

aviesan

alliance nationale
pour les sciences de la vie et de la santé

ITMO Cancer

2011.

UNE DÉCENNIE D'IMPLICATION
DANS LES PLANS CANCER

.2021

00.
**AVIESAN, POUR ACCROÎTRE
LES PERFORMANCES DE
LA RECHERCHE FRANÇAISE
EN SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA SANTÉ**

P. 4

01.
**ITMO CANCER,
UN POSITIONNEMENT
SINGULIER POUR
UNE THÉMATIQUE PRIORISÉE**

P. 8

02.
**ITMO CANCER,
UN RÔLE DÉCISIF
DANS LA STRATÉGIE DE
RECHERCHE SUR LE CANCER**

P. 12

sommaire

03.
**ITMO CANCER,
UN RÔLE PILOTE
DANS LA PROGRAMMATION
DE LA RECHERCHE
FONDAMENTALE**

P. 16

04.
**ITMO CANCER,
UN RÔLE HISTORIQUE
D'ANIMATION
DE LA COMMUNAUTÉ
DE RECHERCHE
SUR LE CANCER**

P. 28

édito.

L'Institut thématique multiorganisme (ITMO) Cancer, composante de l'Alliance Aviesan, œuvre depuis plus d'une décennie au développement et au soutien de la recherche sur le cancer en France. Il a ainsi contribué, aux côtés de l'Institut national du cancer (INCa), à l'élaboration des Plans Cancer 2 & 3, et désormais de la Stratégie décennale 2021-2030.

Un des principaux objectifs de l'ITMO est l'ouverture du champ de l'oncologie à d'autres disciplines, au-delà de la biologie du cancer. C'est dans ces conditions que les appels à projets centrés sur les mathématiques, l'informatique, la chimie, la physique, les sciences de l'ingénieur ont permis à des dizaines de projets portés par des expertes et experts de ces domaines d'être financés. Ils ont ouvert de nouvelles voies d'investigation insoupçonnées, confortant ainsi le rôle clé de l'interdisciplinarité en cancérologie.

De même, l'ITMO a pour priorité de promouvoir la recherche dans des thématiques en émergence afin de permettre leur appropriation et leur maturation suffisante pour accéder aux financements récurrents des agences nationales telles que l'INCa, voire à l'international.

On peut citer par exemple l'appel ayant permis de mieux structurer la communauté scientifique française autour de la thématique de l'hétérogénéité tumorale; ceux dédiés à l'épigénétique ou aux modèles alternatifs. Ils ont aussi permis d'ouvrir le champ de la cancérologie à des équipes n'exerçant pas leurs talents dans ce domaine, contribuant très significativement au renforcement du potentiel de recherche en oncologie.

En complémentarité, l'ITMO a mis en place un appel à projets récurrent dédié aux équipements avec pour objectif de renforcer les plateformes technologiques de pointe, indispensables désormais à une meilleure compréhension de la complexité et de l'hétérogénéité de la maladie cancéreuse dans toutes ses composantes.

Par ailleurs, conscient de l'importance du *continuum* de la recherche fondamentale/translacionnelle/clinique, l'ITMO a encouragé la formation à la recherche de jeunes médecins, pharmaciens, pharmaciennes et vétérinaires au travers de financements de M2R, doctorats et post-doctorats. La réussite de ce programme est ainsi illustrée par plus d'une centaine de doctorats de science financés ces 10 dernières années.

Notons enfin que l'ITMO met en œuvre un certain nombre d'actions en nouant des partenariats de long terme: par exemple avec le programme Atip-Avenir du CNRS et de l'Inserm, pour favoriser l'émergence de nouvelles équipes en cancérologie, ou avec l'Anses, pour soutenir la recherche sur les causes environnementales des cancers.

De nouveaux défis scientifiques et technologiques émergent continuellement dans le domaine de la cancérologie. Ainsi, les expertes et les experts de l'ITMO contribuent régulièrement à leurs formulations afin d'être le plus en phase possible pour y répondre avec efficacité.

La décennie 2011-2021 permet suffisamment de recul pour mettre en relief des enseignements éclairant le succès de la plupart des actions menées par l'ITMO. Leur présentation synthétique dans le présent document permettra aux lecteurs et lectrices de prendre la dimension du rôle moteur et fédérateur de l'ITMO Cancer d'Aviesan auprès de la communauté de recherche française, ce qui est sa raison d'être et sa fierté au sein de l'Alliance ●

Alain Eychène et Yvan de Launoit
Directeurs de l'ITMO Cancer d'Aviesan

Muriel Altabef
Adjointe à la direction de l'ITMO Cancer d'Aviesan

00.

AVIESAN, POUR ACCROÎTRE LES PERFORMANCES DE LA RECHERCHE FRANÇAISE EN SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTÉ

► Une coordination essentielle

Un paysage de la recherche complexe

En 2008, le constat est partagé : en France, diverses entités, opératrices ou agences de moyens, sont impliquées dans la recherche en sciences de la vie et de la santé. Bien qu'elles aient toutes leur justification, elles ne s'inscrivent pas au sein d'une réelle coordination nationale, dans laquelle leurs rôle et champ d'action seraient précisément déterminés.

Cette absence de coordination a longtemps constitué un handicap, et ce à plusieurs égards :

- pour les laboratoires, notamment en termes de recherche de financements complémentaires et de gestion ;
- pour la capacité de la recherche publique à développer de vastes programmes de recherche ainsi que des partenariats avec l'industrie, et donc à soutenir un haut niveau de transfert de technologies et d'innovation ;
- pour le déploiement de ressources suffisantes lorsqu'apparaissent de nouvelles approches ou méthodes de recherche, ou encore face à une crise sanitaire ;
- enfin, pour la visibilité internationale du système de recherche français, ainsi que sa capacité à établir des partenariats structurants.

AVIESAN : 6 OBJECTIFS FONDATEURS POUR DYNAMISER LA RECHERCHE FRANÇAISE EN SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTÉ

- 1. Développer, au plus haut niveau dans tous les domaines des recherches** en sciences de la vie et de la santé, un *continuum* allant des recherches fondamentales à leurs applications.
- 2. Renforcer les partenariats entre les universités et les organismes**, en veillant à la cohérence nationale des projets [...], notamment en matière de thématiques et d'infrastructures.
- 3. Assurer la diffusion des connaissances et la valorisation des travaux** de recherche, qu'elle soit industrielle, clinique ou sociale.
- 4. Veiller à la cohérence des actions et modalités de soutien** [des signataires de la convention, ndlr] à la recherche.
- 5. Définir des positions communes**, notamment en matière de recherche européenne et de coopération internationale, en fonction des partenariats déjà établis ou à engager.
- 6. Harmoniser et simplifier les procédures administratives** pour les laboratoires.

Simplifier en fédérant

Pour surmonter ces obstacles, une solution s'est imposée: réunir les grands opérateurs de la recherche au sein d'une alliance. Aviesan, l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé, regroupe les 9 principaux opérateurs de recherche français dans le domaine: CEA, CNRS, France Universités, Inrae, Inria, Inserm, Institut Pasteur, IRD et Réseau CHU⁽¹⁾. Elle accueille également, en tant que membres associés, 11 instituts, établissements ou fédérations d'établissements de recherche opérant dans le domaine biomédical, qui participent à un certain nombre de ses travaux.

Les membres d'Aviesan ont collectivement défini les objectifs de leur coordination, et les ont inscrits dans la convention fondatrice de l'Alliance signée le 8 avril 2009.

ITMO d'Aviesan, des organes fonctionnels multiorganismes

Aviesan est organisée en 9 instituts thématiques multiorganismes (ITMO) couvrant l'ensemble des grands domaines des sciences de la vie et de la santé. Chaque ITMO est doté d'un comité pluridisciplinaire d'expertes et d'experts issus des divers organismes membres fondateurs d'Aviesan.

Les ITMO sont sous la responsabilité d'une codirection, principalement CNRS/Inserm, le CEA et l'Inrae étant impliqués dans la codirection d'un ITMO chacun.

ITMO D'AVIESAN: 9 GRANDS DOMAINES POUR COUVRIR LES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTÉ

- | | |
|---|---|
| <p>1. Bases moléculaires et structurales du vivant</p> <p>.....</p> | <p>6. Neurosciences, sciences cognitives, neurologie, psychiatrie</p> <p>.....</p> |
| <p>2. Biologie cellulaire, développement, évolution</p> <p>.....</p> | <p>7. Physiopathologie, métabolisme, nutrition</p> <p>.....</p> |
| <p>3. Cancer</p> <p>.....</p> | <p>8. Santé publique</p> <p>.....</p> |
| <p>4. Génétique, génomique, bioinformatique</p> <p>.....</p> | <p>9. Technologies pour la santé</p> <p>.....</p> |
| <p>5. Immunologie, inflammation, infectiologie, microbiologie</p> <p>.....</p> | |

(1) CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), CNRS (Centre national de la recherche scientifique), France Universités (Conférence des dirigeants exécutifs des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche), Inrae (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), Inria (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique), Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), IRD (Institut de recherche pour le développement), Réseau CHU (Conférence des directeurs généraux de Centres hospitaliers universitaires).

Des orientations stratégiques

En 2010, pour la première fois au niveau national, un bilan exhaustif des activités, compétences et moyens en présence pour chacun des grands domaines de recherche a été réalisé par les ITMO. Ils ont également analysé les forces et les faiblesses et identifié des axes de recherche prioritaires. Réunis au sein d'orientations stratégiques par grand domaine de recherche, ces états des lieux ont fourni au Conseil d'Aviesan une base précieuse de réflexion:

- pour la coordination opérationnelle des différents opérateurs, notamment des grands organismes de recherche et des universités;
- pour la concertation sur les questions de politique scientifique dans le domaine des sciences de la vie et de la santé, notamment avec les autorités de tutelle.

Cette opération a été renouvelée en 2013, dans le cadre de la préparation de la contribution de l'Alliance à la Stratégie nationale de recherche. Les ITMO d'Aviesan exercent ainsi un rôle essentiel de coordination scientifique, qui permet à la France

de disposer de capacités renforcées d'analyse stratégique dans le domaine des sciences de la vie et de la santé.

Une animation des communautés scientifiques

Parallèlement, les ITMO mènent des actions ayant pour objectifs de soutenir la réflexion au sein de l'ensemble de leur communauté, tous opérateurs confondus, favoriser les échanges interdisciplinaires et valoriser la recherche au niveau national - y compris vis-à-vis de l'industrie ou des associations de malades - comme au niveau international, notamment par l'organisation de rencontres ou de colloques.

Les ITMO peuvent également assurer un rôle direct dans la programmation de la recherche au niveau national, soit ponctuellement, soit de façon récurrente: c'est singulièrement le cas de l'ITMO Cancer d'Aviesan ●

ITMO D'AVIESAN: 2 GRANDES MISSIONS DE COORDINATION

- 1.** Élaborer des orientations stratégiques dans leur domaine scientifique, en s'appuyant sur leur comité d'expertes et d'experts multiorganisme et pluridisciplinaire.

.....

- 2.** Développer des actions concrètes d'animation, afin d'améliorer la compétitivité de leur communauté et la valoriser à l'international.

.....

01.

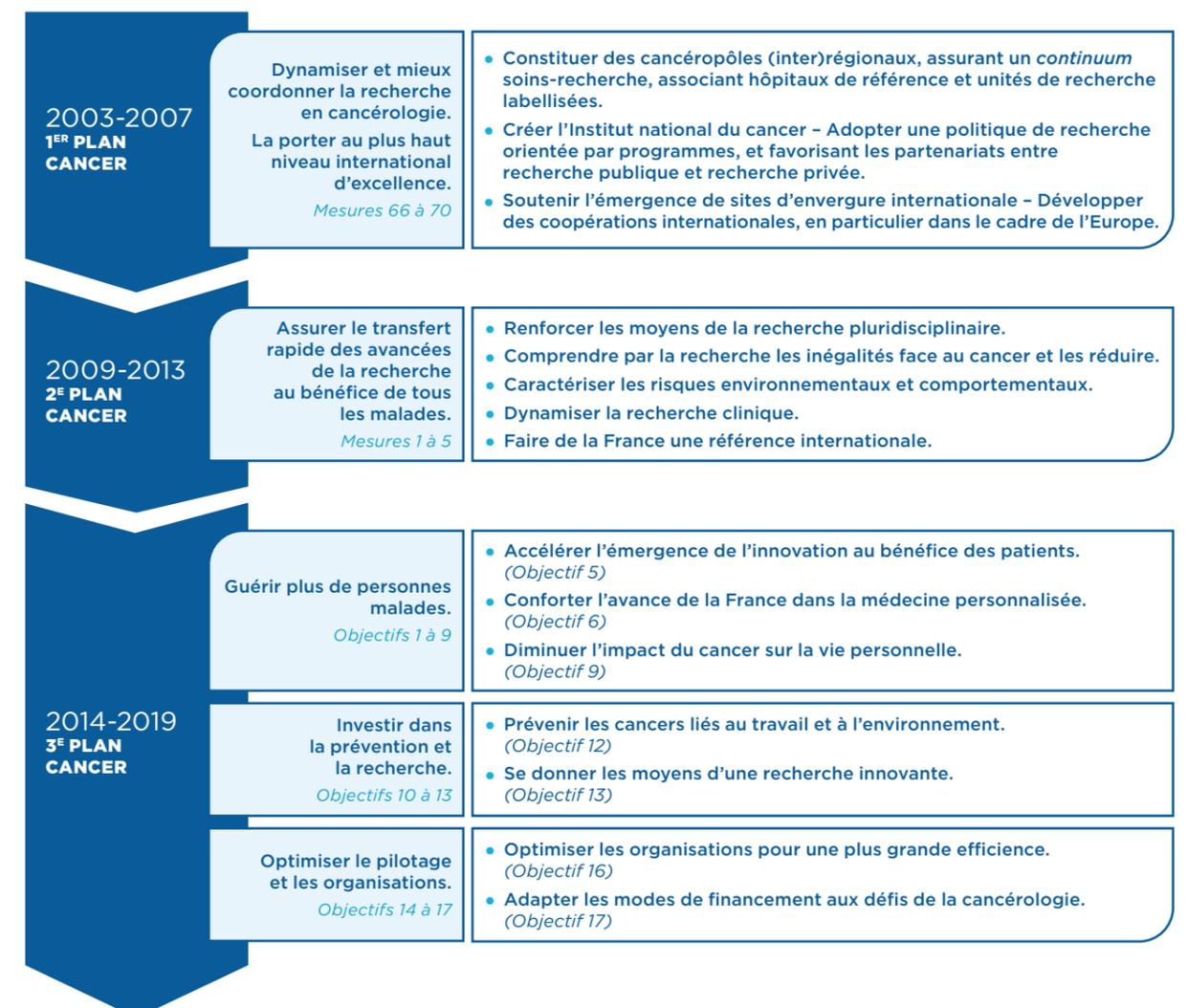
ITMO CANCER, UN POSITIONNEMENT SINGULIER POUR UNE THÉMATIQUE PRIORISÉE

► Un contexte particulier: les plans nationaux de lutte contre le cancer

Le chantier français de lutte contre le cancer est ouvert à l'initiative du chef de l'État en 2002, alors que la maladie constitue la première cause de mortalité prématurée en France. En 20 ans, trois Plans Cancer, portés au plus haut niveau, ont été conçus et mis en œuvre, et une Stratégie décennale est désormais opérationnelle pour la période 2021-2030.

Les Plans Cancer ont toujours privilégié une approche intégrée de la lutte contre la maladie, couvrant à la fois la prévention, l'organisation des soins et l'appui à la recherche. Cette stratégie globale a notamment été adoptée pour favoriser le décloisonnement entre les acteurs impliqués dans la lutte contre le cancer: grâce à la transversalité des actions préconisées, des synergies ont ainsi pu émerger au bénéfice d'une meilleure compréhension de la maladie et d'une amélioration de sa prise en charge.

LA RECHERCHE DANS LES PLANS NATIONAUX DE LUTTE CONTRE LE CANCER



► Une unité de direction pour la recherche sur le cancer

La coordination est une dimension essentielle des plans nationaux de lutte contre le cancer. Le 1^{er} Plan Cancer préconisait ainsi la création de l'Institut national du cancer (INCa), qui verra le jour en 2004. Agence d'expertise sanitaire et scientifique placée sous la tutelle du ministère des Solidarités et de la Santé et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, l'INCa est chargé de coordonner les actions de lutte contre le cancer au niveau national.

Le 2^e Plan Cancer recommandait dans sa mesure 5 de « clarifier l'organisation et les interactions entre les agences, les organismes de recherche et l'INCa, définir leur articulation et en établir les règles pour les stabiliser à long terme, en maintenant une unité de direction pour la recherche sur le cancer ». La formalisation de l'articulation entre l'INCa et l'ITMO Cancer d'Aviesan est devenue effective en 2011: le directeur du Pôle recherche et innovation de l'INCa dirige également l'ITMO.

Le 3^e Plan Cancer, dans l'action 16.1 de son volet sur le pilotage de la lutte contre le cancer, reconduit cette articulation en préconisant de « garantir l'unité des fonctions de directeur de la recherche de l'INCa et de directeur de l'ITMO Cancer d'Aviesan ».

► Une spécificité: la programmation de la recherche thématisée

Comme les autres ITMO, l'ITMO Cancer est en charge de la coordination de la recherche fondamentale dans sa thématique, à travers l'élaboration d'orientations stratégiques et le développement d'actions d'animation à destination de sa communauté.

Cependant, les Plans Cancer successifs ont eu un impact direct en amplifiant et en élargissant les missions de l'ITMO. Ainsi en est-il de sa première mission relative aux orientations stratégiques, celles-ci ayant contribué de façon majeure à la conception du volet recherche des Plans Cancer.

Ces mêmes orientations stratégiques sont par ailleurs déclinées concrètement par l'ITMO dans ses propres programmes de recherche, financés hors ANR sur des crédits des Plans Cancer gérés par l'Inserm. Une telle mission de programmation de la recherche fondamentale thématisée confère à l'ITMO un positionnement unique au sein de l'Alliance.

Cette activité de programmation et de financement a débuté dès 2011, dans le cadre du 2^e Plan Cancer. Cette année-là, l'INCa et l'ITMO ont conjointement programmé 2 appels à projets de recherche thématique et 1 appel à candidatures pour la formation à la recherche.

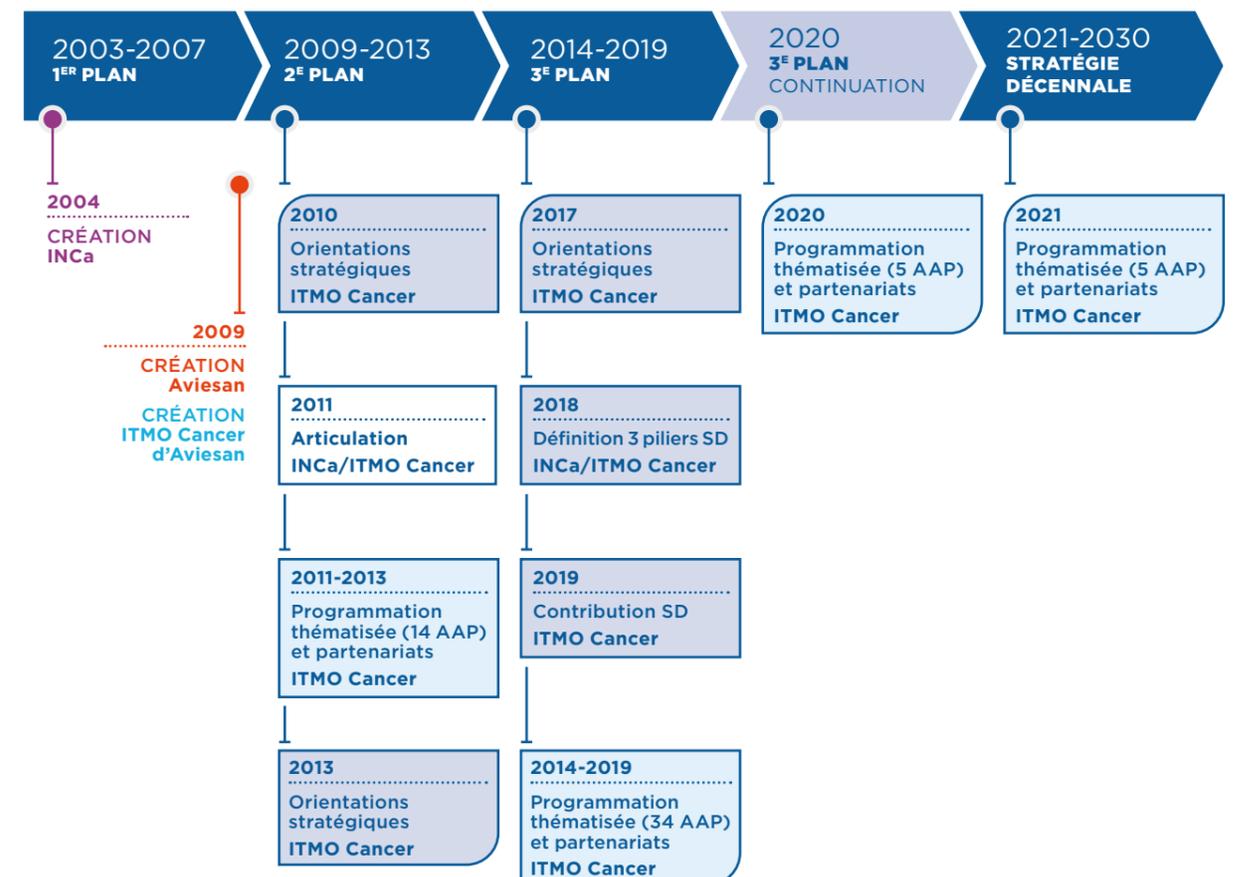
ITMO CANCER D'AVIESAN: 3 MISSIONS AU SERVICE DE LA RECHERCHE FRANÇAISE EN CANCÉROLOGIE

- 1. Élaborer de grandes orientations stratégiques pour la recherche en cancérologie.**
- 2. Décliner les orientations stratégiques en programmes et partenariats de recherche thématisée financés par les Plans Cancer.**
- 3. Animer la communauté française de recherche en cancérologie et la valoriser à l'international.**

L'ITMO a par la suite intégralement assumé la programmation de la recherche fondamentale thématisée, conforté dans cette mission par sa nomination comme (co)responsable de 17 actions du 3^e Plan Cancer, notamment et principalement de l'action 13.1: « Garantir l'indépendance et la créativité de la recherche en assurant un taux de financement pour la recherche fondamentale sur le cancer supérieur à 50 % des crédits de l'ensemble des appels à projets de l'INCa et de l'Aviesan cancer ».

Au cours des 20 dernières années, la stratégie nationale de lutte contre le cancer adoptée par la France a donc conduit l'ITMO Cancer d'Aviesan à s'impliquer aussi bien dans l'élaboration des volets Recherche des Plans Cancer et de la Stratégie décennale, à travers la définition de grandes orientations stratégiques, que dans leur mise en œuvre, par le biais de ses actions de programmation, de partenariat, de financement et d'animation •

ÉLABORATION ET MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE LUTTE CONTRE LE CANCER: IMPLICATION DE L'ITMO CANCER D'AVIESAN (2011/2021)



02.

ITMO CANCER, UN RÔLE DÉCISIF DANS LA STRATÉGIE DE RECHERCHE SUR LE CANCER

► Un comité d'expertes et d'experts pluridisciplinaire en appui

L'ITMO Cancer d'Aviesan réunit auprès de sa direction une sélection d'expertes et d'experts dont la composition reflète à la fois la pluridisciplinarité de la thématique cancer et la diversité de l'Alliance. Depuis 2011, se sont ainsi succédé au sein du Comité des scientifiques issus des différents domaines de la cancérologie, mais aussi des spécialistes des mathématiques, de la physique, de la chimie ou de l'informatique engagés dans la recherche sur le cancer, ainsi que des cliniciennes et cliniciens. L'ensemble des grands organismes de recherche (CEA, CNRS, Inrae, Inria, Inserm, Institut Pasteur), l'Université et l'Hôpital sont représentés dans le Comité.

Doté de 15 à 20 membres, le Comité est régulièrement renouvelé. Il est réuni trois fois par an pour être informé des actions entreprises par l'ITMO dans le cadre de sa feuille de route, et pour mener une réflexion commune autour de points sur lesquels la direction souhaite recueillir son avis. Il a par ailleurs été convoqué en séance extraordinaire à plusieurs reprises depuis la création de l'ITMO, lors de séminaires consacrés à la définition d'orientations stratégiques préparatoires à la conception des Plans Cancer et de la Stratégie décennale ou pour élaborer, dans l'intervalle, des recommandations d'actions de recherche.

► Les orientations stratégiques, pierre angulaire de la politique de recherche

La définition d'orientations stratégiques pour la recherche est l'une des missions fondamentales des ITMO. Un premier exercice avait été réalisé pour toutes les thématiques en 2010, dès la création d'Aviesan, pour appuyer la réflexion du Conseil de l'Alliance.

En 2013, les expertes et experts de l'ITMO Cancer ont renouvelé l'opération, conjointement avec les membres du Conseil scientifique de l'INCa, dans le cadre de la contribution de l'Alliance à la Stratégie nationale de recherche et dans la perspective du 3^e Plan Cancer. Ces orientations stratégiques 2013 s'articulaient autour de l'identification de grands enjeux couvrant l'intégralité de la problématique cancer, d'un état des lieux du paysage de la recherche sur le cancer en France, de recommandations d'axes de recherche à prioriser et de préconisations concernant l'organisation de la recherche.

OS 2013: DES ENJEUX À CONSIDÉRER ET DES AXES À PRIORISER DANS LE 3^E PLAN CANCER

ENJEUX	AXES DE RECHERCHE
<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques: <ul style="list-style-type: none"> > redéfinir les maladies tumorales en étudiant les mécanismes physiologiques de la cellule et ses interactions avec son environnement, pour en appréhender les dérégulations pathologiques. • Médicaux et de santé publique: <ul style="list-style-type: none"> > recherche et innovation, pour passer d'une médecine de précision à une médecine personnalisée; > recherches en prévention primaire, en particulier sur les conduites à risques et sur l'analyse et la correction de ses échecs; > recherches permettant d'identifier des populations exposées aux risques de cancers et d'en faciliter le suivi par des stratégies de diagnostic précoce (prévention secondaire). 	<ul style="list-style-type: none"> • Génomique et médecine personnalisée • Médicament, pharmacologie moléculaire et biomarqueurs • Métabolisme, infection, inflammation, immunologie et cancer • Épidémiologie, épigénétique et environnement • Sciences humaines et sociales et santé publique • Biologie des systèmes • Interfaces physique-mathématiques et cancer • Recherche clinique • Formation et valorisation

En 2017, l'ITMO s'est de nouveau attelé à la définition d'orientations stratégiques avec deux objectifs principaux : constituer le fondement scientifique de sa programmation et anticiper la future Stratégie décennale de lutte contre le cancer.

Ces orientations stratégiques sont issues de la réflexion de groupes thématiques constitués, au sein du comité d'expertes et d'experts, au cours de l'année 2016. Leurs travaux ont été présentés et discutés en réunion plénière début 2017. De ces éléments de réflexion a émergé un canevas articulé autour de 3 axes et 30 objectifs, précisés par le Comité dans un second temps et finalisés par la direction de l'ITMO Cancer. Le document *Orientations stratégiques 2017* a été transmis à l'INCa et aux ministères de tutelle des organismes de recherche, puis publié sur le site internet de l'ITMO. Ces orientations ont contribué à l'élaboration des recommandations de recherche de la future Stratégie décennale 2021-2030 coordonnée par l'INCa.

Deux étapes ont suivi, la première (2018) impliquant un séminaire conjoint avec le Pôle recherche et innovation de l'INCa, qui a abouti à la définition de trois défis à prioriser. La seconde (2019) misait de nouveau sur une mobilisation des expertes et experts de l'ITMO. Le Comité a ainsi été appelé à dérouler les pistes de recherche fondamentale les plus pertinentes pour répondre à la problématique de chacun de ces défis. Ces recommandations de recherche ont été synthétisées dans le document *Contribution de l'ITMO Cancer d'Aviesan à la Stratégie décennale*, transmis à l'INCa et publié sur le site internet de l'ITMO.

En 2019, un extrait du document *Orientations stratégiques 2017* portant sur la thématique *Aspects mathématiques et données* a été réalisé et diffusé, afin d'alimenter la réflexion de la communauté sur les nouvelles approches mathématiques de modélisation, fouille, apprentissage statistique et analyse de données massives, un domaine de recherche aujourd'hui en pleine expansion, notamment en oncologie.

En septembre 2021, le Pôle recherche et innovation de l'INCa et l'ITMO (direction et comité d'expertes et d'experts) se sont réunis en séminaire de travail. L'objectif était de dégager des pistes de réflexion venant compléter ou actualiser les précédentes recommandations de recherche émises dans les orientations stratégiques 2017 et la contribution

2019, ainsi que les éléments de la feuille de route 2021-2025 de la Stratégie décennale. Ces nouvelles recommandations d'action, en cours d'argumentation et de rédaction en 2022, seront notamment appelées à alimenter la réflexion pour le volet 2026-2030 de la Stratégie décennale de lutte contre le cancer •

CONTRIBUTION DE L'ITMO CANCER D'AVIESAN À LA STRATÉGIE DÉCENNALE 2021-2030: UNE DÉMARCHE EN 3 ÉTAPES, ENGAGÉE DÈS 2017

1. ITMO Cancer d'Aviesan

- > Séminaire du comité d'expertes et d'experts (février 2017)
Orientations stratégiques 2017

2. INCa/ITMO Cancer d'Aviesan

- > Séminaire de réflexion commun du Pôle recherche et innovation de l'INCa et de la direction de l'ITMO (juin 2018)
3 piliers de la Stratégie décennale
- > Participation de l'ITMO aux Conseils scientifiques français et international de l'INCa

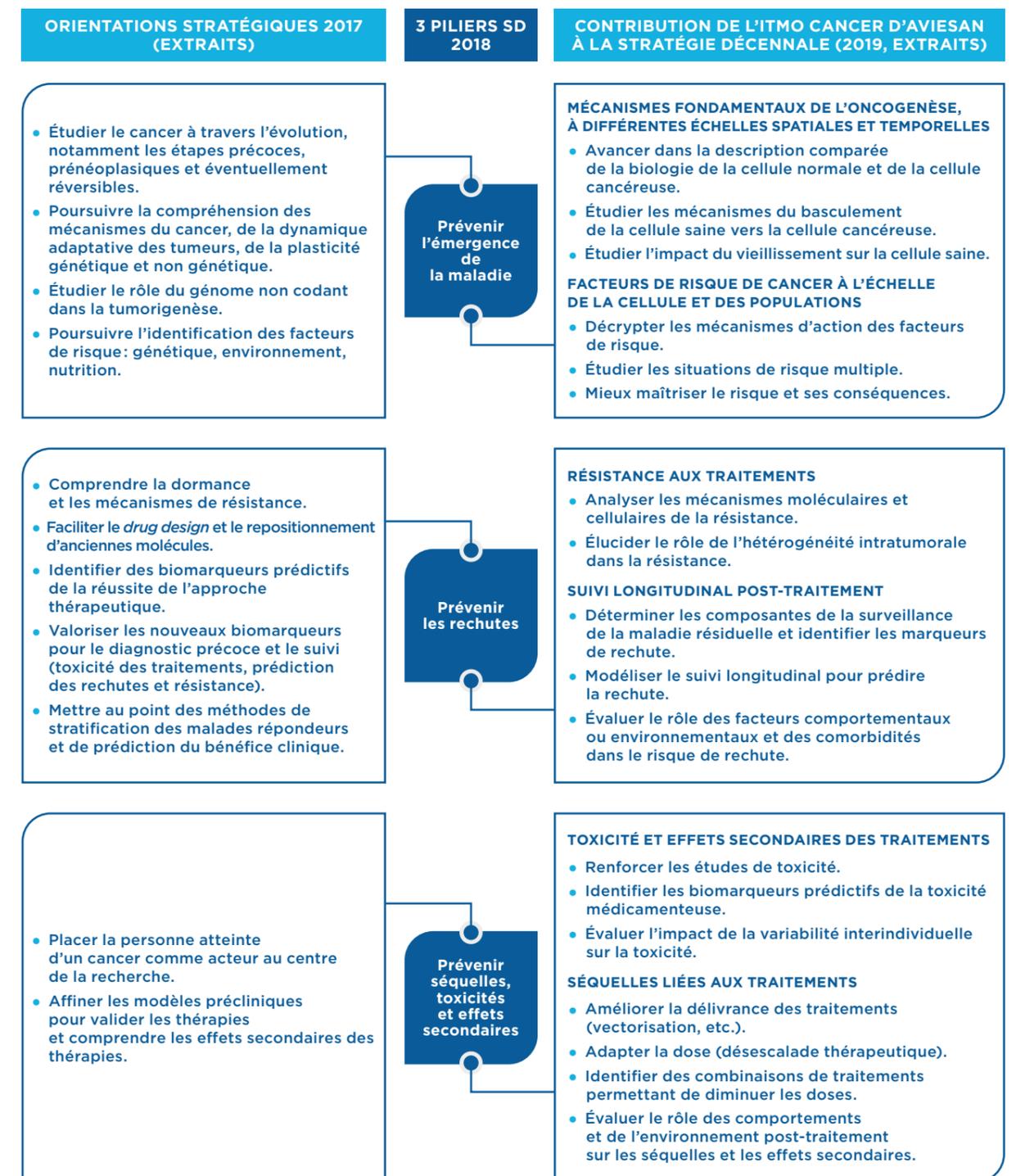
3. ITMO Cancer d'Aviesan

- > Retraite du comité d'expertes et d'experts (février 2019)
Contribution à la Stratégie décennale 2021-2030

4. INCa/ITMO Cancer d'Aviesan

- > Séminaire de réflexion commun du Pôle recherche et innovation de l'INCa, du comité d'expertes et d'experts et de la direction de l'ITMO (septembre 2021)
Réflexion pour le volet 2026-2030 de la Stratégie décennale

DES RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE INSPIRANTES POUR LA STRATÉGIE DÉCENNALE



03.

ITMO CANCER, UN RÔLE PILOTE DANS LA PROGRAMMATION DE LA RECHERCHE FONDAMENTALE

► Près de 60 appels à projets à l'actif de l'ITMO Cancer d'Aviesan

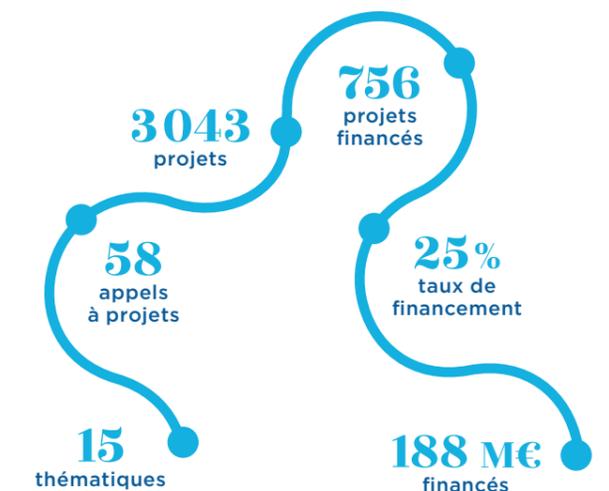
Depuis 2011 et les premiers appels à projets lancés conjointement avec l'INCa, l'ITMO Cancer d'Aviesan a développé une activité soutenue de programmation par le lancement de plusieurs appels à projets chaque année. Les données détaillées de cette programmation (objectifs des programmes, contenu scientifique des projets soutenus, montants alloués) font chaque année l'objet d'un compte-rendu exhaustif dans le rapport scientifique annuel de l'INCa *Les actions de recherche en cancérologie*.

Au cours de la période 2011-2021, les appels à projets de l'ITMO ont été financés par des crédits Plan Cancer, Cancer 2020 ou Stratégie décennale administrés par l'Inserm.

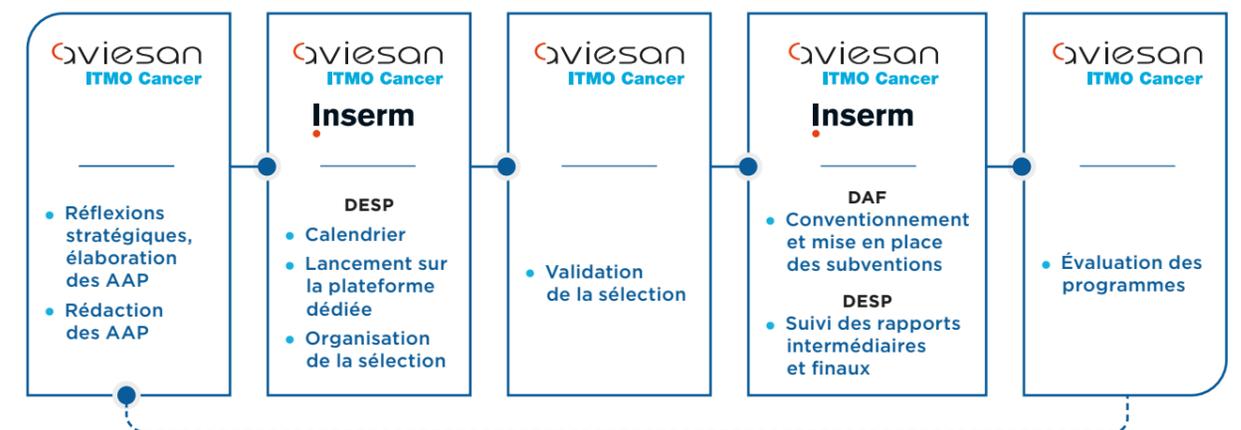
En lien étroit avec l'ITMO, l'Inserm a également assuré, via ses départements Évaluation scientifique et partenariats (DESP) et Affaires financières (DAF), une part importante de la gestion opérationnelle des appels à projets: constitution des comités de sélection, organisation de la sélection des projets, conventionnement et suivi des projets.

Entre 2011 et 2021, l'ITMO a soutenu 756 projets pour un budget global de près de 188 M€. Les taux de sélection par programme variaient de 8 % à 31 % sur la période, le taux tous programmes confondus s'élevant à 25 %, soit à 5 points de l'objectif à terme fixé par la Loi de programmation de la recherche promulguée en 2020.

LES CHIFFRES DE LA PROGRAMMATION 2011-2021



DES APPELS À PROJETS GÉRÉS EN COLLABORATION AVEC L'INSERM



PROGRAMMATION 2011-2021 : 15 THÉMATIQUES ABORDÉES

PROGRAMME	OBJECTIFS	COMMUNAUTÉS OU DISCIPLINES CIBLÉES
FRFT(-DOC)	Promouvoir la formation et le perfectionnement professionnel de jeunes diplômés en médecine, pharmacie, odontologie ou médecine vétérinaire par le financement de masters, doctorats ou post-doctorats en cancérologie (-doctorats seulement à partir de 2021).	Médecine, pharmacie, médecine vétérinaire
ÉQUIPEMENT	Aider à l'acquisition d'équipements mutualisés semi-lourds ou lourds, afin de permettre aux laboratoires de mener une recherche sur le cancer ambitieuse et innovante, tout en favorisant les interactions entre les équipes et en renforçant l'attractivité et la place des équipes françaises sur la scène internationale.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer
PMSI	Accroître l'intérêt des chercheurs en physique, mathématiques et sciences de l'ingénieur pour la recherche sur le cancer, afin d'améliorer la compréhension, le diagnostic et le traitement du cancer.	Physique, mathématiques, sciences de l'ingénieur
PCSI	Améliorer la compréhension des cancers et leur pronostic grâce à des concepts ou des outils issus de la physique, de la chimie ou des sciences de l'ingénieur.	Physique, physique médicale, biophysique, chimie, biochimie, sciences de l'ingénieur
MIC	Améliorer la compréhension des maladies cancéreuses et leur pronostic grâce aux mathématiques et à l'informatique.	Mathématiques, statistiques, informatique
TUMEURS SPONTANÉES	Promouvoir l'intégration de travaux menés sur des cancers spontanés chez l'animal à l'étude globale du cancer chez l'être humain.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer, médecine vétérinaire
CANCER ET ENVIRONNEMENT	Développer des outils évaluant l'impact de facteurs environnementaux sur la survenue de cancers. Comprendre les mécanismes sous-tendant l'apparition de cancers secondairement à une exposition à des facteurs environnementaux.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer, clinique, toxicologie, mathématiques
BIOLOGIE DES SYSTÈMES	Soutenir le développement de modèles d'intégration de données multiéchelles (molécule, cellule, tissu, organisme, clinique) dans le domaine du cancer.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer, clinique, mathématiques, physique, chimie, informatique
ÉPIGÉNÉTIQUE ET CANCER	Caractériser les mécanismes épigénétiques à l'œuvre au sein des cellules cancéreuses et dans leur microenvironnement, en s'appuyant notamment sur les cartes de référence de haute qualité de l'épigénome.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer, bioinformatique
SINGLE CELL	Promouvoir une recherche fondée sur une approche cellule unique, afin d'identifier ou caractériser les facteurs impliqués dans l'émergence ou la progression des tumeurs.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer
ARN NON CODANTS	Promouvoir l'identification d'ARN non codants et l'étude de leurs mécanismes d'action, régulation et implication dans l'oncogenèse.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer
3R	Soutenir la mise en œuvre de la règle des 3R (<i>Reduce, Refine, Replace</i>) dans le domaine de la recherche en oncologie.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer
PRÉNÉOPLASIES	Promouvoir la caractérisation spatiale et temporelle, multiéchelle, des lésions à potentiel malin, afin d'identifier des cibles d'intervention et stratifier les lésions en fonction de leurs risques d'évolution.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer, clinique
HTE	Constituer une masse critique en ressources et compétences afin de conduire des recherches interdisciplinaires sur le microenvironnement tumoral, dans une vision intégrée utilisant la modélisation mathématique et les méthodes <i>in silico</i> .	Biologie cellulaire, (épi)génomique, mécano-biologie, physique, biologie des systèmes, clinique, chimie, mathématiques, informatique
PFA « CARTOGRAPHIE SUBCELLULAIRE »	Fédérer savoir-faire et compétences des communautés « Cancer » et « Bases moléculaires et structurales du vivant » d'Aviesan, afin de progresser vers une cartographie structurale et fonctionnelle de la cellule cancéreuse.	Communauté recherche fondamentale sur le cancer, biologie structurale, biophysique, biochimie

Une programmation interdisciplinaire et thématisée

L'interdisciplinarité est un aspect essentiel de la programmation de l'ITMO. Par son caractère multiorganisme, l'ITMO répond au besoin clairement identifié, explicite dans les Plans Cancer, d'ouvrir la recherche à des disciplines hors du champ des sciences de la vie et de la santé. Le 2^e Plan Cancer recommandait ainsi de privilégier « l'importance des interactions entre champs disciplinaires » (mesure 1), tandis que le 3^e Plan Cancer préconisait de « favoriser au sein des appels à projets la dynamique interdisciplinaire » (action 13.1). De fait, face à la complexité de la maladie cancéreuse, comme face à toute question complexe, une diversification des approches et leur intégration

au sein d'un même projet représentent un atout majeur pour l'émergence de nouvelles pistes prometteuses de connaissance. C'est dans cette optique de favoriser l'interdisciplinarité que l'ITMO s'est associé avec d'autres ITMO d'Aviesan pour programmer plusieurs de ses appels à projets.

La thématisation est le second aspect essentiel de la programmation de l'ITMO, qui intervient ainsi en complément des actions de l'INCa en matière de programmation de la recherche translationnelle et clinique, et de son programme libre de recherche fondamentale. La mise en place de programmes ciblés issus d'une stratégie de recherche coordonnée au niveau national est un objectif inscrit dès le 1^{er} Plan Cancer, afin de « donner une impulsion forte à la recherche sur le cancer ».

PROGRAMMATION 2011-2021 : UN PEU PLUS DE 5 AAP ORGANISÉS EN MOYENNE CHAQUE ANNÉE

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	AAP	PROJETS	BUDGET (M€)	TAUX DE SÉLECTION
FRFT	■											10	243	19,56	31 %
FRFT-Doc	■											1	8	1,02	22 %
Équipement	■											5	105	17,16	31 %
PMSI	■											8	121	35,36	23 %
PCSI	■											3	65	18,58	21 %
MIC	■											3	22	9,7	21 %
TumSpont	■											4	10	3,44	33 %
K-Env	■											6	43	18,16	27 %
BioSys	■											5	26	14,28	18 %
ÉpiK	■											3	34	13,65	30 %
Single Cell	■											2	13	6,12	15 %
ARNnc	■											2	16	6,65	19 %
3R	■											2	16	6,8	17 %
Prénéoplasies	■											2	15	8,39	27 %
HTE	■											1	6	7,56	8 %
PFA	■											1	13	1,36	21 %
												58	756	187,79	25 %

FRFT(-Doc): Formation à la recherche fondamentale et translationnelle (-doctorats); PM(C)SI: Physique, mathématiques (chimie) et sciences de l'ingénieur appliquées au cancer; MIC: Mathématiques et informatique appliquées au cancer; TumSpont: Tumeurs spontanées; K-Env: Cancer et environnement; BioSys: Biologie des systèmes; ÉpiK: Epigénétique et cancer; ARNnc: ARN non codants; 3R: Règle des 3R (*Reduce, Refine, Replace*) en oncologie; HTE: Hétérogénéité tumorale et écosystème; PFA: Programme fédérateur Aviesan « Cartographie subcellulaire ».

Cette dyade stratégie-programmation est le socle même de l'action de l'ITMO : les programmes qu'il définit et soutient constituent dans leur majorité une déclinaison opérationnelle de ses orientations stratégiques, avec l'appui de groupes de travail *ad hoc*.

Plusieurs éléments caractérisent sa programmation entre 2011 et 2021 :

- parmi les appels à projets programmés, la très grande majorité était à caractère scientifique et 2 correspondaient à des programmes d'appui à la recherche (soutien à la formation à et par la recherche ; aide à l'acquisition d'équipements lourds ou semi-lourds) ;
- certains programmes inspirés des orientations stratégiques ont été soutenus sur un temps court, voire de façon très ponctuelle : l'objectif principal était de donner une impulsion forte à la recherche dans un champ thématique en émergence, identifié comme prometteur par l'ITMO ;
- à l'inverse, d'autres programmes ont été pérennisés en raison de leur rôle structurant à long terme sur la recherche. C'est typiquement le cas des deux programmes d'appui à la recherche, mais également du programme PMSI et de ses dérivés PCSI et MIC, issus de sa scission en 2019 : ils ont en effet vocation à structurer de façon durable un écosystème de recherche interdisciplinaire sur le cancer ;

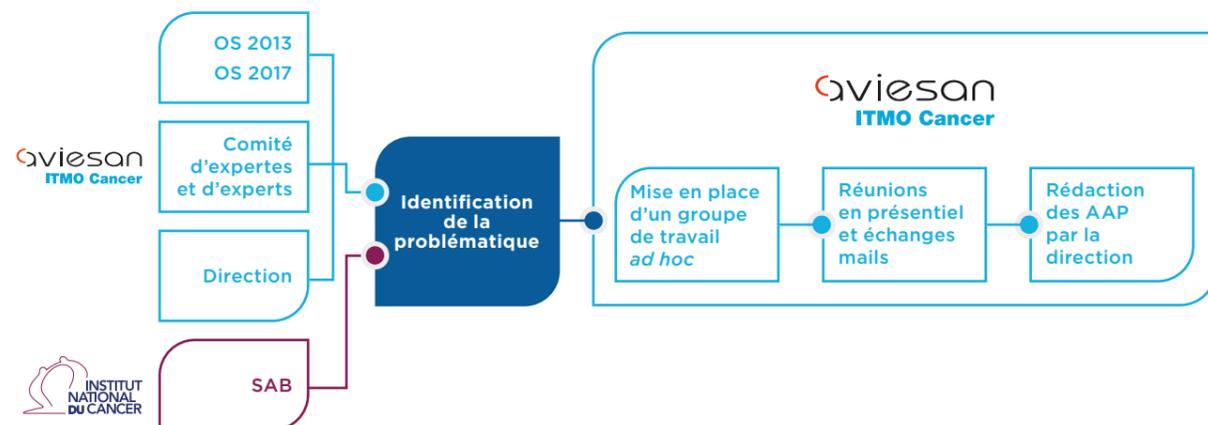
- enfin, les deux programmes HTE et PFA-Cartographie subcellulaire se distinguaient par leur caractère novateur, dans leur format comme dans leurs objectifs.

Des formats innovants

En 2016 et 2019, l'ITMO a lancé deux programmes intégrant de nouveaux concepts : une étape de co-construction de projet(s) par les lauréates et lauréats d'appels à manifestation d'intérêt thématiques réunis en consortium, et un volet consacré à l'animation des consortiums ainsi créés. L'objectif de ces programmes était de structurer et soutenir de nouvelles communautés de scientifiques autour de sujets jugés prioritaires.

Les programmes HTE (Hétérogénéité tumorale et écosystème) et PFA (Programme fédérateur Aviesan : vers une nouvelle carte subcellulaire de la cellule cancéreuse) partageaient une même ambition : offrir les conditions nécessaires à l'émergence de consortiums interdisciplinaires nationaux, d'une masse critique suffisante pour les rendre compétitifs aux appels à projets européens, voire internationaux, et leur permettre de relever les défis d'une recherche menée sur des thématiques particulièrement complexes.

DES THÉMATIQUES DIRECTEMENT ISSUES DES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES



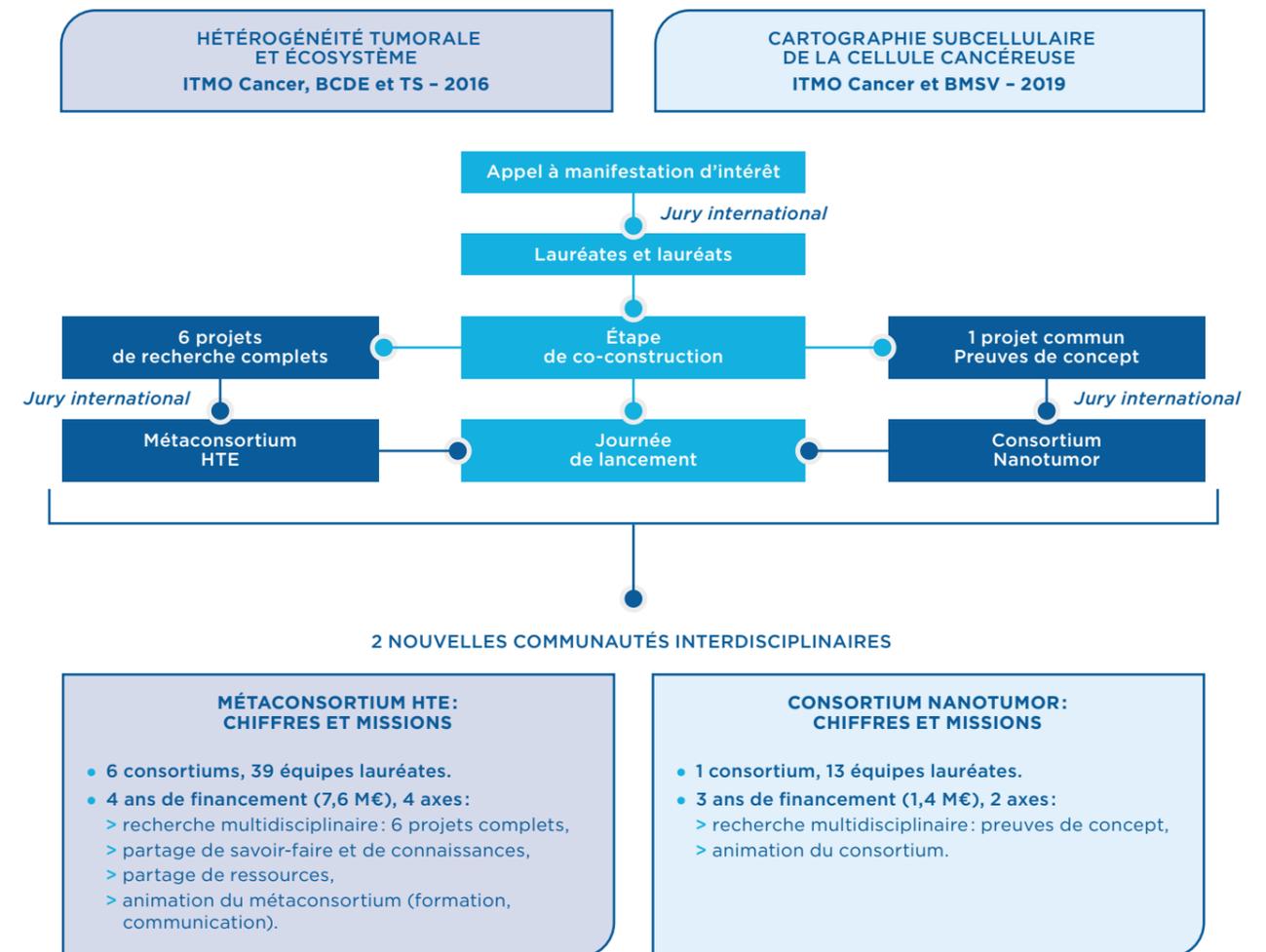
Compte tenu de la nécessité d'aborder les deux thématiques ciblées de façon interdisciplinaire, ces nouveaux formats de programmation ont grandement bénéficié du caractère multiorganisme d'Aviesan. Ils ont ainsi été élaborés grâce à une collaboration étroite de l'ITMO Cancer avec d'autres ITMO de l'Alliance : BCDE (Biologie cellulaire, développement, évolution) et TS (Technologies pour la santé) pour l'un, BMSV (Bases moléculaires et structurales du vivant) pour le second.

Depuis leur lancement, ces deux programmes font l'objet d'un suivi étroit assuré par un comité

scientifique *ad hoc*, qui procède à un audit des avancées réalisées et émet des recommandations pour la poursuite des programmes à l'intention des responsables de consortiums.

L'ITMO a par ailleurs organisé une retraite virtuelle des membres du consortium HTE et de leurs équipes en mars 2021. Au cours de cette rencontre, un point a été fait par chacun des responsables des 6 programmes de recherche et une discussion plénière s'est nouée autour des perspectives du consortium et, plus largement, de la recherche sur l'hétérogénéité tumorale.

CO-CONSTRUIRE DE NOUVELLES COMMUNAUTÉS INTERDISCIPLINAIRES



La valeur ajoutée de l'évaluation des programmes

Pour « Maintenir un haut niveau d'exigence dans les choix de financement de la recherche », le 3^e Plan Cancer recommandait dans ses actions 17.12 et 17.13 de « Conforter le suivi scientifique des projets financés » et « Développer des outils partagés d'évaluation des projets de la recherche en cancérologie ». Dans cette lignée, le Conseil scientifique international de l'INCa a souhaité que s'organise, au niveau national et tous bailleurs de fonds réunis, une réflexion sur l'évaluation des programmes de recherche soutenus dans le cadre des Plans Cancer: l'ITMO Cancer d'Aviesan participe depuis 2017 au groupe de travail installé par l'INCa dans cet objectif.

En parallèle, l'ITMO a mené une activité d'évaluation des appels à projets dont il assure la programmation, dès lors qu'ils bénéficient d'un recul suffisant. Ces évaluations se sont déroulées en deux étapes: une rencontre avec les bénéficiaires du programme au cours de séminaires de restitution, puis l'exploitation des données contenues dans leurs projets et leurs

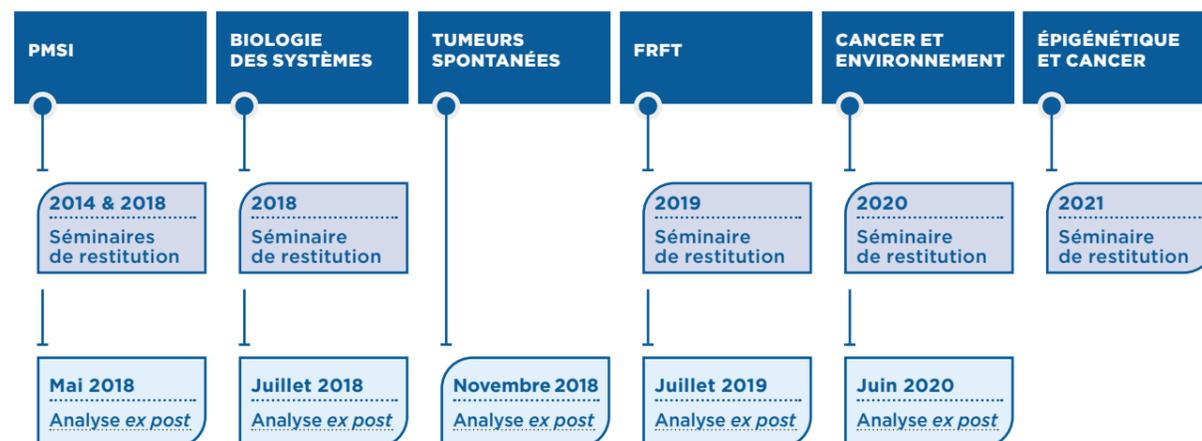
rapports finaux, ainsi que dans les rapports des comités de sélection.

L'ITMO a ainsi organisé 6 séminaires de restitution entre 2014 et 2021, qui avaient pour objectifs de:

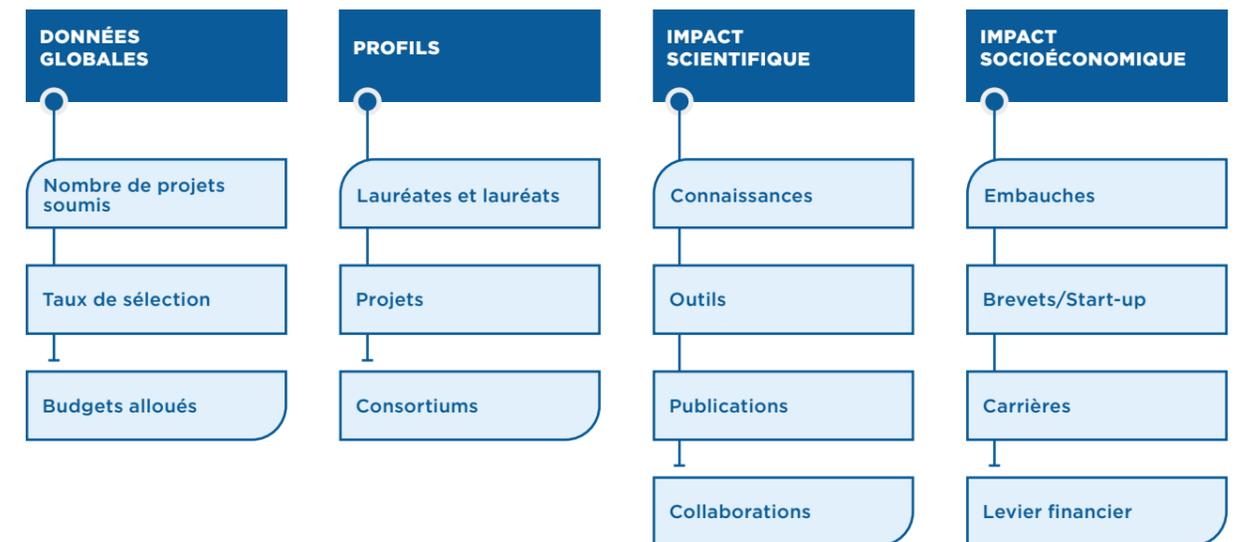
- prendre connaissance des avancées scientifiques ou technologiques réalisées dans le cadre des programmes, grâce aux présentations faites par les porteuses et porteurs de projets;
- recueillir les impressions individuelles des scientifiques soutenus sur l'apport des programmes à leur projet de recherche et à leur carrière;
- parvenir à dresser un panorama des défis encore à relever et des nouvelles tendances dans les thématiques des programmes de l'ITMO, notamment grâce aux interactions favorisées par la tenue des séminaires.

Dans un second temps, l'ITMO a analysé les données compilées sur chacun des programmes à l'aide d'une grille, mise au point en interne, comportant des éléments descriptifs ainsi que des indicateurs d'impact. Complétées avec les enseignements

UNE ÉVALUATION DES PROGRAMMES ENTAMÉE DÈS 2018



UNE GRILLE GÉNÉRIQUE POUR L'ÉVALUATION DES PROGRAMMES



issus des séminaires de restitution, les 5 analyses *ex post* réalisées depuis 2018, disponibles sur le site de l'ITMO, lui ont notamment permis de:

- déterminer si un programme avait rempli ses objectifs, et à quelles actions des Plans Cancer il avait contribué;
- visualiser les impacts d'un programme, et donc des budgets investis, en termes d'avancées scientifiques ou technologiques réalisées;
- dégager des éléments indiquant la nécessité de faire évoluer un programme;
- fournir des données à l'ITMO pour progresser dans sa réflexion sur les grandes orientations stratégiques à adopter pour la recherche sur le cancer.

Le programme soutenant l'acquisition d'équipement pour la recherche en cancérologie, lancé en 2016 en accord avec les orientations du 3^e Plan cancer et une recommandation émise par le Conseil scientifique de l'INCa en 2015, a fait l'objet d'une analyse particulière: l'ITMO est revenu vers les bénéficiaires de 2016 à 2019 afin de collecter des informations sur les équipements financés, et les mettre à disposition de la communauté cancer *via* un livret disponible sur son site internet et diffusé dans sa lettre d'information bimensuelle.

RECENSER LES ÉQUIPEMENTS FINANCÉS POUR FAVORISER LEUR MUTUALISATION

Entre 2016 et 2019, l'ITMO Cancer d'Aviesan a financé 87 équipements pour un montant global de 13,7 M€. Les équipements appartenaient en majorité aux catégories « Imagerie », « Caractérisation cellulaire et histologie » et « Biochimie et protéomique ». Une analyse régionale montre que l'Île-de-France et l'Occitanie, et dans une moindre mesure les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur, comptabilisaient le plus grand nombre d'équipements financés au cours de la période.

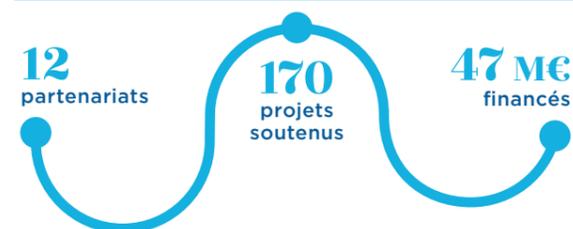
Un livret recensant ces équipements financés au cours des 4 appels à projets de la période 2016-2019 a été réalisé, qui:

- décrit leurs principales caractéristiques et applications, ainsi que l'environnement dans lequel ils sont installés;
- présente des résultats obtenus grâce à leur utilisation;
- fournit les contacts nécessaires en vue d'éventuelles collaborations, conformément à l'un des objectifs majeurs du programme.

► Un soutien dans la durée à des programmes partenaires structurants

En parallèle de ses propres programmes, l'ITMO Cancer d'Aviesan a contribué à plusieurs programmes d'institutions ou d'organismes partenaires par le financement de projets impliquant une dimension cancer. Les données de ces partenariats sont chaque année détaillées dans le rapport scientifique annuel de l'INCa *Les actions de recherche en cancérologie*.

LES CHIFFRES DES PARTENARIATS 2011-2021



Cette participation s'est exercée selon plusieurs modes :

- le financement de projets de recherche dans le domaine de l'environnement : entre 2011 et 2021, l'ITMO a soutenu 50 projets relatifs au cancer dans le cadre du PNR-EST (Programme national de recherche Environnement-Santé-Travail) de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Cette importante collaboration a fait l'objet d'un séminaire de restitution en 2018 et a donné lieu à une analyse *ex post* en 2021, partagée avec l'Anses et publiée sur le site de l'ITMO. Par ailleurs, 2 projets ayant une valence cancer ont également été financés en 2020 dans le cadre du programme Écophyto 2+ de l'OFB (Office français de la biodiversité);
- un soutien à l'installation de jeunes scientifiques : dans le cadre du programme conjoint Atip-Avenir du CNRS et de l'Inserm (48 projets financés entre 2011 et 2021) et, depuis 2020, dans le cadre du programme JCJC (Jeunes chercheuses et Jeunes chercheurs) de l'ANR (Agence nationale de la recherche, 3 projets financés entre 2020 et 2021);

CANCER ET ENVIRONNEMENT : UN SOUTIEN À DOUBLE TITRE

Durant la programmation de son appel à projets Cancer et environnement (K-Env), l'ITMO Cancer d'Aviesan a poursuivi son soutien au programme PNR-EST de l'Anses. Au total, 75 projets ont été financés sur la thématique au cours de la période commune 2012-2017, pour un montant global de 23,3 M€.

L'analyse *ex post* des deux programmes sur cette période a permis d'évaluer le bien-fondé de ce double soutien de l'ITMO Cancer d'Aviesan à la thématique Cancer et Environnement :

- les communautés cibles des deux programmes étaient en majeure partie distinctes (75 % des bénéficiaires du PNR-EST n'ayant pas concouru au programme K-Env);
- la recherche fondamentale était plus largement majoritaire dans le programme K-Env (77 % vs 56 %), le PNR-EST accueillant plus d'épidémiologie (34 % vs 23 %) et des SHS (10 % des projets);

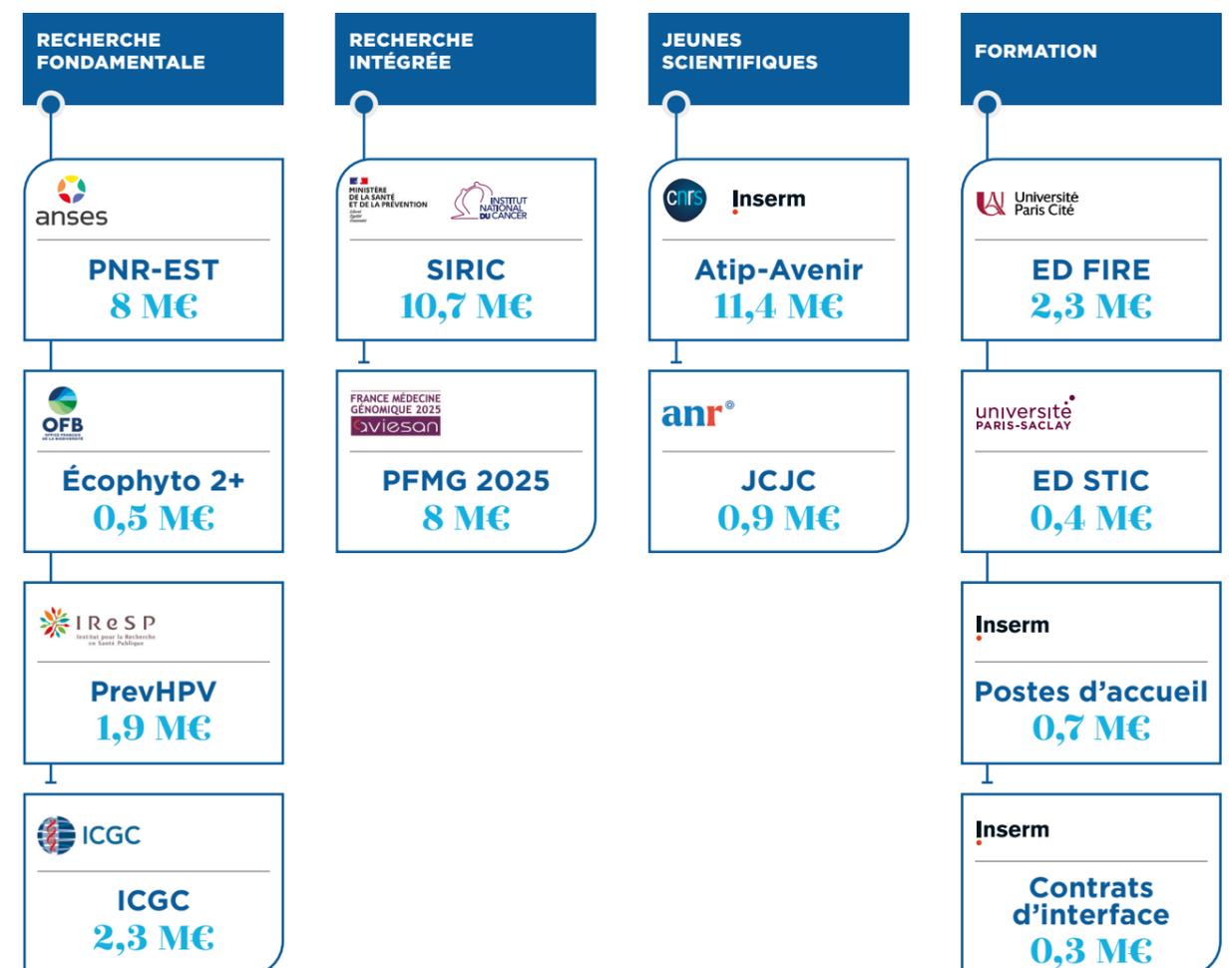
- l'étude du risque chimique était prépondérante dans les deux programmes, mais les facteurs de risque physiques étaient 4 fois plus abordés dans le programme K-Env (12 % vs 3 %);
- de nouveaux outils ont été développés et des mécanismes élucidés dans les deux programmes, mais seul le PNR-EST a abouti à des descriptions d'associations entre exposition et cancer et fourni des éléments socioéconomiques;
- les domaines de publication étaient très variés dans les deux programmes en raison de la nature multidisciplinaire de la thématique. Toutefois, le programme K-Env a donné lieu à 5 fois plus de publications dans des revues généralistes (35 % vs 7 %), et le programme PNR-EST à 3 fois plus de publications en santé publique (23 % vs 8 %), en conformité avec les axes des appels à projets.

La comparaison des indicateurs analysés a révélé un niveau de complémentarité élevé entre les deux programmes, notamment en ce qui concerne les communautés cibles et les types de recherche menés. Cette conclusion est venue confirmer la pertinence du choix effectué par l'ITMO Cancer d'Aviesan de lancer son programme K-Env en parallèle de son soutien au PNR-EST.

- l'attribution d'aides individuelles pour la formation à et par la recherche, en complément de son propre programme FRFT(-Doc):
 - > pour la réalisation d'un doctorat interdisciplinaire relatif au cancer, dans le cadre des écoles doctorales (ED) FIRE (Frontières de l'innovation en recherche et éducation, 22 allocations de recherche entre 2011 et 2021) et STIC (Sciences et techniques de l'information et de la communication, 4 allocations entre 2018 et 2021),

- > pour la réalisation d'un doctorat par de jeunes diplômés en médecine, pharmacie, odontologie ou médecine vétérinaire, dans le cadre du programme Postes d'accueil de l'Inserm (8 projets financés entre 2014 et 2018),
- > pour financer les recherches de cliniciennes et cliniciens lauréats du programme Contrats d'interface hospitaliers de l'Inserm (3 projets soutenus au cours de la période 2017-2018).

PARTENARIATS 2011-2021: UN SOUTIEN FORT À LA RECHERCHE ET À LA FORMATION



L'ITMO s'est par ailleurs ponctuellement impliqué dans le financement de plusieurs programmes de dimension nationale ou internationale :

- le réseau des SIRIC (Sites de recherche intégrée sur le cancer), aux côtés de l'INCa et de la Direction générale de l'offre de soins. Labellisés par l'INCa (8 en 2012 et 8 en 2018), les SIRIC sont chargés de mettre en œuvre des programmes de recherche pluridisciplinaires pour accélérer la production de nouvelles connaissances et favoriser leur diffusion et leur application dans la prise en charge des cancers ;
- le PFMG (Plan France médecine génomique) 2025, porté par Aviesan, qui a notamment vocation à permettre aux personnes atteintes d'un cancer, de façon équitable sur l'ensemble du territoire national, de bénéficier des nouvelles technologies de médecine génomique pour le diagnostic, la prévention et le soin : l'ITMO a contribué au financement du projet pilote Multipli consacré au cancer, et son directeur est membre du comité de pilotage du projet ;
- le programme PrevHPV de l'IRESP (Institut pour la recherche en santé publique), une recherche interventionnelle sur l'acceptabilité de la vaccination contre le papillomavirus chez les collégiennes et collégiens : en 2019, l'ITMO a soutenu le projet du consortium formé à l'occasion de l'appel à manifestation d'intérêt ;
- l'ICGC (Consortium international sur la génomique du cancer), mutualisation mondiale des données du séquençage complet de plus d'une vingtaine de types de tumeurs : l'ITMO a financé 6 des 8 projets représentant la contribution de la France à l'ICGC (prostate, sarcome d'Ewing, rétinoblastome, carcinosarcome gynécologique, léiomyosarcome, leucémie prolymphocytaire B).

Une répartition équilibrée des financements alloués

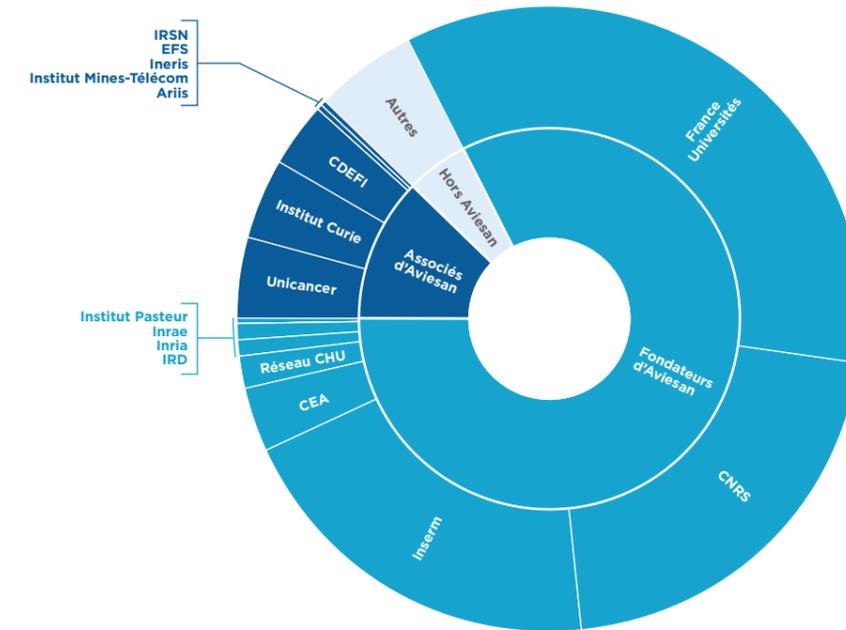
Une analyse des données réalisée sur la période du 3^e Plan Cancer (2014-2019) montre que les financements accordés par l'ITMO dans le cadre de sa programmation et de ses partenariats ont, dans leur quasi-totalité, bénéficié à des structures sous la tutelle d'au moins un membre, fondateur ou associé, d'Aviesan.

Les principales institutions bénéficiaires, en parts de financement comme en budget alloué, étaient des membres de France Universités (41 universités bénéficiaires), le CNRS et l'Inserm, suivis par le CEA et des membres du Réseau CHU. Les membres associés d'Aviesan étaient également bien représentés, notamment et logiquement les membres d'Unicancer et l'Institut Curie, mais aussi des écoles d'ingénieurs appartenant à la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI). Cette diversité d'institutions financées rend compte de la nature pluridisciplinaire de la programmation de l'ITMO et, plus généralement, de la nature transversale de la recherche sur le cancer.

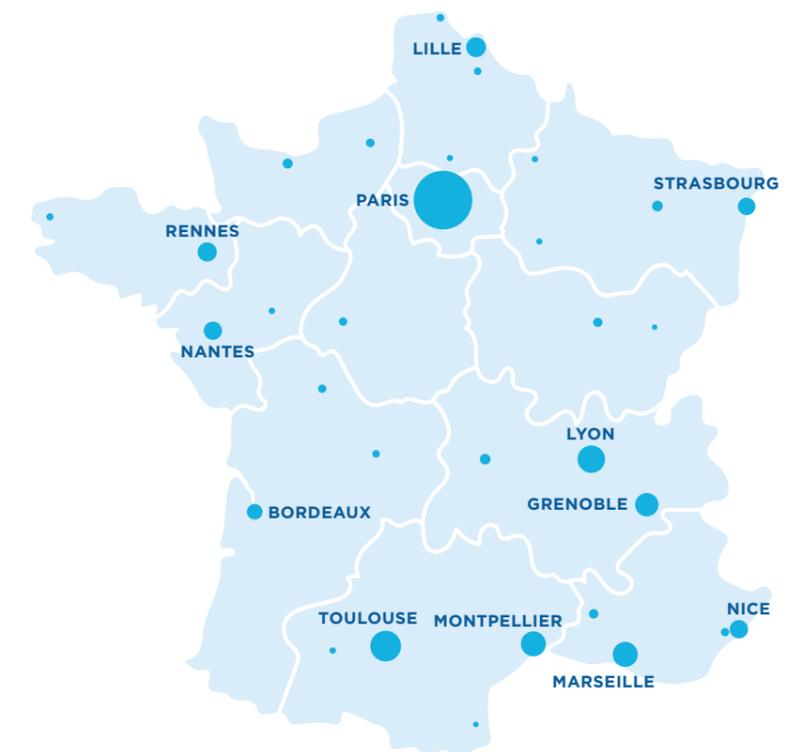
Les structures financées au cours de cette même période du 3^e Plan Cancer se répartissaient à travers la France, avec toutefois 6 métropoles plus représentées : Paris, Toulouse, Lyon, Marseille, Montpellier et Grenoble.

Les centres de recherche les plus financés étaient l'Institut Curie, Gustave-Roussy et le Centre de recherche en cancérologie de Lyon •

UN FINANCEMENT MULTIORGANISME



... ET SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE



04.

ITMO CANCER, UN RÔLE HISTORIQUE D'ANIMATION DE LA COMMUNAUTÉ DE RECHERCHE SUR LE CANCER

L'ITMO Cancer d'Aviesan exerce sa mission d'animation par le biais d'actions fédératrices de la communauté cancer, au niveau national comme international. Entre 2011 et 2021, il s'est ainsi impliqué, seul ou de façon collaborative, dans la mise en place et la gestion de groupes de réflexion interdisciplinaires, ainsi que dans l'organisation de plusieurs rencontres nationales, notamment autour de thématiques émergentes émanant de ses orientations stratégiques.

L'ITMO a par ailleurs développé deux outils de communication destinés à informer l'ensemble de la communauté cancer sur ses actions, notamment de programmation, et sur les événements et appels à projets externes, en France comme en Europe :

- une lettre d'information bimensuelle, disponible sur abonnement, recensant les appels à projets de recherche, appels à candidatures et colloques nationaux et européens, ainsi que les offres de formation ou d'emploi en France ;
- un site internet, pour en apprendre un peu plus sur l'ITMO (positionnement, missions, comité d'expertes et d'experts), s'informer sur sa stratégie (orientations stratégiques, contribution à la Stratégie décennale), consulter ses appels à projets (en cours et passés) et les résultats de l'évaluation de ses programmes (séminaires de restitution, analyses *ex post*), découvrir ses actions d'animation au niveau national et international.

DES GROUPES DE RÉFLEXION INTERDISCIPLINAIRES, NOTAMMENT EN APPUI DE LA PROGRAMMATION

2017	ÉVALUATION D'IMPACT	<ul style="list-style-type: none"> • Définir, entre bailleurs de fonds publics et associatifs, une approche concertée pour l'évaluation de l'impact des projets de recherche financés sur le cancer.
	MODÈLES EXPÉRIMENTAUX	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les éléments d'un appel à projets consacré à l'optimisation de la règle des 3R (<i>Reduce, Refine, Replace</i>) dans l'utilisation de modèles animaux. > 1^{re} édition de l'appel à projets 3R en 2019.
2018	PRÉNÉOPLASIES	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les contours d'un nouveau champ de recherche consacré aux processus biologiques pré-tumoraux et à l'émergence d'une médecine préventive de précision. > Séminaire de réflexion national en 2018; 1^{re} édition de l'appel à projets Prénéoplasies en 2019.
	PFA « CARTOGRAPHIE SUBCELLULAIRE »	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les axes de recherche du 1^{er} programme fédérateur Aviesan consacré à la cartographie subcellulaire de la cellule cancéreuse. > Appel à projets PFA-cartographie subcellulaire en 2019.
	PMSI	<ul style="list-style-type: none"> • Refondre l'appel à projets PMSI afin d'attirer plus de spécialistes en mathématiques, chimie ou informatique. > Scission du programme PMSI en PCSI et MIC; 1^{ers} appels à projets PCSI et MIC en 2019.
2019	NACRe	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer les 20 ans d'activité du réseau NACRe (Nutrition, activité physique, cancer, recherche). > Recommandations émises pour l'avenir du réseau.
	ÉQUIPEMENT	<ul style="list-style-type: none"> • Renover l'appel à projets. > Nouveau format de l'appel à projets Équipement en 2021.
2021	MICRO-ENVIRONNEMENT TUMORAL	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer les éléments d'un nouvel appel à projets consacré au microenvironnement des cancers de mauvais pronostic (MCMP), en accord avec l'un des enjeux majeurs de la Stratégie décennale 2021-2030. > 1^{re} édition de l'appel à projets MCMP en 2022.

DES RENCONTRES NATIONALES POUR RASSEMBLER LA COMMUNAUTÉ CANCER

DATES	THÉMATIQUES
17 décembre 2013	Radiobiology in Medicine
19 juin 2015	FdV Thematic Day: New Insights in Cancer Research
26 juin 2015	Lauréates et lauréats du programme Atip-Avenir avec un projet sur la thématique cancer
2 octobre 2018	Restitution du Programme national de recherche Environnement/Santé/Travail: expositions professionnelles ou environnementales et risque de cancer
28 novembre 2018	Séminaire de réflexion national sur la caractérisation des lésions préneoplasiques
6 mars 2020	Lancement du 1 ^{er} Programme fédérateur Aviesan « Cartographie subcellulaire »

DES COLLOQUES INTERNATIONAUX SUR DES THÉMATIQUES PRIORITAIRES

DATES	THÉMATIQUES
16 septembre 2011	La cellule tumorale et son microenvironnement - Colloque inaugural
13 novembre 2012	Cancer Research and Innovations - 4 th R&D International Dating
17 juin 2014	Epigenetics for Novel Therapeutic Strategies - Continuation of the 4 th R&D International Dating
9-10 novembre 2016	Toward Next Generation Nanomedicine Addressing Cancer Complexity
28 février 2017	Mathematical Modelling of Tumour Heterogeneity in Tumoral Environments
27-28 novembre 2017	Cancer Immunotherapy: Progresses & Challenges
6 février 2018	Immuno-Oncology - 8 th R&D International Dating
16 mai 2018	14 th ICGC Scientific Workshop
16-18 juin 2021	Fundamental Research in Pediatric Cancer

L'ITMO assure également la mise en valeur de la recherche publique française hors des frontières, à travers l'organisation de colloques internationaux. Près de 10 colloques se sont ainsi tenus entre 2011 et 2021, dans leur grande majorité en partenariat avec l'INCa. L'ITMO a, par ailleurs, coorganisé avec Ariis (l'Alliance pour la recherche et l'innovation des industries de santé) les 4^{es} et 8^{es} Rencontres internationales de recherche, destinées à favoriser les interactions de la recherche publique avec l'industrie compétente dans le domaine du cancer. Enfin, l'ITMO a tenu de 2017 à 2019 un stand au congrès annuel de l'*American Association for Cancer Research*, le plus important meeting mondial de recherche fondamentale sur le cancer.

En 2020, la Mission Cancer Europe a sollicité l'ITMO afin qu'il remonte auprès d'elle les réactions de la communauté cancer française sur son rapport d'étape *Conquering Cancer: Mission possible*. L'ITMO a donc conduit une enquête auprès des directrices et directeurs des structures impliquées dans la recherche sur le cancer et auprès des membres de son comité.

Ces retours, ainsi que sa propre réflexion, ont été synthétisés dans le *Position Paper de l'ITMO Cancer d'Aviesan sur le rapport « Conquering Cancer: Mission possible »*, adressé à la Mission Cancer Europe et publié sur son site internet.

En 2021, l'ITMO s'est impliqué, aux côtés de l'INCa et du MESRI (ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation), dans la candidature, pilotée par la France, à l'appel préparatoire à la mise en œuvre d'UNCAN.eu. Recommandation de la Mission Cancer Europe et composante du Plan Cancer européen, l'initiative UNCAN.eu a pour objectif d'impulser une recherche fondamentale sur le cancer de dimension européenne. Le projet porté par la France a été retenu par la Commission européenne en 2022 ●



UNE PRÉSENCE À L'AACR POUR VALORISER LES ATOUTS DE LA FRANCE

De 2017 à 2019, l'ITMO Cancer d'Aviesan a organisé le stand *Cancer Research in France* au colloque annuel de l'*American Association for Cancer Research*.

Cette présence a vocation à :

- informer la communauté des jeunes chercheuses et chercheurs français ou étrangers des possibilités de financements en France ;
- informer les scientifiques étrangers des possibilités de collaboration et de financement de collaborations avec des laboratoires français ;
- mettre à disposition des documents collectés auprès des laboratoires, des cancéropôles, etc., présentant :
 - > les institutions et laboratoires français,
 - > les dispositifs de financements, de mobilité, de création d'équipe,
 - > des offres d'emploi et de mobilité,
 - > les colloques à venir en France.

- Bases moléculaires et structurales du vivant
- Biologie cellulaire, développement et évolution
- Cancer
- Génétique, génomique et bioinformatique
- Immunologie, inflammation, infectiologie et microbiologie
- Neurosciences, sciences cognitives, neurologie, psychiatrie
- Physiopathologie, métabolisme, nutrition
- Santé publique
- Technologies pour la santé

aviesan

8, rue de la Croix-Jarry
75013 Paris
France

aviesan.fr