., Chochard Y., **Gentizon J.**, **Gallant S.**

«Le développement d'une filière d'évaluation au Centre des formations du Centre hospitalier universitaire vaudois», avis d'experts publié dans la 3e édition du livre de Jonathan Pottiez (2021) L'évaluation de la formation, pp. 24-27, **Serge Gallant et Soraya Bieri**, Centre des formations.

«ID-PALL: an instrument to help you identify patients in need of palliative care», Praxis, 110(15):839-844, 2021, **Teike Lüthi F.**, Bernard M., Gamondi C., Ramelet A. S., Borasio G. D.

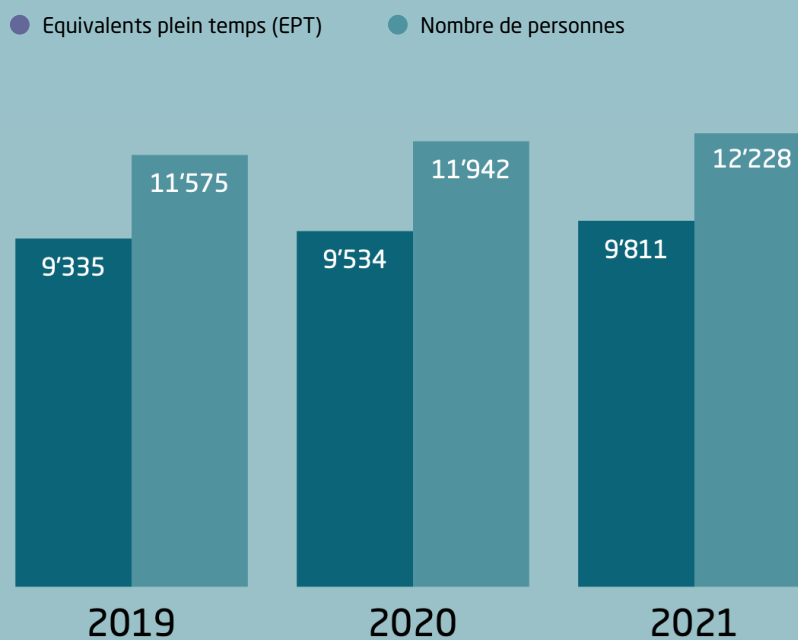
«Instrument for the identification of patients in need of palliative care: a systematic review of measurement properties», JBI Evidence Synthesis, 22 novembre 2021, **Teike Lüthi F.**, MacDonald I., Rosselet Amoussou J., Bernard M., Borasio G. D., Ramelet A. S.

«Measurement properties of ID-PALL, a new instrument for the identification of patients with general and specialized palliative care needs», Journal of Pain and Symptom Management, 62(3):e75-e84, septembre 2021, **Teike Lüthi F.**, Bernard M., Vanderlinden K., Ballabeni P., Gamondi C., Ramelet A. S. et al.

4.5 EFFECTIFS ET DÉMOGRAPHIE



Evolution des effectifs

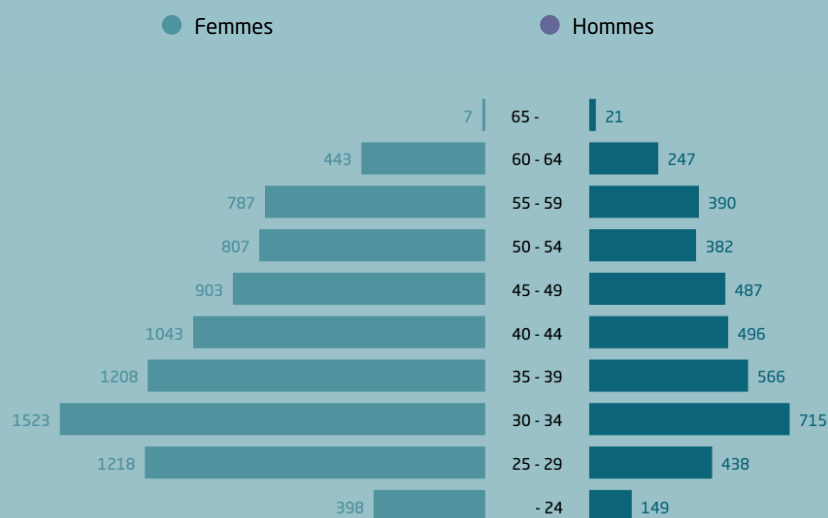


EPT moyens, nombre de personnes au 31 décembre 2021

Evolution des effectifs

	2019		2020		2021	
Personnel médical	1'649	17,7%	1'704	17,9%	1'747	17,8%
Personnel infirmier	3'462	37,1%	3'480	36,5%	3'539	36,1%
Personnel médico-technique	1'145	12,3%	1'189	12,5%	1'220	12,4%
Personnel psychosocial	284	3,0%	289	3,0%	300	3,1%
Sous-total pour les soins	6'540	70,1%	6'662	69,9%	6'806	69,4%
Personnel administratif	1'446	15,5%	1'484	15,6%	1'520	15,5%
Personnel logistique	1'349	14,4%	1'388	14,6%	1'485	15,1%
Sous-total pour le support	2'795	29,9%	2'872	30,1%	3'005	30,6%
Total	9'335	100,0%	9'534	100,0%	9'811	100,0%
Evolution annuelle effectif (EPT)	109	1,2%	197	2,1%	277	2,9%
Nombre de personnes payées au mois de décembre	11'575	-	11'949	-	12'228	-
Evolution annuelle effectif (nombre de personnes)	106	-0,9%	367	3,2%	286	2,4%

Pyramide des âges



Valeur en décembre 2021

Démographie médicale

	Hommes	Femmes	Total
Médecins assistant·e·s	305	453	758
Cheffes et chefs de clinique adjoint·e·s	76	114	190
Cheffes et chefs de clinique	119	192	311
Médecins hospitalières et hospitaliers	25	27	52
Médecins associé·e·s	92	66	158
Médecins adjoint·e·s	69	29	98
Médecins cheffes et chefs	67	18	84
Médecins cheffes et chefs de service	45	6	51
Médecins cheffes et chefs de département	8	1	9
Total	806	906	1'711

Chiffres arrondis à l'unité

Personnel médical par nationalité



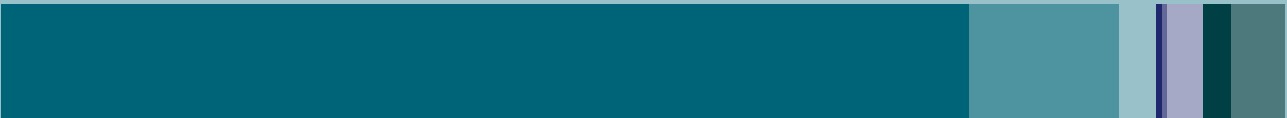
Personnel soignant par nationalité



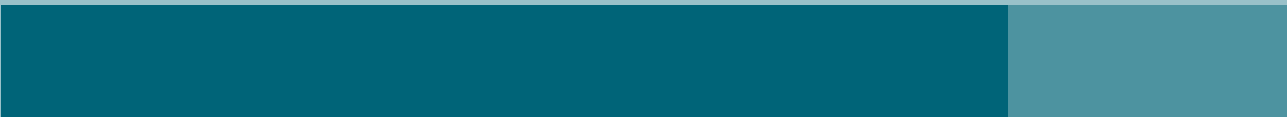
Personnel soignant par sexe



Personnel administratif par nationalité



Personnel administratif par sexe



5 S'OUVRIR AU MONDE



Chaque jour, le CHUV met tout en œuvre pour entretenir de bonnes relations avec ses usagères et usagers. L'institution développe un grand nombre d'actions de communication destinées à ses patientes, à ses patients et aux personnes qui lui rendent visite mais également, de manière plus large, à la population du canton de Vaud et au-delà. Le CHUV répond aux médias, diffuse des publications et des productions multimédias, communique via les réseaux sociaux, ainsi que par le biais de l'expression artistique contemporaine sur la santé.

5.1 COMMUNIQUER POUR MIEUX PARTAGER



Campagne cantonale de vaccination contre le COVID-19

Le plan cantonal de vaccination contre le COVID-19 a officiellement démarré fin 2020 avec la vaccination des populations les plus vulnérables. Afin de sensibiliser les différents groupes cibles identifiés, le Service de communication et de création audiovisuelle du CHUV, en partenariat avec le Département de la santé et de l'action sociale du canton de Vaud, a développé une campagne «à 360°», aussi complète que possible. Lancée en avril, elle avait pour slogan «#Jemevaccline, pour que la vie reprenne!». L'objectif était d'atteindre un taux de vaccination de 60% de la population vaudoise. Fin 2021, 85% des habitantes et habitants de plus de 12 ans étaient vacciné·e·s. Globalement, la campagne a rencontré un vif succès, avec environ 500'000 vues cumulées et plusieurs milliers de partages sur les réseaux sociaux.

Les infirmières et infirmiers clinicien·ne·s spécialisé·e·s soufflent leurs dix bougies

Dans le cadre des 10 ans du statut d'infirmière ou infirmier clinicien·ne spécialisé·e (ICLS), une campagne de communication a été montée avec l'ambition de montrer la plus-value de la formation et du métier d'ICLS. Une série de dix vidéos a été créée afin de promouvoir ce métier auprès des professionnelles et professionnels externes et internes au CHUV. Réalisés sous forme de reportages, quatre portraits d'ICLS ont été conçus de façon à mettre en évidence un élément spécifique de chaque soignante ou soignant et de son activité. Six autres reportages, réalisés dans des contextes différents, montraient la diversité du métier.

Campagne pour medCHUV, le portail d'accès aux prestations de l'hôpital

Depuis l'automne 2021, un nouveau portail baptisé «medCHUV» offre aux médecins de ville un accès à un large éventail de prestations de l'hôpital. En quelques clics, elles et ils peuvent désormais adresser une patiente ou un patient à une consultation spécialisée, soumettre un dossier à des spécialistes pour un avis, ou encore obtenir des extraits de dossier de patientes ou patients.



Une campagne de communication a fait connaître l'existence de la plateforme et ses nombreux avantages.

Afin de susciter une participation importante autant au sein de l'hôpital, où les contenus doivent être alimentés et mis à jour, qu'auprès des médecins indépendant·e·s de manière à ce qu'elles et ils adoptent cet outil, une campagne de communication a fait connaître l'existence de la plateforme et ses nombreux avantages. Cette diffusion a été soutenue par la Société vaudoise de médecine avec l'envoi d'un courriel à plus de 3000 médecins de ville.

[Plus d'informations sur medCHUV](#)

Supports sur le consentement général pour les mineurs

Sur la base des recommandations établies au niveau national, la documentation qui présente les conditions de participation à la recherche aux patientes et patients adultes a fait l'objet d'une révision importante en 2020. Afin d'adapter les messages à un public de mineurs, une documentation spécifique a été élaborée en 2021 au sein du CHUV. En partenariat avec l'Unité du consentement à la recherche, de même qu'avec des cliniciennes, des cliniciens, des parents et des enfants, plusieurs supports ont été élaborés. Ils permettent de répondre aux besoins de différents âges et d'obéir aux modalités de diffusion de l'information dans les services. Ce travail en commun a permis de créer, entre autres, un dépliant d'information, un poster pour les salles d'attente, un jeu de cartes et une animation.

Relations avec les médias

Le CHUV entretient des relations étroites avec les médias. L'institution répond en moyenne à 95 demandes de médias par mois. En 2021, le CHUV a diffusé 25 communiqués de presse et a été cité 2171 fois dans les médias. Chaque jour, les équipes du Service de communication et de création audiovisuelle renseignent des journalistes, répondent aux demandes d'interviews, organisent des conférences de presse, rédigent des communiqués, préparent les professionnelles et professionnels du CHUV à intervenir dans les médias, etc. Cette activité a été d'autant plus soutenue durant la période du COVID-19. Une revue de presse est également réalisée quotidiennement et mise à disposition de l'ensemble des collaboratrices et collaborateurs sur TRIBU, l'intranet de CHUV.

Tous les communiqués de presse peuvent être consultés [en cliquant ici](#).



Les premiers numéros d'«In Fine» ont connu près de 16'000 ouvertures uniques.

«In Fine»: une newsletter hebdomadaire réactive et évolutive

Lancé le 30 octobre 2020, «In Fine» est un rendez-vous d'information hebdomadaire destiné aux collaboratrices et collaborateurs du CHUV. Conçue comme un résumé de l'actualité, cette newsletter propose tous les vendredis l'essentiel de la semaine de manière courte et condensée, avec des liens directs vers d'autres supports d'information. Avec près de 16'000 ouvertures uniques de l'e-mail pour chaque newsletter, les 32 premiers numéros ont connu un grand succès. Intégralement lue par la quasi-majorité des destinataires pendant un temps moyen d'ouverture d'une minute et demie, «In Fine» a confirmé sa pertinence. Réactive et évolutive, la newsletter sera augmentée en 2022 de plusieurs nouvelles rubriques avec une revue de presse, des annonces de formations et un agenda.

Réseaux sociaux: une présence numérique équivalente à celle d'un média romand

Depuis 2019, grâce à un nombre d'abonnées et abonnés aux plateformes Facebook, LinkedIn et Twitter qui a plus que doublé, grâce aussi à un nombre de publications qui a augmenté de 54%, l'audience globale du CHUV a progressé de 156% (en juin 2020, le compte Instagram s'est ajouté à la panoplie). Depuis le début de la pandémie de COVID-19, le CHUV a connu une très forte croissance sur les réseaux sociaux. Toutes plateformes confondues, l'institution bénéficie désormais d'une audience totale de près de 100'000 personnes. Cette fréquentation est équivalente à celle d'un média romand. En 2021, l'activité du CHUV sur les réseaux sociaux a représenté plus de 600 publications diffusées et 2,5 millions de pages visionnées.

5.2 ACTIVITÉS CULTURELLES



En 2021, le programme des activités culturelles du CHUV a changé d'identité: soutenu par un nouveau site internet ad hoc, il se dénomme désormais VU.CH. Dans un contexte sanitaire toujours restrictif, ses responsables ont notamment organisé une douzaine d'expositions et remis la bourse de la Fondation Alice Bailly à deux jeunes plasticiennes.

Programme VU.CH, «l'art à l'hôpital»

L'année 2021 a vu la mise en ligne d'un site internet dédié aux activités culturelles du CHUV (vu.chuv.ch). La mise en œuvre de cette plateforme a suscité la création d'une nouvelle identité visuelle et d'une nouvelle dénomination: programme VU.CH, «l'art à l'hôpital».

VU.CH est d'abord un jeu de mots, le CHUV à l'«envers», le CHUV là où on ne l'attend pas. VU.CH soutient et diffuse l'art dans les quelque 120 bâtiments de l'hôpital, de Lausanne à Prangins, en passant par Prilly ou Yverdon-les-Bains.



VU.CH soutient et diffuse l'art dans les quelque 120 bâtiments de l'hôpital.

En 2021, le programme VU.CH a réalisé douze expositions (Espace CHUV, Espace Cery, Espace Mercerie, Bibliothèque universitaire de médecine, Hôtel des Patients, Bugnon 23, Hôpital de Prangins et Galerie Heinzer Reszler). En raison de la situation sanitaire, les vernissages et les autres événements (conférences, concerts, etc.) n'ont pas pu être remis à l'agenda.

Malgré tout, Lisa Benaroyo, médiatrice culturelle, a pu proposer des ateliers autour de la démarche artistique de Nathalie Perrin à l'Espace éducatif, et Jon Monnard a accompagné les bénéficiaires des Ateliers de réhabilitation de Cery dans une pratique d'écriture.

LA COMMISSION CULTURELLE

Les membres de la Commission culturelle 2021

- **Professeur Vincent Barras**, Institut des humanités en médecine, UNIL-CHUV
- **Professeur honoraire Lazare Benaroyo**, Faculté de biologie et de médecine, UNIL-CHUV
- **Anne-Sylvie Diezi Capcarrere** – présidente de la Commission culturelle dès le 1er novembre 2021, Service de communication, CHUV
- **Agathe Naito** – responsable des activités culturelles dès le 1er novembre 2021, Service de communication, CHUV
- **Professeur Manuel Pascual**, Faculté de biologie et de médecine, UNIL-CHUV
- **Odile Pelletier**, Direction des soins, CHUV
- **Karine Tissot** – responsable des activités culturelles et présidente de la Commission culturelle jusqu'au 30 septembre, Service de communication, CHUV
- **Rosalie Vasey** – responsable des activités culturelles dès le 1er novembre 2021, Service de communication, CHUV

PROGRAMME VU.CH

Les actrices et acteurs du programme VU.CH

La curatrice des expositions et des événements, sauf mention contraire, était Karine Tissot, responsable des activités culturelles du CHUV jusqu'au 30 septembre 2021, puis dès le 1er novembre 2021 Agathe Naito et Rosalie Vasey dans la même fonction.

- **Sébastien Basan** – passeur culturel bénévole, CHUV
- **Josiane Beets** – passeuse culturelle bénévole, CHUV
- **Isabelle Cuhe** – médiatrice culturelle pour les Ateliers de réhabilitation et l'Espace Cery
- **Pierre-François Roulet** – technicien
- **Nicole Schmid** – passeuse culturelle bénévole, CHUV

En raison de la situation sanitaire, les activités habituelles des bénévoles ont dû être suspendues.



Les partenaires

Les activités du programme VU.CH 2021 ont été réalisées en partenariat avec:

- Les Ateliers de réhabilitation de Cery
- La Fondation Alice Bailly
- La Galerie Heinzer Reszler
- La Haute Ecole de musique de Lausanne
- Le Théâtre Vidy-Lausanne

LES RESPONSABLES

Changement de responsable à la tête des activités culturelles

L'un des points marquants de l'année 2021 a été le départ de Karine Tissot de la responsabilité des activités culturelles du CHUV, et son remplacement par Agathe Naito et Rosalie Vasey.

Agathe Naito est diplômée en arts visuels (ECAL), céramique (CEPV) et histoire de l'art et esthétique du cinéma (UNIL). Elle poursuit ses recherches en tant qu'artiste à L-Imprimerie depuis 2016.

Rosalie Vasey a fait des études d'arts visuels (HEAD) et possède un CAS en médiation culturelle. Elle est indépendante depuis 2011 et répond à des mandats dans différents secteurs culturels: montage vidéo, scénographie et médiation culturelle.



Agathe Naito et Rosalie Vasey ont un riche parcours d'études et d'expériences professionnelles dans le milieu culturel.

Ensemble, Agathe Naito et Rosalie Vasey ont un riche parcours d'études et d'expériences professionnelles dans le milieu culturel. Dès 2017, elles ont collaboré sur de nombreux projets, puis de façon plus étroite depuis 2020, en devenant coresponsables d'un espace d'art indépendant, où leur programmation audacieuse présente les œuvres d'artistes émergent·e·s et d'artistes confirmé·e·s de la scène romande et internationale. Parallèlement, elles sont chargées de cours depuis 2020 à la Haute Ecole de travail social et de la santé (HETSL). Elles y proposent, par le biais de workshops, une réflexion sur les bienfaits de l'art dans le milieu de la santé.

LIEN



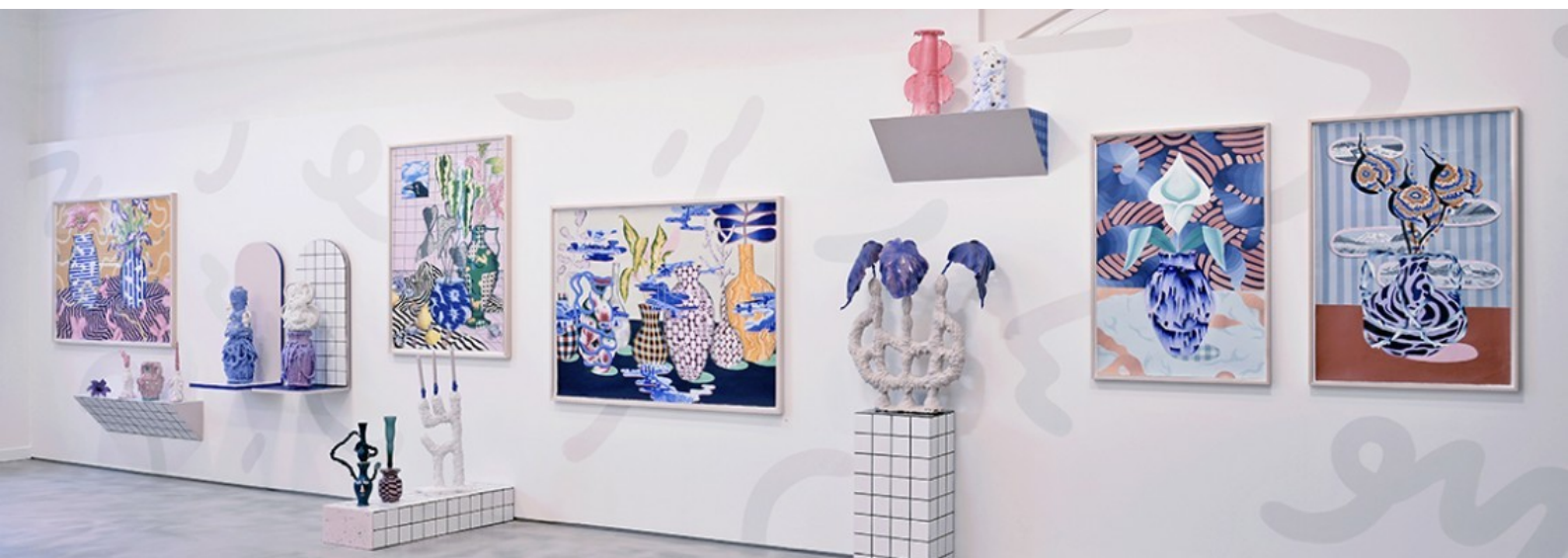
**Du 11 février au 14 avril
2021**

Espace CHUV

D'abord artisan ébéniste, un métier qu'il pratique quotidiennement au sein du CHUV, Emmanuel Mbessé a également suivi une formation à l'ECAL. Empreint de minimalisme, son travail artistique exprime un regard profond sur notre monde en mutation. Sous une géométrie épurée et une palette réduite à quelques tons, tout un arrière-plan d'histoires, de mémoire et de sensibilité personnelle se raconte en filigrane et renvoie à sa double appartenance culturelle.

Créée spécifiquement pour l'Espace CHUV, cette exposition symbolise pour l'artiste l'un des rôles essentiels de l'hôpital qui consiste à créer du lien. De la même manière que le soin offre la possibilité d'un renouveau, les formes bleues découpées dans le bois tendre du peuplier sont librement interprétées – et transformées – à partir des maillons d'une chaîne. «Chacun filera son chemin, mais tous connaissent ce lien entre la sublimation possible (la mer), la séparation parentale (la mère) et la douleur (l'amer), cette mélancolie qui ne se relève pas d'elle-même [...] L'amer, la mère, la mer, tout se noue.» (Cynthia Fleury, Ci-gît l'amer).

POUR UN HERBIER

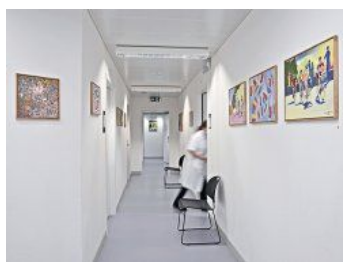
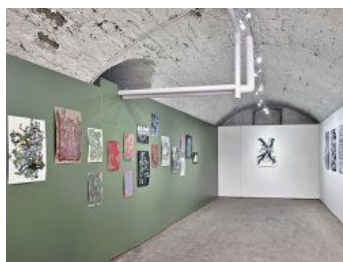
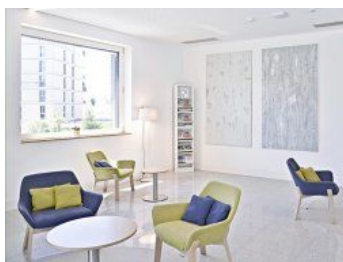


**Du 30 avril au 25 juin
2021**

**Espace CHUV, Espace
Cery, Bibliothèque
universitaire de médecine,
Hôtel des Patients, Espace
Mercerie, Bugnon 23,
Hôpital de Prangins**

«Les voilà, elles sont arrivées, les pivoines de qui vous dites qu'elles sentent la rose, annonciatrices des premières roses. Donnez beaucoup d'eau à ces fastueuses corolles, auxquelles demeure en effet quelque chose de la rose, quelque chose mais non pas son parfum», écrivait Colette dans *Pour un herbier* (Mermod, Lausanne, 1948). Son éditeur lui avait proposé de lui envoyer régulièrement un bouquet de fleurs à chaque fois différentes et Colette, en contrepartie, faisait le «portrait» de l'une ou l'autre de ces fleurs.

Qui ne se réjouit pas du renouvellement printanier? Un bouquet de cinq artistes présentant sept expositions était proposé au CHUV pour célébrer le végétal, la nature, l'art et la médecine. La nature est une formidable source d'énergie qu'il convient de mettre à profit. Et l'humain et la nature peuvent ainsi prendre soin l'un de l'autre. Ces expositions sont nées de la volonté de mettre en lumière la présence cardinale des jardins thérapeutiques à l'hôpital. En neuro-rééducation aiguë, un jardin accueille depuis 2015 des personnes sortant du coma. A Prangins, un autre améliore le traitement des patientes et patients en psychiatrie.



LAURÉATES DE LA BOURSE DE LA FONDATION ALICE BAILLY



**Du 1er juillet au 1er
septembre 2021**

**Espace CHUV et Hôtel des
Patients**

Laura Thiong-Toye

Passionnée de botanique, Laura Thiong-Toye (née en 1986 à Genève) développe un univers fait de vases et de fleurs, de formes, de couleurs et de patterns. Tout est pensé dans son travail pour sortir la nature morte de ses clichés d'antan et l'animer d'une vie inattendue, entre éclats et audace tantôt baroque, tantôt acidulée, dans un mélange décomplexé de cultures d'ici et d'ailleurs.

Myriam Ziehli

Connue pour sa recherche expérimentale questionnant les modes de représentation de notre société, Myriam Ziehli (née en 1987 à Lausanne) développe principalement un travail photographique dont elle renouvelle les codes et les usages. Tirées sur différents supports, ses photographies jouent par exemple sur des effets de lumières, entraînant reflets et ombres dans des formats pour l'occasion exceptionnellement grands en noir et blanc.

TRAVERSÉES



Du 20 septembre au 30 novembre 2021

**Espace CHUV, Galerie
Heinzer Reszler,
Bibliothèque universitaire
de médecine, Hôtel des
Patients, Espace Cery**

Forme de dessin codifié, l'écriture peut renvoyer à un son, à une idée ou à une image. Simples ou complexes, texte et dessin sont des pratiques aux destins entremêlés dans l'art contemporain. L'automne chuvien les a mis en lumière à travers les travaux de trois artistes présenté·e·s en cinq lieux. «Traversées» est le titre emprunté au travail inédit de Nathalie Perrin réalisé pour le hall d'entrée du Bâtiment hospitalier principal. Les lettres ont également pris leurs quartiers à la Bibliothèque universitaire de médecine, à l'Hôtel des Patients et à l'Espace Cery, soit à coups de graphite (Julia Sørensen), soit en coulant du pinceau sur la toile (Hadrien Dussoix). Pour nourrir l'imaginaire, des ateliers d'écriture ont lieu sur le site de Cery, et Lisa Benaroyo a emmené de jeunes patientes et patients rencontrer la création. Tout un programme à découvrir par l'alphabet.

FENÊTRES



**Du 9 décembre 2021 au
19 janvier 2022**

**Espace CHUV et Espace
Cery**

Pour la version 2021 de cette exposition, le programme VU.CH a proposé une nouvelle formule: les photographies étaient exposées à l'Espace CHUV et toutes les autres techniques à l'Espace Cery. Ces deux expositions avaient pour thème commun la vue depuis la fenêtre du lieu de travail, qu'elle soit réelle ou imaginée. C'était l'occasion de poser un regard différent sur cet horizon qui semble perdre en importance avec le temps. C'était aussi une occasion de le réinventer.

REVUE DE PRESSE

01.03.21 - RTS la 1ère La Matinale – L'art est bénéfique pour notre cerveau

01.05.21 - Accrochages – Donner un sens aux expositions du CHUV

22.05.21 - 24 heures – Luxuriance d'art à l'hôpital

25.05.21 - 24 heures: Culture – Au CHUV, l'art est en pleine santé grâce au concept VU.CH

01.06.21 - Kunst-Bulletin – Mireille Gros – Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne

2 juin 2021 - Accrochages – CHUV / Lausanne: inoculer l'art

6 CONSTRUIRE L'HÔPITAL DE DEMAIN



Pour répondre aux besoins croissants de la population vaudoise en matière de santé, le CHUV suit depuis plusieurs années un plan de constructions et de rénovations ambitieux. En 2021, malgré la situation générée par le SARS-CoV-2, la Direction des constructions, ingénierie, technique et sécurité (CIT-S) a lancé de nouveaux chantiers, tandis que d'autres se sont achevés. De futurs projets ont également été planifiés. La pandémie a également obligé la CIT-S à adapter certaines structures de l'hôpital pour accueillir toutes les personnes contaminées par le virus.

Mesures de protection contre le COVID-19

De façon à permettre à l'institution de bénéficier de possibilités d'accueil en cas de nécessité, le CHUV a maintenu les mesures architecturales et techniques mises en place à la phase initiale de la pandémie pour faire face à l'afflux des patientes et patients ayant contracté le COVID-19.

L'organisation cantonale de vaccination (logistique, administrative et communicationnelle) a également incombé au CHUV. Des centres d'injection ont été déployés dès le 11 janvier. Des mesures internes ont été mises en œuvre afin de combattre les infections nosocomiales: prises en charge spécifiques (isolement, nettoyages, masques, contrôles, limitation des visites, tests systématiques, suppression des chambres à 5 lits dans certains secteurs). Les contrôles et la gestion de l'accès à l'hôpital ont été renforcés pour les patientes et les patients comme pour les visiteuses, les visiteurs et les externes (étudiantes, étudiants, visiteuses et visiteurs médicaux, prestataires), qui devaient obligatoirement présenter un certificat COVID-19 dès le 15 septembre.



La tente des urgences, qui comprenait 18 places supplémentaires, a été maintenue.

Afin de garantir les capacités augmentées d'accueil, en prévision aussi de la surcharge hivernale, la tente des urgences, qui comprenait 18 places supplémentaires, a été maintenue, de même que l'exploitation de la salle de réveil du bloc opératoire rénové (BOR), dotée de 28 lits de soins intensifs en appoint. Dans le but de faciliter les transferts de patientes et patients entre les divers établissements hospitaliers, une centrale de coordination des soins intensifs a également été mise en place.

Travaux pilotés par la Direction des constructions, ingénierie, technique et sécurité

	2019	2020	2021	Total 1992-2021	Moyenne annuelle 1992-2021
Travaux d'entretien au CHUV	6,4	6,3	8,1	182,8	6,1
Travaux de transformation au CHUV	7,4	6,4	8,3	268,6	9,0
Travaux dans des locaux tiers	0,5	0,9	0,6	16,9	0,6
Fonds de 1 à 8 millions de francs	23,2	14,5	8,0	163,0	5,4
Financement CHUV	37,5	28,1	25,0	631,3	21,0
Budget de l'Etat	48,8	63,0	75,5	849,4	28,3
Financement hors CHUV (UNIL, Lavey-les-Bains)	0,1	0,0	0,0	42,0	1,4
Total	86,4	91,1	100,5	1'522,7	50,8

Ces chiffres ne comprennent pas les ressources sur budget d'exploitation du CHUV pour les contrats d'entretien.



UN BLOC OPÉRATOIRE QUI RESPIRE LA MÉDECINE DE DEMAIN

Remis en service après une rénovation totale, le bloc opératoire central du CHUV offre un ensemble de salles et équipements qui correspondent aux standards les plus élevés de l'ingénierie biomédicale contemporaine.

Pour un peu, on se croirait dans un vaisseau de science-fiction. Devant les couleurs impeccablement unies des murs se détachent une gamme d'écrans grands et petits. Du plafond lumineux descendent deux coupoles à multiples facettes et un puissant bras articulé qui porte le ventilateur d'anesthésie. Au sol, sur un rectangle noir découpé comme une scène de théâtre, trône une table d'opération autour de laquelle aucun câble ne traîne. Le bloc opératoire rénové du CHUV n'en manque pourtant pas, de câbles: l'ensemble de sa structure en abrite plus de 700 kilomètres, qui alimentent près de 600 équipements techniques. C'est d'ailleurs l'une des grandes caractéristiques d'un complexe opératoire flambant neuf: adieu les longs serpentins qui sortaient autrefois des murs et venaient s'emmêler aux équipes médicales et soignantes pendant les interventions. Tout vient désormais du plafond, comme une manne tombée du ciel.

La place primordiale de l'image

Inauguré à l'automne 2021, le tout nouveau bloc opératoire du CHUV reprend la plupart des nouveautés qu'abritait déjà le bloc opératoire complémentaire (BOPC) mis en service en 2017. Construit pour permettre la rénovation complète du bloc opératoire central, le BOPT n'a pas seulement permis au CHUV de continuer normalement son activité chirurgicale; il a également offert l'occasion de tester de nouveaux équipements médicaux avant de les valider pour une installation dans le bloc central. Pendant dix-huit mois, les équipes cliniques ont pu évaluer leur pertinence et les équipes en charge de la construction prendre la mesure des configurations spatiales qu'impliquaient de nouveaux appareils, en particulier la place que prendraient les infrastructures techniques nécessaires à leur fonctionnement.



Le nouveau complexe opératoire du CHUV compte au total 56 moniteurs de très haute résolution (4K).

Parmi les nouveaux équipements testés au BOPC figuraient un système dit «de routing vidéo», qui permet de transmettre les différentes sources vidéo d'une salle d'opération vers des écrans d'affichage. La progression constante de la chirurgie mini-invasive, par laquelle on opère en utilisant divers appareils optiques, implique de recourir toujours plus à la visualisation des interventions. La chirurgienne ou le chirurgien qui opère, mais aussi les autres membres de son équipe, doivent pouvoir suivre intégralement le déroulement des événements. Il est aussi utile que les médecins puissent consulter des documents préopératoires pendant une intervention. Chaque salle d'opération a été équipée d'un grand écran mural, qui permet de voir des radiographies, des images scannographiques et IRM. Enfin, de chaque côté de la table, dans l'espace du champ opératoire, un écran suspendu sur un bras mobile permet aux médecins, aux médecins

assistant·e·s et au personnel soignant de suivre clairement l'action des outils qui manœuvrent au niveau du site opératoire.

Le nouveau complexe opératoire du CHUV compte ainsi quatre écrans vidéo par salle, soit au total 56 moniteurs de très haute résolution (4K) qui témoignent de la place toujours plus importante de l'image dans le domaine médical. A cette infrastructure de diffusion s'ajoutent encore des outils qui permettent de filmer une intervention à des fins de formation, voire de diffuser les images en direct sur d'autres écrans encore à l'extérieur de la salle d'opération, que ce soit pour des personnes assises dans un auditoire de la Faculté de biologie et de médecine ou à l'intention d'une équipe médicale et soignante présente à proximité du bloc où l'opération se déroule.

Le plafond, origine de tous les flux

L'autre grande innovation testée dans le bloc opératoire transitoire a été de faire arriver par le plafond tous les flux qui irriguent aujourd'hui en permanence toute salle d'opération: flux d'énergie qui alimentent les appareils de surveillance, les ordinateurs, les bistouris électriques ou les ventilateurs; flux d'air laminaire qui assurent l'asepsie du site opératoire; flux électroniques qui transportent les données visuelles et techniques; flux médicaux enfin, qui apportent les gaz nécessaires tels que l'oxygène ou l'air médical. Faire passer toutes ces circulations par le haut n'apporte pas seulement de l'espace et de la liberté de mouvements pour les personnes. Le niveau de protection aseptique s'en trouve aussi nettement amélioré: lorsque des câbles traînent au sol, ils représentent des surfaces de dépôt potentielles pour les germes infectieux. Enfin, grâce à un espace désencombré, le temps de nettoyage du bloc entre deux interventions s'en trouve par ailleurs sensiblement réduit.



Les deux salles «hybrides» du bloc opératoire rénové ajoutent encore à la sophistication des lieux.

Mais si l'apparence du nouveau bloc opératoire du CHUV paraît si futuriste, c'est aussi du fait d'un nouveau type de salles que la direction a décidé d'installer, et qui préfigure la médecine de demain. Bien plus grandes que les autres, les deux salles «hybrides» du bloc opératoire rénové ajoutent encore à la sophistication des lieux. D'une surface de 80 m² (environ 30 m² de plus qu'une salle standard), la première comprend, en plus des autres équipements, un appareil d'imagerie angiographique robotisé. Ancré au sol et muni d'un impressionnant bras automatisé, l'appareil permet de procéder à un contrôle radioscopique pendant l'intervention. Cette possibilité d'imagerie in situ existait auparavant, mais avec des appareils mobiles bien moins puissants. Désormais partie intégrante de l'espace d'intervention, la nouvelle machine permet de créer sur place des clichés de très haute qualité, et donc d'avoir une vision extrêmement précise des tissus à opérer. Principalement dédiée à la chirurgie vasculaire et cardiaque, cette salle permettra de pratiquer des opérations complexes avec une plus grande sécurité.

D'une surface semblable à la précédente, la deuxième salle hybride abrite quant à elle une machine d'un autre genre – mais tout aussi impressionnante. On y trouve un robot chirurgical avec lequel un groupe de chirurgiennes et chirurgiens du CHUV sait depuis longtemps pratiquer des opérations complexes en urologie, en gynécologie, en chirurgie viscérale et dans le domaine ORL (voir [focus du chapitre 1](#)). La chirurgie robotique ne nécessitant pas nécessairement une salle de

cette taille, sa présence n'y est cependant pas définitive, en fonction des besoins futurs. Selon l'évolution des besoins et de la pratique opératoire, la machine changera d'espace pour laisser la place à d'autres modes de chirurgie hybride, qui combinent radiologie interventionnelle et gestes chirurgicaux dans une salle d'opération. Le progrès de la technique médicale étant très rapide, la rénovation du bloc opératoire a en effet été pensée de manière à pouvoir facilement accueillir les évolutions à venir de la science opératoire.

RÉNOVATION DU BLOC OPÉRATOIRE CENTRAL (BOR)



Terminé

Montant:

55,7 millions de francs

Début des travaux:

juin 2017

Mise en service:

novembre 2021

Progressivement mis en service à partir de novembre 2021, le nouveau bloc opératoire central (BOR) comprend 14 salles polyvalentes qui répondent aux besoins de toutes les spécialités chirurgicales. Deux de ces salles sont hybrides et servent à la radiologie interventionnelle et à la robotique. Toutes les salles sont dotées d'une pression réversible. L'une est équipée d'un sas, afin de fonctionner en permanence avec une qualité d'air uniformisée au plus haut niveau d'asepsie.

Une attention particulière a été apportée à l'éclairage intérieur, mais aussi extérieur, avec une cafétéria en lumière naturelle. La salle de réveil est conçue de façon à offrir une vision directe sur chaque patiente ou patient et les desks sont spacieux. Du côté de la logistique, un transstockeur a été mis en service. Il contient tous les plateaux d'instruments nécessaires à l'activité chirurgicale. Son service est mutualisé puisqu'il desservira les deux blocs: le bloc central remis en exploitation en automne 2021 (BOR) et le bloc complémentaire (BOPC), dont les 16 salles ont accueilli transitoirement la chirurgie pendant la rénovation. Les équipes du BOR disposent dorénavant de 22 salles pour effectuer leurs interventions: aux 14 nouvelles salles s'ajoutent huit autres du BOPC, qui restent dédiées aux activités opératoires. Une passerelle relie les deux infrastructures.

[Plus d'informations](#)



REMPLACEMENT DU TUNNEL DE LIAISON ENTRE LES BÂTIMENTS DE LA CITÉ HOSPITALIÈRE



Terminé

Montant:
7,9 millions de francs

Début des travaux:
janvier 2019

Mise en service:
mars 2021

L'emplacement et la structure de l'ancien tunnel de liaison entre le Bâtiment hospitalier principal (BH) et la Maternité (MAT) entraient en conflit avec le volume de l'Hôpital des enfants, en cours de construction sur l'esplanade située entre les deux ouvrages. Cette infrastructure a donc été démantelée et remplacée par une nouvelle construction permettant de relier les trois édifices qui bordent le site, à savoir les deux précités, ainsi que l'Hôpital orthopédique.

Le nouvel ouvrage de liaison comprend quatre étages enterrés. Ses caractéristiques techniques incluent deux cages d'ascenseur standard et un monte-charge d'une capacité de 10 tonnes, utile pour tracter des équipements lourds comme les scanners. Le nouveau tunnel a également pris le relais de l'ancien, indispensable pour faire transiter en urgence les patientes de Maternité au plateau technique du BH05. Il permet enfin de relier les nombreuses installations techniques communes, telles que l'ensemble des alarmes (fibres optiques), le transport de l'oxygène vers le nord de la cité hospitalière, la poste pneumatique, etc.

Le chantier a connu plusieurs phases spectaculaires: le puits creusé pour accueillir les quatre étages de liaison a nécessité des renforcements structurels et des reprises de la Maternité en sous-œuvre pour consolider ses fondations. Quant à l'ancien tunnel, durant la phase des travaux préparatoires de l'Hôpital des enfants, il a été exploité totalement à découvert pendant plusieurs mois, tel un pont suspendu sur le terrain en plein creusement et terrassement.



CONSTRUCTION D'UN GARAGE À AMBULANCES PROVISOIRE (EST DE L'ESPLANADE)



Terminé

Montant:
790'000 francs

Début des travaux:
février 2021

Mise en service:
mai 2021

La construction en cours d'un nouveau garage à ambulances pour le transfert interhospitalier, situé à l'ouest de l'esplanade du Bâtiment hospitalier principal, a nécessité le report provisoire de son activité dans une nouvelle zone, à l'est du site. Une structure de 250 m2 accueille désormais le flux des patientes et patients hospitalisé-e-s dans différents centres de soins et qui doivent se rendre au CHUV pour des examens ou des traitements. Afin d'intégrer ce trafic, la route de contournement du BH a dû être réaménagée. Elle a été élargie de façon à permettre une augmentation de la circulation sur ce tronçon.

Provisoire, ce garage à ambulances pourra être adapté. Dès 2026, il sera transformé en un spacieux parking couvert pour les personnes à mobilité réduite. Ces travaux sont prévus au terme de la dernière étape de remodelage de l'esplanade, une fois les grands chantiers stratégiques terminés.



REGROUPEMENT DES CENTRES DE CONTRÔLE ET DE SUPERVISION



Terminé

Montant:
1'550'000 francs

Début des travaux:
février 2021

Mise en service:
décembre 2021

Trois unités sensibles pour la sécurité du CHUV ont été regroupées dans de nouveaux locaux situés dans la cité hospitalière: le centre de sécurité, la centrale d'accueil téléphonique et le centre de contrôle, où remontent toutes les pannes en lien avec l'exploitation des infrastructures hospitalières. Pour accueillir ces divers services, une remise en conformité a été nécessaire. Il a notamment fallu rafraîchir la peinture, changer des sols et se conformer aux normes techniques, afin de pouvoir accueillir les futures installations.

Une attention particulière a été accordée à l'adaptation technique des locaux pour que puissent y être installés les équipements nécessaires à ce type d'affectation (écrans de contrôle, murs d'écrans, armoires PC, sécurité). Des mesures ont également été prises pour garantir le confort acoustique, essentiel au bon déroulement des missions qui incombent à ces différents secteurs.



RÉNOVATION DES SOINS INTENSIFS



En cours

Montant:
17,5 millions de francs
(étude de la deuxième
phase en cours)

Début des travaux:
juin 2019

Mise en service:
octobre 2022

En 2021, les deux premières étapes de la rénovation de la zone ouest du niveau 5 (plateau technique) du Bâtiment hospitalier principal ont été achevées.

L'ouverture des locaux de l'Unité d'observation des urgences (URGO) a permis de libérer la zone nord, où cette dernière était provisoirement installée. Exploitées par le Service de médecine intensive adulte (SMIA), les unités de soins intensifs (SIA 1-2) ont été mises en service. Les travaux se sont poursuivis dès la mi-novembre avec l'adaptation des anciennes unités, dont l'activité a été transférée dans les nouveaux locaux. Il était en effet nécessaire de renouveler également les bras de fluides devenus obsolètes.

L'activité des unités de soins intensifs a pu se poursuivre intégralement grâce au transfert provisoire de l'URGO dans la future salle de réveil du bloc opératoire central. Ces deux infrastructures sont désormais en exploitation et accueillent leurs activités dédiées. La dernière étape des travaux permettra de relier l'ensemble des unités rénovées des soins intensifs du secteur ouest. Elle s'achèvera en 2022, avec l'ouverture des nouvelles unités SIA 4-5 (l'unité 3, correspondant au Centre romand des grands brûlés, a été remise à neuf dans les années 2000).

L'ensemble de ces projets s'inscrit dans une démarche de modernisation des plateaux techniques du CHUV. Les travaux se poursuivront avec la refonte des soins intensifs pédiatriques ainsi que la réalisation d'une nouvelle unité (SIA 6) réservée aux adultes.

Une intervention artistique met en valeur les différentes zones entièrement rénovées. Issue du pourcentage culturel prévu par le décret d'investissement, elle est l'œuvre de deux artistes, Tami Ichino et Thomas Maisonnasse, qui ont fait dialoguer leurs disciplines: la peinture pour la première, la photographie pour le second. Elle et il ont cherché à restituer des ambiances à la fois intimistes et familières, afin d'amener de la chaleur dans une zone de soins critiques. Les murs des parloirs et de la salle d'attente ont été peints à la main par Tami Ichino.



CONSTRUCTION DE L'HÔPITAL DES ENFANTS



En cours

Montant:

**170 millions de francs +
21,5 millions pour l'achat
des équipements
médico-techniques + 1,9
million destiné à financer
l'adaptation au nouveau
cadre normatif + 10,65
millions pour le parking**

Début des travaux:

août 2019

Mise en service:

été 2024

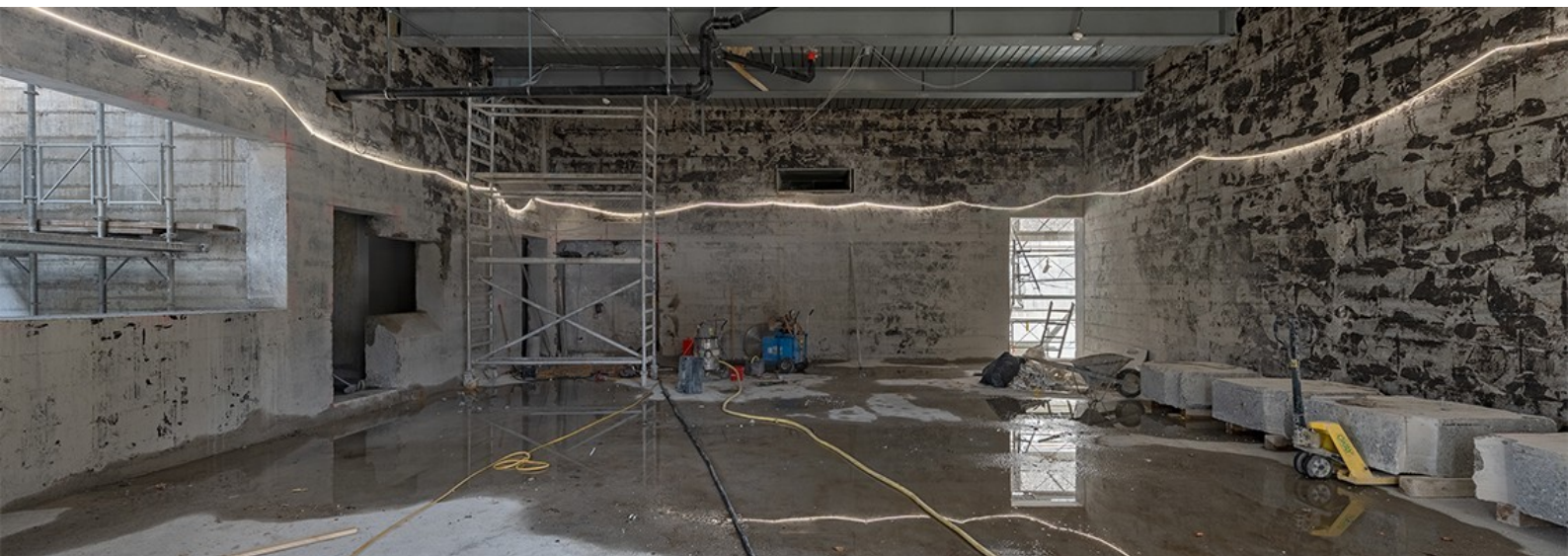
Au cœur de la cité hospitalière, la construction de l'Hôpital des enfants s'est poursuivie en suivant les prévisions calendaires. Après une année de creusement et de terrassement, suivie de douze mois qui ont vu sortir de terre l'édifice dans sa volumétrie finale, le chantier évolue désormais en dehors et entre les murs de l'édifice: montage des 456 fenêtres et des éléments de façade sur les deux corps de bâtiment (l'un sur rue, l'autre sur l'esplanade), travaux intérieurs avec l'installation des techniques (chauffage, ventilation, sanitaire, électricité), enfin réalisation des cloisons.

Le traitement architectural porte un soin particulier à l'apport de lumière naturelle. Quatre patios éclairent le bâtiment, qui s'étire sur l'esplanade. Les façades consistent en des bandes vitrées animées de panneaux colorés. Quant à la future terrasse végétalisée, réalisée en toiture de la partie basse de l'édifice, elle renforcera l'impression de «coulée verte» sur l'esplanade, une fois celle-ci reboisée et réaménagée. Cette dernière étape sera réalisée au terme des chantiers en cours.

Dès sa mise en activité en 2024, l'Hôpital des enfants intégrera les activités de la médecine et de la chirurgie pédiatriques (hors néonatalogie et soins intensifs). Il regroupera tous les services et spécialités que l'on retrouve classiquement pour la prise en charge des adultes (hormis les infrastructures techniques les plus lourdes telles que le scanner, la radiologie interventionnelle, etc.) mais avec des particularités organisationnelles. Les plateaux médico-techniques et autres surfaces équipées ont été dimensionnés et organisés pour assurer la prise en charge complète des enfants jusqu'à 18 ans.



EXTENSION DES CONSULTATIONS DU CENTRE COORDONNÉ D'ONCOLOGIE AMBULATOIRE



En cours

Montant:

5 millions de francs

Début des travaux:

octobre 2021

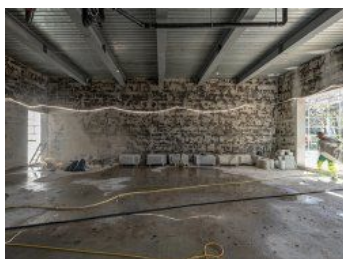
Mise en service:

mars 2023

La libération des anciens locaux TV du Bâtiment hospitalier principal (BH) a rendu possible une extension des consultations du Centre coordonné d'oncologie ambulatoire, de même que l'implantation d'une IRM en recherche interventionnelle pour la cardiologie. D'une emprise au sol de 178 m², le volume investi présente une hauteur de deux étages qui n'étaient plus utilisés. Les travaux permettront de réaliser une dalle intermédiaire. Chaque étage (BH06/BH07) verra ensuite une extension indépendante des services. L'ensemble des consultations occupera une surface totale de 386 m².

Cinq boxes de consultation, d'environ 15 m² chacun, seront créés au niveau 6 pour le Service d'oncologie. Trois communiquent entre eux, et deux sont individualisés. Tout en préservant l'intimité des patientes et patients, ces espaces offrent une visibilité optimale pour les soignantes et soignants. Les locaux d'accompagnement (matériel, nettoyage, etc.) sont situés au plus près des zones de soins. Quant au programme des espaces situés au niveau 7, il inclut également les contraintes liées à un équipement de recherche: flux des patientes et patients, position de l'IRM dans une salle de 48 m².

Ce chantier permet d'intervenir sur l'enveloppe des anciens locaux borgnes du studio TV. Afin que les nouveaux espaces puissent bénéficier de lumière naturelle sans que les activités ne soient pour autant perçues de l'extérieur, de nombreuses ouvertures sont créées en façade.



CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE DES LITS MUTUALISÉE À L'HÔPITAL ORTHOPÉDIQUE



En cours

Montant:

3,2 millions de francs

Début des travaux:

septembre 2021

Mise en service:

mai 2022

Une nouvelle centrale des lits mutualisée est en cours de construction dans l'ancienne bibliothèque de l'Hôpital orthopédique. D'une surface de 300 m², elle permettra de traiter les lits de l'Hôpital orthopédique ainsi que ceux de la Maternité et du futur Hôpital des enfants. Cet espace accueillera un tunnel de lavage performant, capable de traiter trois lits simultanément. Afin d'accueillir toutes les étapes nécessaires à une activité organisée à la chaîne, la zone est compartimentée: elle comprend une zone sale, suivie d'un plan de travail pour traiter la literie et désinfecter le matériel particulier, puis le tunnel de lavage, et enfin une zone propre où les lits sont rhabillés avant de sortir.

L'équipement technique de ces locaux est spécialement conçu pour une exploitation hospitalière. Sur le plan technique, l'installation du tunnel de lavage des lits demande de modifier la position des éléments déjà présents. Il est ainsi nécessaire de décaisser le radier existant et de créer une fosse en béton pour y loger les nouveaux équipements de lavage.



CONSTRUCTION DE L'HÔPITAL PSYCHIATRIQUE DE CERY (SECONDE PARTIE)



En cours

Montant:
113,588 millions de francs (construction globale)

Début des travaux:
juin 2016

Mise en service:
janvier 2023

Fin 2021, le gros œuvre du deuxième bâtiment du nouvel hôpital psychiatrique de Cery a été achevé. La construction se poursuit avec le montage des cloisons intérieures et des installations techniques. Le chantier a été organisé en deux phases. Le calendrier permet à l'hôpital d'assurer l'ensemble de ses missions durant tous les travaux (la mise en exploitation du premier bâtiment, NH1, a eu lieu en juin 2020).

Le CHUV a lancé un grand projet de modernisation du site psychiatrique de Cery en 2016. Sa physionomie a évolué avec la construction par étapes du nouvel hôpital. Pour permettre cette réalisation, l'ancienne clinique a été démolie. En 2017, un Centre de neurosciences psychiatriques a été mis en service. Prochainement aura lieu la rénovation du bâtiment 20, construit dans les années 1960 pour abriter la psychogériatrie. Cet édifice bénéficiera d'un assainissement énergétique et accueillera à terme des unités sécurisées de soins aigus.



INSTALLATION D'UN SPECT/CT POUR LA MÉDECINE NUCLÉAIRE



En cours

Montant:
**650'000 francs (hors
équipement)**

Début des travaux:
décembre 2021

Mise en service:
septembre 2023

Le Service de médecine nucléaire remplace une gamma-caméra monotête datant de 2003 par un SPECT/CT. Il s'agit d'un imageur hybride composé d'une gamma-caméra à double tête (single photon emission tomography) et d'un scanner (computed tomography) qui permet de produire des images à la fois fonctionnelles et anatomiques. Au sein de ce service, c'est le troisième équipement d'imagerie hybride de ce type.

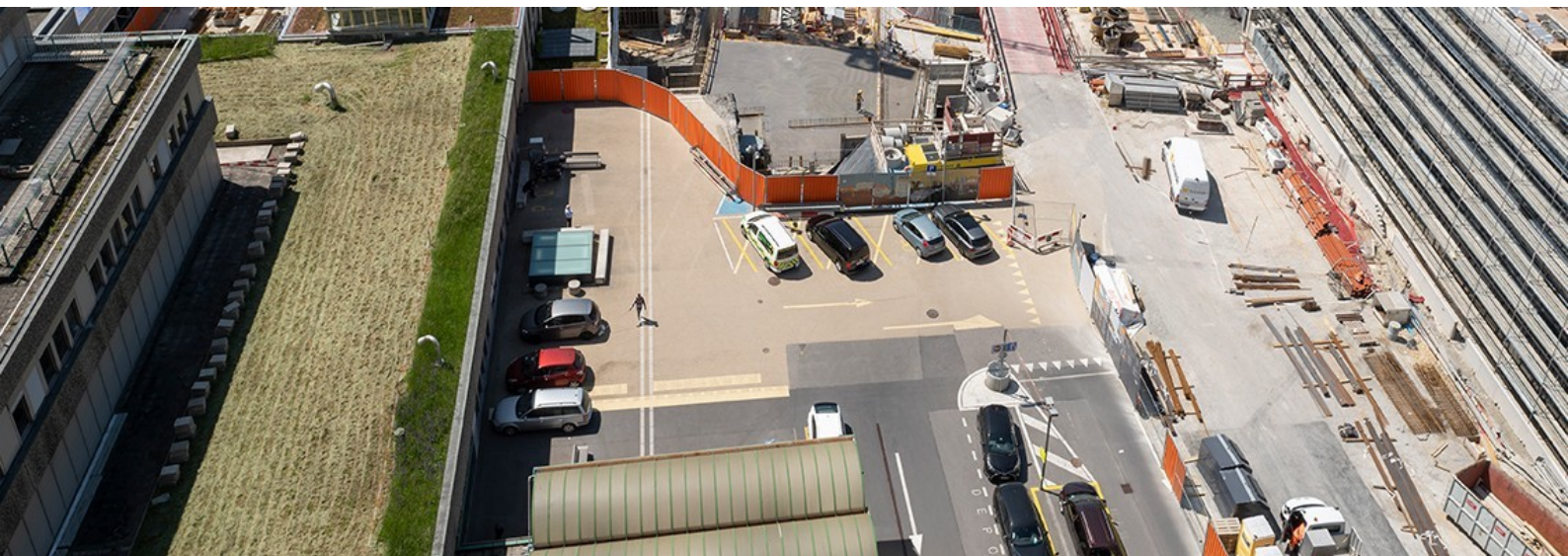
L'ancienne gamma-caméra monotête était utilisée pour les examens de scintigraphie des reins et de la thyroïde, ainsi que pour la pédiatrie. Plus ergonomique et générateur d'une imagerie de haute qualité, le SPECT/CT de nouvelle génération permettra d'étendre considérablement les indications tout en répondant aux demandes d'examens, qui augmentent de façon constante.

En s'ajoutant aux deux autres SPECT/CT existants dans le service, ce troisième imageur hybride lui permettra de fonctionner de façon souple, d'autant plus que les temps d'examens peuvent varier selon les indications (vitesse de diffusion du radionucléide vers le ou les organes cibles, activité du radionucléide et protocoles avec acquisitions multiples).

L'installation de l'équipement nécessite de démonter et d'enlever l'ancienne caméra. Il faut également réaménager des locaux adjacents du BH07, de manière à créer la salle d'examen qui recevra le SPECT/CT ainsi qu'une salle de commande. L'ensemble doit par ailleurs être conforme aux normes de radioprotection en vigueur.



CONSTRUCTION D'UN BUNKER DE FLASH-THÉRAPIE



Plannifié

Montant:

financement mixte de 13 millions de francs dont 6,7 millions à charge du CHUV

Début des travaux:

automne 2022

Mise en service:

début 2024

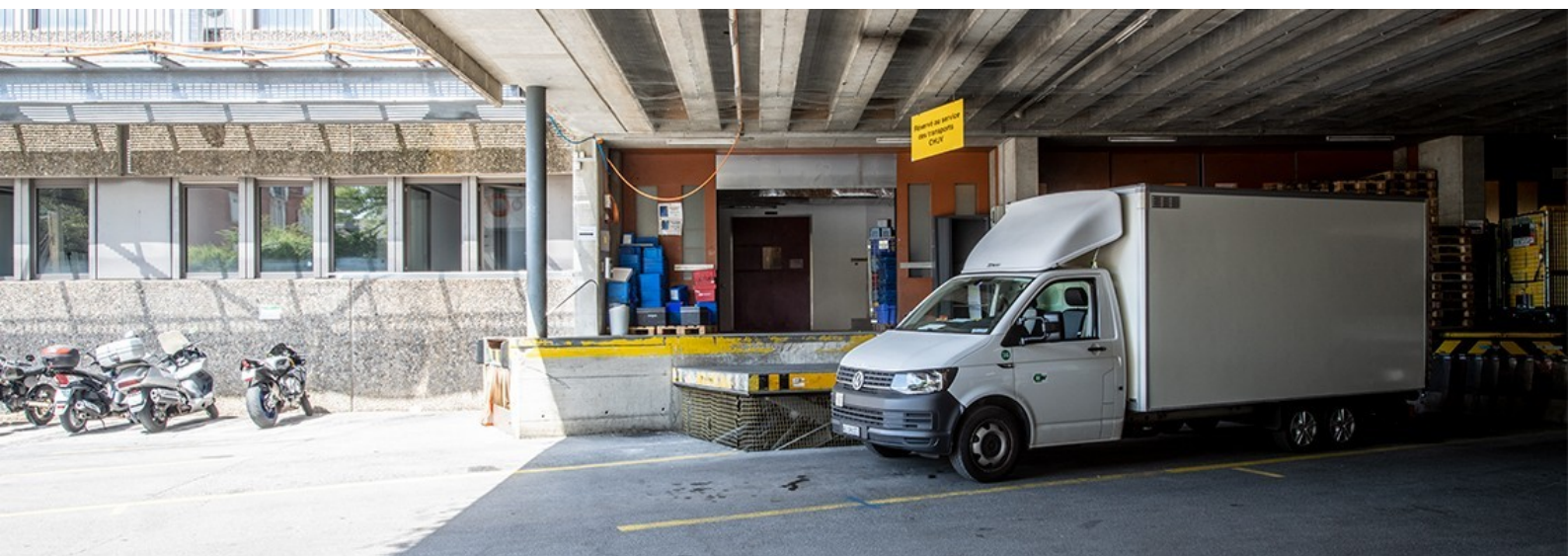
Dispositif de radiothérapie pionnier utilisé pour traiter les cancers en produisant des électrons de haute énergie qui ciblent les tumeurs, le FLASH est une installation révolutionnaire suffisamment compacte pour être installée dans les structures hospitalières actuelles. La mise en œuvre de cette technologie implique à la fois le CHUV et le CERN, qui collaborent à son développement au cœur de la cité hospitalière.

Pour accueillir cet appareil développé par le CERN, qui détient un savoir-faire unique en matière d'accélérateur, le CHUV doit construire un bunker de 7200 m³, dont l'enveloppe constitue un bouclier de radioprotection. Située sous l'esplanade du Bâtiment hospitalier principal, cette infrastructure formera une annexe à la radio-oncologie localisée au BH06 tout en permettant la création d'un bunker supplémentaire pour un accélérateur linéaire. Elle sera principalement dotée de locaux techniques. Ces derniers abriteront la soixantaine d'armoires électriques nécessaires pour gérer l'alimentation d'un accélérateur linéaire compact. Augmenter la vitesse des électrons permet de traiter des tumeurs jusqu'à 15-20 centimètres de profondeur. Le traitement ne dure ainsi plus qu'une poignée de séances de moins d'une seconde chacune, au lieu des séances multiples conventionnelles, qui prennent plusieurs minutes.

[Plus d'informations](#)



RÉNOVATION DU GARAGE À AMBULANCES (URGENCES), QUAI DE LIVRAISON ET BÂTIMENT D'ANGLE



Plannifié

Montant:
3,89 millions de francs
(études)

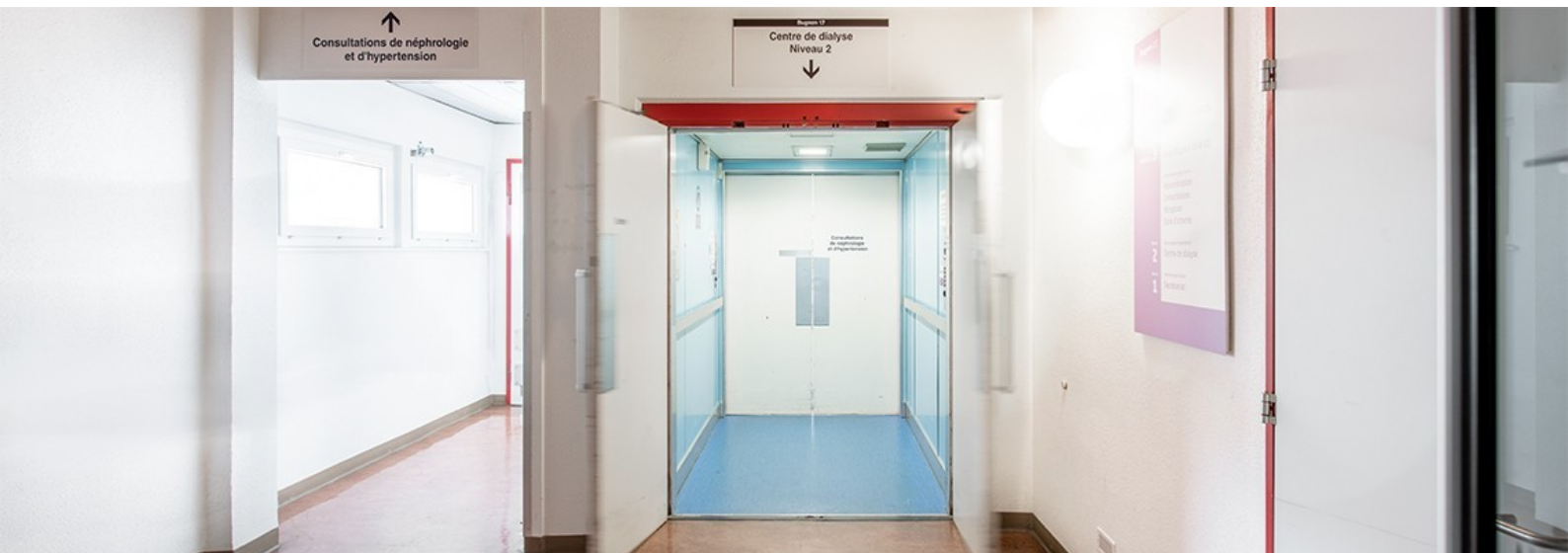
Début des travaux:
avril 2023

Mise en service:
fin 2025

Une refonte majeure doit avoir lieu sur toute la zone située à l'angle de la rue du Bugnon et de l'avenue Montagibert. Cette transformation est rendue nécessaire par la rénovation du garage à ambulances du Service des urgences ainsi que du quai de livraison du CHUV. Conçu il y a quatre décennies, à l'époque de la mise en exploitation des infrastructures, le premier sera agrandi pour faciliter les mouvements des véhicules et les prises en charge de déchocage. Egalement redimensionné, le second verra sa cour de manœuvre enterrée.

Destiné à des consultations ambulatoires et à des structures administratives, un nouveau bâtiment viendra compléter ce projet de rénovation. Il sera érigé dans la continuité de l'immeuble qui abrite Unisanté et les urgences de ville (ancienne Policlinique médicale universitaire), qui lui sont reliées. La construction offrira une nouvelle façade à l'intersection entre Bugnon et Montagibert. La fermeture de cet espace urbain améliorera la qualité du site dans lequel ces infrastructures hospitalières s'organisent.

OPTIMISATION DE LA LIAISON ENTRE DEUX BÂTIMENTS



Plannifié

Montant:

1,85 million de francs

Début des travaux:

mars 2022

Mise en service:

mars 2023

Afin d'y aménager une cage d'escalier et un monte-lit, une nouvelle construction va être réalisée dans la cour intérieure des bâtiments sis à la rue du Bugnon 17 et 19. Ces derniers abritent la dialyse chronique et le Centre de recherche clinique, dont les activités peuvent nécessiter des transferts de patientes et patients. Cette réalisation permettra également de remettre la sécurité contre l'incendie aux normes actuelles et d'aménager un meilleur accès pour les personnes à mobilité réduite.

La nouvelle construction comprendra à tous les niveaux un accès par le nouvel escalier et le monte-lit. Le monte-charge existant, qui n'est plus aux normes, sera transformé en ascenseur traditionnel. Afin de faciliter les manœuvres des véhicules de la logistique, une extension de la dalle existante et différents aménagements seront également réalisés dans la cour située entre les deux immeubles.



RÉNOVATION DES LABORATOIRES D'HISTOLOGIE ET D'IMMUNOLOGIE



Plannifié

Montant:

4,3 millions de francs

Début des travaux:

janvier 2023

Mise en service:

mars 2024

Sis à l'Institut universitaire de pathologie (Bugnon 25), les laboratoires d'histologie et d'immunologie vont bénéficier d'une rénovation ainsi que d'une remise en conformité de la sécurité contre l'incendie et du réseau électrique. Les transformations permettront d'offrir une meilleure ergonomie et d'améliorer le confort de travail des collaboratrices et collaborateurs de l'institution (thermique du bâtiment, ventilation, etc.).

Les travaux porteront sur une surface brute de 500 m² et seront réalisés en deux étapes. Les améliorations attendues sont notamment une meilleure adéquation avec les développements technologiques en cours, un redimensionnement pour l'intégration d'appareils plus volumineux et bruyants, un contrôle thermique optimisé pour les automates et instruments, et la réalisation d'espaces dédiés au sein de l'histologie à la prise en charge pré-analytique spécifique des examens de pathologie moléculaire.



TRANSFORMATION PARTIELLE DE LABORATOIRES



Plannifié

Montant:

4,5 millions de francs

Début des travaux:

mai 2022

Mise en service:

décembre 2022

Exploités par les Services de pédiatrie, d'angiologie et de néonatalogie, les laboratoires du bâtiment du Bugnon 27, répartis sur trois niveaux, vont être transformés. Dans le périmètre du projet, ainsi que sur les voies de fuite, des travaux sur les installations techniques de chauffage, ventilation, climatisation et électricité (CVSE) sont également prévus, de même que la mise en conformité des locaux aux normes de sécurité contre l'incendie. Mis en exploitation en 1960, l'immeuble du Bugnon 27 n'a pas encore bénéficié d'une rénovation globale importante.

RÉNOVATION PARTIELLE DU BÂTIMENT 20 (CERY)



Plannifié

Montant:

9,630 millions de francs

Début des travaux:

fin 2022

Mise en service:

fin 2024

L'opération de rénovation du bâtiment 20 fait partie du grand projet de modernisation du site psychiatrique de Cery. Anciennement dédié à l'âge avancé, cet édifice était en effet vétuste et obsolète au regard des normes de confort actuelles. Depuis la mise en exploitation en 2020 de la première partie du nouvel hôpital psychiatrique, qui a permis de transférer les activités, il n'est plus utilisé.

Les adaptations constructives prévoient notamment de supprimer les anciennes chambres à 4 lits pour redistribuer l'espace. Diminuer la capacité en lits permettra de trouver un équilibre entre l'occupation future des chambres, les espaces de soins et ceux des activités thérapeutiques.

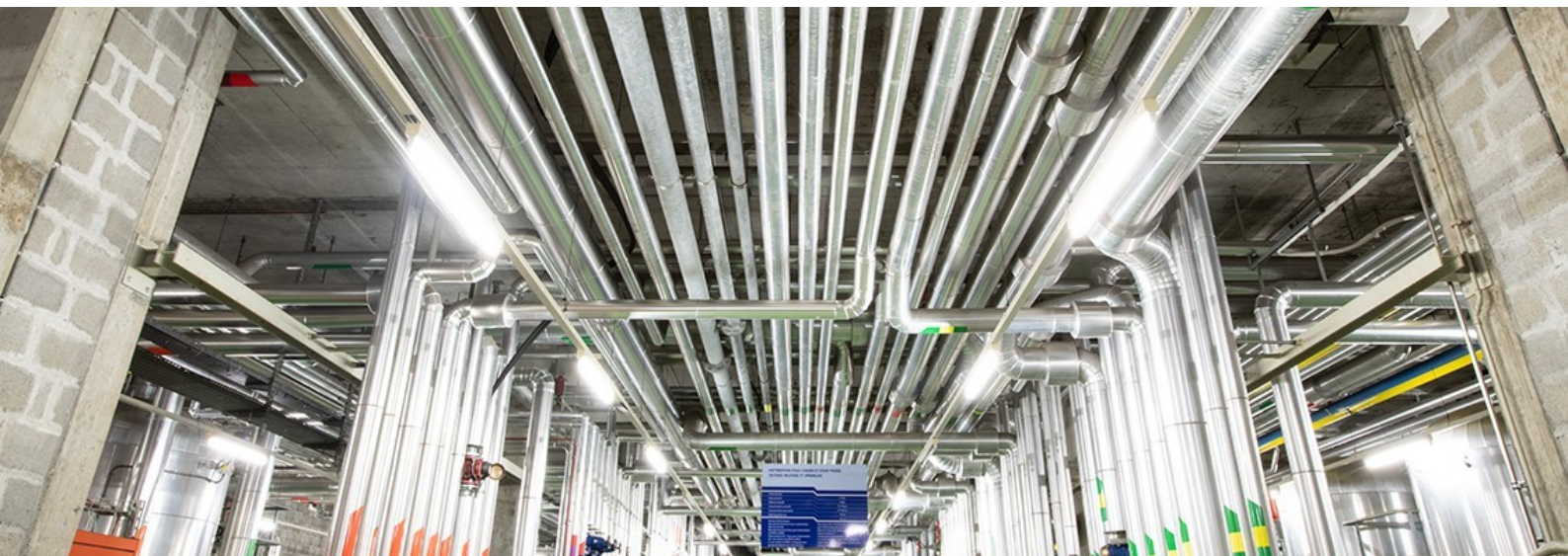
Des études ont également évalué les travaux nécessaires à l'assainissement énergétique du bâtiment. Les transformations permettront d'accueillir de manière adaptée et performante les patientes et patients de l'Etablissement de réhabilitation sécurisé (ERS), qui comprend 19 lits, de même que celles et ceux de l'unité d'hospitalisation du Service de médecine des addictologies (SMA), qui compte 23 lits.

Au rez-de-chaussée se trouveront les espaces communs d'activité et thérapeutiques. Le premier étage comprendra 15 chambres individuelles, 2 chambres doubles et un espace de soins intensifs composé de 2 chambres. Au nord se situera un jardin sécurisé. Situé aux deux niveaux supérieurs, le SMA sera séparé de l'ERS. Un niveau comportera 21 chambres simples et une chambre double, ainsi que les espaces de vie, les locaux de soins et les espaces thérapeutiques et logistiques associés. Les patientes et patients auront également un accès à une terrasse-jardin sécurisée. Le dernier niveau comprendra les espaces administratifs de l'unité sur la moitié de l'étage.

Le Grand Conseil va être saisi afin de décider de la rénovation complète du bâtiment et de son assainissement énergétique, en particulier au niveau des façades et de la production de chaleur.



SÉPARATION DES EAUX CLAIRES ET USÉES (SITE DE CERY)



Plannifié

Montant:

6,9 millions de francs

Début des travaux:

octobre 2022

Mise en service:

par étapes sur cinq ans

Afin de mettre tous les bâtiments du site de l'Hôpital de Cery (une cinquantaine de constructions) en conformité avec les exigences cantonales, une séparation des eaux claires et usées doit être réalisée. Des bacs de rétention seront mis en place de manière à récolter les eaux pluviales (toitures et chaussées), de façon qu'elles ne surchargent pas le réseau. Quant aux eaux usées, elles seront acheminées vers les stations d'épuration déjà existantes. Ces travaux nécessitent sur le terrain des interventions lourdes. Les anciennes canalisations en ciment doivent être remplacées par une tuyauterie adaptée. Tous les nouveaux raccords doivent ensuite être mis en service.



RÉNOVATION DU RESTAURANT «LA FERME» (CENTRE DES LABORATOIRES D'ÉPALINGES)



Plannifié

Montant:
2 millions de francs

Début des travaux:
2022

Mise en service:
fin 2023

Propriété de l'Etat de Vaud, le restaurant «La Ferme» est situé sur la commune d'Épalinges, où il est inscrit sous le nom de bâtiment CLE-G (Centre des laboratoires d'Épalinges). Géré par le CHUV, cet établissement est installé dans une ancienne bâtisse rurale construite en 1794, qui a connu une rénovation lourde dans les années 1970. Classé, le bâtiment présente de fortes contraintes architecturales. Le Service cantonal de la consommation et des affaires vétérinaires a demandé de le mettre en conformité. Les locaux présentent des défauts d'hygiène, en particulier la cuisine, qui n'est plus adaptée au volume de production ni à une exploitation rationnelle.

Lors de la reprise de l'exploitation par le CHUV, la cuisine préparait 120 repas par jour. Ce nombre est rapidement passé à 220 et se monte aujourd'hui à 280. Le projet de nouvelle cuisine est conçu pour préparer jusqu'à 400 repas par jour. Un plan de réaménagement et de réfection ainsi qu'une planification des travaux ont été décidés. Le projet a pour but principal de redimensionner et réaménager la cuisine et la laverie ainsi que les locaux annexes et les vestiaires, afin de les mettre en conformité et de résoudre les problèmes des flux.



RÉAFFECTATION DU CENTRE DE PERFECTIONNEMENT CLINIQUE



Plannifié

Montant:

1,4 million de francs

Début des travaux:

janvier 2023

Mise en service:

septembre 2023

Afin d'améliorer les compétences et les performances de ses équipes interprofessionnelles et interdisciplinaires, le Département femme-mère-enfant souhaite exploiter un centre de perfectionnement clinique, sis au bâtiment des Falaises 1, dont les locaux sont loués à la Fondation maisons pour étudiants de Lausanne (FMEL).

Huit mois de travaux devraient permettre de réaliser un centre de simulation périnatale, destiné à la formation postgraduée et continue. Déployé en sous-sol sur un étage entier, il serait doté d'équipements audiovisuels et de matériel de simulation. Sont notamment concernées les activités de réanimation obstétricale et néonatale, la chirurgie laparoscopique et les techniques relatives aux ultrasons. Afin de répondre à des besoins identifiés auxquels les disponibilités actuelles et futures (Centre C4) ne répondent pas, ce centre d'expertise proposera aux différents corps soignants (médical, infirmier, physiothérapeutes, ergothérapeutes, etc.) des enseignements par simulation basse, moyenne et haute fidélité.



IMPLANTATION DE LABORATOIRES MODULAIRES SUR LE CAMPUS DE BIOPÔLE



Plannifié

Montant:

**location et 900'000 francs
de travaux d'installation**

Début des travaux:

septembre 2022

Mise en service:

avril 2023

Un ensemble de modules, qui comprendront une dizaine de laboratoires sur une surface totale d'environ 200 m², seront implantés sur le parking provisoire situé à l'ouest du bâtiment Biopôle 3 (BIO3) à Epalinges. Les diverses alimentations (électrique, gaz, ventilation) se feront depuis le BIO3, dont cette structure constituera une extension. Provisoire, son exploitation est prévue pendant cinq ans.

En pleine expansion, le secteur comprendra le bâtiment dédié à l'Institut Ludwig pour la recherche sur le cancer (LICR), bientôt complété par un centre de médecine de précision ainsi qu'une plateforme de fabrication d'outils moléculaires pour la modification génétique des cellules. C'est dans l'attente de la mise en service complète de l'ensemble de ces réalisations que s'inscrit l'exploitation temporaire de ces salles blanches, nécessaires à la production de vecteurs viraux et plasmides utilisés dans le domaine de l'immunothérapie. L'enveloppe extérieure des laboratoires sera constituée de tôle d'acier ondulée et galvanisée, d'une nuance gris clair. Equipée de marches et de rampes d'accès, la structure reposera sur des plots en béton d'une hauteur de 50 centimètres.



7 ASSURER LA LOGISTIQUE



Le Département de la logistique hospitalière a pour mission de coordonner, d'uniformiser et d'optimiser les activités logistiques. En 2021, il a lancé un projet de production et de distribution alimentaire, regroupé trois services en un seul Service transferts et dispositifs patients, et commencé la réorganisation en profondeur de son Service propreté et hygiène.

Projet de production alimentaire et distribution

Dans le but de mettre en place une nouvelle façon de produire et de distribuer les repas, le projet de production alimentaire et distribution (PAD) propose une production centralisée de plats pasteurisés ainsi qu'un service hôtelier dans les étages de soins. Durant l'année 2021, une étude de faisabilité a été menée pendant deux mois à l'aide d'un service hôtelier pilote et présentée avec succès à la Direction du CHUV début 2022. Cet essai a permis de démontrer la justesse du projet, tant pour la satisfaction des patientes, des patients et du personnel soignant que pour la réduction des déchets alimentaires.



Le projet PAD a obtenu une subvention du Conseil d'Etat vaudois

Du fait des objectifs ambitieux qu'il propose en matière de réduction de l'impact environnemental, le projet PAD a également obtenu une subvention du Conseil d'Etat vaudois. Afin d'évaluer avec précision les émissions de CO₂ de la restauration au CHUV, un cabinet spécialisé a été mandaté. Il en ressort un potentiel de réduction des émissions de 30%, soit de 2200 tonnes de CO₂ par an.

Cet objectif pourra être atteint grâce aux transformations proposées dans le programme du projet PAD.

Etude Beelong - comment se nourrir de façon responsable

Les études Beelong visent à évaluer l'impact environnemental des achats alimentaires au sein d'une institution. Au CHUV, cette étude a été réalisée une deuxième fois en 2020. Publiés en 2021, les résultats ont révélé un potentiel d'amélioration en orientant davantage l'offre vers les produits végétariens. Afin d'instaurer courant 2022 une journée par semaine sans protéines animales dans les menus, une partie des professionnelles et professionnels de cuisine ont commencé une formation complémentaire sur la cuisine végétarienne.

Création du Service transferts et dispositifs patients

Le Service transferts et dispositifs patients (TDP) a donc été créé en juin 2021. Il regroupe trois secteurs d'activité: le transfert des patientes et patients, la centrale de stérilisation, la centrale des lits et la lingerie.



Le nouveau service garantit le développement et la cohérence des projets communs.

Le Service transferts et dispositifs patients répond aux enjeux suivants:

- Assurer l'évolution de la veille légale en lien avec les dispositifs médicaux
- Optimiser les processus et favoriser les synergies entre les activités de ces trois secteurs
- Garantir le développement et la cohérence des projets communs

Réorganisation du Service propreté et hygiène

Le Service propreté et hygiène du CHUV vit une période charnière marquée par les paramètres suivants:

- La rénovation totale de certains locaux, notamment le bloc opératoire rénové qui couvre une surface de 5000 m², et dont l'ouverture s'effectue de façon progressive entre 2021 et 2022
- La construction de nouveaux bâtiments d'importance: le Centre psychiatrique C'PSY-NH2 sur le site de Cery (ouverture prévue en 2023) et l'Hôpital des enfants dans la cité hospitalière, qui s'étendra sur 34'500 m² (ouverture prévue en 2024)
- L'extension du périmètre d'activité avec la désinfection de l'environnement proche des patientes et patients et les commandes de stocks d'étages

Ces évolutions entraînent une augmentation substantielle du nombre de collaboratrices et collaborateurs. Il est ainsi nécessaire de procéder à une réorganisation en profondeur du service, qui s'effectuera jusqu'en 2024.

8 DÉVELOPPER LES SYSTÈMES D'INFORMATION



Tout en étant de nouveau fortement impactée par la pandémie de SARS-CoV-2, la Direction des systèmes d'information (DSI) a continué de développer son infrastructure de données redondante et s'est officiellement raccordée au dossier électronique du patient (DEP). Le projet de Swiss Personalized Health Network (SPHN) a également franchi des étapes majeures.



MESURES INFORMATIQUES EN PÉRIODE DE COVID-19: LA DSI COLLABORE AVEC UNISANTÉ

Fin 2020, la Direction des systèmes d'information a été chargée de choisir le système d'information du programme cantonal vaudois de vaccination contre le COVID-19, puis de le mettre en place selon les directives de la Confédération.

Après avoir évalué diverses options, la DSI a décidé de réutiliser le plus possible les systèmes d'information opérationnels chez divers acteurs de santé cantonaux (en particulier ceux d'Unisanté, du CHUV et des hôpitaux de la Fédération des hôpitaux vaudois). Il était en effet possible de les compléter avec des systèmes centralisés qui permettent de remplir l'ensemble des fonctions requises: information, test d'éligibilité, prise de rendez-vous en ligne ou par la hotline cantonale, suivi du processus de vaccination, génération des certificats, etc



Des protections contre les surcharges ont permis d'absorber les pics de demandes.

Ces systèmes ont été mis en place en un temps record grâce aux équipes d'informatique d'Unisanté (responsables d'applications spécifiques telles que CoronaVax, VacoViD) et aux collaboratrices et collaborateurs de la DSI (en charge de l'infrastructure et des prises de rendez-vous). Des protections spécifiques contre les surcharges ont permis d'absorber les pics de demandes qui ont eu lieu au début de la campagne. Par la suite, ces systèmes ont dû être régulièrement modifiés afin de les adapter à l'évolution des règles en vigueur (par exemple sur les critères d'éligibilité) comme aux stocks de vaccins disponibles. Puis de nouveaux besoins ont été intégrés, comme la génération des certificats COVID-19. La mise en place et l'exploitation de cet environnement ont demandé un travail considérable et une grande flexibilité de la part de toutes les équipes d'informatique impliquées. Un des facteurs déterminants du succès de cette opération a été leur excellente collaboration tout au long de l'année 2021.

Consultez le détail des mesures mises en place au CHUV dans la [Rétrospective COVID-19](#).



POUR GARANTIR LA MARCHE DU CHUV, UNE GIGANTESQUE BIBLIOTHÈQUE DE DONNÉES

Afin d'assurer en tout temps une accessibilité des données numériques, la Direction des systèmes d'information a mis en place une infrastructure qui dédouble en permanence un volume d'informations vertigineux. Et qui ne peut qu'augmenter.

On ne sait pas toujours quel volume un gigaoctet (Go) représente en informatique. On sait seulement qu'on peut stocker beaucoup d'informations, de textes, de vidéos sur son ordinateur ou son smartphone. On sait encore moins qu'un téraoctet (To) représente mille fois plus d'espace de stockage qu'un Go. Que dire alors de ce que représente un pétaoctet (Po)? En 2021, les serveurs informatiques du CHUV hébergeaient en leur sein trois Po de données. Qu'est-ce que cela signifie? C'est simple: un téraoctet représente l'information contenue dans 250'000 romans de 500 pages. Or un Po vaut 1000 To. Autrement dit, le volume d'informations qu'abrite le CHUV aujourd'hui équivaut à 750 millions de livres. C'est 45 fois plus que n'en contient la Bibliothèque nationale de France.

Un système de duplication tous azimuts

«Toutes les données informatiques du CHUV doivent être accessibles par énormément de personnes à la fois, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24», explique Patrice Bonnet, responsable des infrastructures IT à la Direction des systèmes d'information. «Si des machines tombent en panne, il faut quand même que cet accès reste possible.» Propre à tout établissement hospitalier, cet impératif permet en bonne partie d'expliquer la masse de données nécessaires. Afin de garantir une accessibilité permanente, la DSI a dû mettre en place un système de duplication de très haut niveau. En langage informatique, ce dispositif porte le doux nom d'«infrastructure de données redondante». Enregistrées sur un premier lot de serveurs, les informations générées par l'activité du CHUV sont également copiées sur un autre groupe de machines. Au cas où les premiers serveurs deviennent inaccessibles, les seconds peuvent immédiatement prendre le relais. Une grande partie des données stockées sont des doublons.



La gestion de ces copies est réalisée entre deux data centers séparés de plusieurs kilomètres l'un de l'autre.

«Nous avons mis en place un dispositif qui sécurise les données en les enregistrant plusieurs fois», précise Patrice Bonnet. Une duplication qui s'effectue sous plusieurs formes: données «en miroir», «backup», «snapshot», réplique, etc. Depuis deux ans, chaque fichier généré au sein du CHUV, qu'il s'agisse d'un e-mail, un document Word ou une photo de laboratoire, fait instantanément l'objet d'une synchronisation tous azimuts. La gestion de ces copies est réalisée entre deux data centers séparés de plusieurs kilomètres l'un de l'autre et qui abritent 1600 serveurs virtuels informatiques, en plus des 2200 disques durs sur lesquels les données sont inscrites. C'est un peu

comme si on avait construit des dizaines de Bibliothèques nationales de France sur plusieurs sites afin de garantir les emprunts dans toutes les situations de rupture possibles.

Dans le cas du CHUV, les dangers qui pèsent sur la disponibilité des données sont de plusieurs ordres. Les pannes représentent une menace relative. Si un serveur ou un disque ne fonctionne plus, un autre prend immédiatement sa place. Les incendies représentent bien un danger potentiel, mais des capteurs d'incendie veillent à la moindre fumée et jusqu'à présent aucun feu n'est encore survenu dans un data center du CHUV. Deux autres menaces revêtent en revanche une plus grande probabilité: «La menace la plus importante est l'erreur humaine», selon Patrice Bonnet. «Même si nous mettons en œuvre des dispositifs pour nous en prémunir, il pourrait arriver qu'un ingénieur commette une mauvaise manipulation sur un système ou qu'un utilisateur efface ou modifie toute une série de données.» Enfin, comme tous les grands établissements hospitaliers aujourd'hui, le CHUV peut subir des attaques informatiques. La DSI a mis en place des protections performantes, mais la menace est quotidienne et demande une architecture de stockage qui rend la prise d'otage des données extrêmement difficile.

Une numérisation toujours croissante

Mais si le CHUV doit aujourd'hui protéger un si grand volume d'informations numériques, c'est aussi parce que son activité dépend de plus en plus de données numérisées. En 2021, le travail hospitalier reposait déjà sur plus de 250 applications différentes. Tandis que Soarian gère les données médicales, Axya sert à la gestion administrative du patient, Molis aux analyses de laboratoire, Digistat aux blocs opératoires, Metavision aux soins intensifs, et ainsi de suite pour la bureautique, la logistique, la restauration, la communication, etc. Les équipements techniques du nouveau bloc opératoire montrent bien les besoins croissants en vidéo et en imagerie que nécessitent les techniques médicales contemporaines. Quant au développement de la recherche, notamment en génomique où le CHUV est à la pointe, il implique aussi un espace d'archivage toujours plus grand. «Nous prévoyons une augmentation des données d'un pétaoctet par année, avance Patrice Bonnet. Et pour l'instant, le stockage n'a pas de limite dans le temps.» Heureusement qu'à l'inverse les supports de mémoire, eux, prennent de moins en moins de place. Les deux data centers principaux actuels devraient donc encore suffire pour un certain nombre d'années.

Le CHUV se raccorde officiellement au dossier électronique du patient de l'association CARA

Suite à la certification de l'association de référence CARA au printemps 2021, le CHUV a mené l'ensemble des activités organisationnelles et informatiques nécessaires pour permettre un raccordement de l'hôpital au dossier électronique du patient. La loi fédérale oblige les établissements de soins aigus à y participer. CARA est une association créée par les cantons de Vaud, Valais, Genève, Fribourg et Jura afin de promouvoir la santé numérique en Suisse occidentale. Le raccordement du CHUV est effectif depuis le 1er décembre 2021.



Une centaine d'auxiliaires de santé sont chargé·e·s de se connecter au dossier électronique des patientes et patients.

Le caractère extrêmement normé et sécurisé du DEP a dicté des choix très pragmatiques, de manière que le projet puisse démarrer. Décidée en 2020, l'«organisation DEP» du CHUV est la suivante: une seule professionnelle ou un seul professionnel de santé est déclaré·e pour l'ensemble de l'institution (dans le cas présent, le professeur Philippe Eckert, directeur général). Une centaine d'auxiliaires de santé, réparti·e·s dans les différents secrétariats médicaux du CHUV, sont ensuite chargé·e·s de se connecter au dossier électronique des patientes et patients. Elles et ils peuvent y télécharger les informations pertinentes afin de préparer une prise en charge au CHUV.

Une formation a été donnée à la centaine de collaboratrices et collaborateurs concerné·e·s par l'accès au DEP. Elles et ils ont reçu des moyens d'identification électroniques, «sésame» obligatoire pour une connexion en toute sécurité. Des comptes d'accès à la plateforme CARA ont également été distribués. Un contrat a été conclu avec une société externe afin de mettre à disposition un moyen d'identification électronique certifié par la Confédération.

Le système d'information de l'hôpital a été adapté de manière à pouvoir automatiquement détecter les patientes et patients que le CHUV prend en charge et qui possèdent déjà un DEP. Ce repérage est très utile dans les cas d'urgences médicales (notamment pour les personnes inconscientes ou incapables de discernement).



Il faudra également que la publication des documents du CHUV dans le DEP soit entièrement automatisée.

Dans le canton de Vaud, le DEP a démarré de façon très progressive tout au long de l'année 2021. Le 1er décembre, afin de mettre à disposition les documents médicaux du CHUV dans le DEP de ses patientes et patients, une équipe temporaire de publication «manuelle» a été mise en place.

Le début de l'année 2022 doit voir se propager la connaissance du DEP à tous les niveaux de l'hôpital (médecins, personnel soignant et personnel administratif en contact avec les patientes et patients). Il faudra également que la publication des documents du CHUV dans le DEP soit entièrement automatisée. Cet objectif devrait être atteint en 2022.

Il est important de souligner que le dossier électronique du patient ne se limitera pas à un simple dépôt de documents PDF. L'intention de CARA et des cantons romands qui soutiennent cette association est de promouvoir un plan de médication partagé au sein du DEP. Dans cette optique, la Direction des systèmes d'information du CHUV a entrepris de définir et de construire l'interface qui permettra de connecter l'outil de prescription médicamenteuse du DEP avec le futur plan de médication partagé cantonal (prévu entre fin 2022 et début 2023). Cette mise en réseau devrait faciliter l'anamnèse médicamenteuse lors de la prise en charge de la patiente ou du patient, de même que la continuité des traitements à sa sortie de l'hôpital.

Fortes contributions du CHUV à la première phase du Swiss Personalized Health Network

Depuis 2017, le groupe «data science» de la DSI participe activement au Swiss Personalized Health Network (SPHN). Cette initiative nationale a pour but de développer une infrastructure et des processus qui permettront d'accélérer et de promouvoir la recherche dans le domaine de la médecine personnalisée.

En 2021, la première phase du SPHN a été clôturée avec succès. Grâce à une étroite collaboration entre les cinq hôpitaux universitaires, le projet a franchi des étapes majeures. Les chercheuses et chercheurs ont désormais accès à des données interoperables, dépersonnalisées et sécurisées, ainsi qu'à des outils d'analyse avancés.



Le système comprend actuellement environ 70 millions de points de données.

Un cadre légal et éthique a d'abord été mis en place afin de rationaliser le processus d'échange de données entre institutions et d'accélérer les projets de recherches. Le SPHN s'est ensuite engagé pour une gestion FAIR (acronyme de l'anglais findable, accessible, interoperable, reusable) et un usage responsable des données de santé. Afin de permettre que les données issues de plusieurs hôpitaux puissent être facilement agrégées et intégrées au sein d'un langage commun, des infrastructures ont été mises en place. Ces dernières ont pu être utilisées pour des projets de recherches SPHN dans divers domaines (oncologie, infectiologie, gériatrie et radiologie), préparant ainsi le terrain pour une large application de l'intelligence artificielle.

L'outil Federated Query System (FQS), qui sert à effectuer des analyses de faisabilité, a été déployé dans les cinq hôpitaux universitaires de Suisse. Les chercheuses et chercheurs peuvent ainsi vérifier quelles données des patientes et patients sont potentiellement disponibles. Actuellement, le système comprend un total d'environ 70 millions de points de données. Ces informations proviennent de plus de 450'000 patientes et patients qui ont signé le consentement général et ont de ce fait mis leurs données à la disposition de la recherche. Des nouvelles données sont introduites en permanence dans le système.



MedCo est la première plateforme au monde qui permet aux chercheuses et chercheurs d'explorer et d'analyser des données de plusieurs hôpitaux.

En partenariat avec l'EPFL, le CHUV a développé la plateforme d'analyses fédérées et sécurisées MedCo. Grâce à des technologies d'encryption très avancées, cette plateforme est la première au monde qui permet aux chercheuses et chercheurs d'explorer et d'analyser des données de plusieurs hôpitaux sans avoir besoin ni de voir ni de transférer les données. Cette façon de procéder garantit une protection maximale de la confidentialité.

Le succès de cette première phase du SPHN a permis de mettre en place un socle d'infrastructure solide et de reconduire les contrats de collaboration sur une nouvelle période de trois ans (2021-2024). Le projet pourra ainsi consolider et pérenniser ces infrastructures clés pour la recherche médicale de demain.

9 COMPTES



Pour 2021, en raison des conséquences de la pandémie, le CHUV annonce un résultat déficitaire de 7'289'227 francs (déficitaire de 689'772 francs en 2020).

Introduction

Entre 2020 et 2021, les charges opérationnelles du CHUV ont augmenté de 63,7 millions de francs (3,6%).

- La masse salariale augmente de 40,6 millions (+3,2%), qui comprennent les charges liées à la campagne vaudoise de vaccination, l'engagement de personnel en renfort en lien avec le COVID-19, une diminution des stocks d'heures supplémentaires et de vacances non prises de 2020, ainsi qu'une augmentation réelle de la masse salariale, sur le budget de fonctionnement comme sur celui des fonds de recherche.
- La croissance brute des «biens et services médicaux» est de 8,9 millions; en neutralisant 11,9 millions d'achats en 2020 de matériel de protection pour le compte du canton, la croissance nette est de 20,8 millions et s'explique par la croissance d'activité.



Les variations importantes des autres revenus reflètent des variations de flux liées au COVID-19.

Les revenus d'exploitation (+74,9 millions) comprennent:

- Des revenus cliniques qui ont augmenté de 78,1 millions, reflet de la reprise d'activité après le creux de 2020
- Des subventions qui ont diminué de -3,2 millions par rapport à 2020: les surcoûts liés au matériel de protection contre le COVID-19, et donc la contribution du canton pour leur couverture, ont été réduits entre 2020 et 2021

Outre une augmentation des revenus des fonds de recherche et une sollicitation du fonds de développement du CHUV, les variations importantes des autres revenus reflètent des variations de flux liées au COVID-19: financement de la campagne cantonale de vaccination, diminution de la contribution extraordinaire du canton entre 2020 et 2021...

Malgré la reprise de l'activité, une contribution des fonds propres de l'hôpital et une contribution extraordinaire du canton, le CHUV affiche un résultat déficitaire de 7'289'227 francs pour 2021. Les impacts directs et surtout indirects de la pandémie se font sentir durablement.

Compte de pertes et profits

	2021		2020	
	Réalisé	Budget	Réalisé	Budget
REVENUS				
Revenus d'exploitation	1'542,70	1'530,36	1'467,85	1'493,02
Revenus opérationnels hors enveloppe	220,41	207,76	186,67	196,43
Autres revenus opérationnels	45,36	19,99	77,02	22,53
Revenus opérationnels	1'808,47	1'758,11	1'731,53	1'711,98
Revenus non opérationnels	0,69	0,00	16,41	0,00
Revenus d'investissement	79,23	76,35	72,79	70,50
Total des revenus	1'888,39	1'834,45	1'820,73	1'782,48
CHARGES				
Personnel	1'330,52	1'289,68	1'289,89	1'270,98
Biens et services médicaux	293,06	284,29	284,15	267,01
Frais de gestion	163,22	155,62	154,46	158,28
Frais financiers et provisions	33,47	30,88	28,05	29,97
Charges opérationnelles	1'820,27	1'760,48	1'756,55	1'726,25
Frais non opérationnels	1,30	0,00	0,82	0,00
Charges d'investissement	74,12	71,38	64,05	58,83
Total des charges	1'895,68	1'831,86	1'821,42	1'785,08
Résultat opérationnel	-7,29	2,59	-0,69	-2,60

En millions de francs suisses

Autofinancement

	2019	2020	2021	Variation 2020/2021 en %
Résultat de l'exploitation principale	3,44	-0,69	-7,29	-956,76%
Résultat de l'exploitation auxiliaire ou fonds institutionnels	19,62	16,60	-0,66	-104,00%
Variation nette des provisions	-1,29	-0,61	2,21	462,30%
Amortissements crédit d'inventaire	8,24	12,01	16,03	33,45%
Amortissements entretien immeubles de 1 à 8 millions de francs	0,97	2,15	3,13	45,76%
Perte sur cessions	0,03	0,03	0,17	558,99%
Total du cash-flow	31,01	29,48	13,58	-53,92%
Investissements (équipements et bâtiments)	55,84	46,04	42,45	-7,80%
Taux d'autofinancement	55,53%	64,04%	32,00%	-50,03%

En millions de francs suisses

Investissements en équipements

	2019	2020	2021	Variation 2020/2021 en %
Equipements médicaux	20,48	20,37	22,20	9,0%
Equipements informatiques	9,35	9,10	10,99	20,7%
Véhicules	0,85	0,35	0,44	25,4%
Mobilier et matériel de bureau	2,05	1,70	0,77	-54,6%
IMMOBILISATIONS				
Entretien immeubles de 1 à 8 millions de francs	23,11	14,51	8,05	-44,5%
Total des acquisitions	55,84	46,04	42,45	-7,8%
Amortissements	-8,24	-12,01	-16,03	33,5%
Perte sur cessions	-0,03	-0,03	-0,17	567,0%
Amortissements sur immeubles de 1 à 8 millions de francs	-0,97	-2,15	-3,13	45,6%
Variation valeur nette	46,60	31,85	23,12	-27,4%

En millions de francs suisses

Résumé du bilan

	2019	2020	2021	Variation 2020/2021 en %
Liquidités	23,37	39,05	37,97	-2,78%
Compte courant Etat de Vaud	80,31	0,00	0,00	-
Débiteurs (net du ducroire)	197,51	183,04	209,44	14,42%
Autres actifs circulants (stocks, placements)	24,17	32,26	29,05	-9,97%
Actifs transitoires	30,87	87,10	81,88	-5,99%
Equipements	35,95	55,44	73,64	32,83%
Entretien immeubles de 1 à 8 millions de francs	42,79	55,16	60,08	8,92%
Total des actifs	434,96	452,05	492,05	8,85%
Fournisseurs et créanciers	53,51	50,19	56,78	13,13%
Compte courant Etat de Vaud	0,00	24,71	54,78	121,69%
Passifs transitoires et autres passifs	228,50	208,28	219,58	5,42%
Réserves affectées	112,11	128,71	128,04	-0,52%
Résultat et réserves	40,84	40,15	32,87	-18,14%
Total des passifs	434,96	452,05	492,05	8,85%

En millions de francs suisses

IMPRESSUM

Edition

Centre hospitalier universitaire vaudois

Édition Rapport d'activité

Pierre-Louis Chantre (contributeur externe)

Design & développement

Jean Szabo

Sandrine Szabo

Netinfluence

Direction artistique

Pierre-Antoine Dubois

Jessica Scheurer

Photographie

Eric Deroze

Heidi Diaz

Jeanne Martel

Gilles Weber

Graphisme

Anaëlle Morfe

Vidéo

Rémi Clément

Philippe Gétaz

Salomé Machut

Jonathan Moy de Vitry (RightHere/RightNow Productions)

Anaëlle Morf

Relecture

Vanahé Antille (contributeur externe)

Webpublishing

Morgane Arrayet (contributeur externe)

Alice Krieg (contributeur externe)

Gestion de projet

Gabriella Sconfitti

Laurent Terraz

Publication

Service de communication et de création audiovisuelle