

Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH : Stratégie scientifique globale de l'IAS 2021

La science en contexte



Une nouvelle stratégie scientifique vers un traitement curateur contre le VIH

Les [Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH : Stratégie scientifique globale de l'IAS 2021](#), publiées dans Nature

Medicine, soulignent les insuffisances critiques et les progrès prometteurs dans la recherche d'un traitement curateur contre le VIH, et formulent des recommandations stratégiques aux chercheurs, aux donateurs, aux porte-paroles et aux autres acteurs pour les cinq prochaines années. L'IAS – l'International AIDS Society – à travers son programme Vers un traitement curateur contre le VIH, a réuni un groupe de travail scientifique international de 68 membres, composé de chercheurs de premier plan, d'éthiciens, de représentants de l'industrie et de porte-paroles communautaires en vue d'élaborer cette troisième stratégie scientifique globale. La première Stratégie scientifique globale de l'IAS : Vers un traitement curateur contre le VIH, ouvrage

révolutionnaire, a été publiée en 2012 et mise à jour en 2016. Cette stratégie comprend l'examen de plus de 150 études et des contributions d'acteurs du monde entier obtenues via des consultations en ligne et une enquête.

Les Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH : Stratégie scientifique globale de l'IAS 2021 formulent des recommandations concrètes pour des priorités dans la recherche d'un traitement curateur dans les sciences fondamentales, translationnelles, cliniques, comportementales et sociales. Elles mettent en relief l'importance des implications éthiques, du renforcement de la recherche d'un traitement curateur dans des contextes à revenu faible et intermédiaire, et d'un engagement significatif des communautés affectées par le VIH, qui sont au cœur du succès de tout traitement curateur.



Cette stratégie scientifique globale se veut être :

- Un guide pour la recherche scientifique permettant de remédier aux déficits de connaissances les plus importants et aux questions en suspens dans le domaine
- Un outil pour les financeurs et les décideurs politiques guidant leur assistance pour la recherche la plus efficace vers un traitement curateur contre le VIH
- Un cadre pour les porte-paroles qui accompagne une recherche de haute qualité, éthique et économique susceptible de déboucher sur un traitement curateur pour le VIH

Le besoin d'un traitement curateur contre le VIH

Si la thérapie antirétrovirale (TARV) permet de contrôler le virus et d'améliorer les vies des personnes vivant avec le VIH, celle-ci doit être observée toute la vie, ce qui constitue un défi pour beaucoup, en raison d'un certain nombre de facteurs susceptibles d'entraver ou d'empêcher l'accès à celle-ci. Les personnes sous TARV peuvent également avoir des effets indésirables ou des toxicités médicamenteuses, y compris un dysfonctionnement du système immunitaire et une inflammation chronique.

Les systèmes de santé font face également à des défis liés à la fourniture des services de prévention et de dépistage du VIH aux populations à risque de contracter le VIH, ainsi

que ceux de traitement, de prise en charge et de suivi aux personnes vivant avec le VIH aujourd'hui et aux millions d'autres personnes qui en auront besoin à l'avenir.

Il y a dix ans, a émergé un consensus mondial d'après lequel une intervention curative était une priorité majeure pour les personnes vivant avec le VIH et serait nécessaire pour contribuer à la lutte contre la pandémie du VIH. Un traitement curateur permettrait de remédier aux insuffisances du TARV, de réduire le nombre de nouvelles transmissions de VIH, de réduire la stigmatisation et la discrimination, et de fournir une solution financière soutenable pour la lutte contre cette épidémie.



Faits saillants en 2020 ayant accompagné la recherche d'un traitement curateur contre le VIH

37,7 millions

de personnes vivant avec le VIH ont été traitées

1,5 million

de personnes ont contracté le VIH

680 000

personnes sont décédées du SIDA

27,5 millions

millions de personnes étaient sous TARV

US\$26 milliards

étaient nécessaires pour la riposte mondiale au SIDA dans les pays à revenu faible et intermédiaire

Les programmes de financement du VIH/SIDA ont été **insuffisants** pour atteindre

les objectifs **95 95 95** de l'ONUSIDA



Définitions d'un traitement curateur contre le VIH

Pour avoir de l'impact sur la pandémie du VIH, les interventions curatives doivent en priorité s'avérer sûres et efficaces, fournir une protection contre les réinfections, être d'un coût raisonnable dans les pays en développement et être adaptables pour pouvoir éradiquer l'épidémie. Les critères minimum et optimaux pour les diverses stratégies de traitement curateur du VIH, y compris l'acceptabilité, ont été définis suivant la [consultation de l'IAS de 2020](#).

Éradication

Un traitement éradicateur classique contribue à l'éradication complète du VIH du corps, y compris de réservoirs cachés.

Rémission

Une rémission durable contre le VIH sans TARV réduirait la quantité de VIH dans le corps à des niveaux auxquels le virus ne peut pas être détecté, provoquer une maladie ou être transmis – mais elle ne supprimerait pas complètement le virus du corps.

Les **Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH : Stratégie scientifique globale de l'IAS 2021** se focalisent à la fois sur la rémission et l'éradication.

Les progrès dans la recherche de traitement curateur contre le VIH promettent l'espoir d'un traitement curateur

- Les recherches sur les « contrôleurs de VIH », les personnes qui contrôlent naturellement le VIH sans TARV ou après une intervention thérapeutique, ont fourni de nouvelles informations et orientations pour la recherche d'un traitement curateur.
- Les réservoirs de VIH (les cellules qui sont à l'origine de la reprise de la réplication du VIH une fois le TARV arrêté) sont désormais considérés comme des sources évolutives plutôt que statiques du VIH inaccessibles au TARV. Des différences importantes entre les personnes vivant avec le VIH ont été identifiées, notamment le sexe biologique, qui affecte la localisation et la dynamique des réservoirs.
- Les progrès technologiques permettent une meilleure compréhension du mode d'établissement de la latence du VIH et de la manière dont il est réactivé après l'interruption d'un TARV (conduite dans le contexte de la recherche d'un traitement curateur contre le VIH) ; cela permet l'identification de nouvelles cibles pour les traitements curateurs contre le VIH.
- De nouveaux médicaments et de nouvelles interventions sont en cours d'élaboration et ont commencé à faire leurs preuves dans les modèles animaux (précliniques).



Plusieurs cas de rémission et d'éradication ont été enregistrés. La recherche vers un traitement curateur contre le VIH s'appuie sur ces cas réels, ainsi que sur les contrôleurs de VIH, pour mieux comprendre le fonctionnement éventuel d'un traitement curateur et comment il pourrait permettre l'identification de cibles pour de tels traitements. En voici quelques exemples :

- Timothy Ray Brown, le « patient de Berlin » (2008), et Adam Castellejo, le « patient de Londres » (2019), n'ont pas eu de rebond du VIH tout en n'étant plus sous TARV, après une transplantation complexe de cellules souches.
- Le groupe VISCONTI (2013) de 14 personnes qui ont initié une TARV aussitôt après avoir contracté le VIH et qui sont restées sous traitement pendant un minimum de trois ans ont pu contrôler le VIH depuis l'arrêt de la TARV.
- « L'enfant sud-africain » (2017) a été mis peu après sa naissance sous TARV pendant 40 semaines et a pu contrôler le virus sans autre forme de médication après l'arrêt du TARV.
- Loreen Willenberg (2020) et la « patiente d'Esperanza », nommées d'après sa ville de naissance en Argentine (2021), sont connus pour être des « contrôleurs exceptionnels du VIH » en raison de la capacité naturelle de leurs systèmes immunitaires à éliminer le virus à un niveau indétectable.

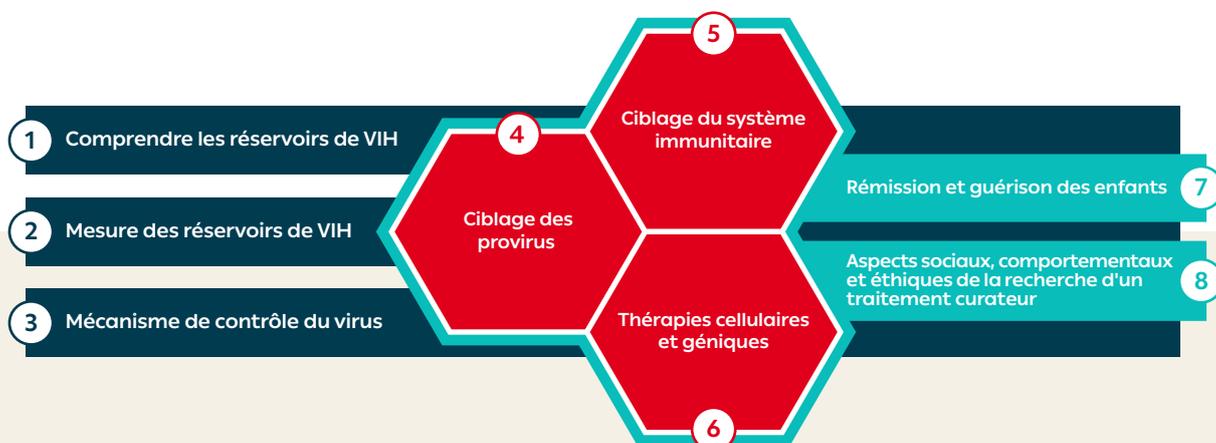
Conditions préalables pour un traitement curateur contre le VIH : Au-delà de la science

- Coordonner les investissements en vue de poursuivre les approches de recherche les plus prometteuses en matière de traitement curateur contre le VIH
- Renforcer les collaborations internationales afin de garantir une approche pluridisciplinaire pour le développement d'un traitement curateur accessible et adaptables à divers contextes
- Promouvoir l'implication des chercheurs en début de carrière et de ceux des pays les plus affectés par le VIH
- Soutenir la communication et l'échange d'informations entre les chercheurs du public et du privé engagés dans la recherche d'un traitement curateur contre le VIH afin d'atténuer les défis réglementaires et logistiques associés à la mise au point de médicaments
- Renforcer les capacités de recherche sur un traitement curateur contre le VIH au sein de différentes populations et de différents contextes en vue d'intensifier la recherche et de générer un plaidoyer pour le traitement curateur du VIH à travers le monde
- Améliorer l'engagement communautaire dans la recherche d'un traitement curateur contre le VIH à travers la divulgation des connaissances et le renforcement de capacités en vue de susciter un plaidoyer et un engagement efficace des communautés à représenter leurs intérêts
- Stimuler la recherche sur les implications psychosociales et éthiques de la participation à des recherches cliniques sur un traitement curateur contre le VIH afin de garantir une bonne information et une préparation adéquate des participants et des concepteurs d'essais



Recommandations de la stratégie de 2021

La troisième stratégie scientifique globale de l'IAS est une feuille de route complète présentant les lacunes les plus urgentes dans la recherche d'un traitement curateur contre le VIH et les priorités de recherches visant à guider le domaine vers un traitement curateur largement accessible, acceptable et abordable. La stratégie présente les recommandations dans huit domaines d'intervention.



La recherche nécessite une meilleure compréhension des réservoirs de VIH ①, en particulier de la manière dont le virus intègre son matériel génétique dans le génome humain et de la manière de mesurer la taille du réservoir ②, ainsi que l'identification des sources de rebond viral en cas d'arrêt de la TARV et les mécanismes d'expansion cellulaire qui s'ensuivent.

La compréhension des mécanismes de contrôle des virus ③, en particulier le contrôle du VIH en l'absence de traitement antirétroviral chez les contrôleurs naturels de VIH, fournira des indices sur la manière de concevoir les interventions curatives, en particulier celles ciblant le système immunitaire de l'hôte.

Pour accompagner les interventions curatives, des outils fondés sur des technologies novatrices doivent être mis au point pour permettre une meilleure compréhension de la biologie du VIH,

d'identifier les cibles et de mesurer le succès des interventions curatives. La découverte des marqueurs biologiques permettra d'identifier et de cibler sans ambiguïté les cellules infectées par le VIH, ainsi que d'optimiser, de normaliser et de valider les modèles animaux, tels que les modèles de souris humanisés.

Les interventions curatives doivent se focaliser sur le ciblage des provirus ④ et sur le système immunitaire ⑤ ainsi que sur des thérapies cellulaire et génique ⑥.

Une recherche de traitement curateur réussie devra nécessairement intégrer les sciences comportementales et sociales et les aspects éthiques d'une telle recherche ⑧ elle ne devra pas se limiter aux adultes, mais elle inclura aussi une recherche de traitement curateur contre le VIH chez les enfants ⑦.

Les outils de recherche s'appuient souvent sur des technologies complexes pas facilement accessible ou pas toujours disponibles dans tous les contextes de recherche. L'identification de marqueurs biologiques et la mise au point de tests sont importantes pour faciliter notre compréhension des réservoirs de VIH et mesurer l'impact des interventions curatives. Ces outils doivent être adaptables et accessibles dans plusieurs contextes.

La recherche préclinique s'appuie sur des modèles animaux, en particulier dans des situations dans lesquelles il serait contraire à l'éthique ou peu pratique d'intervenir chez l'homme. La recherche avec des animaux fournit des informations et des connaissances d'une importance cruciale qui sous-tendent les avancées scientifiques et peuvent apporter des éclairages sur la manière dont les interventions curatives affectent le réservoir, la réactivation virale durant la TARV ou le rebond viral après l'interruption de la TARV.

Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH

Ciblage des provirus

Le réservoir de VIH reste la cible principale pour un traitement curateur contre le VIH. Les trois approches suivantes de ciblage du réservoir sont identifiées comme des domaines d'intervention prioritaires.

- « Réveiller et éliminer » ou « poke and clear » (anciennement « réactiver et tuer » ou « shock and kill ») implique l'utilisation de médicaments appelés agents d'inversion de la latence (LRA) afin de réveiller les virus latents dans les cellules infectées par le VIH. Après activation, les cellules productrices de virus sont éliminées par une seconde intervention.
- « Bloquer et verrouiller » ou « block and lock » est une stratégie située à l'autre extrême du spectre qui, au lieu de réveiller le réservoir de VIH, le met plutôt dans un état permanent de profonde latence.
- « Réduire et contrôler » ou « reduce and control » tente de réduire la taille du réservoir et d'aider le système immunitaire à contrôler la réplication sans la nécessité d'une TARV à long terme.

Ces approches peuvent utiliser un ou plusieurs agents, y compris les anticorps neutralisants à large spectre (bNAbs), un grand nombre de cellules tueuses, des vaccins thérapeutiques et des thérapies cellulaires et géniques.

L'effort de ciblage du réservoir de VIH doit prendre en compte les différences observées entre les populations et le développement de plus puissants LRA avec des effets collatéraux réduits et aux profils de sécurité améliorés.

Pour évaluer l'impact de ces approches, la stratégie met l'accent sur la nécessité d'identifier des marqueurs biologiques et de mettre au point de meilleurs outils afin de détecter, de mesurer et de comprendre le réservoir de VIH.

Défis du ciblage du réservoir cellulaire de VIH

- Comprendre le paysage des réservoirs : la localisation et l'état du virus, ainsi que sa capacité à devenir actif et à se répliquer
- Atténuer le risque d'effets collatéraux des médicaments et approches utilisés
- Améliorer la précision, la spécificité et la sensibilité des tests pour détecter différents composants du virus (ADN, ARN, protéines) et les types de virus circulant au sein des différentes populations
- Harmoniser les outils des différents laboratoires

Ciblage du système immunitaire

La reconnaissance par le système immunitaire humain des cellules infectées peut contribuer à une rémission durable sans TARV. Il existe un nombre consistant et croissant de thérapies immunitaires basées sur des vaccins et des activateurs du système immunitaire prometteuses et susceptibles de passer à l'étape de validation clinique des concepts.

La recherche dans le développement et l'utilisation des anticorps neutralisants à large spectre seuls ou en association avec d'autres approches, y compris les vaccins thérapeutiques, les immuno-modulateurs et/ou les LRA, est recommandée.

Ces études seront intensives et complexes. Des marqueurs biologiques seront nécessaires pour que leur efficacité soit évaluée, car ils n'ont pas encore été utilisés chez l'homme. Ces études présentent de nombreux défis des points de vue méthodologiques et réglementaires.

Les anticorps neutralisants à large spectre s'obtiennent initialement chez une personne vivant avec le VIH présentant de bonnes réponses immunitaires contre le virus. Ils peuvent être modifiés pour accroître leur puissance et leur demi-vie, et peuvent être associés à d'autres anticorps neutralisants à large spectre ou d'autres stratégies médicamenteuses.

Thérapies cellulaires et géniques

Inspirée par l'élimination du VIH chez Timothy Ray Brown et Adam Castillejo, cette stratégie soutient d'autres recherches basées sur des thérapies cellulaires et géniques. Elle inclut l'édition de gènes avec la technologie CRISPR/Cas9 (ou une technologie similaire) et des thérapies cellulaires à base de lymphocytes T modifiés utilisant des récepteurs antigéniques chimériques (CAR-T).

Les thérapies cellulaires et géniques peuvent également être sollicitées pour fournir des molécules semblables aux anticorps susceptibles d'imiter le contrôle immunitaire naturel du virus.

L'administration de ces molécules dans le corps constitue un défi, et des progrès sont nécessaires pour surmonter ces obstacles, ainsi que pour garantir leur déploiement dans des contextes à revenu faible et intermédiaire.

Thérapies cellulaires et géniques pour un traitement curateur contre le VIH

Plusieurs approches novatrices fondées sur la modification du génome ont été élaborées comme étant des stratégies de traitement curateur. Ces approches peuvent être conçues **in vivo** (à l'aide de nanotechnologies servant à administrer la thérapie contre le VIH pour cibler les cellules dans le corps) ou **ex vivo** (des cellules sont prélevées du patient, modifiées en laboratoire et réintroduites chez le patient).

Technologie de modification de génome CRISPR-Cas9 (ou technologie similaire)

D'abord identifiée sur des bactéries, la technologie CRISPR utilise une enzyme capable de modifier le matériel génétique dans les cellules humaines. Cette approche pourrait être utilisée pour supprimer les réservoirs cellulaires du VIH ou pour supprimer les récepteurs membranaires des cellules humaines utilisée par le VIH pour pénétrer et infecter la cellule. Les nucléases à doigt de zinc (ZFN) et les nucléases effectrices de type activateurs de la

transcription (TALEN) sont deux autres technologies de modification de génome mises au point pour un traitement curateur contre le VIH.

Lymphocytes T porteurs de récepteurs antigéniques chimériques

Les applications cliniques chez l'homme des lymphocytes T dotés de récepteurs antigéniques chimériques (CAR en anglais) ont commencé il y a 25 à 30 ans. Les lymphocytes T dotés de CAR peuvent reconnaître et éliminer les cellules infectées par le VIH. Les lymphocytes T sont prélevés du sang d'un patient, modifiés en laboratoire, et réintroduits dans le sang de ce patient par infusion.

Les études humaines des thérapies cellulaires et géniques restent rares et ont, jusqu'ici, connu un succès limité. La recherche doit encore surmonter certains défis, notamment la diversité de localisation des réservoirs cellulaires et le risque d'effets secondaires.

Rémission et guérison des enfants

De manière globale, en 2020, on estime que 160 000 enfants ont contracté le VIH, soit bien au-dessus du chiffre de 20 000 avancé par ONUSIDA 2020. En 2019, seulement 58 % des femmes enceintes en Afrique occidentale et centrale avaient reçu une TARV pour prévenir une transmission prénatale. L'unique contexte d'acquisition prénatale du VIH nécessite des stratégies spécifiques à la pédiatrie pour parvenir à une rémission durable sans TARV chez les enfants.

Un traitement curateur antiviral précoce seul (par exemple, le « bébé du Mississippi ») sera insuffisant pour parvenir à la guérison. Il est nécessaire d'inclure les nourrissons et les enfants avec les adultes dans les avancées de la recherche d'un traitement curateur contre le VIH.

Les objectifs de recherche sur les cinq prochaines années comprendront l'étude des différences dans la dynamique du réservoir du VIH chez les enfants et chez les adultes et le développement de méthodologies et d'outils de recherche non invasifs pour les études chez les enfants.



Principales différences entre les adultes et les enfants en ce qui concerne la recherche d'un traitement curateur contre le VIH

- Les enfants nés avec le VIH sont dotés de système immunitaires ayant toujours été exposés au VIH. Cela constitue une différence avec les adultes qui ont contracté le VIH après le développement de leurs systèmes immunitaires.
- Les nourrissons et les enfants risquent d'avoir besoin de TARV des dizaines d'années plus longtemps que les adultes vivant avec le VIH. Cela suggère que le besoin d'un traitement curateur chez eux est plus urgent.
- L'administration d'une TARV immédiatement après la naissance réduit la taille du réservoir du VIH et facilite potentiellement mieux son élimination que chez les adultes, dont l'infection est diagnostiquée à un stade plus avancé.

La recherche d'un traitement curateur en contexte

La recherche devant aboutir à un traitement curateur contre le VIH s'entremêle avec des aspects sociaux, comportementaux, éthiques et communautaires critiques, ainsi que les aspects de l'engagement des acteurs qui doivent être pris en compte dans l'agenda de la recherche scientifique.

Les **Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH : stratégie scientifique globale de l'IAS 2021** plaident pour :

- Un engagement significatif des communautés vivant avec le VIH et affectées par celui-ci à toutes les phases de la recherche d'un traitement curateur, y compris les efforts au niveau éducatif des chercheurs, accompagnés par un financement adéquat
- L'élargissement de la représentation et de la diversité des acteurs durant l'élaboration des interventions thérapeutiques potentielles dans le cadre de la recherche d'un traitement curateur contre le VIH
- L'intégration de la recherche sociale, comportementale et éthique dans les essais afin de mieux comprendre la manière dont le genre, la race et les autres caractéristiques façonnent et améliorent la participation à la recherche
- L'évaluation de l'impact social de la recherche au niveaux communautaire et individuel afin de garantir la faisabilité, l'acceptabilité et l'appropriation des interventions de recherche visant un traitement curateur contre le VIH
- L'amélioration de la compréhension de la recherche tant chez les participants que chez leurs partenaires
- La prise en compte de l'équité et de la justice dans la conception et la mise en oeuvre de stratégies efficaces afin de garantir l'acceptabilité, l'adaptabilité et la faisabilité économique des programmes de recherche visant un traitement curateur contre le VIH

Il est attendu que l'établissement du Partenariat d'accélération de la recherche d'un traitement curateur contre le VIH pour l'Afrique (**HCAAP**) puisse permettre un engagement plus large et faciliter la mise en oeuvre de toute stratégie efficace dans les pays à revenu faible et intermédiaire.



Remerciements :

Nous apprécions les contributions généreuses de tous les membres du Groupe de travail scientifique international, et nous remercions particulièrement Simon Collins, Steven G. Deeks, Karine Dubé, Sarah Fidler, Fernanda Heloise Côrtes, Edward Nelson Kankaka, Sharon R. Lewin, Rosanne Lamplough, Olivier Lambotte, Michael Louella, Aurelio Orta-Reséndiz and Gabriela Turk pour la rédaction de ce document.

Référence: Deeks, S.G., Archin, N., Cannon, P. et al. Research priorities for an HIV cure: International AIDS Society Global Scientific Strategy 2021. Nat Med (2021). <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01590-5>

Principales recommandations des Priorités de recherche pour un traitement curateur contre le VIH : stratégie scientifique globale de l'IAS 2021

① Comprendre les réservoirs de VIH

Définir et caractériser les sources de virus susceptibles de conduire à la réplication ou au rebond pendant la TARV.

Définir le phénotype des cellules abritant le génome intact du VIH.

Définir la signification clinique des provirus défectifs mais inductibles.

Définir les mécanismes de prolifération clonale.

Déterminer si les cellules infectées persistantes sous TARV sont résistantes à la mort.

Définir l'impact du sexe et d'autres facteurs sur le réservoir et les thérapies spécifiques au virus.

② Mesure des réservoirs de VIH

Élaborer et valider un essai à haut débit afin de quantifier le réservoir susceptible de rebond.

Mettre au point des essais qui quantifient les sites d'intégration.

Mettre au point des essais pour les différences qualitatives principales dans les transcrits viraux.

Mettre au point des méthodes pour quantifier l'expression de protéines du VIH dans les cellules et les tissus.

Mettre au point des modalités d'imagerie quantifiant la taille, la répartition et l'activité du réservoir dans les tissus.

Définir le lien entre les réservoirs cellulaires, la virémie plasmatique résiduelle et les virus en rebond.

Mettre au point des méthodes pour une surveillance sur le lieu des interventions et, éventuellement, une surveillance de la charge virale à domicile.

③ Mécanisme de contrôle du virus

Identifier les mécanismes contribuant au contrôle du VIH/du VIS.

Définir le rôle des anticorps spécifiques du VIH, des lymphocytes B et de la réponse immunitaire innée dans l'élimination ou le contrôle du virus.

Définir la dynamique virale et les marqueurs biologiques associé au contrôle post-traitement.

Optimiser les modèles d'organoides humains, ainsi que les modèles de souris et de primates non humains pour les études liées à la guérison et à la rémission.

④ Ciblage des provirus

Mettre au point des stratégies améliorer pour réverser la latence.

Mettre au point des stratégies pour rendre définitivement inactif les provirus.

Déterminer l'impact du ciblage des provirus au début de la TARV.

Définir le rôle du sous-type viral dans l'efficacité des interventions ciblant les provirus.

⑤ Ciblage du système immunitaire

Mettre au point des approches « réduire et contrôler ».

Développer des modulateurs immunitaires.

Conduire des essais cliniques pour déterminer si l'association des immunothérapies peut déboucher sur une rémission sûre et durable du VIH.

⑥ Thérapies cellulaires et géniques

Définir le niveau d'expression antigénique nécessaire pour rendre possible la reconnaissance des cellules infectées par les immunothérapies.

Mettre au point des stratégies de modification génique ciblant les provirus.

Mettre au point des stratégies de production in vivo d'anticorps antiviraux.

Tirer partie des progrès réalisés dans d'autres domaines médicaux pour mettre au point des approches plus sûres et plus adaptables.

⑦ Rémission et guérison des enfants

Caractériser l'établissement, la persistance et le potentiel de prévention ou de réversion de la latence du VIH chez les nourrissons et les enfants sous TARV.

Mettre au point des essais pour surveiller et identifier les marqueurs biologiques afin de prédire l'efficacité des agents thérapeutiques de traitement curateur du VIH-1.

Tester les immunothérapies contre le VIH et les autres stratégies chez les nourrissons et les enfants.

⑧ Aspects sociaux, comportementaux et éthiques de la recherche d'un traitement curateur

Étendre l'engagement communautaire/des acteurs et le renforcement de capacités.

Développer la recherche d'un traitement curateur contre le VIH en prenant en compte les considérations d'équité, de représentation et d'adaptabilité.

Établir des normes pour la conduite sécurisée de la recherche clinique.

Intégrer les recherches sociales, comportementales et éthiques dans les essais d'un traitement curateur contre le VIH.

Procéder à un renforcement des capacités en matière de recherche fondamentale et d'essais cliniques dans des contextes à forte charge de morbidité où les ressources allouées au VIH sont limitées.