



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



7 Cancéro pôles

ACCÉLÉRER LA RECHERCHE SUR LES CANCERS

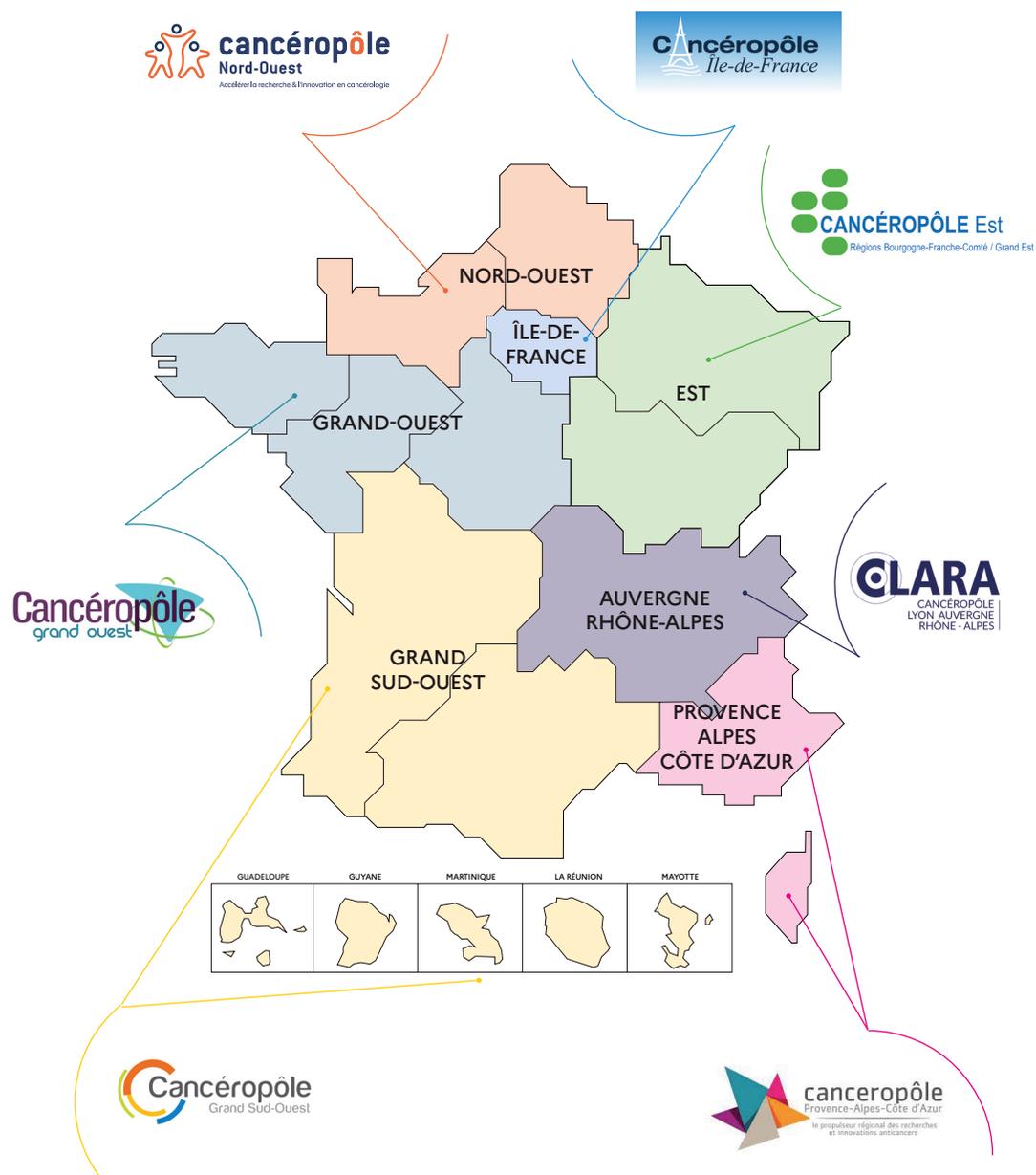
20 ans des cancéropôles 2003-2023

Bilan
Enjeux
Perspectives



7 Cancéropôles

ACCÉLÉRER LA RECHERCHE SUR LES CANCERS



Les cancéropôles, acteurs incontournables de la recherche française

Créés en 2003, soutenus par l'Institut national du cancer depuis 2005 et labellisés depuis 2011, 7 cancéropôles contribuent à structurer la recherche au niveau régional ou interrégional, selon les orientations stratégiques de l'Institut et de la Stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030. Complémentaires des autres acteurs (SIRIC, CLIP²), ils constituent un dispositif unique d'aide à la recherche, couvrant l'ensemble du territoire national.

Ces cancéropôles permettent, à l'échelle régionale ou interrégionale, une meilleure coordination de la recherche en cancérologie, en décloisonnant secteurs et disciplines et en mutualisant les compétences. Ils facilitent l'émergence de réseaux de recherche multidisciplinaire d'envergure rassemblant les communautés scientifique, clinique, industrielle et institutionnelle.

L'animation scientifique est également au cœur de leur action. Elle nourrit toutes les réflexions, le développement d'innovations ainsi que la fédération des chercheurs autour de projets pluridisciplinaires.

Les cancéropôles ont fait la preuve de leur capacité à mobiliser et à rassembler un nombre croissant d'acteurs de la recherche en cancérologie dans leurs régions et interrégions. Leur connaissance des forces, faiblesses et opportunités pour la lutte contre les cancers sur leurs territoires respectifs, et leur capacité d'action en font des acteurs incontournables pour le succès de la recherche française.

Ils disposent de plusieurs leviers d'action pour mener à bien leurs missions (appels à projets, structuration de réseaux scientifiques, organisation de séminaires, etc.) qui ne seraient pas possibles sans les partenariats solides établis avec les collectivités territoriales (Conseils régionaux, métropoles), les associations caritatives et les fondations, et les structures impliquées dans la valorisation économique de la recherche.

C'est aussi à cela que nous appelons tous les acteurs mobilisés dans la lutte contre les cancers. Agir ensemble, chacun dans son rôle mais de manière coordonnée, articulée et efficiente.

De la capacité à créer un élan régional dépend notre capacité à créer un élan national à la hauteur des enjeux auxquels nous sommes confrontés, en particulier de l'augmentation déjà là et prévisible des cas de cancers.

Après 20 années d'existence, les cancéropôles ont été reconduits dans le cadre d'une nouvelle labellisation pour la période 2023-2027, c'est le signe de la confiance que nous accordons à ces structures. Cette nouvelle labellisation appelle au renforcement des collaborations interrégionales et au développement des actions en faveur de la démocratie sanitaire.

Le travail de fond mené par les cancéropôles contribuera pleinement à une meilleure coordination de la recherche en cancérologie, élément essentiel pour un déploiement optimal des actions prévues dans le cadre de la Stratégie décennale de lutte contre les cancers 2021-2030 (des progrès pour tous, de l'espoir pour demain).

Nous savons pouvoir compter sur leur mobilisation, celle de leur personnel au service de la lutte contre les cancers. Elle nous sera nécessaire pour atteindre les objectifs particulièrement ambitieux que nous nous sommes fixés : faire reculer les cancers dans notre pays.

Norbert Ifrah
Président

Thierry Breton
Directeur général

PRÉSENTATION DES MISSIONS DES CANCÉROPÔLES

Mission 1

Inscrire la recherche en cancérologie dans une dynamique régionale en s'appuyant sur une connaissance approfondie de l'écosystème régional (recherche, santé, industrie, politique).

- Établir une feuille de route adaptée à l'écosystème régional ou interrégional.
- Définir des modalités d'interaction et de collaboration avec l'ensemble des acteurs régionaux impliqués dans la recherche en cancérologie et les mettre en œuvre.
- Mettre en place et/ou renforcer de nouveaux axes de collaboration avec les acteurs régionaux.

Mission 2

Faciliter les collaborations entre les chercheurs du cancéropôle.

- Stimuler la recherche en oncologie au niveau régional (ou interrégional), dans une logique de décloisonnement et de coopération entre équipes, disciplines et territoires.
- Faciliter les collaborations entre chercheurs.
- Soutenir l'organisation de séminaires ou la mise en place de groupes de travail sur des thématiques émergentes ou pour lesquelles il existe une excellence de recherche et de soins dans la région (ou interrégion).
- Soutenir la mise en place d'actions structurantes, rassemblant plusieurs équipes de la région (ou de l'interrégion) autour d'un sujet de recherche fédérateur et spécifique au contexte régional (ou interrégional).

Mission 3

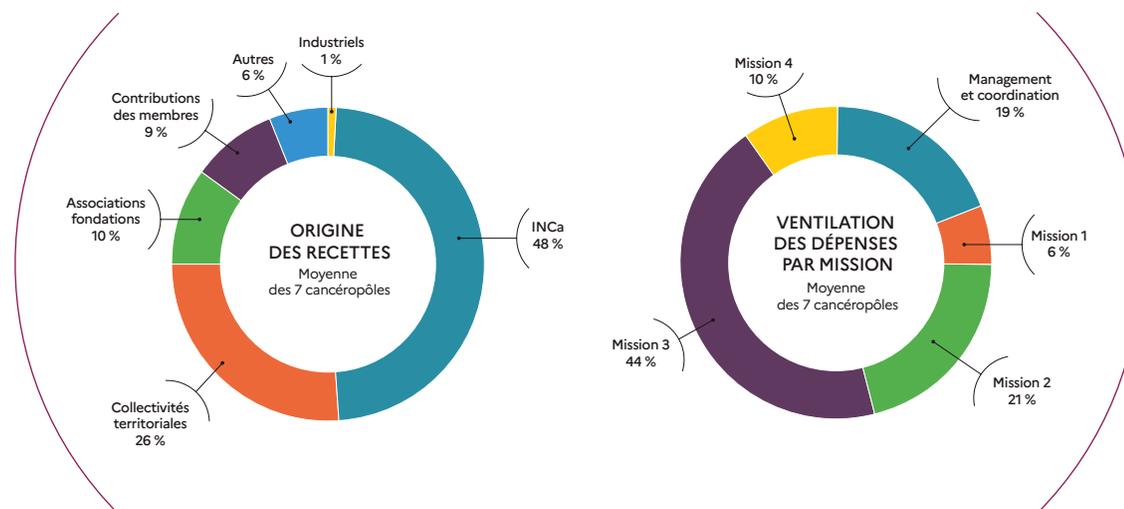
Accompagner les chercheurs.

- Favoriser la détection et l'émergence de nouveaux projets de recherche au travers d'appels à projets régionaux ou interrégionaux (AAP « Emergence »).
- Aider à l'émergence de projets régionaux, interrégionaux et nationaux ou lors d'étapes clés de l'évolution des projets de recherche.
- Faciliter la mobilité des chercheurs.
- Mettre en place des actions de formation, des réunions thématiques ou des ateliers sur des thèmes qui ont été identifiés comme prioritaires pour répondre aux besoins des chercheurs.
- Soutenir l'émergence et la mutualisation de plateformes innovantes et de technologies de pointe.

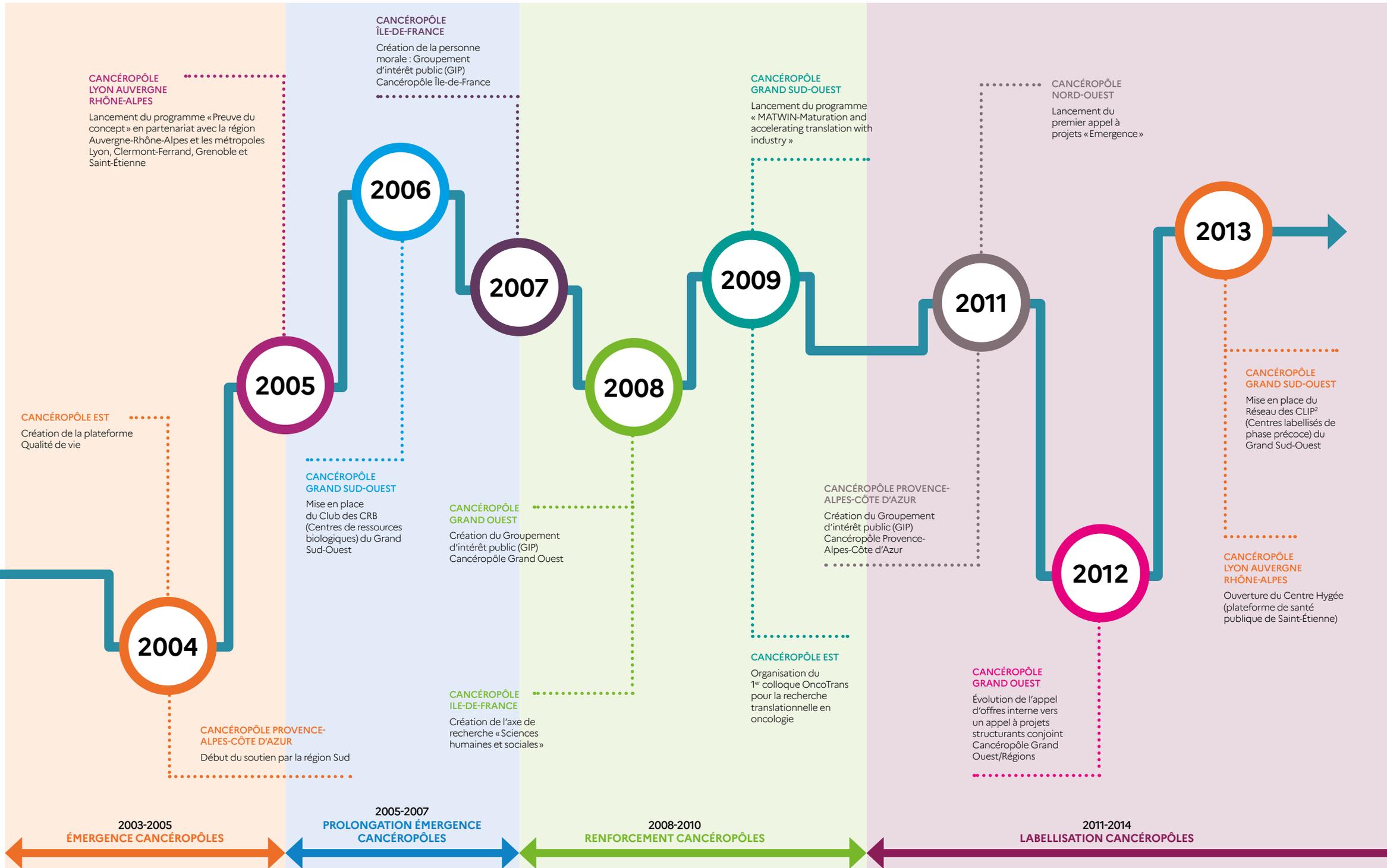
Mission 4

Contribuer à la valorisation scientifique et économique des résultats de la recherche.

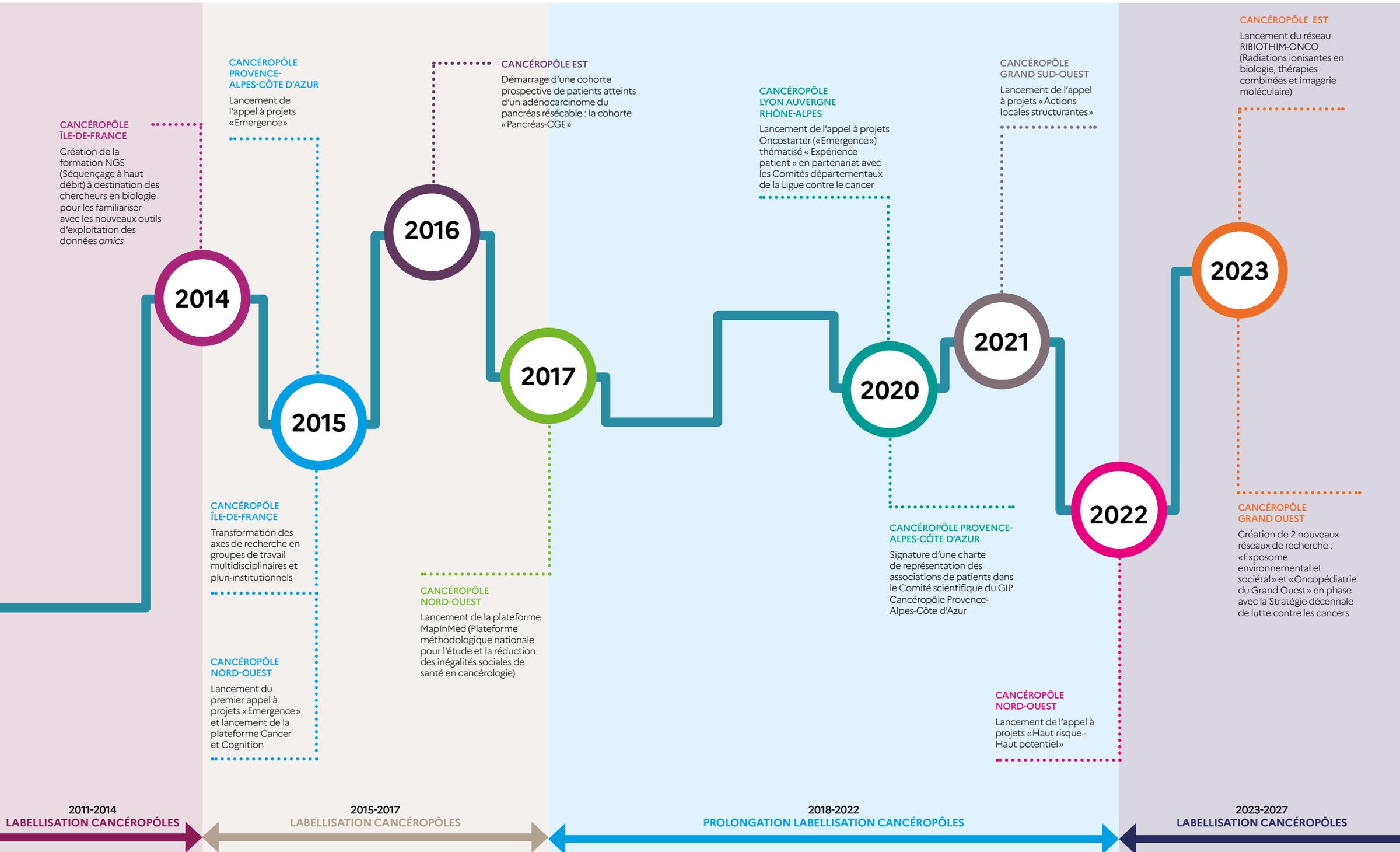
- Disséminer les résultats de la recherche à l'ensemble de la communauté scientifique et au grand public.
- Promouvoir les actions de recherche entreprises dans la région (ou l'interrégion).
- Promouvoir la sensibilisation et/ou la formation à la valorisation ou à l'entrepreneuriat à destination des doctorants, postdoctorants et chercheurs ayant des projets à valoriser.
- Constituer un maillon essentiel de la chaîne de valorisation en identifiant des projets d'innovation à fort potentiel de valorisation (sourcing).
- Soutenir et accompagner la prématuration et/ou (co)-maturation de projets innovants avec les partenaires impliqués dans le développement économique.



DATES CLÉS CANCÉROPÔLES 2003-2013



DATES CLÉS CANCÉROPÔLES 2014-2023



Une plateforme pluridisciplinaire pour promouvoir la recherche sur la qualité de vie en cancérologie

« La plateforme nationale Qualité de vie et cancer est née dans l'Est de la France en 2004 par le rassemblement d'équipes de ses villes universitaires. L'objectif était d'apporter de l'aide méthodologique pour implémenter et développer les mesures de qualité de vie dans les essais cliniques. Avec le soutien du CEST pendant plusieurs années, puis celui de la Ligue contre le cancer, elle s'est associée avec une plateforme du Cancéropôle PACA créée l'année suivante avec les mêmes objectifs. Aujourd'hui, ce sont désormais 24 équipes de disciplines variées, issues des 7 Cancéropôles, qui rassemblent des forces multidisciplinaires alliant l'épidémiologie, les biostatistiques, la biométrie, l'économie de la santé, la psychologie de la santé et les sciences cognitives au niveau national.

Depuis près de 20 ans, la plateforme a soutenu de nombreux projets et de nombreux groupes coopérateurs en cancérologie. Elle est devenue la référence en matière de mesure de la qualité de vie en recherche en cancérologie. Elle a récemment produit un guide pratique à l'usage des professionnels souhaitant introduire des mesures de qualité de vie dans leurs différents projets de recherche. »



Pr Francis Guillemin,
directeur de l'APEMAC (Nancy),
responsable de la plateforme
nationale Qualité de vie et cancer

Présentation du Cancéropôle Est

Le Cancéropôle Est (CEST) est constitué en une association de droit local (loi 1908) présidée par le président d'une des deux régions composant son périmètre, les régions Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté. Le Président est accompagné d'une direction scientifique, d'une direction administrative et des deux animateurs du Conseil scientifique et clinique (COSC). Le COSC a une composition qui reflète la diversité de la recherche présente dans l'interrégion. Le COSC, initié en 2006, se réunit 2 fois par an. Il propose, valide les animations, les axes et réseaux thématiques à soutenir par le CEST, décide des thématiques de l'appel à projets « Emergence », classe les demandes et auditionne les porteurs de projets financés.

Le CEST, depuis son origine, soutient différents axes de recherche qui rassemblent les expertises reconnues de son territoire afin d'allier facilitation de collaborations, innovation et animation scientifique. Pour la labellisation 2023-2027, ils sont au nombre de cinq : les biopsies liquides, le cancer du pancréas, les lésions préneoplasiques, les radiations ionisantes en biologie, thérapies combinées, imagerie moléculaire et le parcours de santé en cancérologie. Ces réseaux mobilisent les plateformes technologiques situées sur notre territoire et participent ainsi au dynamisme de l'écosystème, comme la plateforme GenomEast de l'IGBMC (Strasbourg) qui développe des approches de transcriptomique haut débit sur lames histologiques et sur laquelle s'appuie le réseau des lésions préneoplasiques.

Quant à l'animation scientifique, le CEST s'appuie sur des journées scientifiques rassemblant l'ensemble des acteurs, et plus particulièrement le Forum (13 éditions) qui permet d'avoir une vue d'ensemble sur les projets, les réseaux du CEST et les axes de réflexion, ou OncoTrans (6 éditions) plus particulièrement dédié à l'actualité de la recherche translationnelle avec un focus sur les thématiques en lien avec le territoire organisateur. En complémentarité de ces journées, le CEST organise des workshops, groupes de travail et réunions d'axes.

Le financement de l'émergence

Depuis 2015, le CEST finance des projets « Emergence » au travers d'un appel à projets spécifique. Cet AAP est thématiqué depuis 2020, les

4
pays
concernés

+ 900
kilomètres
de zone
transfrontalière

ACTION PHARE Mise en place de collaborations avec des équipes dans les zones transfrontalières

9
régions
administratives

Dès sa création, le CEST a élargi ses actions aux régions transfrontalières de son territoire. Une première action emblématique a été la signature entre le DKFZ (Heidelberg) et le CEST en 2006 d'un accord pour soutenir un programme pluriannuel collaboratif de recherche sur les papillomavirus humains (HPV). Cet ambitieux programme associait 5 équipes du CEST, 1 équipe du Centre international de recherche sur le cancer (Lyon) et 6 équipes du DKFZ qui ont collaboré sur trois axes : les mécanismes de carcinogenèse liée aux HPV, l'identification de nouveaux marqueurs pour le diagnostic, le pronostic et le suivi de tumeurs associées aux HPV, et la conception d'approches innovantes pour la thérapie de cancers liés à l'infection virale.

Notre réseau des biopsies liquides a aussi pleinement profité du dynamisme transfrontalier avec l'organisation d'un symposium international en partenariat avec l'Uniklinikum Freiburg-Im-Breisgau, dont la 4^{ème} édition a eu lieu en 2022, la participation à des projets innovants comme la détection de miRNA dans les urines, ou l'échange de bonnes pratiques sur les prélèvements et leur conservation. Actuellement, le CEST poursuit sa politique de soutien avec une bourse de mobilité à destination des jeunes chercheurs, et depuis 2023, un soutien aux projets collaboratifs émergents.

thématiques étant choisies par le COSC. Depuis le début de cet appel à projets, plus de 52 projets ont été financés dont 8 en SHS-E-SP. Environ 60 % des projets obtiennent un financement ultérieurement avec près de 10 millions d'euros levés (effet levier x10).

Les projets financés permettent d'amorcer de nouveaux projets, de tester des hypothèses risquées, de développer des collaborations, d'embaucher du personnel, ou de valoriser économiquement la recherche financée.

284

Nombre de patients porteurs d'un adénocarcinome du pancréas opérables ou potentiellement opérables inclus dans la cohorte PANCREAS-CGE

52

Nombre de projets financés par l'appel à projets « Emergence » depuis 2015, dont 8 SHS-E-SP, avec plus de 10 millions d'euros levés à la suite de leurs financements

137

Nombre de jeunes chercheurs qui ont obtenu une bourse de mobilité, de formation, de participation à un congrès depuis 2011

Présentation du Cancéropôle Grand Ouest

La cancérologie, une dynamique du Grand Ouest

Le Cancéropôle Grand Ouest (CGO) est un Groupement d'intérêt public créé en 2008, couvrant les régions Bretagne, Centre-Val de Loire et Pays de la Loire et rassemblant entre autres les universités, les centres hospitaliers, les centres de lutte contre le cancer, l'Inserm, le CNRS et la Ligue contre le cancer.

Fort de sa connaissance du terrain, le CGO détecte des recherches potentiellement valorisables en accord avec sa politique interrégionale. Il apporte une communication spécifique de la recherche sur le cancer aux acteurs du territoire ainsi qu'au grand public avec des conférences réunissant chercheurs, médecins et associations de malades.

Avec la mise en œuvre d'une dynamique de recherche interrégionale originale et forte, le CGO a pour ambition de faire du Grand Ouest un pôle d'excellence.

La collaboration entre chercheurs pour une meilleure visibilité

Le CGO a fait évoluer son organisation en tenant compte des avancées scientifiques. Celle-ci lui permet de favoriser une dynamique de recherche émergente. Aussi, pour donner l'opportunité à des équipes de travailler sur des projets communs, pluridisciplinaires et translatonnels, le CGO a défini 8 réseaux thématiques :

- Sciences humaines et sociales
- Cancer des tissus hormonodépendants
- Molécules marines, métabolisme et cancer
- Vectorisation, imagerie, radiothérapies
- Niches et épigénétique des tumeurs
- Immunothérapies
- Exposome sociétal et environnemental
- Oncopédiatrie du Grand Ouest

Parmi les réseaux thématiques, les deux derniers répondent particulièrement aux axes de la Stratégie décennale de lutte contre les cancers.

Le CGO, en accompagnant les équipes de recherche, crée une dynamique et une pluridisciplinarité dans la construction des projets, et leur donne une visibilité interrégionale, nationale et internationale.

Dix ans d'innovations thérapeutiques sur les canaux ioniques en cancérologie

« Lauréat du premier appel d'offres structurant du CGO en 2012, le réseau "Canaux ioniques et cancer" a permis la structuration interrégionale (Centre-Val de Loire, Bretagne et Pays de Loire) de 15 équipes pluridisciplinaires autour des canaux ioniques dans le cancer. Nos travaux ont montré qu'en plus de contrôler l'agressivité tumorale, les canaux ioniques sont des acteurs moléculaires de lipides de l'alimentation comme l'acide docosahexaénoïque, un acide gras polyinsaturé n-3, dont nous avons montré sa capacité à augmenter la survie de patientes atteintes de cancer du sein métastaté et de proposer ces lipides en prévention.

La mutualisation des compétences des équipes de ce réseau a également permis d'identifier des complexes de canaux ioniques, oncocomplexes, spécifiquement exprimés dans les cellules tumorales et qui sont les cibles de modulateurs développés par les équipes de chimie du réseau et dont nous avons prouvé l'efficacité dans les cancers. Nos activités de valorisation ont abouti à la création de 2 sociétés (Lifesome Therapeutics, Kalsiom avec 7 brevets licenciés et 7 employés), 3 projets lauréats MATWIN, 4 projets financés par la SATT et le développement du GIS Calciscreeen ».

Pr Christophe Vandier,
chercheur, Inserm UMR 1069 -
Université de Tours

ACTIONS PHARES Promouvoir la thématique de recherche « Cancer et travail » au sein du CGO

Aider chercheurs et parties prenantes à faire du Grand Ouest un exemple en matière de retour au travail après un cancer.

L'augmentation de la survie au cancer a fait de la vie professionnelle des patients, en âge de travailler, un enjeu de santé publique majeure. Depuis 2019, le CGO s'est emparé de cette thématique, de concert avec le SIRIC (Site de recherche intégré sur le cancer) ILIAD, labellisé par l'INCa.

« Notre mission est de faciliter et maintenir le lien entre les équipes sur la thématique "Cancer & Travail". Pour cela, nous organisons des séminaires annuels dédiés. Notre action s'inscrit également auprès des pouvoirs publics pour promouvoir la diffusion des connaissances. »

Attractif et ayant de faibles taux de chômage, le Grand Ouest rassemble trois régions où de nombreuses équipes de recherche sont spécialisées en santé au travail et dont les travaux sont reconnus sur la scène internationale.

Dans ce contexte, le CGO a organisé en 2019 une journée autour de la thématique du retour au travail des patients diagnostiqués d'un cancer. Cette journée a réuni une centaine de participants et a permis d'impulser une dynamique collaborative au sein du CGO associant chercheurs, soignants, patients, entreprises et administratifs menant à la création d'un axe « Cancer et Travail » au sein du réseau « Sciences humaines et sociales » du CGO.

Loïc Vaillant, Président du CGO et Mario Campone, directeur scientifique du CGO.

Le CGO se tourne aujourd'hui vers l'Europe, avec le financement d'un projet structurant CGO/Régions dédié, associant des équipes des trois régions ainsi que des chercheurs néerlandais, réunis pour proposer, à terme, un projet européen « Cancer, travail et emploi ».

Un workshop international en imagerie et radiothérapie

Depuis 2007, le CGO organise chaque année, grâce à son réseau « Vectorisation, imagerie, radiothérapies » (VIR), un workshop international orienté vers les jeunes chercheurs. Cet événement a pour objectif de réunir sur plusieurs jours des experts de renommée internationale avec de jeunes chercheurs, doctorants

ou postdoctorants, autour d'une thématique qui change chaque année. Ce workshop donne la possibilité aux jeunes chercheurs de présenter oralement leurs travaux de recherche, et de favoriser les échanges et discussions entre les congressistes et le démarrage de collaborations scientifiques.

TÉMOIGNAGE

Une dynamique favorable au développement de la recherche en cancérologie

« En 2003, la recherche translationnelle s'imposait comme un moteur nécessaire dans la lutte contre les cancers, mais n'était encore qu'à ses balbutiements en France. La création des Cancéropôles a été un facteur déterminant dans la structuration des interactions entre chercheurs, cliniciens et biopathologistes, facilitée par des soutiens financiers ciblés. À ce titre, la structuration des centres de ressources biologiques fut fondatrice pour notre Cancéropôle. Tous les acteurs de la recherche du Grand Sud-Ouest, universités, EPST, CLCC, CHU, industriels ont su répondre à ce défi avec beaucoup d'enthousiasme et faire du CGSO un grand succès.

Quand je vois le chemin parcouru depuis 2003, avec la structuration de grands sites de recherche, l'émergence de nouveaux talents et la montée en puissance des chercheurs dont beaucoup ont désormais une reconnaissance internationale, je ne peux que me réjouir de la mise en place de ce dispositif territorial et de son inscription dans la durée.

Il est rare dans le milieu de la recherche académique, où la compétition est rude pour l'obtention de financement de projets, de bénéficier d'une telle structure "désintéressée" et bienveillante, dont la stratégie et le plan d'action sont élaborés par les chercheurs et les cliniciens eux-mêmes. »

Georges Delsol,
témoin de la 1^{ère} heure,
Directeur du CGSO de 2003 à 2008

Présentation du Cancéropôle Grand Sud-Ouest

Un grand territoire

Le Cancéropôle Grand Sud-Ouest (CGSO) couvre les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. Il est l'un des 2 Cancéropôles majeurs en France, tant par le nombre de chercheurs et cliniciens, que par leurs succès aux principaux appels à projets nationaux, publics et caritatifs. Les acteurs de la recherche sur le cancer sont regroupés majoritairement dans trois grands sites, Bordeaux, Montpellier et Toulouse et des sites plus petits, La Rochelle, Limoges, Nîmes et Poitiers.

La structuration en Groupement d'intérêt public associe dans la gouvernance les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, l'Inserm, le CNRS, 6 universités, 6 centres hospitaliers-universitaires et 3 centres de lutte contre le cancer de son périmètre, ainsi que 4 entreprises du médicament.

Une ambition territoriale, malgré le nombre de sites et leur éloignement

Depuis 2003, l'ambition du CGSO est le soutien au développement de pôles d'excellence en recherche sur le cancer dans son territoire. Ses orientations stratégiques prioritaires sont déterminées en fonction des forces en présence et des spécificités de ses sites. Il s'est fixé trois missions prioritaires au sein desquelles il décline ses actions : promouvoir les synergies entre les équipes et entre les disciplines, faciliter l'émergence de nouveaux talents et de nouveaux projets, et renforcer la structuration interrégionale sur les thématiques scientifiques et les plateformes.

Ses animations scientifiques et la mise en place de groupes thématiques ou interdisciplinaires ont favorisé le développement d'un réseau dynamique de compétences et la fédération des acteurs de la recherche sur le cancer de chaque site. Le CGSO a ainsi permis l'émergence d'une recherche collaborative, compétitive et cohérente au niveau du territoire.



Les Journées annuelles rassemblent plus de 300 participants venus écouter des orateurs de qualité issus du territoire, des leaders scientifiques internationaux, et mettent également à l'honneur les jeunes chercheurs à l'occasion des Prix Posters. Elles reflètent le dynamisme et le tissu dense de relations, de collaborations et de projets, créés depuis 20 ans par la communauté du CGSO.

ACTION PHARE Faciliter l'émergence de nouveaux projets

Le soutien à l'émergence de projets a été initié par le CGSO dès 2008 et s'est structuré en appel à projets en 2011. L'objectif est de permettre à des chercheurs de valider leurs hypothèses scientifiques et de disposer de résultats préliminaires avant de postuler aux appels à projets nationaux. Le financement alloué à chaque projet après expertises, à l'origine de 15 000 euros, s'élève maintenant à 25 000 euros.

Depuis la mise en place de cet appel à projets en 2011, il faut noter la très bonne performance, à la suite de ce soutien, des chercheurs du Grand Sud-Ouest : 119 d'entre eux ont obtenu un financement pour un montant total supérieur à 25 millions d'euros, 144 articles scientifiques ont été publiés et 18 brevets déposés (pour 282 dossiers financés).

Devant le succès de ce programme, l'INCa a décidé en 2015 de demander à tous les Cancéropôles de mettre en place cet appel à projets « Emergence ».

« Maximiser les chances de réussite des chercheurs aux appels à projets nationaux »

Des actions au service des chercheurs et des cliniciens

La vision du CGSO, partagée par les chercheurs et les cliniciens, est celle d'une structure engagée, à l'écoute de leurs attentes et de leurs suggestions, facilitatrice des mises en relation, capable de mettre en place des actions expérimentales (comme le soutien à l'émergence de projets initié dès 2008 ou l'appel à projets « Actions locales structurantes » en 2021) avec réactivité.

Séminaires et formations (bien reconnus par la communauté scientifique comme les Translationnelles du Grand Sud-Ouest, l'École d'imagerie du petit animal appliquée au cancer, le Workshop jeunes chercheurs) sont organisés régulièrement en collaboration étroite avec les chercheurs. Les appels à projets du CGSO (Emergence de projets et de modèles, Emergence de consortium, API-K [appel interrégional cancer], Mobilité technologique et Collaborations transfrontalières) sont adaptés à leurs besoins.

INTERVIEW

Appel à projets « Emergence », parole de la lauréate

• POURQUOI AVOIR RÉPONDU À CET APPEL À PROJETS ?

« Mon projet était à la fois innovant et un peu risqué et devait me permettre d'obtenir des données préliminaires pour pouvoir postuler à un appel d'offres plus conséquent. »

• QUE VOUS A-T-IL APPORTÉ ?

« J'ai pu tester mes hypothèses et obtenir des preuves de concept qui me permettent de réaliser les expériences complémentaires nécessaires à la finalisation d'un projet de plus grande envergure. Bénéficier d'un soutien au travers de l'appel à projets « Emergence » est une réelle opportunité pour pouvoir explorer de nouvelles pistes de recherche.

Sur la base des données préliminaires obtenues grâce au soutien du CIDF, nous avons accueilli une étudiante néerlandaise qui a réalisé un travail très solide et très complet. La suite du projet s'inscrit également dans le cadre de la thèse de sciences de Marine Sroussi, oncologue médicale, qui réalise les analyses bioinformatiques. J'ajouterais que bien que le projet soit centré sur des approches de biologie cellulaire, il nous a permis de progresser dans la compréhension de l'hétérogénéité tumorale et nous utilisons à présent ces acquis pour explorer de nouvelles pistes. Les retombées du projet sont donc très larges ! Les résultats que nous avons obtenus nous seront très utiles dans le cadre d'un projet PRITK de l'INCa qui va bientôt démarrer. »

Sophie Mouillet,
Inserm UMR-S1138

Présentation du Cancéropôle Île-de-France

Premier acteur de la prise en charge en France des patients atteints de cancer, l'Île-de-France est aussi la première région en termes de recherche sur la maladie. Travaux de recherche, essais cliniques, publications scientifiques..., la mobilisation en Île-de-France représente plus de 42 % des forces nationales en recherche et soins. Le Cancéropôle Île-de-France (CIDF) permet de structurer cette organisation en favorisant la mutualisation des connaissances, des compétences et des moyens entre les institutions franciliennes impliquées dans la recherche en cancérologie.

Identifier des programmes de recherche innovants

La constitution en groupes de travail permet d'organiser et de financer des programmes de recherche transversaux, de susciter et de permettre la conception de projets de recherche innovants impliquant des équipes de recherche des différentes institutions franciliennes.

Ces groupes de travail s'intéressent au micro-environnement tumoral, à l'oncogériatrie, aux cancers et tumeurs rares, aux sciences humaines et sociales, à la radiothérapie, aux nouvelles technologies, à la philosophie de la biologie du cancer, à l'intégration de données environnementales, cliniques et omiques grâce aux données géographiques, à la démocratie sanitaire, aux liens avec le tissu industriel.

Chaque année, des appels à projets « Emergence » et « Structurant » permettent de financer des projets exploratoires et de rassembler les compétences autour d'équipements innovants.

Animer le réseau de la recherche en cancérologie

La structure d'animation du CIDF favorise l'organisation de colloques et de webinaires, l'organisation et la diffusion d'appels d'offres et d'informations relatives à la recherche sur le cancer, ou encore la mise en place de formations à la pointe de la recherche pour favoriser la réappropriation par les chercheurs des technologies les plus récentes. L'accompagnement administratif de projets de recherche permet une mise à disposition rapide des fonds.

556
inscrits
entre 2021
et 2023

ACTION PHARE MOOC NGS & Cancer : exploitation informatique des données de séquençage haut débit

100 %
des participants
ayant fait un retour
sur la formation
conseilleraient cette
formation à des
collègues

Depuis 2014, le CIDF accompagne les chercheurs débutants en bioinformatique en les formant à l'analyse de données issues de séquençage haut débit. La demande des équipes franciliennes étant très forte, les formations adoptent depuis 2021 un format MOOC qui permet de former un grand nombre de personnes de manière simultanée. Ces formations ont pour objectifs de permettre aux chercheurs biologistes de se familiariser avec les concepts des analyses NGS, d'acquies le vocabulaire, et de s'initier à l'analyse de données avec R Studio. Ces formations à distance asynchrone sont couplées avec une session d'approfondissement en présentiel permettant d'accompagner les chercheurs ayant des données à analyser.

Parallèlement à ces formations, des tutoriels vidéo sont mis à disposition en libre accès pour faciliter la prise en main d'autres outils pour l'analyse de données ADN, ARN ou épigénomique.

À ce jour, 2 formations se déroulant sur 8 semaines chacune ont été mises en place : Analyse de données RNAseq (bulk) (ouverte également aux chercheurs issus des autres Cancéropôles) et Analyse de données Single Cell.

Les partenariats avec France Université Numérique (FUN) et avec l'Institut France Bioinformatique (IFB) permettent à ces MOOC de s'appuyer sur des infrastructures performantes pour proposer des cours d'une grande qualité.

Un MOOC CIDF, c'est :

- 40 vidéos de cours de 15 minutes
- 40 quizz pour l'évaluation des acquis
- Un espace en ligne d'échanges avec les formateurs
- Mise en pratique sur R Studio sur l'infrastructure de l'IFB



cancerpole-idf.fr
#cancerpole

Présentation du Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes

Un écosystème d'innovation exceptionnel

Couvrant la région Auvergne-Rhône-Alpes depuis 20 ans, le Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes (CLARA) est devenu la porte d'entrée reconnue d'un écosystème d'innovation exceptionnellement riche et qui place ses territoires au premier rang de la cancérologie en Europe.

La clé du succès ?

Un réseau ouvert et dynamique, l'intelligence collective, la capacité de s'allier pour des programmes de grande ambition, un réseau incomparable d'entreprises rassemblées au sein de Lyonbiopôle, des partenariats solides avec des associations, au premier rang desquels les Comités départementaux de la Ligue contre le cancer. Et le soutien sans faille des collectivités : la région

Auvergne-Rhône-Alpes, les métropoles de Lyon, Saint-Étienne, Clermont-Ferrand et Grenoble, ainsi que le département de la Loire.

Et demain ?

« Le CLARA est armé pour continuer à promouvoir la recherche d'excellence, pour affronter les enjeux de la transformation des systèmes de soin et pour inscrire la prévention et la lutte contre les inégalités au cœur de l'action publique.

Fidèle à son histoire, le CLARA sera toujours une grande aventure collective, un lieu de projets partagés et une source d'espoir pour les patients, les aidants et leurs proches. »

Pierre Saintigny, Président du Comité de pilotage scientifique et Pierre Hainaut, Président du Directoire



269

projets de recherche soutenus
par le CLARA depuis 2003

15,25 M€

de fonds de l'État et des collectivités
locales destinés à la recherche
régionale entre 2018 et 2022

210

équipes académiques et cliniques
en région



ACTION PHARE

Le patient : un acteur de l'innovation

Le CLARA agit pour la démocratie en santé en intégrant pleinement le patient comme acteur de l'innovation. Créé en 2022, le groupe de travail ECLAIR (Expérience Patient-CLARA-Innovation-Recherche) rassemble des patients experts et les associations pour mettre en valeur et développer l'impact du vécu et de la connaissance des patients pour l'innovation dans la lutte contre le cancer. ECLAIR pilote l'appel à projets « Oncostarter » (Emergence) thématisé « Expérience Patient » du CLARA, une initiative pionnière pour la reconnaissance du patient comme un acteur et un décideur à part entière.

« Les patients apportent leur expérience et leur vécu sur leur(s) pathologie(s), l'annonce du diagnostic difficile, leurs traitements, leur vie quotidienne. Dans la recherche, de simples témoins, ils s'engagent à toutes les étapes et deviennent investigateurs. »
Raymond Merle, Directeur du Département universitaire des patients, Grenoble

ADC-HC2, un projet emblématique de la stratégie de valorisation du CLARA

TÉMOIGNAGE

« Porté par l'ICBMS (Institut de chimie et de biochimie moléculaires et supramoléculaires), le CRCL (Centre de recherche en cancérologie de Lyon) et par la société Mablink Bioscience, ce projet a permis de développer une nouvelle génération d'anticorps conjugués (ADC), une modalité émergente de thérapies ciblées des cancers. D'abord détecté comme une idée innovante et soutenu par le programme « Emergence » du CLARA (Oncostarter 2018), ce projet a permis la création de la société Mablink Bioscience et a été soutenu de 2019 à 2021 par un 2^{ème} dispositif du CLARA, le programme « Preuve du Concept », permettant le transfert de la découverte vers l'application.

En 2019, Mablink Bioscience a remporté le label French Tech Seed et le trophée R2B Onco. En octobre 2022, Mablink Bioscience a annoncé un financement de série A de 31 millions d'euros mené par Sofinnova Partners et Mérieux Equity Partners. Ce financement permettra à la société de porter son candidat médicament en phase clinique et de créer un pipeline d'anticorps conjugués (ADC) de nouvelle génération. Le projet a également bénéficié d'un financement de 300 000 euros par la région Auvergne-Rhône-Alpes. »

Jean-Guillaume Lafay,
CEO, Mablink Bioscience

Le CNO est particulièrement investi dans une politique en faveur des jeunes chercheurs et une vingtaine de jeunes ont ainsi pu partir en mobilité nationale et internationale sur de courts séjours grâce à son programme d'accompagnement « Mobilité ».

Programme d'accompagnement « Mobilité », parole du bénéficiaire

« Avec le soutien du CNO, j'ai pu partir en mobilité internationale de trois mois au Japon au cours de l'été 2022 et ce fut une immersion scientifique et culturelle unique. L'objectif principal de mon projet de thèse est d'étudier les interactions entre les cellules tumorales et les neurones pour identifier leurs rôles dans la progression des métastases cérébrales des cancers du sein. Accueilli à l'IKEUCHI LAB, Laboratoire d'ingénierie cellulaire de l'université de Tokyo, j'ai pu apprendre à différencier des neurones cérébraux à partir de cellules souches pluripotentes induites humaines et à réaliser des dispositifs sur mesure de culture cellulaire. Grâce à cette collaboration, nous avons pu reproduire les interactions bidirectionnelles qui s'établissent entre les neurones et les cellules tumorales. Avec cette approche innovante, nous avons découvert le rôle central de certains facteurs diffusibles dans la guidance axonale et l'attraction des cellules tumorales par les neurones et nous avons établi des collaborations durables avec le laboratoire japonais. »

Julien Cicero,
laboratoire CANTHER
Hétérogénéité, Plasticité
et Résistance aux Thérapies
des Cancers, Institut ONCOLille

Présentation du Cancéropôle Nord-Ouest

Constitué en Groupement d'intérêt public en 2008, le Cancéropôle Nord-Ouest (CNO) concrétise la politique nationale de lutte contre les cancers à l'échelle des Hauts-de-France et de la Normandie, qui correspondent à un bassin de population de 9,4 millions d'habitants plus fréquemment touché par le cancer que le reste de la France métropolitaine. Relais de terrain, connaissant bien son territoire et ses partenaires institutionnels, la structure dispose d'un excellent potentiel de 72 équipes de recherche et 98 services cliniques collaborant dans une démarche interrégionale et pluridisciplinaire.

Par le biais de dispositifs adaptés de financement (Haut Risque – Haut Potentiel, Emergence, Structuration, Mobilité, Événements) et d'accompagnement de la recherche, et en lien avec l'ensemble de ses partenaires (GIRCI Nord-Ouest, GEFLUCs, Institut ONCOLille, Normandie Oncologie, FHUs, CLIP², etc.), il est un acteur incontournable du paysage de la recherche en cancérologie. Cinq axes de recherche reconnus et deux domaines phares « Cancer et Inégalités sociales » et « Cancer et Cognition » lui confèrent un positionnement national original. Le CNO est aussi à l'origine de plateformes uniques en France (MapInMed, Cancer et Cognition, OrgaNO). Des groupes de travail thématiques permettent de répondre avec réactivité et souplesse aux nouvelles perspectives de développement et aux évolutions technologiques.

Le CNO s'appuie sur ses partenaires locaux (SATT Nord et Eurasanté pour les Hauts-de-France, et Normandie Valorisation pour la Normandie) ou nationaux (MATWIN, OncoSTART) pour mener ses actions de valorisation permettant de favoriser le transfert de technologies et les créations de start-ups. L'accompagnement des jeunes chercheurs est l'une de ses priorités, au travers de programmes de soutien et de formations et il œuvre également à l'information des citoyens, patients et usagers sur les avancées de la recherche en cancérologie.

ACTIONS PHARES

Programme « Cancer et Cognition »

Le CNO a impulsé et développé depuis plusieurs années une thématique originale par une approche multidisciplinaire des troubles cognitifs en lien avec le cancer et ses traitements. Actuellement, ces recherches sont leader en France en explorant les champs des modèles précliniques, de la neuropsychologie, de grandes cohortes cliniques et des études d'intervention et s'appuient sur une plateforme originale unique en France. Leur ouverture à l'échelle internationale a conduit à la création d'un consortium européen « Cancer et Cognition » (12 équipes de recherche de 8 pays européens : France, Belgique, Danemark, Allemagne, Autriche, Pays-Bas, Espagne et Portugal) piloté par le CNO. Les recherches sont maintenant étendues au champ des tumeurs

cérébrales et de nouvelles voies impliquées dans la genèse de troubles cognitifs sont également explorées. Au-delà du constat, le CNO a également comme ambition de mettre en place de nouveaux outils numériques pour améliorer la prise en charge des patients présentant des troubles cognitifs, et la transmission de l'expertise multidisciplinaire du CNO est favorisée par un diplôme Inter-universitaire dont l'objectif est d'améliorer les connaissances des professionnels de santé et des chercheurs sur les troubles neuropsychologiques liés au cancer, les mécanismes impliqués et les possibilités de prise en charge. En collaboration avec le consortium européen, cette formation pourrait évoluer vers une formation internationale dans les années à venir.

Mise en place du Réseau OrgaNO

Les plateformes de production et d'analyse d'organoides dérivés de patients « OrgaRES » (ORGALille, Lille) et « ORGAPRED » (Caen) se sont organisées en réseau interrégional grâce à l'aide du CNO (projet structurant « Réseau OrgaNO »), et ont obtenu le label IBISA.

Les organoides tumoraux, constituent de nouveaux modèles 3D pertinents pour l'étude des mécanismes de résistance aux traitements et pour la prédiction de la réponse clinique. Sous l'impulsion et grâce au soutien du CNO au travers de son appel à projets « Structuration 2020 », les plateformes de production et d'analyse d'organoides dérivés de tumeurs « ORGAPRED » (Caen) et « ORGARES » (Lille) se sont organisées en réseau interrégional en vue de répondre le plus efficacement possible aux demandes des équipes du CNO. Cette mise en place a été réalisée au moment de la constitution du Groupement de recherche (GDR) « Organoides », labellisé en 2021 par le CNRS.

Une démarche similaire ayant également été initiée par le Cancéropôle PACA (création du 3D-Hub, qui associe les plateformes 3D-Hub O [Marseille] et 3D-Hub S [Nice]), les deux Cancéropôles ont mis en relation ces 4 plateformes qui se sont coordonnées au niveau national pour préparer et demander de façon coordonnée une labellisation par le GIS IBISA, couronnée de succès par une labellisation simultanée des 4 plateformes en janvier 2022. Le coordinateur du Réseau OrgaNO est désormais également impliqué dans le pilotage de la mise en place du Réseau national de plateformes de productions et de biobanques d'organoides (Réseau RIBBON), et dans le développement d'un outil de partage interrogeable (interface web) permettant d'identifier les modèles d'organoides normaux et pathologiques disponibles en France et conservés dans les Centres de ressources biologiques (CRB) à proximité des plateformes qui les ont produits.



Présentation du Cancéropôle Provence-Alpes-Côte d'Azur

Des dispositifs particulièrement adaptés aux besoins des chercheurs

Les actions d'accompagnement du Cancéropôle Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) interviennent aux moments clés de l'évolution des projets menés par les chercheurs de notre communauté, ceci est particulièrement important lorsqu'il s'agit de jeunes chercheurs. Ainsi le Cancéropôle a développé des outils permettant de soutenir des projets de leur initiation jusqu'à leur maturation et valorisation.

Ces dispositifs sur mesure s'adaptent à chaque profil de chercheur et à chaque étape de l'évolution de leur carrière en garantissant un continuum d'accompagnement.

Les dispositifs de financement tels que les appels à projets « Emergence », « Prématuration » ou encore « Emergence & Accompagnement – EmA » ont démontré leur efficacité comme l'atteste l'obtention de financements suite au soutien du Cancéropôle.

L'animation scientifique au cœur des actions du Cancéropôle Provence-Alpes-Côte d'Azur

Cette animation impulse toutes les réflexions permettant le développement d'initiatives innovantes et de projets émergents. Elle permet le regroupement et les échanges entre les équipes membres du territoire. Elle s'organise autour d'événements tels que :

- **le Séminaire annuel** : événement sur plusieurs jours qui réunit les membres de la communauté scientifique et clinique œuvrant en cancérologie en région Sud ;
- **les Matching Days** : journées de rencontres et d'échanges autour de thématiques d'intérêt identifiées comme « Imagerie & Cancer », « Chimie & Cancer », « CRISPR », « Organoïdes & Sphéroïdes » ;
- **les « Parle-Moi »** : événements qui permettent de rendre compte des résultats de la recherche académique, d'informer les citoyens, patients et usagers des avancées en matière de recherche. Exemples de thèmes : « Impact des cancers sur l'entourage familial », « Progrès dans la lutte contre les cancers », « Nutrition, activité physique & cancers »...

Appel à projets Emergence

● Biologie & Santé ● SHS-E-SP



22,5 M€ obtenus pour 3,8 M€ investis

Appel à projets Valorisation

● Prématuration ● EmA



8,2 M€ obtenus pour 1,6 M€ investis

Les principaux partenariats tissés par le Cancéropôle Provence-Alpes-Côte d'Azur

ACTION PHARE Actions régionales structurantes

Bénéficiant d'un financement et d'un accompagnement dédié sur plusieurs années, les actions structurantes sont des programmes originaux et ambitieux de nature à faire émerger, renforcer et structurer une thématique spécifique à partir des forces ou opportunités présentes dans la région.

Elles permettent le partage de ressources et connaissances, sont accessibles et ouvertes à tout membre de la communauté. Animées par l'équipe de coordination du Cancéropôle, elles sont pilotées par un groupe de



travail dédié comprenant des membres du Comité scientifique et des experts des domaines concernés.

Ces programmes sont un réel succès. Ils sont centrés sur des technologies innovantes allant de la bioinformatique, des approches « Single Cell », des modèles précliniques tridimensionnels (3D-Hub), des outils génétiques de pointes (CRISPR Screen), en passant par la neuro-oncologie (PETRA Network), la métabolomique (Met'Connect) ou encore la transcriptomique spatiale (ST-omics).

En savoir +



TÉMOIGNAGES

« Chaque patient est différent, chaque cancer est différent, chaque traitement le devient. De même, chaque territoire est différent dans sa façon d'aborder les cancers, de par les prévalences observées, les ressources scientifiques et cliniques en présence. C'est tout l'intérêt d'un Cancéropôle que de faire de ces ressources une communauté, et de la mobiliser sur des priorités qui émergent de son terrain. »

Clara Ducord,
Directrice du Cancéropôle PACA de 2018 à 2022

« En tant que jeune chercheur, et au-delà du financement apporté à nos projets de recherche, j'apprécie tout particulièrement les ressources mises à disposition par le Cancéropôle pour nous aider à développer notre réseau. Le Cancéropôle est pour nous une excellente source d'information à la fois sur des aspects scientifiques (appels à projets, maillage local...) que sur la valorisation de nos recherches (incubation, création d'entreprise...). »

Jérémie Roux,
IRCAN, Nice et membre du Comité scientifique du Cancéropôle PACA depuis septembre 2023

7 Cancéropôles

ACCÉLÉRER LA RECHERCHE SUR LES CANCERS

20
ANS



Cancéropôle
grand ouest

Cancéropôle
Grand Sud-Ouest

Cancéropôle
Île-de-France

CLARA
CANCÉROPÔLE
LYON AUVERGNE
RHÔNE - ALPES

cancéropôle
Nord-Ouest
Alliance de recherche et innovation en oncologie

cancéropôle
Pyrénées Alpes - C.A.P. Alpes
Alliance de recherche et innovation en oncologie
et médecine innovatrice



Pour plus d'informations
e-cancer.fr

Institut national du cancer
52, avenue André Morizet
92100 Boulogne-Billancourt
France

Tél. : +33 (1) 41 10 50 00