

GENOPOLE

VIVRE L'INNOVATION

Faire naître
l'innovation



Développer
l'innovation



Europe &
International



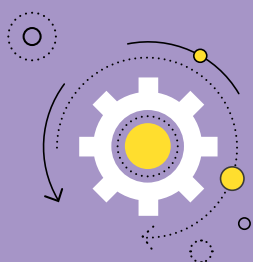
Construire
des filières



Rapport d'activité 2021

L'INNOVATION BIOTECH
POUR LA SANTÉ ET
LE DÉVELOPPEMENT
DURABLE

Sommaire



Organisation & ressources 2

- Chiffres clés 3
- 5 campus 4
- Genopole vous informe 5
- Équipe et gouvernance 6
- Budget 7

Faire naître l'innovation 8

- Dispositifs d'aide à la création 9
- Écosystème favorable 11

Développer l'innovation 12

- Dynamique entreprises 13
- Dispositifs croissance 14
- Accès à des plateformes technologiques 17

Construire des filières 18

- Thérapies innovantes 19
- Bioéconomie 22
- Génomique numérique 26

Europe & International 30

- Élargir les réseaux 31
- Agir à l'international 33

2021, UNE ANNÉE DE MUTATION POUR GENOPOLE

VOIR LA VIDÉO
EN LIGNE



« La formidable aventure Genopole, démarrée en 1998, se poursuit dans un contexte radicalement différent de ses premières années. Pionnier en France, sur ce site d'Évry-Courcouronnes où l'exploration du génome a commencé, Genopole traverse une intense période de transformation. En 2021, notre biocluster a accueilli 19 nouvelles entreprises dont les innovations répondent aux enjeux de réindustrialisation et de décarbonation du plan d'investissement France 2030. Genopole est porté par un contexte national et mondial très favorable à l'émergence des biotechnologies. Cependant, l'environnement dans lequel évolue Genopole, devenu fortement concurrentiel à l'échelon national et international, l'oblige à se réorganiser.

Un nouveau modèle de gouvernance

Un changement de direction fin 2021 s'est accompagné depuis quelques mois d'un rapprochement des deux bases de Genopole, à savoir le GIP (Groupement d'intérêt public) qui porte les projets pluridisciplinaires, et la Sem (Société d'économie mixte) qui porte le développement et la gestion de l'immobilier du campus. L'objectif de cette mutation structurelle est de gagner en agilité pour assurer notre mission d'intermédiation et d'accueil auprès de partenaires académiques, économiques et industriels.

Un renouvellement sur le plan de la recherche

Genopole se réinvente également sur le volet recherche et formation. Un nouveau projet académique est à l'ouvrage, adossé à l'université d'Évry mais aussi à l'Université Paris-Saclay puisque ces deux institutions académiques fusionneront à horizon 2025/2026. Un travail de rapprochement très important a été engagé avec l'Université Paris-Saclay, ses équipes, et sa présidente, Sylvie Retailleau, à qui Genopole souhaite adresser ses plus sincères félicitations ainsi que ses meilleurs vœux de réussite dans ses nouvelles fonctions à la suite de sa nomination comme ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Ce travail de renouvellement s'est également effectué aux côtés des équipes du CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), pilier historique et académique du campus, avec lequel Genopole entend renforcer ses multiples collaborations.

Le paysage génopolitain évolue

L'avancée des connaissances et des biotechnologies ouvre de nouvelles voies d'explorations dans les domaines de la santé, mais aussi de l'alimentation, de l'environnement, des biomatériaux, des cosmétiques... L'État, les consommateurs, les industriels sont en forte attente d'innovations dans tous



STÉPHANE BEAUDET
PRÉSIDENT DE GENOPOLE

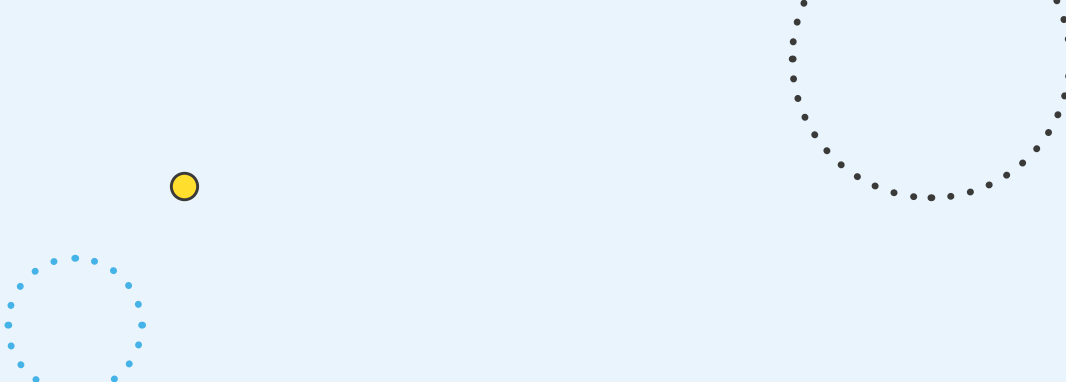
ces domaines. Pour soutenir leur éclosion et leur transfert industriel, Genopole, en lien étroit avec la Région, a imaginé la création de deux nouveaux espaces de R&D, un foodlab et une biofondation en cours de développement.

Le paysage génopolitain évolue lui-aussi avec la construction d'un grand parking silo, l'aménagement du nouveau siège de Genopole, d'un restaurant inter-entreprises et d'un bâtiment doté de laboratoires et de bureaux répondant aux demandes d'installation et d'agrandissement sur le site.

2021 aura donc été une année de mutation pour Genopole qui entre, restructuré, dans une nouvelle ère pour s'adapter aux périmètres élargis de l'innovation biotechnologique innervant davantage de secteurs industriels et de territoires qu'à sa création.

Je saisis cette opportunité pour remercier ses partenaires et ses membres, particulièrement, l'État, le Conseil régional d'Île-de-France, le Conseil départemental de l'Essonne, la Communauté d'agglomération Grand Paris Sud et l'AFM-Téléthon, qui soutiennent Genopole de façon précieuse, conscients des grands enjeux scientifiques, économiques et écologiques auxquels fait face notre biocluster.»

Stéphane Beaudet
Président de Genopole



Organisation & ressources

Genopole structure et anime un pôle de recherche en génomique et sciences de la vie, favorise l'essor des biotechnologies par la création, l'accompagnement et l'accueil d'entreprises innovantes et renforce un pôle d'enseignement des sciences du vivant en lien avec l'Université d'Évry Paris-Saclay.

Le GIP Genopole dispose d'équipes qualifiées, de ressources pérennes et d'un vaste parc immobilier en développement, adapté aux laboratoires et sociétés innovant en biotechnologie, pour l'accomplissement de ses missions.

› Chiffres clés	3
› 5 campus	4
› Genopole vous informe	5
› Équipe et gouvernance	6
› Budget	7



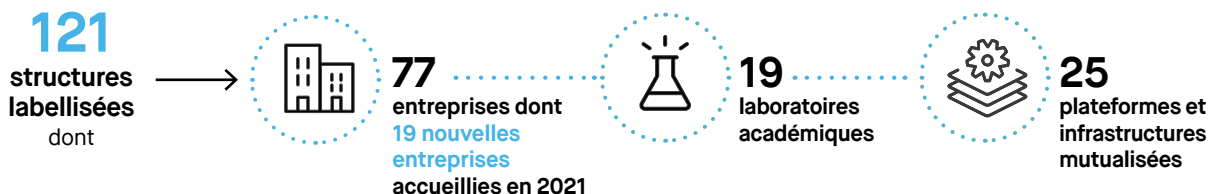
CHIFFRES CLÉS

LE BIOCLUSTER GENOPOLE

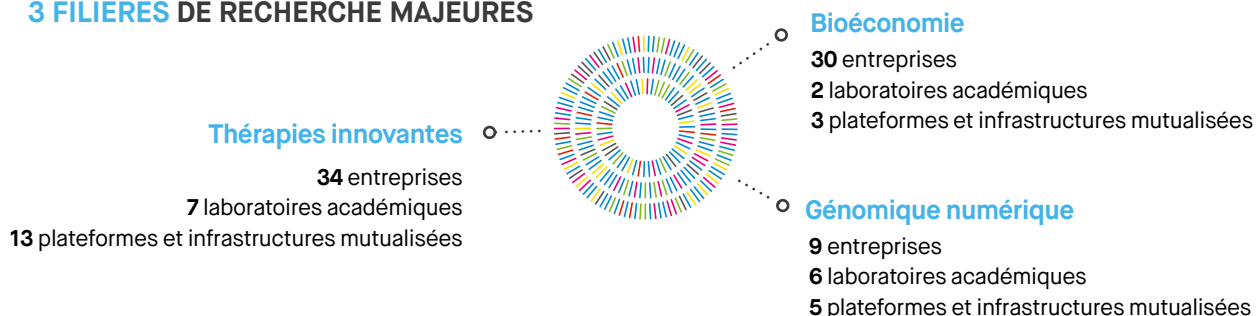
Depuis 1998 c'est :



Fin 2021, 36 % des structures sont encore présentes, soit :



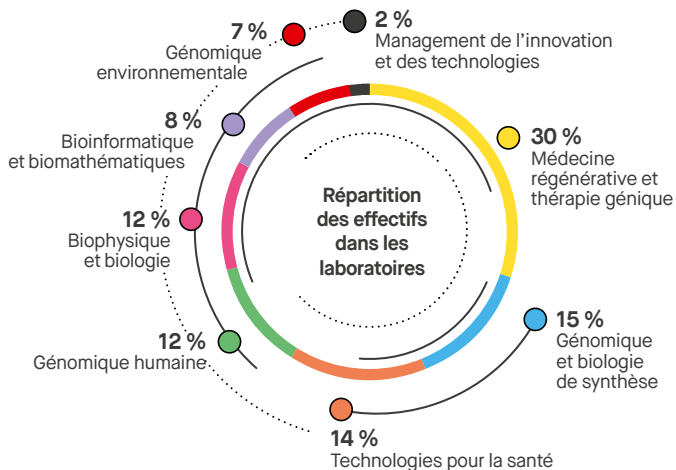
3 FILIÈRES DE RECHERCHE MAJEURES



EFFECTIFS PRÈS DE 3 000 PERSONNES

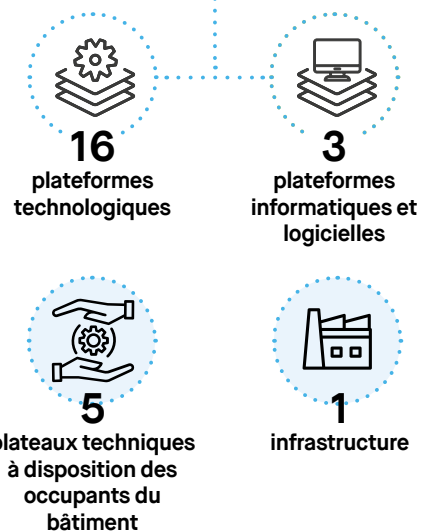


309 administrations et autres entités
1664 en entreprises
936 en laboratoires et plateformes



LA MUTUALISATION

Plateformes mutualisées à l'ensemble de la communauté scientifique





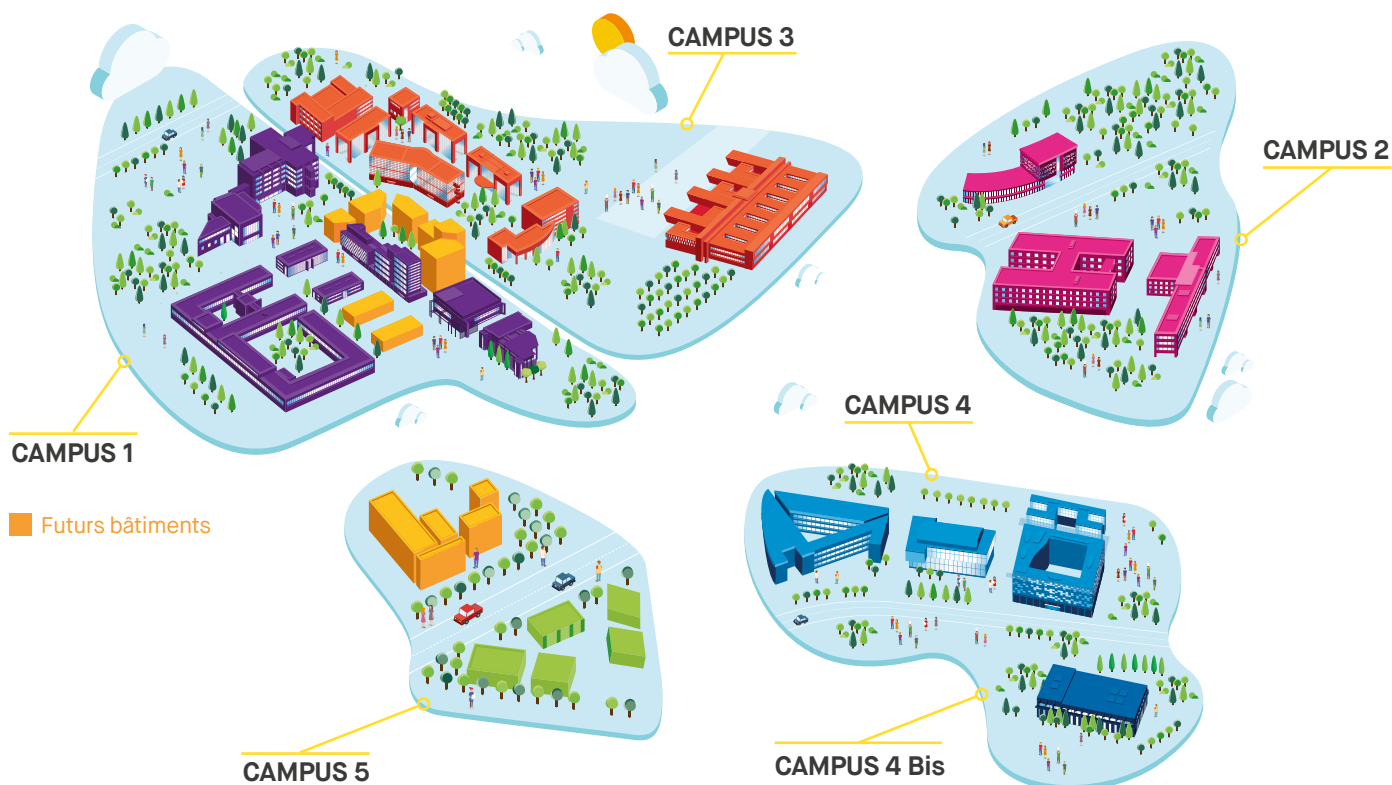
5 CAMPUS



Le biocluster Genopole s'étend sur cinq campus dans un rayon de 3 km sur la ville d'Évry-Courcouronnes. En collaboration avec la SEM Genopole et la CCI Essonne, il propose une offre immobilière répondant aux besoins des laboratoires académiques et des sociétés de biotechnologies à tout stade de maturité, engagés dans l'innovation au bénéfice de la santé et du développement durable. En 2021, le siège du Groupement d'intérêt public a investi le nouveau bâtiment « Pôle de vie », édifié sur le campus 1.

CHIFFRE

57 000 m²
en développement



La SEM Genopole est en charge de la gestion d'un parc immobilier de bureaux et de laboratoires construits sur les campus 1, 3 et 5 de Genopole.

La CCI Essonne met à disposition des jeunes entreprises une pépinière constituée de bureaux et de laboratoires L1 et L2 sur le campus 3.

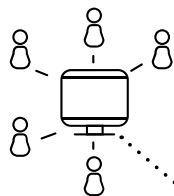
Le GIP Genopole gère un parc immobilier à destination de plateformes technologiques ou de laboratoires publics sous tutelle des organismes académiques, tels que le CEA, le CNRS, l'Inserm, l'Université d'Évry, l'INRAE...



GENOPOLE VOUS INFORME...

En ligne

La présence de Genopole est croissante sur les médias sociaux :



f

in



+8,8 %
avec **3 500** suiveurs
sur Instagram

+27,9 % avec près de
13 000 suiveurs sur LinkedIn,
systématiquement utilisé pour les
campagnes de communication des
appels à projets Shaker, Gene.iO,
Atige, ApogeeBio, bourses
biomédicales...



+2,3 % avec
6 090 suiveurs sur Twitter,
qui s'est développé auprès
des acteurs internationaux
grâce à la rédaction de
plus de **80 %** des posts
en anglais

Dans la presse



CHIFFRES

+ 36 %
du nombre
d'articles

+ 66 %
du nombre de
supports mobilisés

Le bilan médiatisation 2021 de Genopole et du biocluster affiche une progression de 36 % du nombre d'articles et de 66 % du nombre de supports mobilisés. Les traits d'image associés à Genopole dans les articles parus sont ceux d'un lieu d'innovation biotechnologique et de soutien à la création de projets et d'entreprises. Genopole est également identifié comme acteur du développement territorial.

Publications

Genopole édite une collection de plaquettes présentant ses trois filières stratégiques. Première parution en 2021, celle consacrée aux biothérapies innovantes dans laquelle est dressé le panorama de toute la chaîne de valeur présente sur le biocluster : les formations dédiées et l'ensemble des laboratoires académiques, plateformes technologiques et entreprises engagés depuis la découverte de nouveaux médicaments de thérapie génique et cellulaire jusqu'au développement de procédés de bioproduction et l'industrialisation. La collection sera complétée par deux autres plaquettes consacrées à la bioéconomie puis à la génomique numérique, filières également stratégiques de Genopole.





ÉQUIPE ET GOUVERNANCE



L'équipe du GIP au service du biocluster

L'équipe du groupement d'intérêt public (GIP) Genopole est composée de plusieurs départements ayant un savoir-faire reconnu pour accompagner et développer les laboratoires, startups et entreprises du biocluster et faire émerger des projets innovants.



David BODET
Directeur
général



Christophe LANNEAU
Directeur
Département
Recherche
& Plateformes



Laurent PÉPIN
Directeur
Département
Prospection
& Partenariats



Nahil JACQUEMIER
Directrice
Département
Marketing
& Communication



Olivier TOMAT
Directeur
Département
Entreprises



Nathalie LOUPIAS
Secrétaire
générale

Gouvernance

Le groupement d'intérêt public Genopole fonctionne grâce à l'engagement indéfectible de ses **12 membres, dont 4 membres financeurs**. Afin d'assurer ses missions, il comprend des instances de décision et de stratégie scientifique. Le biocluster bénéficie du soutien pérenne des pouvoirs publics (État, Conseil régional d'Île-de-France...) qui engagent d'importants budgets pour l'investissement et le fonctionnement de plateformes technologiques mutualisées et d'équipes au service des entreprises et laboratoires...

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU GIP GENOPOLE

L'assemblée générale est composée de représentants que chaque institution membre désigne. Elle administre le groupement et prend toutes les décisions concernant la vie du GIP :

- ▶ l'adoption du budget,
- ▶ le programme annuel.

Elle délibère également sur la nomination des membres du Comité Science Innovation Industrie (CSII) et élit le président et le vice-président.



Stéphane Beaudet,
Président
de l'assemblée
générale



Laure Darcos,
Vice-présidente
de l'assemblée
générale

COMITÉ SCIENCE INNOVATION INDUSTRIE (CSII)

Le Comité Science Innovation Industrie est composé de personnalités qualifiées ayant une compétence particulière dans les domaines d'activité de Genopole. Ses membres sont approuvés par l'assemblée générale. Le CSII a pour vocation de formuler à l'assemblée générale tout avis et recommandation sur les orientations scientifiques et industrielles du GIP Genopole. Les membres siègent au CSII en tant que *intuitu personæ* et ne représentent pas leur organisme.



Emmanuelle Quilès,
Présidente du Comité
Science Innovation
Industrie



BUDGET

Genopole bénéficie du soutien pérenne de ses membres. Son budget 2021, d'un montant total de 15,4 M€, est financé à 75 % par les collectivités publiques. Les ressources propres du GIP s'élèvent à 23,6 %. La Région Île-de-France assure le premier poste de financement à hauteur de 56 %, soit 8,7 M€.

La part la plus importante des dépenses va au financement de plateformes technologiques, mutualisées au sein du biocluster, qui en font l'un de ses principaux atouts différenciants.

Financiers



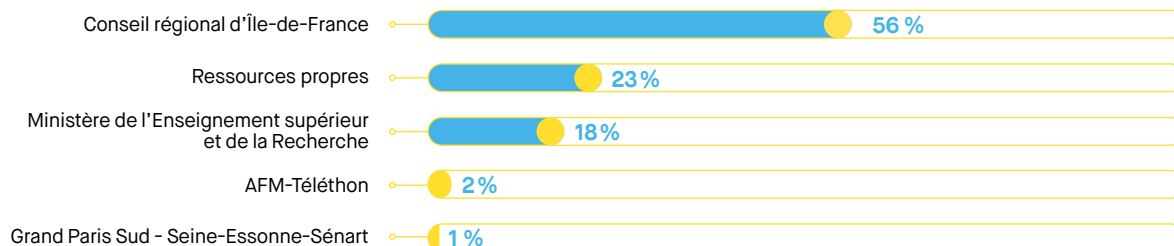
15,4 M€

Budget
annuel total

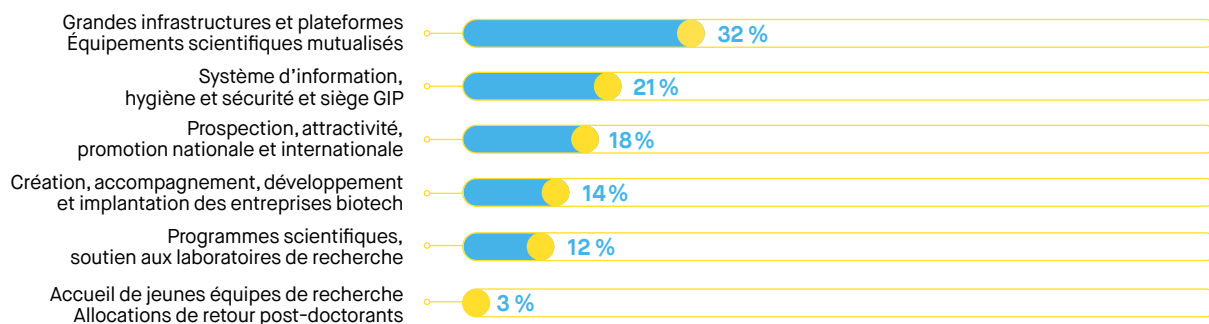
CHIFFRE



Les ressources du GIP Genopole



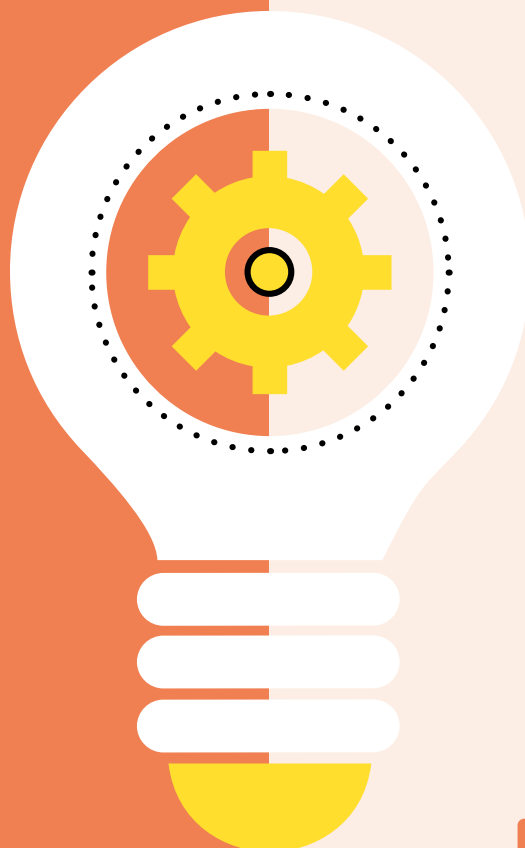
Les dépenses du GIP Genopole (fonctionnement et investissement)



Faire naître l'innovation

Genopole a pour mission de soutenir l'éclosion de projets innovants d'entreprises et de nouveaux projets de recherche, dans un écosystème territorial, doté du Centre hospitalier sud francilien et de nombreux établissements d'enseignement supérieur, favorable à l'émergence de talents.

- Dispositifs d'aide à la création 9
- Écosystème favorable 11





DISPOSITIFS D'AIDE À LA CRÉATION

Shaker : le tremplin de l'innovation biotech



9

promotions

45

projets
retenus

15

ont poursuivi
dans le dispositif
Booster ou
Gene.iO

Shaker est le programme d'accompagnement ante-création de Genopole. Il détecte et accueille des projets de biotechnologie innovants imaginés par des profils variés en termes d'âges et de parcours... des étudiants, des post-doctorants, des chercheurs, des ingénieurs, des salariés en reconversion professionnelle, attirés par l'aventure entrepreneuriale. Passer de l'idée à l'action, c'est la finalité du programme ! Pendant six mois, Shaker offre l'environnement technique et humain nécessaire à la validation scientifique de l'idée et à sa transformation en projet de jeune pousse à fort intérêt industriel. **Près de 70 % des projets accompagnés dans Shaker ont abouti à la création d'une société.**



LIRE LE COMMUNIQUÉ

« L'objectif de Shaker : insuffler l'énergie et la compétence entrepreneuriales dans les projets sélectionnés pour transformer le plus rapidement possible leur énorme potentiel. »

Olivier Tomat,
directeur Genopole Entreprises

Identifié dans le paysage

2021, année du 9   appel à candidatures, a enregistré une montée en puissance des inscriptions, preuve que le dispositif est aujourd'hui bien installé dans le paysage de l'innovation biotech.

Neuf nouvelles équipes des promotions 8 et 9, accueillies lors de deux Welcome Session en mars et en octobre, ont intégré le Lab Biotech, espace d'expérimentation scientifique partagé au sein de la pépinière Genopole et suivi le programme d'initiation à l'entrepreneuriat.

Les projets, consolidés en sociétés, viennent irriguer les trois filières stratégiques de Genopole : les thérapies innovantes, la bioéconomie et la génomique numérique.

   titre d'exemples, **3 jeunes pousses**, issues de Shaker, se sont installées en 2021 à Genopole :

- **Nutropy** : développe une plateforme de production de protéines alimentaires par fermentation de précision.
- **Safelnsight** :   labore une technologie de détection des perturbateurs endocriniens contenus dans les produits de la vie courante.
- **STH Biotech** : produit des cannabinoïdes via une méthode de biotechnologie végétale pour les besoins de l'industrie pharmaceutique, nutraceutique, cosmétique...

Ces 3 jeunes sociétés poursuivent aujourd'hui leur développement au sein du programme Gene.iO, suite logique de Shaker, conçu pour accélérer l'obtention d'une première levée de fonds ou accord commercial.



ATIGE : deux nouvelles équipes de recherche en biologie de synthèse et biothérapies

> DISPOSITIF ATIGE

33 Atiges attribuées au total dont **2** en 2021

9

en cours

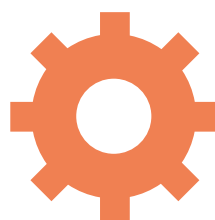
8

intégrées dans un laboratoire du site

2

ont créé une unité de recherche

Deux chercheurs ont bénéficié en 2021 d'une **bourse ATIGE** (Action thématique incitative de Genopole) pour faire naître une nouvelle équipe sur le biocluster. Andrew Tolonen renforce l'**axe biologie de synthèse** de la filière bioéconomie en intégrant l'unité de Génomique métabolique. Il élabore un bioprocédé transformant la lignocellulose issue de déchets végétaux, paille ou bois, en carburant de type butanol. Frank Griscelli a rejoint le laboratoire Cithera pour des recherches en **thérapie cellulaire des cancers**, consolidant ainsi la filière des biothérapies. Il développe, à partir de cellules souches iPS, des cellules CAR-NK (chimeric antigen receptor - natural killer) ciblant les cellules tumorales grâce à des antigènes spécifiques.



2^e édition de la bourse de recherche biomédicale

Genopole a désigné le Dr Benjamin Querin, interne en pharmacie, lauréat de la bourse de recherche biomédicale 2021. L'allocation lui a financé un enseignement de Master 2 Microbiologie (Université Paris-Saclay) suivi d'une **étude génomique du microbiote du lait maternel**, co-encadrée par le CNRGH (Centre national de recherche en génomique humaine) et le service d'hygiène hospitalière du CHSF. L'objectif est de comprendre la composition bactérienne du lait et sécuriser son administration chez les enfants prématurés. En facilitant la formation à la recherche, en master ou thèse de sciences, Genopole favorise la recherche biomédicale au sein de l'hôpital sud francilien.



L'appel à idées innovantes depuis 2018 :

- ▶ 25 projets lancés, dans 12 spécialités médicales
- ▶ 5 prototypes
- ▶ 3 publications scientifiques
- ▶ 1 dépôt de brevet
- ▶ 1 projet d'entreprise
- ▶ 1 essai clinique
- ▶ 10 stages de Master ou d'ingénieur



VOIR LA VIDÉO
EN LIGNE

Genopole soutient l'innovation hospitalière

Depuis 2018, Genopole et le Centre hospitalier sud francilien, soutenu par Grand Paris Sud, s'associent pour faire émerger des projets entre les services hospitaliers et les laboratoires de recherche du campus, en adressant chaque année au personnel soignant un « **appel à idées innovantes** ». C'est une des actions phares de Genopole en faveur de la recherche et de l'innovation biomédicale. La 4^e édition a été lancée officiellement le 10 septembre auprès des médecins et personnels paramédicaux du groupement hospitalier de territoire Île-de-France Sud. Les **huit nouvelles idées innovantes** retenues parmi les 23 projets déposés s'appliquent à la diabétologie, cardiologie, rhumatologie, pharmacie clinique, psychiatrie et médecine néonatale. Elles requièrent l'expertise du biocluster en génétique, développement informatique ou encore intelligence artificielle dans l'objectif d'optimiser la prise en charge des patients, notamment le diagnostic et le traitement. Chaque idée bénéficiera d'un accompagnement de Genopole, d'une ouverture à son écosystème (laboratoires, entreprises, écoles d'ingénieur...) et d'un financement pour passer d'une idée à un projet.



ÉCOSYSTÈME FAVORABLE

La Fête de la science célèbre ses 30 ans !

Genopole, associé à l'Université d'Évry et la démarche Ville apprenante de l'Unesco d'Évry-Courcouronnes, a imaginé pour l'occasion de nouvelles animations autour des sciences et technologies. Deux escape games ont transporté le public en laboratoires virtuels, à la découverte des insectes comme sources d'une alimentation plus écologique ou des sciences du sport mesurant ses bienfaits sur la santé et les maladies. Au programme des rendez-vous figuraient, du 4 au 9 octobre, des rencontres, en ligne ou en laboratoire, et des stands d'expériences et de jeux dans l'espace de la MicroFolie à Évry2, en partenariat avec la Ville, l'École de l'ADN, Planète Sciences et Sénart'Lab. Au total, **plus de 80 activités et contenus** ont été proposés sur le site web spécialement conçu, accessible toute l'année.



VISITER
LE SITE



VOIR LA VIDÉO EN LIGNE



VOIR LA VIDÉO
EN LIGNE

Les vœux du campus Recherche et enseignement supérieur d'Évry

La cérémonie des vœux du campus évryen s'est tenue le 27 janvier depuis l'amphithéâtre de l'université d'Évry, en présentiel et en direct sur YouTube. Les dirigeants de Genopole, l'université d'Évry Paris-Saclay, et des grandes écoles Télécom SudParis, Ensiie, IMT-BS, se sont exprimés sur le thème du Bien-commun en présence de représentants des collectivités et de l'État. Stéphane Beaudet, maire d'Évry-Courcouronnes, président de Genopole, Michel Bisson, président de l'agglomération Grand Paris Sud, suivi de Benoît Kaplan, secrétaire général de la Préfecture de l'Essonne, ont remercié les cinq établissements pour la dynamique collective poursuivie au bénéfice des étudiants, particulièrement fragilisés par l'épidémie, et plus largement du développement du territoire.

ESSI fédère la recherche et l'enseignement supérieur de Grand Paris Sud

Genopole est membre actif de l'association Évry-Sénart Sciences et innovation (ESSI) regroupant la recherche et l'enseignement supérieur de l'agglomération Grand Paris Sud, dans les champs des sciences du vivant, de l'ingénieur, du numérique, sciences humaines... Les liens qui se consolident avec ces établissements sont propices aux projets interdisciplinaires. Ils bénéficient notamment à l'Appel à idées innovantes pour la recherche hospitalière ou au programme de bourses postdoctorales ApogeeBio. En 2021, Genopole a signé une convention avec l'École nationale supérieure d'informatique pour l'industrie et l'entreprise (ENSIIE), membre d'ESSI, afin de renforcer le numérique pour les biotechnologies, la santé et le sport, au bénéfice notamment de la filière génomique numérique, stratégique pour Genopole.

À la rencontre des startups de La Fabrik' et Genopole

Genopole et La Fabrik', service d'Évry-Courcouronnes dédié à l'accompagnement des jeunes, ont invité les entrepreneurs de la ville à une rencontre digitale le 30 juin. Quatre jeunes fondateurs, suivis depuis la création de leur société par les chargés d'affaires de Genopole ou les équipes de La Fabrik', ont partagé en direct leurs expériences. Ils ont témoigné de l'intérêt, pour accélérer et sécuriser le développement de sa startup, de miser sur les ressources du territoire en termes d'accompagnement entrepreneurial.



REVOIR LA RENCONTRE

Soutenir l'équipe iGEM pour faire naître des projets de biologie de synthèse



VOIR LA VIDÉO EN LIGNE

Genopole a soutenu comme chaque année l'équipe Évry Paris-Saclay qui concourt à la célèbre compétition internationale de biologie de synthèse iGEM. Le groupe d'étudiants en lice en 2021 a décroché une médaille d'or pour avoir exploré l'ensemble des axes de son projet « **Evolution T7** », misant sur le pouvoir de la sélection naturelle pour créer de nouvelles fonctions biologiques utiles. Le procédé imaginé ouvre à de

larges applications, notamment de production par voie biologique. La nomination « Best Wiki » place le site internet de l'équipe parmi les 10 meilleurs sur plus de 350 équipes en compétition.

Développer l'innovation

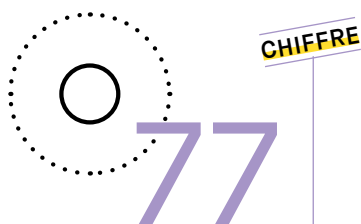
Pour catalyser l'essor des sociétés biotech et le développement de la recherche en sciences du vivant, Genopole offre une panoplie de dispositifs de soutien à la croissance et l'accès à des plateformes technologiques mutualisées.

- › **Dynamique entreprises** 13
- › **Dispositifs croissance** 14
- › **Accès à des plateformes technologiques** 17



DYNAMIQUE ENTREPRISES

19 nouvelles sociétés rejoignent Genopole



c'est le nombre
d'entreprises inscrites
au portefeuille
de Genopole.

Un chiffre stable par rapport à 2020 résultant d'un nombre équivalent de départs et d'entrants. 19 nouvelles sociétés ont intégré l'écosystème génopolitain, lauréates des programmes d'accélération Booster et Gene.iO, également issues des démarches de prospection.



Parmi les nouvelles venues implantées sur site, citons :

BIOÉCONOMIE

- **Phagos** propose une alternative aux antibiotiques en aquaculture (huîtres, crevettes).
- **Standing Ovation** conçoit une nouvelle voie de production de fromage par fermentation végétale.
- **Plantik** développe de puissantes technologies pour réduire le temps de création d'une nouvelle variété végétale.

GÉNOMIQUE NUMÉRIQUE

- **Luxia-Scientific** produit et commercialise des diagnostics et logiciels d'analyse du microbiote humain.

Levées de fonds

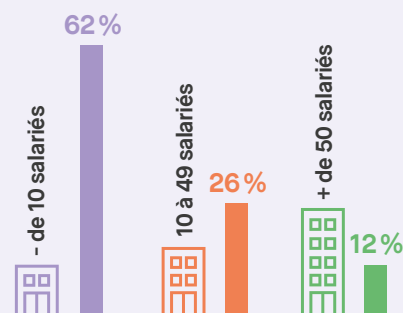
24 entreprises ont levé **48,8 M€** en 2021. Les principales sont à l'actif de Core Biogenesis, Altar, Global Bioenergies, Faircraft, Pep Therapy et Synhelix. La Banque publique d'investissement, Bpifrance, a versé 16,3 M€ à 17 entreprises, sous forme d'avances remboursables, de subventions ou d'emprunts, dans le cadre de concours (Innov'Up, iNov, i-Lab), de bourses French Tech, du Programme d'Investissements d'Avenir... Parmi ces 17 entreprises, 12 ont bénéficié des programmes d'accélération Booster ou Gene.iO. Par ailleurs, 6 entreprises, dont 4 lauréates de Booster et Gene.iO, ont obtenu un prêt d'honneur : un total de 365 k€ attribués principalement par Wilco, le Réseau entreprendre et le Crédit Agricole.

Effectifs

Les **77 entreprises** du portefeuille Genopole emploient **1664 salariés**. 53 d'entre elles sont installées sur le campus d'Évry-Courcouronnes où travaillent 875 personnes. 24 sont implantées hors campus, très majoritairement en Île-de-France.

Le profil des sociétés est majoritairement celui d'une startup innovante, comptant moins d'une dizaine de salariés (62 %). Le quart d'entre elles (26 %) emploie de 10 à 49 salariés. 12 % plus de 50. Cette photographie reflète la réussite de l'accompagnement génopolitain à l'amorçage des sociétés. Elle révèle aussi la direction dans laquelle Genopole compte intensifier son plan d'actions : attirer davantage de grandes entreprises avec des services et une offre immobilière adaptés.

77 ENTREPRISES ET 1 664 SALARIÉS





DISPOSITIFS CROISSANCE

L'intermédiation au bénéfice de la croissance des sociétés

Les grands groupes, en forte recherche d'innovations développées dans les startups, ont identifié Genopole comme un partenaire de confiance pour leur scouting technologique. De cette mission d'intermédiation conduite « au long cours » pendant l'année, a notamment résulté un projet de co-incubation Green Sciences avec un grand groupe en cours de développement sur le campus de Genopole.

Tout au long de l'année, les équipes de Genopole organisent la rencontre des entreprises accompagnées avec des acteurs du monde industriel. À titre d'exemples, un webinaire s'est tenu en avril avec Choose Paris Region, sur la thématique « Les futurs aliments de la Région Île-de-France » avec la participation de Gourmey, Cearitis et WatchFrog ; un autre en février dans le cadre de l'événement Bioket sur le thème "News challenges and opportunities for bioeconomy" avec Ynsect, Altar et NextProtein.



La connexion aux grands groupes industriels

La mise en relation s'opère plus ponctuellement lors de Partner4Biotech, événement phare de trois jours. Du 28 au 30 septembre, **40 startups** accompagnées par Genopole ont eu un accès direct à **25 grandes entreprises internationales**, via une plateforme d'échanges. **Plus de 110 rendez-vous** se sont tenus entre des dirigeants de startups génopolitaines et des industriels des secteurs de la santé, des cosmétiques, de l'alimentaire... Plusieurs opportunités de collaborations (financement, industrialisation, collaboration R&D, réalisation de preuve de concept, commercialisation...) ont vu le jour.

Une table ronde filmée a offert le regard croisé de deux sociétés génopolitaines (Altar, Innovhem) et deux grands groupes (Danone et Servier) sur le thème « Les clés pour réussir un partenariat », pour conseiller les jeunes pousses dans leur stratégie d'approche des industriels.

Faire le lien avec les investisseurs

Connecteur de liens, Genopole l'est aussi en direction des investisseurs. Les 6 et 7 mai, l'événement Invest4Biotech, a donné l'opportunité à des startups génopolitaines de pitcher puis de rencontrer près de 30 investisseurs. Tout au long de l'année, Genopole s'est employé à accompagner les sociétés pour l'obtention de financements et à élargir son réseau d'investisseurs notamment lors de forums internationaux comme les BIO ou les RESI (Redifining Early Stage Investment).



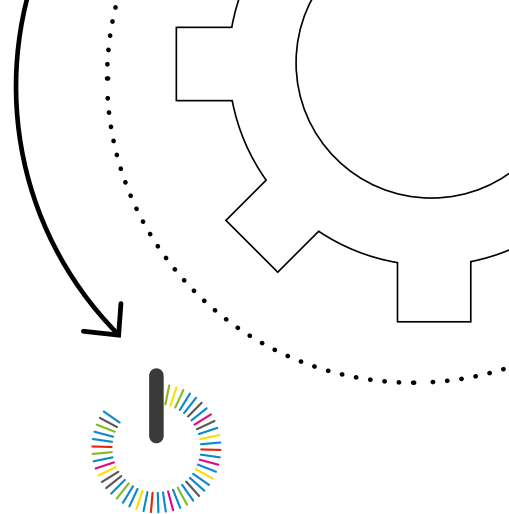
VOIR LE REPLAY EN LIGNE



VOIR LE REPLAY
EN LIGNE

« Partner4Biotech nous a donné accès à des décideurs de grands groupes, des business developer et des représentants des fonds d'investissements de ces groupes. C'est un bon point pour nous, un premier contact très intéressant, principalement avec des industriels du secteur des cosmétiques qui se tournent vers la chimie verte à la recherche de molécules biosourcées. »

Isabelle Malcuit,
directrice scientifique d'Algentech



GENE.iO

Gene.iO : accélérateur de transition « tech to cash »

2021 a été l'année de lancement du nouveau dispositif d'accélération : Gene.iO, fruit de 5 années d'expérience du précédent programme Booster qui a accompagné 33 jeunes sociétés de 2017 à 2021. Construit à partir du retour d'expérience des lauréats de Booster et d'entretiens avec des contacts prospectifs et des incubateurs français, Gene.iO répond au plus près aux besoins des sociétés early stage, en quête d'un premier financement.

Gene.iO intervient au moment clé et délicat du développement des jeunes pousses, fondées sur un socle technologique solide mais encore aux portes d'un déploiement industriel et commercial, notamment conditionné à une première levée de fonds. C'est la raison d'être de Gene.iO : donner aux jeunes pousses l'accès aux meilleures expertises de la bio-innovation pour passer cette étape critique et **obtenir un premier financement ou accord commercial**, déterminant pour le changement d'échelle de la startup.

Un programme à la carte

Gene.iO est une offre à la fois personnalisée et collective. Chaque société peut composer son programme à sa guise : ajouter à un Starter kit commun (avance remboursable de 20 k€, accompagnement de Genopole, mentor dédié, accès aux plateformes technologiques, aide à l'installation...), les formations de son choix proposées sous formes de 4 packs : accès marché, partenariats grands comptes, levée de fonds et stratégie de communication. Les formations échelonnées sur un an, sont dispensées par des consultants externes, soigneusement sélectionnées pour leur expertise dans le domaine de la bio-innovation. L'offre Gene.iO repose sur un modèle économique radicalement différent de Booster, les packs Expertise étant payants.

Les 9 premiers lauréats de Gene.iO

Annoncée en octobre, la première promotion de Gene.iO a accueilli 9 startups.

- Thérapies innovantes :
Floating Genes, Optec4Life
- Bioéconomie :
Ever Dye, Nutropy, Phagos, SafeInsight, STH Biotech
- Génomique numérique :
Ciclix, Deeptope

Les innovations sélectionnées portent sur :

- des **procédés industriels** moins polluants,
- un meilleur **traitement/diagnostic** de maladies humaines et animales,
- de nouvelles **voies de bioproduction** de molécules d'intérêt thérapeutique, cosmétique, nutraceutique, alimentaire.



« Sur 26 candidatures reçues, nous avons sélectionné ces 9 startups pour la pertinence de leur innovation et pour leur niveau de maturité en phase avec l'objectif de Gene.iO : l'accélération de la transition Tech to cash. »

Sihem Ouasti,
responsable du programme Gene.iO



Genopole soutient Echoliv et son logiciel contre le cancer du foie

Genopole parraine la catégorie Innovation OneHealth du Trophée startup numérique organisé chaque année, par l'IMT Starter, incubateur des grandes écoles d'Évry-Courcouronnes. Annoncé en novembre, le lauréat est la medtech Echoliv, présidée par Jules Bayet et Victor Neuillet. La startup développe une solution d'intelligence artificielle destinée à aider les radiologues et hépatologues à la détection précoce du principal cancer du foie, le carcinome hépatocellulaire.

« Le logiciel renforce la capacité d'identifier un cancer du foie dès l'échographie. Ce gain de temps et de précision joue en faveur de l'espérance de vie du patient. Je suis très enthousiaste à l'idée de soutenir ce projet qui trouve des ponts avec d'autres projets développés à Genopole. »

Stéphanie Olas,
chargée d'affaires à Genopole



Trois dispositifs stimulent le potentiel de recherche

Genopole finance trois dispositifs de soutien à la recherche. Ils renforcent les compétences scientifiques et facilitent le lancement de nouveaux thèmes de recherche dans les laboratoires académiques ou axes de R&D dans les entreprises du biocluster.

ApogeeBio succède aux allocations postdoctorales

En 2021, Genopole a remplacé son dispositif d'allocations post-doctorales par le programme **ApogeeBio**, retenu en janvier par la Commission européenne (cf. page 33). Le cofinancement de l'Europe et l'appui de partenaires scientifiques (Généthon, universités Évry et Paris-Saclay, écoles TSP et IMT-BS, tutelles CEA, Inserm et CNRS) permettront de doubler le nombre annuel d'allocataires et d'élargir le dispositif à tout chercheur international. Lancé en novembre 2021, le premier appel à candidatures ApogeeBio livrera ses premières attributions en 2022.

Cinq bourses de Master 2 pour encourager les vocations

Genopole a alloué à 5 étudiants le financement de **six mois de stage de Master 2** dans les laboratoires Lambe, Ibisc, SABNP ou Genoscope. Lancées en 2019, les bourses de Master 2 encouragent les étudiants à suivre la voie de la recherche et donnent l'opportunité aux laboratoires et entreprises d'engager de nouveaux projets de recherche.

Des bourses aux doctorants pour se former à l'international

Le 7^e appel à candidatures de Genopole pour des **bourses de formations courtes à l'international** a retenu trois doctorants. Ils ont pu suivre, en ligne, compte tenu de la crise sanitaire, des enseignements sur les méthodologies bioinformatique d'analyse des données multi-omiques, les nouvelles technologies d'analyse du génome et les logiciels d'analyse structurale des enzymes, puis transmettre ces nouvelles compétences à leur équipe.



ACCÈS À DES PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES

25 plateformes mutualisées apportent des solutions technologiques concrètes

Les plateformes de Genopole offrent l'accès à des équipements technologiques et aux savoir-faire associés. Elles apportent aux laboratoires et entreprises du biocluster un appui au développement de leur R&D en mettant à leur disposition plus de 600 appareils de routine jusqu'à des équipements de très haute technologie, impossibles à acquérir seuls. Les plateformes technologiques constituent un critère d'attractivité pour conquérir de nouvelles équipes publiques ou privées.

Une offre ajustée aux besoins et technologies en évolution

Cette année, Genopole a consacré plus de 2 millions d'euros aux plateformes mutualisées, notamment pour maintenir son parc d'équipements à un niveau technologique de pointe et satisfaire à l'évolution des besoins des acteurs du biocluster. Ainsi, un lecteur de microplaques multimodal, un autoclave de stérilisation et une centrifugeuse à haute performance ont renforcé le plateau technique de la Pépinière Genopole Entreprises CCIE, tandis que la plateforme d'imagerie – cytométrie OCCIGEN bénéficiait d'un cytomètre-analyseur multi-couleurs de dernière génération et d'un imageur à haut débit et à haute résolution, aujourd'hui équipé d'un bras robotique.

Doper les filières stratégiques

Pour accompagner la montée en puissance de ses filières stratégiques, Genopole a porté notamment ses efforts sur la réorganisation et l'optimisation du plateau technique de microfluidique, d'intérêt majeur pour les études de production de biothérapies innovantes ou de molécules d'intérêt par biologie de synthèse. La plateforme de spectrométrie s'est aussi étoffée d'un appareil de résonance plasmonique de surface couplé à un spectromètre de masse de type Maldi TOF/TOF, utile à l'analyse de produits issus de bioproduction, et donc à la filière de la bioéconomie.

Agrandir le réseau des utilisateurs, catalyser les collaborations

S'informer sur les équipements et les nouvelles technologies disponibles sur les plateformes :



Susciter des interactions

Malgré des conditions sanitaires encore contraignantes :

- Plus de **220 interactions** avec les laboratoires, entreprises, autres plateformes
- **90 % d'entre elles** ont abouti à une collaboration et/ou une prestation de service.

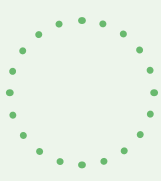


— LA PLATEFORME DE BIOLOGIE STRUCTURALE FRANCHIT UN CAP

Genopole et l'Université d'Évry ont doté la plateforme de Biologie structurale de l'imageur HCS Opera Phenix+, un équipement de très haute technologie unique en Île-de-France, combinant haut débit et haute résolution d'image. L'imageur donne notamment les moyens de tirer parti du haut potentiel de la technologie MicroTubule bench, développée par le laboratoire génopolitain SABNP. La méthode, inédite, explore dans les cellules vivantes les interactions protéine-protéine et protéine-ARN, d'intérêt majeur en santé humaine.

« Le soutien de Genopole donne un nouvel élan à la recherche et l'innovation en santé humaine, en levant des verrous technologiques pour la découverte de nouvelles molécules thérapeutiques. »

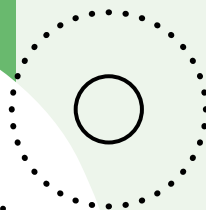
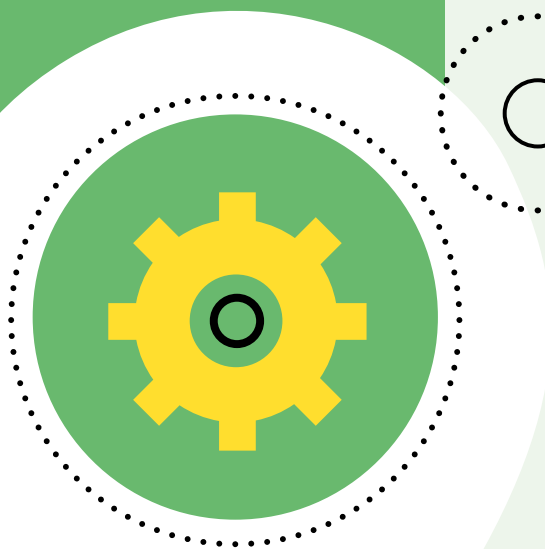
Julien Picot,
responsable Plateformes à Genopole



Construire des filières

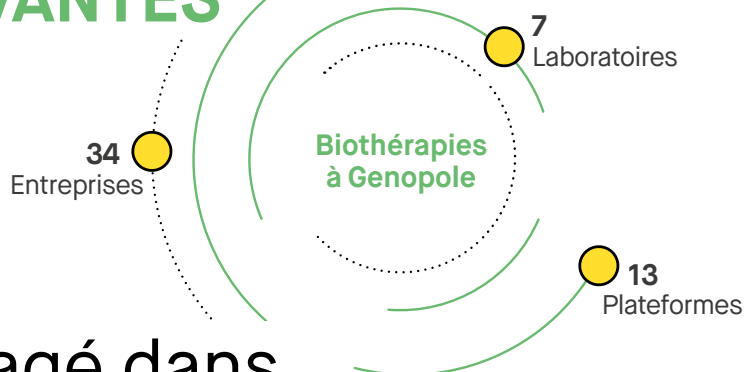
Genopole où se côtoient deux universités, des laboratoires académiques et des sociétés de biotechnologies, soutient toute la chaîne de maturation de l'innovation, de la formation à la recherche fondamentale et appliquée ainsi qu'à son développement industriel, prioritairement dans trois filières.

- › **Thérapies innovantes** 19
- › **Bioéconomie** 22
- › **Génomique numérique** 26





THÉRAPIES INNOVANTES



Genopole engagé dans l'élan de la filière des biothérapies

Genopole conforte sa place de site majeur de développement et production de biothérapies. 41 laboratoires et entreprises, dont l'activité est soutenue par 13 plateformes technologiques, contribuent à la découverte, l'optimisation, le développement clinique et industriel de thérapies innovantes, notamment géniques et cellulaires.



Genopole a soutenu la croissance de l'Accélérateur de recherche technologique en génomique numérique (ART-TG) et du centre d'innovation Cithera, dont la mission est de construire sur le site une banque de cellules souches de grade clinique pour la thérapie cellulaire. Ces deux laboratoires, qui portent l'intégrateur industriel Magenta labellisé par le Grand Défi « Biomédicaments », ont bénéficié

d'équipements et d'appui au recrutement. Genopole a présenté **Magenta** dans la note de l'Institut Paris Région de septembre 2021 qui dresse la carte des acteurs franciliens en biothérapies et bioproduction et rappelle les enjeux de la filière.

Genopole a renforcé aussi son engagement dans la dynamique régionale et nationale impulsée en 2020 autour de la bioproduction en santé. Avec 11 autres clusters ou pôles de compétitivité, le biocluster évyrien a participé au **French Bioproduction Tour 2.0** et organisé le 3 mai l'étape francilienne. L'initiative a rapproché les acteurs régionaux et stimulé la structuration d'une filière nationale de la bioproduction en santé.

L'année 2021 a vu les premières **Assises régionales des biothérapies et de la bioproduction**, orchestrées par la Région Île-de-France. Genopole était partenaire, avec Medicen et Choose Paris Region. L'événement a réuni 130 participants, académiques, politiques, industriels et startups, invités à débattre de propositions pour renforcer la filière francilienne de la bioproduction. 11 recommandations ont fait jour pour structurer l'écosystème des biothérapies, accroître l'attractivité de la région et accélérer l'industrialisation de la bioproduction.

Temps fort annuel de la filière, le **Congrès France Bioproduction** a accueilli le 23 juin une table ronde animée par Genopole sur l'accélération des nouvelles méthodes de bioproduction. Trois jeunes biotech génopolitaines, Fabmid, Synhelix et Core Biogenesis ont exposé le potentiel de leur innovation pour améliorer le rendement et la qualité des procédés, tout en diminuant les coûts.

« La révolution biotechnologique et la médecine de demain »

Genopole signe un chapitre sur la thérapie génique dans le livre « La révolution biotechnologique et la médecine de demain » paru aux éditions Doin le 18 mars 2021. Destiné notamment aux étudiants et enseignants, l'ouvrage présente des technologies issues du vivant en passe de changer la prise en charge des patients et d'ouvrir la voie à une médecine personnalisée pour les cancers, maladies génétiques, virales, métaboliques, du squelette...





Entreprises

Yposkesi étend ses capacités de bioproduction

Yposkesi, une des plus grandes entreprises européennes de développement et de fabrication de vecteurs viraux de thérapie génique, s'adresse aux biotechs et aux entreprises pharmaceutiques engagées dans la recherche ou la commercialisation de médicaments de thérapies innovantes. Pour intensifier ses capacités de bioproduction, Yposkesi a démarré la construction à Genopole d'une nouvelle usine de 5 000 m² qui constituera l'un des plus grands sites dédiés aux médicaments de thérapies innovantes en Europe : un investissement de 58 M€ qui a bénéficié d'une subvention de 1,3 M€ de l'appel à projets France Relance. Genopole avait contribué à hauteur de 8 M€ au financement de la construction de Généthon Bioprod devenu en 2016 Yposkesi, aujourd'hui société du groupe coréen SK pharmteco.

CHIFFRE

5 000 m²

Superficie du 2^e bâtiment Yposkesi, l'un des plus grands sites dédiés aux médicaments de thérapies innovantes en Europe.

« Cette extension démontre notre savoir-faire technologique exceptionnel en matière de bioproduction de médicaments de thérapie génique. »

Alain Lamproye,
président exécutif d'Yposkesi



Pep-Therapy teste son candidat-médicament contre le cancer

Pep-Therapy développe des peptides (petites protéines) « pénétrants et interférents » comme thérapie ciblée contre le cancer. Ces molécules innovantes pénètrent dans les cellules et bloquent spécifiquement des interactions protéine-protéine clés, induisant l'inhibition de mécanismes pathologiques sans altérer les mécanismes physiologiques. Après une levée de fonds de 2,75 M€, la société, associée à l'Institut Curie, a lancé le premier essai clinique de son candidat médicament PEP-010 contre les tumeurs solides, en particulier dans deux indications : le cancer du sein triple-négatif métastatique et le cancer de l'ovaire résistant au platine. Des données préliminaires de tolérance et d'innocuité sont attendues en 2022.



LIRE L'INTERVIEW

AB Science entre en clinique contre la leucémie LMA

AB Science, dont l'un des laboratoires est installé à Genopole, a reçu l'autorisation de l'Agence nationale de sécurité du médicament, d'initier une étude clinique de phase I/II de sa molécule AB8939 contre la leucémie myéloïde aiguë (LMA), un cancer hématologique à prolifération rapide qui prend naissance dans la moelle osseuse et passe rapidement dans le sang. L'essai évaluera la tolérabilité et l'efficacité de cette molécule en traitement de deuxième et troisième intentions, chez les patients qui ne sont pas aptes à une chimiothérapie intensive. AB Science a eu le même feu vert des autorités de santé canadiennes.

Un triplet de publications sur des maladies majeures pour SABNP

La méthode inédite développée par le laboratoire SABNP (Structure et activité des biomolécules normales et pathologiques) pour l'étude des interactions protéines-ARN apporte son lot de découvertes. Elle allie sa technologie brevetée MicroTubule Bench et l'imagerie de haute résolution, acquise en 2021 grâce au soutien de Genopole et de l'Université d'Évry. La parution simultanée de trois publications en septembre illustre la portée de l'approche : le laboratoire a pu élucider, en collaboration avec des équipes académiques et l'entreprise génopolitaine Synsight, trois mécanismes clés associés à des cancers et des maladies neurodégénératives, et identifier un anticancéreux potentiel.



Recherche



Thérapie génique prometteuse pour la maladie de Charcot Marie Tooth

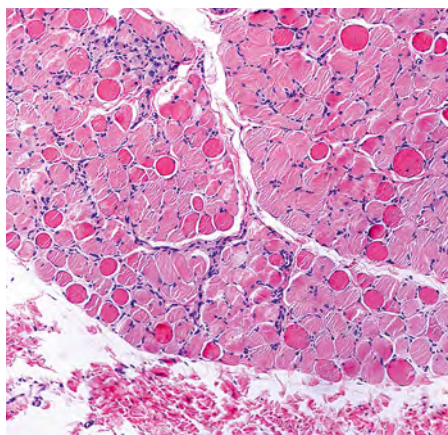
Nicolas Tricaud est en charge de l'équipe « Maladies des fibres myélinisées » créée à I-Stem grâce au dispositif Atige de Genopole. Il a publié les résultats prometteurs d'une thérapie génique sur un modèle animal de la neuropathie de Charcot Marie Tooth de type 1A. La maladie atteint les nerfs qui conduisent l'influx nerveux en dégradant leur gaine de myéline. Le vecteur adénoviral portant le gène thérapeutique a été directement injecté dans le nerf sciatique des rats, ciblant ainsi les cellules touchées par la maladie. Le traitement a fortement réduit les défauts de la gaine de myéline et prévenu les déficiences motrices et sensorielles.



« L'idée de Genopole est née dans les laboratoires de l'AFM-Téléthon. Son histoire et son identité sont indissociables du développement de la génomique, principalement en santé humaine, faisant de ce territoire sud-essonnien un acteur majeur de la médecine de demain. »

Christian Cottet,

directeur général de l'AFM-Téléthon

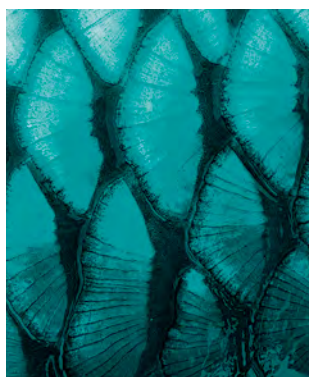


La myopathie de Duchenne apparaîtrait avant la naissance

En appliquant un protocole de différenciation de cellules souches iPS en cellules du muscle et en analysant les gènes exprimés, l'équipe des « Maladies musculaires » de l'Institut I-Stem a révélé des manifestations très précoces de la myopathie de Duchenne. Des dérégulations moléculaires sont en effet observées dans les cellules issues de patients comparées aux cellules saines. L'étude plaide en faveur d'un développement de la maladie avant la naissance et avant même la formation du muscle. Elle pourrait amener à reconsidérer l'installation de cette myopathie dont le diagnostic tardif, vers l'âge de 4 ans, limite potentiellement l'efficacité des traitements.

15 facteurs génétiques de risque pour la maladie de Charcot

La sclérose latérale amyotrophique ou maladie de Charcot entraîne la mort des neurones moteurs et la paralysie progressive de tous les muscles. La Banque d'ADN et de cellules de Généthron a participé à la plus grande étude dite « d'association pangénomique » jamais réalisée sur cette maladie neurodégénérative incurable : à partir de l'ADN de près de 30 000 patients et plus de 120 000 témoins non atteints, les scientifiques ont recherché à l'échelle du génome entier les variations fréquemment associées à la maladie. Ils ont identifié dans notre génome 15 séquences d'ADN corrélées à un risque accru de la développer, des gènes, des séquences répétées et des éléments de régulation dont l'étude pourra élucider les mécanismes impliqués et mener à des pistes thérapeutiques.

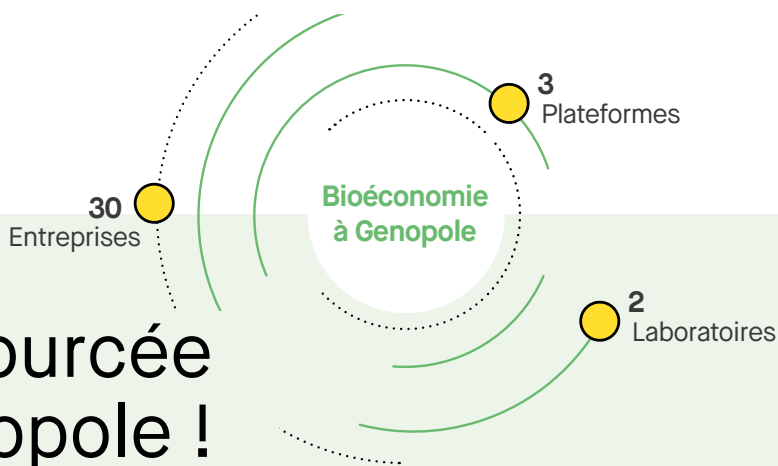


Un dispositif naturel pour soigner les plaies profondes

Le laboratoire du Ceritd est promoteur d'un essai clinique qui expérimente, sur les ulcères diabétiques profonds, un traitement constitué de peau de poisson traitée à des fins thérapeutiques. L'essai est coordonné en France par l'unité « Pied diabétique » du Centre hospitalier sud francilien, partenaire de Genopole. La matrice, 100 % naturelle et riche en oméga-3, sera évaluée sur plus de 200 patients pour ses effets sur la cicatrisation et la prévention de l'infection.



BIOÉCONOMIE



La filière biosourcée grandit à Genopole !

La bioéconomie, axe majeur pour Genopole, poursuit sa croissance, soutenue par la progression des techniques de séquençage, les avancées de la biologie de synthèse, la ramification possible de certaines innovations sur plusieurs marchés. 30 entreprises du biocluster relèvent de cette filière riche en innovations de rupture pour le renouveau industriel français et la protection de la planète. Acteurs académiques, Genoscope (CEA) et son UMR Génomique métabolique participent aussi de son essor grâce au séquençage de nombreuses espèces végétales et à l'analyse des génomes bactériens, sources de nouvelles fonctions.

De larges pans de la bioéconomie sont explorés par la recherche et la R&D conduites à Genopole : la greentech (biodétection de pollution...), l'agrotech (pratiques agricoles responsables, protéines alternatives...), les biotechnologies industrielles (biocarburants, bioingrédients, biomatériaux, arômes, biocosmétiques...).

La biologie de synthèse, qui conduit des micro-organismes cultivés dans un milieu de sucres végétaux à synthétiser des molécules d'intérêt industriel, est historiquement bien représentée à Genopole, site pionnier de son développement en France.

L'objectif est aujourd'hui son déploiement à l'échelle pré-industrielle. C'est à cette fin qu'un **projet de plateforme intégrative de biologie de synthèse, de type « biofondérie »** a été lancé en 2021. Pour soutenir sa

position, Genopole a sponsorisé en mars 2021 l'événement **Bioket**, centré notamment sur le prétraitement innovant de la biomasse, la modélisation des processus et la fermentation avancée. Genopole a animé une plénière intitulée « *Synthetic biology, a multi-stage rocket for the bioeconomy?* ».

2021 a également lancé la réflexion sur l'aménagement d'un **foodlab**, baptisé **Protopia**, qui offrira un espace de laboratoire mutualisé, doté d'équipements dédiés à la recherche de nouveaux aliments et de protéines alternatives. L'objectif est de répondre aux besoins d'un nombre grandissant de jeunes pousses accompagnées sur le site et d'attirer de nouvelles sociétés dans une structure inédite à ce jour en Île-de-France.

Genopole entend ainsi consolider son axe stratégique autour de la bioéconomie qui constitue un espace entrepreneurial de plus en plus dynamique, connecté aux attentes sociétales et industrielles et objet d'une attention grandissante des investisseurs.

« La biofondérie sera un lieu d'innovation et d'accélération pour les acteurs de la filière bioéconomie. »

Christophe Lanneau,

directeur Recherche et Plateformes à Genopole

Visite presse : l'industrie verdit grâce aux biotechs

Donner à connaître l'engagement de Genopole en faveur de la bio-industrie : tel a été l'objectif d'une visite presse, organisée le 16 décembre, sur le thème

« Les biotechs innoveront pour une industrie plus durable ».

Après une présentation des orientations du GIP Genopole par David Bodet, directeur général et Christophe Lanneau, directeur recherche et plateformes, les journalistes ont visité les laboratoires et interviewé les dirigeants, de 6 sociétés biotech du biocluster œuvrant dans les domaines de l'agro-industrie, de la nutrition, des cosmétiques, du textile, de la pharmacie : **Abolis, Algentech, Anova-Plus, Ever Dye, Synovance** et **WatchFrog**. Chacune apporte une innovation biosourcée, bénéfique au développement d'une industrie plus responsable, moins énergivore, moins polluante... la visite a donné lieu à des reportages sur France Inter, Radio Classique et dans plusieurs revues spécialisées.





Entreprises

Abolis contribue à la relocalisation des productions

Abolis est spécialisée dans la conception et le développement de micro-organismes pouvant produire des molécules d'intérêt industriel. Elle obtient en novembre, 900 000 € de l'appel à projets « Relocalisation dans les secteurs critiques » du plan France Relance.

« Ce soutien de l'État nous permet de contribuer à relocaliser les productions dans de nombreux secteurs comme la santé, la nutrition ou encore la chimie, en utilisant des technologies de pointe telle que la biologie de synthèse, indique Cyrille Pauthenier, PDG. Ces bioprocédés ont moins d'impact sur l'environnement que les procédés classiques et contribuent à sécuriser les chaînes d'approvisionnement ». La subvention de l'État permettra l'acquisition de nouveaux outils technologiques pour conduire davantage de projets en parallèle et accélérer ainsi la production de molécules d'intérêt en France et en Europe.



LIRE LE COMMUNIQUÉ DE PRESSE



2021 : une année clé pour Ynsect

En avril, l'entreprise acquiert Protifarm, une société néerlandaise spécialisée dans la production d'ingrédients alimentaires à base de scarabées pour la consommation humaine. C'est le début de l'internationalisation d'Ynsect. C'est aussi un premier pas dans le marché de l'alimentation humaine : Ynsect jusque-là positionnée sur la nutrition animale et les engrais naturels, s'ouvre aux compléments nutritionnels pour sportifs et personnes âgées, l'Europe autorisant désormais l'utilisation du scarabée mitor dans l'alimentation humaine. C'est enfin une montée en puissance des capacités de production d'Ynsect qui ajoute à ses sites de Dôle et d'Amiens, la ferme verticale de Protifarm où sont produites 1 000 tonnes d'ingrédients par an.

Global Bioenergies commercialise sa marque de maquillage biosourcé

Étape historique pour Global Bioenergies qui atteint le marché, en juin, avec le lancement de sa marque de maquillage LAST, la première, selon Global, à allier naturalité et longue tenue. « Nous arrivons sur le marché avec un isododécane biosourcé alors que l'isododécane, premier ingrédient des mascaras et des rouges à lèvres longue durée, où ils représentent de 25 à 50 % des formules, était jusqu'ici exclusivement pétrosourcé », indique son PDG Marc Delcourt.

Global Bioenergies a choisi d'investir le marché des cosmétiques où le prix d'un isododécane biosourcé, plus élevé que son équivalent pétrosourcé, peut être admis par les consommatrices en forte demande de naturalité. Toute une gamme de produits, contenant plus de 90 % d'ingrédients d'origine naturelle, est commercialisée, mascaras, fards à paupières et rouges à lèvres, sur le site Colors That Last.

LAST

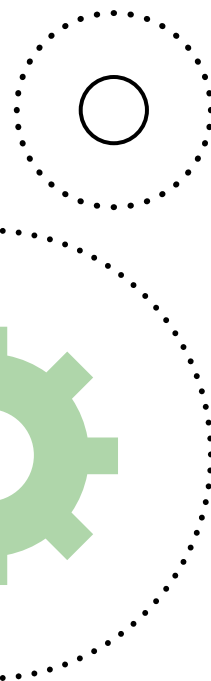


LIRE LE COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Une première mondiale en biologie de synthèse et chimie verte pour Algentech

Publié dans la revue *Nature Plants* du 21 juin, le procédé breveté par la société géopolitaine Algentech est le premier au monde à fournir un système de production à très haut rendement dans les chloroplastes végétaux. Algentech se positionne

ainsi comme acteur de la production biosourcée en France, ouvert aux collaborations industrielles dans de nombreux secteurs. La technologie est applicable notamment à la production de protéines, acides nucléiques, enzymes, composés thérapeutiques et autres molécules d'intérêt pour l'industrie pharmaceutique, cosmétique, agroalimentaire, énergétique...



La bioluminescence de Glowee éclaire la ville

Notre expertise est couverte par

3
brevets

CHIFFRE

Glowee sélectionne des bactéries marines qu'elle fait évoluer en laboratoire, sans modification génétique, pour augmenter leurs capacités bioluminescentes. Ayant obtenu de nets progrès en termes d'intensité lumineuse, la startup décide de cibler le marché de l'éclairage public. Elle propose de nouveaux types de mobiliers urbains bio-éclairés, commercialisés aux collectivités publiques, aux promoteurs, aux urbanistes : par exemple, un point de rendez-vous facilement repérable dans la ville, un îlot de fraîcheur tapissé de plantes et doucement illuminé d'une source bioluminescente. « *Notre lumière biologique présente un impact environnemental considérablement plus faible qu'une lumière classique et réduit la pollution lumineuse* » précise Sandra Rey, PDG, qui a signé un partenariat avec la ville de Rambouillet pour un projet pilote de mobilier urbain bioluminescent.



[LIRE L'INTERVIEW](#)

Algama subventionnée par l'Europe pour ses alternatives au poisson

En octobre, Algama, entreprise de technologie alimentaire, a perçu de la Commission européenne une subvention de 2M€ pour développer ses substituts végétaux au poisson. L'objectif est de finaliser la R&D d'une gamme végétane, conçue à base d'algues, imitant des tranches de saumon fumé et l'émietté de thon. Cette subvention a été obtenue dans le cadre d'un appel à projets du Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche.



Recherche

Pierre-Loïc Saaidi de Genoscope au micro de France Culture

Interviewé le 9 septembre par France Culture dans l'émission « La méthode scientifique », l'enseignant-chercheur Pierre-Loïc Saaidi décrit la technologie avec laquelle son équipe de Genoscope (CEA/CNRS/Université d'Évry Paris-Saclay) a découvert qu'une dégradation de la chlordécone était en cours dans les sols des Antilles. Interdit en 1993, l'insecticide était jusque-là réputé non biodégradable. Il contamine encore les sols, les eaux et le littoral antillais et il est détecté dans le sang de 90 % de la population de l'archipel. La révélation de l'équipe évryenne insufflé l'espoir d'une dépollution possible mais interroge sur le nombre de composés de dégradation, leur toxicité et ce nouveau risque de contamination des écosystèmes et denrées alimentaires.



En quête des fixateurs d'azote dans les océans

Genoscope a contribué au premier inventaire à l'échelle du monde entier des organismes marins fixateurs d'azote. En captant l'azote atmosphérique et le restituant aux autres organismes vivants, ces microorganismes sont indispensables à la vie de tout l'écosystème océanique. Les chercheurs ont tiré profit des milliers d'échantillons de plancton collectés par l'expédition Tara Oceans à travers le monde. Ils ont combiné l'analyse à haut débit des séquences d'ADN et l'approche par intelligence artificielle de millions d'observations microscopiques des échantillons. Ils ont ainsi établi l'abondance, la diversité et la répartition mondiale des fixateurs d'azote, des données précieuses dans un contexte de changement climatique global et de perturbation du cycle de l'azote marin.

Séquençage intégral en cours pour le bananier

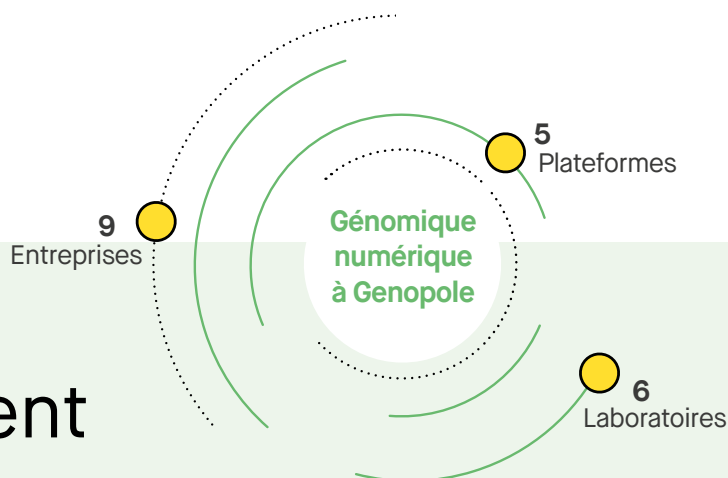
Neuf ans après la première publication du génome du bananier, le centre national de séquençage Genoscope et le Cirad se sont à nouveau associés pour combler les lacunes qui subsistaient encore dans la séquence. En tirant parti de la capacité du séquençage par nanopores à lire des fragments d'ADN de très grandes tailles, les chercheurs ont pu reconstituer la séquence intégrale, sans aucune partie manquante, de cinq chromosomes parmi les 11 de la plante. Pour ce fruit parmi les plus consommés dans le monde, l'enjeu est de révéler des régions du génome d'intérêt agronomique, par exemple des séquences impliquées dans la résistance aux maladies.





GÉNOMIQUE NUMÉRIQUE

Un réseau en développement

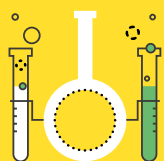


Genopole a construit sa stratégie autour de trois axes qui portent l'ambition de transformer les technologies du vivant en solutions thérapeutiques ou industrielles d'avenir. La filière de la génomique numérique est l'appui indispensable aux deux filières stratégiques des thérapies innovantes et de la bioéconomie. Elle doit relever le défi de valoriser la masse de données issues du séquençage à grande échelle. Il s'agit là de les standardiser, les agréger à d'autres données, les interpréter afin d'en tirer profit pour comprendre les mécanismes biologiques, améliorer les diagnostics et les traitements des maladies, ou encore concevoir des procédés biologiques de production de médicaments, matériaux, énergies... pour une industrie plus durable.

Dans cette filière encore émergente, Genopole peut se prévaloir des forces de 6 laboratoires de recherche en bioinformatique, biomathématiques et génomique, 9 entreprises développant des applications bioinformatiques et algorithmes d'intelligence artificielle et 5 plateformes mutualisées, dont 2 plateformes d'outils logiciels. En 2021, Genopole a financé l'aménagement de locaux au sein du site du CEA hébergeant le Centre national de recherche en génomique humaine (CNRGH) et le CReFiX, centre de référence chargé d'harmoniser les procédés de séquençage.

Genopole a constitué un réseau de partenaires académiques et industriels et préfiguré le projet d'un institut répondant à leurs besoins en génomique numérique. Portant l'objectif de fédérer une communauté de biologistes, mathématiciens, informaticiens et chercheurs en sciences humaines et sociales, le projet a été déposé par Genopole et l'Université d'Évry en tant qu'« Objet interdisciplinaire » suite à l'appel à manifestation d'intérêt de l'Université Paris-Saclay. Le modèle opérationnel et l'offre de ce futur institut de génomique numérique seront consolidés en 2022.

Pour accompagner l'essor de la filière de génomique numérique, Genopole a poursuivi en 2021 ses initiatives pour favoriser la formation initiale en bioinformatique, en lien avec les établissements supérieurs du territoire. Le laboratoire Ibisc a ainsi dispensé un enseignement aux étudiants de Télécom SudParis et de l'ENSIE (École nationale supérieure d'informatique pour l'industrie et l'entreprise). Renforcer l'offre de doubles formations d'excellence biologie - sciences des données est un enjeu majeur pour la génomique numérique qui nécessite d'inventer de nouveaux concepts et des méthodes innovantes en mathématiques, statistiques, informatiques en synergie avec les sciences biologiques.



Recherche

Former à la génomique numérique pour la santé

La **Summer School de Genopole** « *Bioinformatics and biostatistical tools in medical genomics* » accompagne l'essor de la filière de génomique numérique en proposant chaque année un programme de conférences et de formations pratiques, soutenu par l'Université d'Évry Paris-Saclay, la fondation Jean Dausset et l'Institut français de bioinformatique. Du 18 au 21 octobre, les sessions de la 4^e édition ont été animées par 12 experts de grands centres de recherche en France et en Europe (UPSay, INRAE, EBI-EMBL, Inserm, Institut Curie, U-Sheffield UK) et deux représentants de la recherche industrielle internationale (GSK, UK et Agency for Science, Technology and Research, Singapour).

With support of  **ile de France**



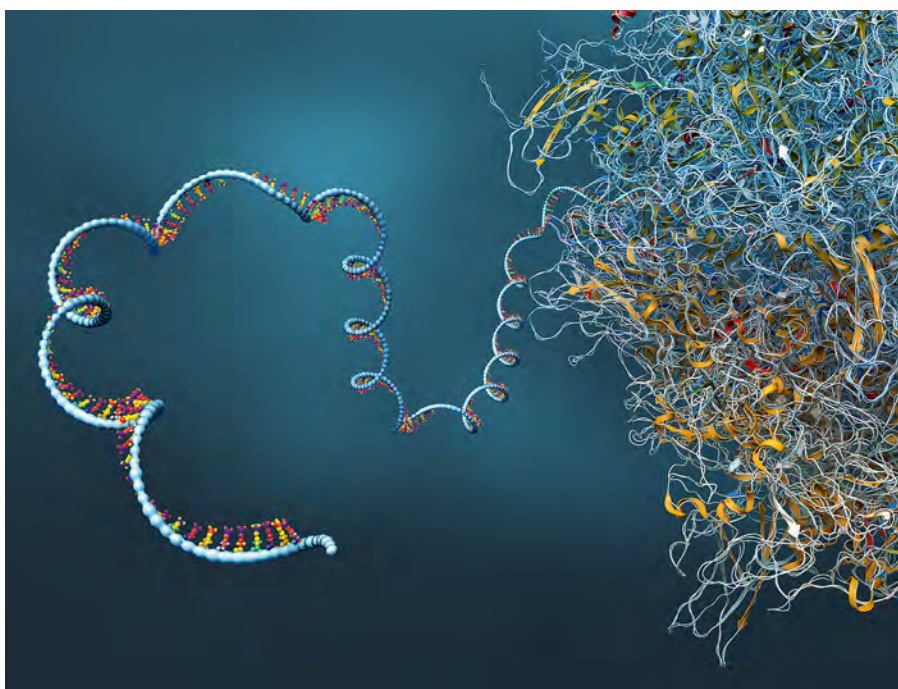
L'IA au bénéfice de la thérapie génique

L'entreprise genopolitaine WhiteLab Genomics, spécialiste de l'intelligence artificielle dédiée aux thérapies géniques et cellulaires, s'est associée avec deux acteurs majeurs de la thérapie génique à Genopole, le laboratoire Généthon et l'Accélérateur de recherche technologique en thérapie génomique (ART-TG). Les équipes utiliseront la plateforme Catalyst™ de WhiteLab Genomics, ses algorithmes de *machine learning* et sa base de données publiques et propriétaires, pour optimiser leurs plans expérimentaux. Généthon accélérera ainsi le développement de vecteurs AAV plus spécifiques des tissus à traiter, plus efficaces et plus sûrs. L'ART-TG améliorera, par ce projet collaboratif soutenu par la Région Île-de-France, la qualité et le rendement de bioproduction de vecteurs lentiviraux. Les gains de temps et d'efficacité attendus participeront à baisser les coûts de ces traitements.

Un jeu pour entraîner l'intelligence artificielle

L'équipe AROBAS du laboratoire Ibisc (Informatique, Bioinformatique et Systèmes Complexes, Université d'Évry) a construit le premier jeu de données standardisé sur les ARN non codants, utilisable pour entraîner des modèles d'apprentissage automatique. La puissance de cette méthode d'intelligence artificielle accélérera les découvertes sur ces petites séquences d'ARN impliquées dans l'expression de nos gènes et dans des maladies majeures comme les cancers. Le jeu de données, automatiquement mis à jour à partir de données publiques, est à disposition de la communauté scientifique sur le site de la plateforme logicielle EvryRNA.

ACCÉDER AU JEU DE
DONNÉES SUR LA PLATEFORME
MUTUALISÉE EVRYRNA





Génomique et bio-informatique, deux armes contre le Covid

Tribune pour un réseau national de surveillance du Covid

Tandis que la vague du Covid continuait de déferler en 2021, plusieurs laboratoires génopolitains ont poursuivi la lutte. Dans une tribune du Figaro du 14 janvier, 13 personnalités scientifiques dont le directeur du Centre national de recherche en génomique humaine (CNRGH/CEA), Jean-François Deleuze, ont pointé l'urgence de **créer un réseau national de surveillance des variants du coronavirus**, en mobilisant le savoir-faire privé, académique et hospitalier de séquençage ADN à grande échelle.

POSCOVID : Un projet de diagnostic massif de la Covid-19

Marco Mendoza, lauréat de l'appel exceptionnel lancé par le Domaine d'intérêt majeur (DIM) Elicit de la Région Île-de-France, a présenté le 20 janvier son **projet POSCOVID** au colloque « *Innovative technologies to Fight SARS-CoV-2* ». Il propose de remplacer les tests individuels par des analyses en mélange de milliers d'échantillons, diminuant ainsi le temps et le coût par patient. La solution est d'intégrer à chaque échantillon un code-barre moléculaire, de réaliser un séquençage massif du pool d'échantillons puis d'extraire les résultats individuels par analyse informatique.

Carte informatique des mécanismes biologiques du Covid-19

Le 19 octobre, la COVID19 Disease Map, **carte informatique regroupant tous les mécanismes moléculaires connus sur l'infection par le coronavirus**, a été publiée dans *Molecular Systems Biology*. Anna Niarakis, enseignant-chercheur en biologie computationnelle des systèmes au laboratoire GenHotel, a coordonné avec trois autres chercheurs ce projet international impliquant près de 300 biologistes, bio-informaticiens et cliniciens dans 30 pays.



CHIFFRES

Projet international
impliquant

300

biologistes,
bio-informaticiens
et cliniciens dans

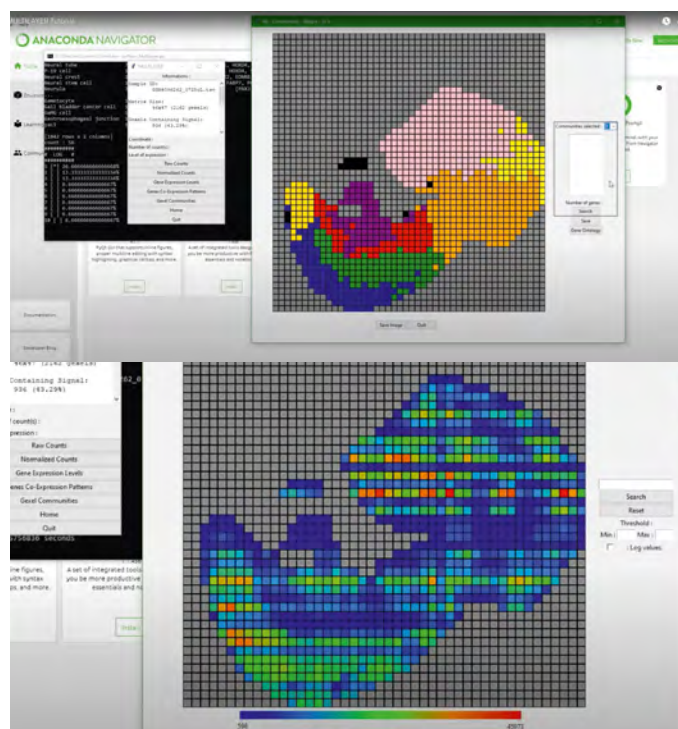
30

pays



Former par réalité virtuelle les futurs chirurgiens

L'ANR a retenu le **projet Show-me de formation chirurgicale par la réalité virtuelle (RV)**, porté par le laboratoire génopolitain IbiSc. L'ambition est de fournir aux médecins formateurs, en 4 ans, des outils de transmission de ce savoir-faire autour d'un patient virtuel. Show-me s'appuiera sur une connaissance améliorée du processus d'apprentissage et sur des technologies de RV associant l'image, la parole et le geste. Le projet est né d'interactions entre chercheurs et médecins facilitées par Genopole.



Multilayer digitalise les organes

L'équipe Sysfate (UMR Génomique métabolique), créée grâce au soutien Atige de Genopole, a conçu un **algorithme qui fournit une image de l'activité des tissus biologiques**. La méthode s'inspire de l'analyse d'images en remplaçant les pixels par les données d'expression de milliers de gènes, point par point, sur des coupes biologiques. En révélant les différentes zones fonctionnelles d'organes ou de tissus, l'outil « Multilayer » pourra contribuer à une meilleure connaissance et au diagnostic moléculaire des maladies.



OBTENIR L'OUTIL MULTILAYER

Une application mobile pour lutter contre la résistance aux antibiotiques

Des chercheurs du LaMME (Laboratoire de mathématiques et modélisation d'Évry) et de l'Unité de Génomique métabolique ont développé une **application mobile qui analyse automatiquement les photos d'antibiogrammes** par une approche d'intelligence artificielle. Le projet, conduit en partenariat avec Médecins Sans Frontières et le service de bactériologie et virologie de l'hôpital Henri-Mondor (AP-HP), a bénéficié d'une bourse de Google. Accessible gratuitement aux professionnels de santé du monde entier, l'outil facilite un usage raisonné des antibiotiques, adapté au profil de sensibilité ou résistance des agents infectieux. Il lutte ainsi contre la progression de la résistance aux antibiotiques, en passe de devenir la première cause de mortalité au monde si l'on ne parvient plus à enrayer les infections.



VOIR LA DÉMO



Europe & International

En participant aux grands événements biotech à travers le monde, nouant des liens avec de nouveaux clusters ou pilotant des projets européens, Genopole affermit sa présence à l'international et œuvre pour la croissance du biocluster : accès aux marchés, aux compétences scientifiques, implantations de nouvelles entreprises...

- Élargir les réseaux 31
- Agir à l'international 33





ÉLARGIR LES RÉSEAUX

Se déployer plus amplement à l'international

La présence à l'international est une composante forte de la stratégie de croissance de Genopole. Nouer des alliances interclustering augmente la force de frappe et le rayonnement des actions de soutien à l'innovation. Assister aux grands rendez-vous biotech à travers le monde assoit la notoriété de Genopole, permet le benchmarking des meilleures pratiques et la prospection de nouvelles sociétés amenées à s'implanter sur le biocluster génopolitain.

Bien que ralenties par les mesures sanitaires contre la pandémie, plusieurs rencontres à l'échelle européenne et mondiale ont pu être menées.

Principal événement biotech dans le monde, la **convention internationale BIO** s'est tenue en distanciel en juin. À cette occasion, Genopole s'est associé à Business France, l'agence Choose Paris Region et Medicen... pour faire valoir les atouts de la Région francilienne. La visioconférence a réuni 21 sociétés annonçant des aspirations de développement sur le sol français. BIO a renforcé les liens avec le cluster *Research Triangle Park* de Caroline du Nord, du cluster japonais Kawasaki ou du belge BioWin.

Pour augmenter la visibilité du campus aux États-Unis, Genopole a participé aux rencontres organisées en avril par la Chambre de commerce franco-américaine de l'Ohio, notamment dans les secteurs santé/biotech. L'enjeu était d'attirer des sociétés américaines sur le campus et de faciliter l'installation de sociétés génopolitaines aux États-Unis.

En Europe

Jumeau européen de BIO International, BIO-Europe Spring a offert en mars un temps privilégié de rencontres avec de nouveaux clusters comme CataloniaBio ou de clusters déjà connus (BioWin, cluster de Wallonie, BioM à Munich...) et donné lieu à une trentaine de rendez-vous avec plusieurs sociétés, des industriels pharmaceutiques, tels que

JT Pharma et des grands comptes tels que Seppic axée sur les ingrédients en cosmétique, compléments alimentaires, pharmacie.

Genopole, "Gold Sponsor" avec l'agence Choose Paris Region et Medicen a là-aussi promu les atouts de la Région Île-de-France dans le domaine de l'innovation santé et plus spécifiquement de la filière bioproduction.

2021 a également été marquée par de **nouvelles collaborations avec des clusters européens**. Les territoires d'Europe de l'Est, à fort potentiel dans les domaines stratégiques de Genopole que sont la génomique numérique et les biothérapies innovantes, ont été prioritairement ciblés. Des partenariats ont été noués avec des clusters lituanien (Lithuanian Biotechnology Association), estonien (Tartu Biocluster/University), slovène (Technology Park Ljubljana), danois (Medicon) et allemand (Biocon Valley) à la faveur desquels Genopole a déposé les projets européens URINBB et Braintech.

Genopole a également renforcé ses liens avec le réseau ALISEI (Advanced Life Science in Italy), créé pour encourager l'interaction entre la recherche multidisciplinaire, les industries pharmaceutiques et les organismes publics de santé en Italie, lors de l'événement **Meet in Italy** en septembre à Gênes, qui a réuni **plus de 300 participants** dans le domaine des biotechnologies en santé.

« Au cœur d'une crise sanitaire mondiale qui a révélé le potentiel de l'innovation en biotechnologies, Genopole a accéléré son soutien au développement international des sociétés en multipliant ses projets conjoints avec des clusters européens et ses connexions à l'international. »

Laurent Pépin,
directeur Prospection et Partenariats

**BIO-EUROPE
SPRING®** [DIGITAL]]

MARCH 22-25, 2021
DELIVERED DIGITALLY





Engagé dans une dynamique européenne

Réélu au comité exécutif du réseau CEBR (Council of European BioRegions), Genopole a participé au « *Special Interest Group internationalisation* » qui s'appuie sur les collaborations interclusters pour faciliter l'installation des entreprises en dehors de leurs frontières. Cette collaboration a également donné lieu à l'analyse de la filière bioproduction au niveau européen. C'est aussi sur l'axe stratégique de la bioproduction que Genopole est associé à EIT Health, réseau de l'innovation en santé qui rassemble plus de 150 partenaires. Lequel a ouvert Genopole à la récente communauté européenne EIT Food axée sur l'innovation pour une alimentation durable et saine. De ces deux réseaux est née l'initiative « Food4Health » en faveur de nouveaux produits alliant alimentation et santé, en phase avec l'ambition du projet du foodlab « Protopia » porté par Genopole et en cours de développement.



Un réseau d'universités partenaires

Actif dans la chaîne de valeur de l'innovation biotech dès la formation, Genopole tisse progressivement un réseau d'universités européennes, qui s'est étendu avec l'Université de Porto (Portugal), de Szeged (Hongrie), l'Université de Médecine de Greifswald (Allemagne), l'Université des sciences appliquées de Groningen (Pays-Bas). Deux sont membres de l'université européenne Eugloh, dont Genopole est partenaire associé.

Genopole, associé à l'université européenne Eugloh

Initiative pilote co-financée par le programme **Erasmus+**, coordonnée par l'Université Paris-Saclay, Eugloh est née en 2019 d'une alliance de 5 universités autour du thème de la santé globale. Genopole a présenté au congrès annuel d'Eugloh, à Porto en octobre 2021, son expertise de l'entrepreneuriat en biotechnologies, utile pour mieux adapter les formations aux besoins émergents des entreprises ou former à des compétences entrepreneuriales transversales.



AGIR À L'INTERNATIONAL

Coopérer et partager les expertises entre clusters

RENCONTRE
GEN.ERA :
VOIR LE REPLAY
EN LIGNE

Genopole a élargi son réseau de bioclusters partenaires, notamment en Europe de l'Est, dont les forces sont reconnues en génomique numérique et biothérapies. Le biocluster met ainsi progressivement en place une coopération européenne propice à la croissance de ses filières stratégiques. Le projet GEN.ERA en est l'illustration, en créant une alliance opérant comme un seul grand cluster d'envergure européenne.

GEN.ERA : construire en deux ans une stratégie européenne pour l'internationalisation

Lancé en septembre 2020, le projet européen GEN.ERA (diGital gENomic alliance to Explore new maRket for Acceleration) est coordonné par Genopole et associe quatre autres clusters. Le consortium a déroulé avec succès les deux premières étapes d'une stratégie commune de conquête du marché international de la génomique : les cinq marchés les plus prometteurs (USA, Singapour, Japon, Chine, Australie) ont été identifiés et



des rapports d'analyse de ces marchés réalisés et transmis aux entreprises des clusters partenaires. Dans le même temps, des contacts ont été établis avec des structures intermédiaires en facilitant l'accès, comme l'agence d'export Jetro au Japon, ou le Genome Institute of Singapore.

ApogeeBio étend les allocations de recherche aux scientifiques internationaux

La Commission européenne a retenu début 2021 le projet d'allocations de recherche ApogeeBio, déposé par Genopole et ses partenaires Génethon, Université d'Évry, Université Paris-Saclay, Télécom SudParis, Institut Mines-Télécom Business School et leurs tutelles. Le dispositif des allocations postdoctorales de Genopole, prend ainsi une nouvelle dimension en doublant le nombre annuel d'allocations, proposant une offre pluridisciplinaire de recherche et ouvrant le dispositif aux chercheurs du monde entier. ApogeeBio contribuera à enrichir le réseau international du biocluster.



« ApogeeBio lance une nouvelle dynamique de site qui s'inscrira dans la durée, au-delà des 5 ans du projet européen. »

Roxane Brachet,
responsable Partenariats académiques à Genopole

Visa4Biotech : embarquement pour le Japon et le Royaume-Uni



Deux événements Visa4biotech se sont déroulés. Le premier le 29 mars avec Medicen a initié un rapprochement avec le cluster japonais Kawasaki, qui comme Genopole, héberge des sociétés innovantes en santé et en bioéconomie. La présentation des deux écosystèmes a été suivie de rencontres B2B en présence de l'entreprise pharmaceutique japonaise Astellas et de l'Université de Tokyo. 6 sociétés françaises et 7 japonaises ont pu se présenter. Un second webinar, en novembre, suivi par 40 internautes, a donné la parole à 3 sociétés génopolitaines, Hybrigenics Services, Abolis et Eukarys et 3 sociétés japonaises, Gene Therapy Research Institution, Knowledge Palette et la filiale japonaise de Elixigen Scientific.

En mars, un autre atelier Visa4biotech s'est tenu en coopération avec l'Ambassade de France et Business France au Royaume-Uni. La conférence a mis en relation des entreprises génopolitaines avec des entrepreneurs et des investisseurs anglais.

Rapport d'activité 2021

L'INNOVATION BIOTECH
POUR LA SANTÉ ET LE
DÉVELOPPEMENT DURABLE



Retrouvez
la version digitale sur
[RA2021.GENPOLE.FR](https://ra2021.genopole.fr)



GENOPOLE

Campus 1

20 rue Henri Desbruères

91000 Évry-Courcouronnes | France

www.genopole.fr

