



Pôle de recherche et d'innovation en biotechnologies dans
l'Océan Indien

COMPTE RENDU D'ACTIVITÉ 2023



RAPPEL HISTORIQUE

C'est à la suite du 40ème Colloque National de Médecine Nucléaire, à l'Université de La Réunion, en présence de Georges Charpak, Prix Nobel de Physique, en 2002, qu'est née l'ambition d'installer un cyclotron à La Réunion, orienté santé, ainsi qu'une plate-forme pluridisciplinaire à vocation de recherche et d'innovation scientifique.

Le GIP CYROI a été créé par le Centre Hospitalier et l'Université en avril 2004.

En mars 2006, la première pierre est posée. En ce moment, La Réunion est en pleine crise sanitaire Chikungunya. Suite aux préconisations de la mission diligentée par l'Etat, le GIP CYROI a procédé à une modification majeure des plans des locaux de recherche afin d'accueillir des projets sur les maladies infectieuses (laboratoire de virologie de niveau 3, insectarium), alors même que la phase opérationnelle de début des travaux allait commencer.

La première tranche du bâtiment a été livrée en décembre 2007. Une deuxième tranche a été livrée en décembre 2008 afin d'accueillir de jeunes Entreprises Innovantes et permettre l'installation de locaux supplémentaires pour l'équipe maladies infectieuses émergentes.

CYROI, dont on peut historiquement considérer qu'elle fût la première structure de recherche hospitalo-universitaire de La Réunion, a connu une phase de structuration scientifique et administrative de 2009 à 2014 alors même que le CHU de La Réunion se présentait sur les fonts baptismaux.

Actuellement, cette plate-forme, de 4800m², assure une activité de production radiopharmaceutique, anime des projets de recherches multidisciplinaires, favorise et accompagne l'innovation en biotechnologies.

Plusieurs éditions des rencontres scientifiques internationales se sont succédées :

- 5 et 6 octobre 2007 - 1ère édition CSI – Présentation du projet ; élection du président du CSI ; accord sur la démarche et le rôle du CSI ;
- 18 et 19 décembre 2008-2ème édition CSI et rencontres scientifiques internationales CYROI ; inauguration de la plate-forme de recherche CYROI ;
- 9 et 10 novembre 2010 - 3ème édition CSI et rencontres scientifiques internationales de la recherche hospitalo-universitaire à La Réunion ;
- 10 et 11 décembre 2012 - 4ème édition CSI et rencontres scientifiques internationales pour la réflexion de création d'UMR en santé à La Réunion ;
- 8 et 9 décembre 2014 – 5ème édition CSI et rencontres scientifiques internationales pour l'inauguration de la création de 2 UMR en santé et la stratégie de positionnement de CYROI
- Les 14/15/16 décembre 2017 se sont déroulés la Conférence scientifique internationale sur la recherche, l'innovation et la valorisation en biodiversité-santé

Cette manifestation a été placée sous l'égide du CHU et de l'Université de La Réunion, le Comité Régional de l'Innovation, et la SEM NEXA, en charge de la promotion de l'innovation, et bénéficie du soutien financier de l'Europe, du Conseil Régional et de la délégation Régionale à la Recherche et à la technologie au titre de l'Etat.

L'organisation impliquait la Fédération BioSécurité en milieu Tropical (BioST), les équipes INSERM, CNRS, IRD, CIRAD, le pôle de compétitivité Qualitropic, l'incubateur régional, le réseau QualiReg, le CRITT, Digital Réunion – French Tech, l'AURAR, l'APLAMEDOM, Hydro réunion, l'Agence Régionale de Santé (...).

Durant ces trois journées, une série de conférences, ateliers, présentations de posters et visites ont été organisées, autour de thématiques partagées :

- Les innovations et valorisation en sciences du vivant
- One health et écologie de la santé
- Le microbiote
- Les cohortes et collections biologiques
- Recherche en santé et société
- La biodiversité tropicale alimentaire (plantes, fruits et légumes, microorganismes) etc...

L'année 2018 a été marquée par l'arrivée de la CINOR à la gouvernance du GIP CYROI, ainsi que la livraison de PLATIN-OI, un plateau technique porté par l'Université et comprenant laboratoire - insectarium et animalerie de niveau virologique 3.

En 2020, un insectarium de l'IRD a été construit et livré sur le site, afin de permettre le développement du projet technique de l'Insecte Stérile.

En 2021, la CINOR livre le bâtiment KUB, relié par une passerelle au GIP CYROI, afin d'accueillir notamment les fonctions tertiaires des start-up accueillies à CYROI.

En 2022, le GIP CYROI est labellisé IBISA (Infrastructure en Biologie, Santé, Agronomie) par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

En 2023, CYROI obtient du même Ministère, le label CRT (Centre de Ressources Technologique), afin de répondre aux demandes d'innovation des TPE/PME du territoire.

Durant cette même année, et dans le cadre du CRT, CYROI organise la conférence « GNaBio – Green and Nano Biotechnologies ». Résolument orientées vers innovation, les biotechnologies prennent de plus en plus d'importance dans le développement économique de La Réunion. Les objectifs de ce premier symposium en biotechnologies étaient multiples :

- Réunir étudiants, techniciens, ingénieurs, chercheurs, enseignants-chercheurs, entrepreneurs et structures d'accompagnement à l'innovation, sur la thématique de la transformation des fruits de la recherche en science du vivant, en valeur ajoutée pour le territoire et la région Océan Indien.
- Réunir les entreprises de biotechnologies, les unités de recherche et les structures de transfert et d'accompagnement pour faire la présentation des moyens existants, les retours d'expérience et le bilan des besoins et problèmes rencontrés à La Réunion et dans la zone Océan Indien, lors de la création et du développement des entreprises innovantes en biotechnologies.
- Réunir les acteurs producteurs de matières végétales pour travailler ensemble aux moyens nécessaires à mettre en place pour l'amélioration de la transformation et de la valorisation des principes actifs issus de ces matières.
- Sensibiliser les lycéens aux métiers d'avenir en biotechnologies et nanotechnologies.

Présidence : Benjamin THOMAS, CINOR

Vice-Présidents : Lionel CALENGE, CHU et Frédéric MIRANVILLE, Université.

		09/03/23	31/03/ 23	11/12/23
Membres à titre délibératifs		Convocation numérique		
Lionel CALENGE	CHU		X pouvoir	X pouvoir
Peter VON THEOBALD	CHU		X	X pouvoir
Jean Jacques LEBERRE	CHU			X
Manuella POTHIN	CHU		X	X pouvoir
Estelle NOBECOURT	CHU		X pouvoir	
F. MIRANVILLE/MOREAU	UNIV		X pouvoir	
Thomas PETIT	UNIV		X pouvoir	
Anne BIALECKI	UNIV			
Patrick MAVINGUI	UNIV		X	X
Olivier MEILHAC	UNIV		X pouvoir	
Benjamin THOMAS	CINOR		X	X
Mario LECHAT	CINOR			

Aurélie MEDEA	CINOR			
Serge ALPOU	CINOR			X pouvoir-mail
Virgile KICHENIN	CINOR			
Kévin GILLES	PHARMA		X	X

L'Assemblée générale du GIP CYROI s'est réunie aux dates suivantes :

- 09 mars 2023 (adoption numérique du bilan 2022)
- 31 mars 2023
- 11 décembre 2023

Le tableau de présence des membres montre un absentéisme important. Cet effet devrait être atténué après la mise en œuvre de la dernière évolution de la gouvernance (passage de 5 représentants à 3 représentants par membre).

I -RAPPEL DE L'ACTIVITÉ

Le GIP-CYROI est un pôle d'excellence technologique. Il rassemble, dans sa gouvernance actuelle, l'Université, le CHU et la Communauté de communes du nord CINOR. Il gère un plateau technique pluridisciplinaire de haut niveau réparti sur une surface de 4500 m² : cyclotron, micro-TEP animale, radiochimie, expérimentation animale, insectarium, laboratoire de virologie P3, biologie moléculaire, cellulaire, chimie organique, chimie analytique, phytochimie, RMN, microbiologie (...).

I – ACTIVITES :

Il a développé des activités dans quatre domaines :

1°) la production d'un médicament radiopharmaceutique : le ¹⁸FDG (fluorodesoxyglucose) est un radiotraceur de durée de vie courte, destiné à l'imagerie du cancer par tomographie à émission de positons. Cette activité connaît une croissance régulière.

La mise en service de la PET/SCAN numérique grand champ, dans le service de médecine nucléaire du CHU de Bellepierre, va permettre d'augmenter considérablement l'offre des soins (objectif 2024 : 7 000 examens).

En 2024, le GIP CYROI va également répondre au besoin de radiotracteur de la TEP/SCAN en cours d'installation par le Ministère de la Santé de Maurice. L'île-sœur renforce ses capacités de prise en charge sanitaire, en s'équipant d'un outil performant, répondant aux derniers standards de l'imagerie des cancers, ouvert à l'ensemble de la population. Le GIP CYROI a été retenu au regard des garanties de qualité du produit qui répondent aux normes européennes.

La livraison de 18FDG à Maurice constitue un véritable challenge logistique. Le produit est transporté par fret-avion, pour être livré journalièrement dans des délais les plus courts.

2°) la recherche : La plate-forme accueille des équipes et développe la recherche dans plusieurs domaines spécifiques :

- § les maladies infectieuses émergentes,
- § la valorisation de la biodiversité terrestre et marine,
- § les cancers
- § la réparation tissulaire et cellulaire

Les équipes publiques de recherches hébergées sont :

UMR PIMIT	Université-CNRS-INSERM-IRD	Maladies infectieuses
UMR ASTRE	Université-CIRAD	Maladies infectieuses
UMR MIVEGEC	Université-IRD	Technique de l'insecte stérile dans la lutte contre les maladies vectorielles transmises par les moustiques

Les équipes associatives de recherche sont :

APLAMEDOM	Pharmaciens-tisanes-planteurs-société civile	Valorisation des plantes médicinales
CITEB / Institut Bleu	Acteurs de l'économie bleue	Centre technique de recherche et de valorisation des milieux aquatiques – équipe biotechnologies bleues

CYROI dispose également de ses propres équipes de recherche partenariale :

In-vitro – Culture cellulaire, tests in-vitro et microbiologie	CYROI	Cancers, la valorisation de la biodiversité terrestre et marine, maladies métaboliques, réparation tissulaire et cellulaire
Chimie – Phytochimie et analytique	CYROI	la valorisation de la biodiversité terrestre et marine,
Expérimentation animale	CYROI	Cancers, la valorisation de la biodiversité terrestre et marine, maladies métaboliques, réparation tissulaire et cellulaire
RIPA – radiochimie et imagerie préclinique	CYROI	Cancers, maladies métaboliques, réparation tissulaire et cellulaire

La présence de ces équipes assure un niveau permanent de formation des étudiants, et permet de travailler sur les sujets scientifiques les plus proches de notre territoire réunionnais. Il s'agit de répondre aux enjeux et aux défis, à long et moyen terme, mais également immédiats.

A titre d'illustration, lors de la crise du COVID c'est le GIP CYROI, en lien avec l'UMR PIMIT, qui a effectué, pendant 18 mois, près de 10 000 séquençages des variants COVID des patients réunionnais contaminés. Seul établissement à disposer de compétences et d'équipements adaptés, il a ainsi répondu au pied levé à une urgence sanitaire majeure.

Les structures privées ou associatives ont également leur importance sur la plate-forme. Ainsi, l'APLAMEDOM, qui regroupe des tisaneurs, des planteurs et des pharmaciens, a porté, en partenariat avec l'Université, l'inscription à la pharmacopée française de plus de 34 plantes endémiques et indigènes du territoire, dont l'usage médicinal a été ainsi reconnu.

3°) le soutien à l'innovation : il se traduit par l'animation d'une pépinière pour jeunes entreprises innovantes dans le domaine des biotechnologies, mais également l'ouverture aux TPE/PME du territoire.

Ce dispositif fait l'objet d'un renfort considérable avec la mise en œuvre depuis 2022 d'un nouveau bâtiment construit par la CINOR, relié au CYROI par une passerelle : le KUB.

L'objectif du CYROI est de répondre à la stratégie Régionale d'Innovation (S5), qui encourage le développement de l'innovation dans le domaine des biotechnologies. CYROI ambitionne de devenir le site de référence en biotechnologies, au service de l'ensemble du territoire réunionnais.

Déjà, en 2022, le GIP CYROI a été labellisé par le Ministère de la Recherche « Centre de Ressources Technologiques -CRT ». Il s'agit de permettre aux TPE/PME du territoire de s'adresser à la plate-forme, afin de répondre à leurs besoins techniques et scientifiques dans le cadre de la mise au point de produits et services innovants.

L'ouverture du KUB permet d'afficher des ambitions en matière de soutien aux start-up dans le cadre de la pépinière. Actuellement au nombre de 12, l'objectif est de pouvoir accompagner jusqu'à 20 porteurs de projets à l'horizon 2025

Le GIP CYROI et le Conseil régional ont élaboré un Contrat d'Objectifs de Moyens et de Performances centré sur l'Innovation, en cours de signature.

4°) l'activité de service en innovation et de partenariats en recherche concernant des équipements ou spécialités scientifiques et techniques uniques à La Réunion et/ou dans l'océan indien, dont le coût d'exploitation impose une mutualisation de l'activité. La demande émane aussi bien d'équipes de recherche fondamentale basées à La Réunion ou dans l'Océan Indien, que de jeunes entreprises innovantes ou bien encore d'entreprises ou d'acteurs institutionnels ou privés de l'Océan Indien. Pour cela, le GIP CYROI dispose de ses propres équipes de chercheurs citées en page 2.

Le GIP CYROI est également centre de référence BIOTOX-eau.

II -LES ÉLÉMENTS MARQUANTS EN 2023

L'année 2023 a été marquée par les éléments de contexte suivants :

- une période de travaux intense à l'intérieur des murs. Il s'agissait principalement de finaliser le marché de travaux de remplacement d'un réseau d'eau glacée défectueux entraînant infiltration d'eau et moisissures, à la fois dans des bureaux et des laboratoires.
- une migration de notre système informatique vers une solution plus sécurisée. Afin de répondre aux préconisations contenues dans un rapport d'expertise sur la sûreté du site, et après mise en concurrence, l'hébergement des données et leur sécurisation a été confiée à nouveau prestataire répondant à un niveau d'exigence plus élevé,
- le secteur "innovation" a poursuivi son essor, dans un environnement pourtant difficile. Si, en effet, le nombre de porteurs de projets innovants, ainsi que le nombre de créations de start-up ont augmenté, les difficultés restent importantes : impact financier de phases de R&D longues en biotechnologies, phases de pré-commercialisation complexes... ,
- la production radiopharmaceutique a poursuivi sa croissance en 2023, et l'équipe de production radiopharmaceutique a préparé en concertation avec le CHU les nouvelles modalités d'approvisionnement pour la TEP numérique grand champ du service de médecine nucléaire à Bellepierre,
- Les projets de recherche financés au titre du précédent POE ont été finalisés en 2023, et de nombreux projets ont été rédigés durant la période afin d'être prêt à répondre aux nouvelles modalités de financement POE reposant sur des appels à manifestation d'intérêt.

III -L'ACTIVITÉ 2023 PAR SECTEUR

III.1 -SERVICES SUPPORT

III.1.1 - le service administratif et financier -

La note ordonnateur présentée à l'Assemblée Générale du 11 février 2024 est la suivante :

A. Contexte :

Le Cyclotron Réunion Océan Indien (CYROI) est une plate-forme de recherche et d'innovation en biotechnologies. Elle met en œuvre un plateau technique pluridisciplinaire de haut niveau. Ce plateau technique est mis à disposition des laboratoires publics et des entreprises souhaitant développer des programmes de recherche et/ou d'innovation.

Le CYROI regroupe plusieurs pôles d'activités :

§ Le Pôle Isotope (dont la Radio pharmacie) ; § Le pôle innovation ; § Le Pôle Service commun ;

§ Le Pôle Recherche et support de recherche.

B. Autorisations budgétaires

Conformément à la Décision N° 289, le budget initial de 2023 comprenait :

Les emplois rémunérés par le GIP : 52.34 personnes en équivalent temps plein annuel travaillé (ETPT) et 55.06 personnes en équivalent temps plein (ETP) pour une masse salariale totale de 3 234 410€

Il s'agissait principalement de non titulaires de droit public en fonction dans l'organisme :

- Personnel sous plafond : 29.04 ETPT
- Personnel hors plafond : 23.30 ETPT

Non rémunérés et mis à disposition CHU et Université au GIP CYROI : 2,5 ETP représentant une valeur de 225 849.00€

ci-après la répartition des emplois par destination pour le budget prévisionnel et exécuté 2023 :

TOTAL DES EMPLOIS EN FONCTION DANS L'ORGANISME POUR 2023		
ETP	ETPT	MASSE SALARIALE
55,70	54,49	3 341 500,00
-	-	-

TOTAL DES EMPLOIS EN FONCTION DANS L'ORGANISME POUR 2023 r64ir6		
ETP	ETPT	MASSE SALARIALE
55,06	52,55	3 234 409,00
-	-	-

	PREVISIONNEL 2023			EXECUTE 2023		
	Nbre de salariés		Rémunération	Nbre de salariés		Rémunération
	ETP	ETPT		ETP	ETPT	
Sous-plafond	32.90	32.46	3 341 500	29.76	29.04	3 234 410
Hors-plafond	22.80	22.03		25.30	23.30	
TOTAL	55.70	54.49		55.06	52.34	

La masse salariale est maîtrisée, une masse salariale exécutée de 3 234 410 K€. La diminution des ETP est due à une fin de contrat sans renouvellement et à une erreur de comptabilisation sur le prévisionnel de 2023 + 2ETP et +2ETPT

Montant de la Masse salariale exécutée Personnels sous plafond 2 094 743 K€

Montant de la Masse salariale exécutée Personnels hors plafond 1 139 666 K€

Montant des personnels mis à disposition CHU ET Université 2.5 ETPT : 225 849.00 K€

Masse salariale exécutée 2023 par destination

CB-TECH	151 271 €
SG SAF	338 318 €
SG SAQ	321 968 €
SG SGI	70 781 €
SG SIN	107 084 €
SG STB	285 237 €
PS RMN	49 815 €
PS BIO	161 370 €
PS ENT	274 465 €
PS HBG	426 866 €
PS UAN	301 742 €
PI CMC	95 312 €
PI CRC	62 300 €
PI IPA	17 077 €
PI UPP	570 804 €
TOTAL	3 234 409 €

Les charges de personnel et de fonctionnement :

- La masse salariale est maîtrisée en exécuté au 31/12/2023 correspond à 3 234 410 €
- Les dépenses de personnel évoluent peu avec un total de 3 234 410,25€ en 2023 contre 3 169 534,16€ en 2022, soit 2% de hausse.

Les dépenses totales comptabilisées représentent un montant de **7 725 653,35€**

Les produits :

Les recettes totales comptabilisées représentent un montant de **9 027 993,00€**

Le compte de résultat :

Le compte de résultat prévisionnel apparaît bénéficiaire, soit une recettes exécutées - Dépenses exécutées = 9 027 993 € - 7 725 653 € = 1 302 340 €

La capacité d'autofinancement :

	Montants	
	Prévisionnel 2023	Exécution 2023
Résultat prévisionnel de l'exercice (bénéfice (3) ou perte (-4))		
+ dotations aux amortissements, dépréciations et provisions	1 264 590,00	1 478 413,00
- reprises sur amortissements, dépréciations et provisions		0

+ valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés	0,00	0
- produits de cession d'éléments d'actifs	0,00	0
- quote-part reprise au résultat des financements rattachés à des actifs	1 264 590,00	1 478 413,00
= capacité d'autofinancement (CAF) ou insuffisance d'autofinancement (IAF)		1 302 340,00

La CAF traduit la capacité de l'organisme à financer ses besoins pérennes, notamment d'investissement, à partir de son activité courante. Elle se détermine en retraitant au sein du résultat net comptable :

- Les charges et les produits calculés, n'ayant pas d'impact sur la trésorerie
- La quote-part de résultat provenant des cessions d'actifs

Les données des années antérieures sont les suivantes :

Année	Montant en €
2016	+ 62 735
2017	+ 82 591
2018	+37 144
2019	+ 521 506
2020	+ 603 942
2021	+ 530 378

2022	-382 401
2023	1 302 340

Fond de roulement :

En fin de gestion 2023, le fonds de roulement est de -2 112 749,23€

Extrait à partir de la balance générale définitive des comptes du grand livre ;

Solde créditeur classe 1 – solde débiteur classe 1 + solde créditeur classe 2 - solde débiteur classe 2 =

- 2 112 749.23€ soit 39 855 412.82-23 754 155.88+20 017 054.46-38 231 060.63 = - 2 112 749.23€

Etablissement : GIP CYROI		CADRE 1						Exercice : 2023	
Balance définitive des comptes du Grand livre									
Compte		Débit			Crédit			Solde	
N° compte	Libellé	BE	Opération ex	Total	BE	Opération ex	Total	Débit	Crédit
104	Financements rattachés à des actifs déterminés - E	0,00	0,00	0,00	132 452,35	0,00	132 452,35	0,00	132 452,35
1041	Valeur initiale des financements rattachés à des a	0,00	0,00	0,00	2 040 366,60	0,00	2 040 366,60	0,00	2 040 366,60
110	Report à nouveau (solde créditeur)	0,00	919 094,83	919 094,83	4 757 905,13	0,00	4 757 905,13	0,00	3 838 810,30
120	Résultat de l'exercice (bénéfice)	0,00	0,00	0,00	0,00	1 302 339,65	1 302 339,65	0,00	1 302 339,65
129	Résultat de l'exercice (perte)	382 401,21	0,00	382 401,21	0,00	382 401,21	382 401,21	0,00	0,00
1312	Régions	0,00	0,00	0,00	3 980 932,03	0,00	3 980 932,03	0,00	3 980 932,03
1315	Autres collectivités et établissements publics	0,00	0,00	0,00	6 507 041,96	0,00	6 507 041,96	0,00	6 507 041,96
1316	Union Européenne	0,00	0,00	0,00	15 876 839,01	0,00	15 876 839,01	0,00	15 876 839,01
1317	Autres organismes	0,00	0,00	0,00	756 000,00	0,00	756 000,00	0,00	756 000,00
1318	Autres	0,00	0,00	0,00	1 018 043,95	0,00	1 018 043,95	0,00	1 018 043,95
13412	Régions	0,00	0,00	0,00	182 458,07	0,00	182 458,07	0,00	182 458,07
13416	Union européenne	0,00	0,00	0,00	710 000,00	650 000,00	1 360 000,00	0,00	1 360 000,00
13417	Autres organismes	0,00	0,00	0,00	310 128,90	0,00	310 128,90	0,00	310 128,90
139	Subventions d'investissement inscrites au compte d	22 275 891,74	1 478 264,14	23 754 155,88	0,00	0,00	0,00	23 754 155,88	0,00
1687	Autres dettes	0,00	0,00	0,00	2 550 000,00	0,00	2 550 000,00	0,00	2 550 000,00
Total classe: 1		22 658 292,95	2 397 358,97	25 055 651,92	38 822 168,00	2 334 740,86	41 156 908,86	23,754,155,88	39 855 412,82
2053	Logiciels	161 503,53	1 500,00	163 003,53	0,00	0,00	0,00	163 003,53	0,00
20531	Logiciels acquis ou sous-traités	23 884,64	37 752,66	61 637,30	0,00	10 300,00	10 300,00	51 337,30	0,00
2111	Terrains nus	172 242,75	0,00	172 242,75	0,00	0,00	0,00	172 242,75	0,00
2131	Bâtiements (à subdiviser comme le 2115)	21 631 952,03	0,00	21 631 952,03	0,00	0,00	0,00	21 631 952,03	0,00
2154	Matériel (à subdiviser comme le 2111)	11 173 459,23	455 289,34	11 628 748,57	0,00	56 950,00	56 950,00	11 571 798,57	0,00
2182	Matériel de transport (à subdiviser comme le 2111)	131 265,77	43 600,00	174 865,77	0,00	21 800,00	21 800,00	153 065,77	0,00
2183	Matériel de bureau et matériel informatique	798 434,34	29 104,43	827 538,77	0,00	0,00	0,00	827 538,77	0,00
2188	Matériels divers (à subdiviser comme le 2111)	1 155 771,48	500 147,70	1 655 919,18	0,00	0,00	0,00	1 655 919,18	0,00
231	Immobilisations corporelles en cours (hors biens v	0,00	61 292,38	61 292,38	0,00	0,00	0,00	61 292,38	0,00
2313	Constructions	273 613,78	1 669 296,57	1 942 910,35	0,00	0,00	0,00	1 942 910,35	0,00
2805	Concessions et droits similaires, brevets, licence	0,00	0,00	0,00	156 737,31	17 472,50	174 209,81	0,00	174 209,81
28131	Constructions (même ventilation que celle du compt	0,00	0,00	0,00	8 449 334,62	718 696,88	9 168 031,50	0,00	9 168 031,50
28154	Installations techniques, matériels industriels et	0,00	0,00	0,00	8 469 403,11	564 589,01	9 033 992,12	0,00	9 033 992,12
28182	Amortissement matériel de transport	0,00	0,00	0,00	63 083,38	19 894,35	82 977,73	0,00	82 977,73
28183	Amortissement matériel informatique	0,00	0,00	0,00	549 253,65	127 077,69	676 331,34	0,00	676 331,34
28188	Amortissement matériel divers	0,00	0,00	0,00	850 828,50	30 683,46	881 511,96	0,00	881 511,96
Total classe: 2		35 522 127,55	2 797 983,08	38 320 110,63	18 538 640,57	1 567 463,89	20 106 104,46	38,231,060,63	20 017 054,46

Conclusion :

Les dépenses exécutées sont maîtrisées, notamment les dépenses de personnels avec un écart très faible entre le prévisionnel et le réalisé.

Les dépenses ont légèrement diminué avec la clôture des projets FEDER au 31/12/2023.

Cependant, les retards d'encaissement du FEDER ont un impact direct sur le résultat annuel, au gré des fluctuations constatées dans le délai de traitement des dossiers et des régularisations faites au courant de cette année par l'agent comptable.

La clôture du FEDER 2014-2020 au 31 décembre 2023 devrait permettre de percevoir les fonds en 2024.

Le processus de désendettement s'est poursuivi en 2023, et s'achèvera normalement en 2024.

III.1.2 - le service QHSE

Les missions du service QHSE sont les suivantes :

- o Qualifier et surveiller le SMQ : mise en œuvre et certification des référentiels applicables, pilotage des processus, audits internes et externes, sensibilisation du personnel, ... ;
- o Gérer les écarts et événements QHSE (processus, réclamations, événements QHSE, etc.) ;
- o Mettre en œuvre les standards de maîtrise des dangers et aspects environnementaux ;
- o Former et sensibiliser les employés en matière de qualité, hygiène, sécurité et environnement ;
- o Assurer la maîtrise opérationnelle du système de management (surveillance, gestion documentaire, gestion des déchets, suivi médical, gestion des entreprises extérieures, etc.)
- o Assurer l'entretien du site (Nettoyage des locaux, entretien des extérieurs) ;
- o Assurer la veille et la conformité réglementaire HSE ;
- o Piloter la gestion des documents et enregistrements du Système de Management de la Qualité (SMQ) ;
- o Assurer la surveillance du site (nuit) ;
- o Assurer la Protection du Potentiel Scientifique et Technique de la Nation (PPST) et du Secret de la Défense Nationale (PSDN) ;
- o Mettre en œuvre des plans de défense et diffuser une culture de sûreté et de sécurité.

Organisation

Pour assurer les différentes activités, le service est constitué de la façon suivante :

- o Un responsable QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement), en charge du service. Le responsable QHSE rapporte au Directeur du GIP-CYROI ;
- o Cinq agents d'entretien ;
- o Un agent polyvalent, réalisant notamment le transport et disposant de la capacité Transport de Matières dangereuses classe 7 ;

- o Deux gardiens pour assurer la surveillance du site la nuit.

En complément, d'autres référents du GIP-CYROI et des équipes hébergées viennent renforcer et compléter cette équipe :

- o 1 référent risques chimiques – GIP-CYROI
- o 1 référent risques biologiques – GIP-CYROI
- o 3 PCR (Personnes compétentes en radioprotection) – GIP-CYROI
- o 34 responsables de laboratoires / référent CopilBPL – GIP-CYROI et équipes hébergées

Bilan de l'année 2023 :

Domaine Qualité :

Maintien de la certification ISO9001 version 2015, suite à l'audit de surveillance n°1 les 9 et 10 mai 2023. Le bilan de cet audit :

- o 0 non-conformité majeure – NC MAJ
- o 1 non-conformité mineure – NC Min
- o 4 points sensibles - PS
- o 1 Pistes de Progrès - PP
- o 5 Points Forts - PF

Quatre réclamations clients ont été réceptionnées par le GIP-CYROI pour l'exercice 2023. Les quatre réclamations clients ont toutes été soldées.

Deux audits internes ont été réalisées en 2023 sur nos processus internes :

- o Produire un médicament radiopharmaceutique

Lors de ces audits, ont été identifiées :

- o 14 non-conformités - NC
- o 12 Points Sensibles - PS
- o 5 Pistes de Progrès – PP
- o 3 Points Forts - PF

Domaine HSE :

Accidentologie :

TYPE D'ÉVÈNEMENT	GIP-CYROI	ENTREPRISES-EXTÉRIEURES
AAA – Accident Avec Arrêt	0	0
ASA – Accident Sans Arrêt	0	0
AB – Accident Bénin	7	2

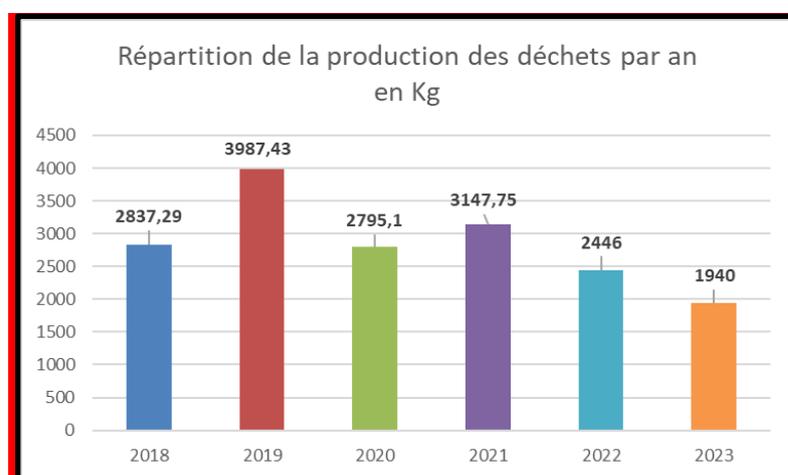
Les événements les plus courants sont les coupures qui s'élèvent à 40% des événements.

Le siège des lésions s'élève à 70% au niveau des mains.

Comité BPL :

Le Comité BPL, composé des entreprises hébergées notamment, s'est réuni une fois au cours de l'année 2023.

Production de déchets :



III.1.3 - le service informatique -

Equipe informatique :

Le service informatique est garant du bon fonctionnement du SI qui vise à garantir les échanges de données internes et externes afin qu'ils soient toujours maintenus et compréhensibles par tous. Il contrôle

les canaux d'échanges mais également les services d'accès aux données. Il veille également à l'intégrité du matériel informatique, support du système d'information et a pour but de satisfaire les besoins informatiques du GIP mais également des partenaires externes (personnels, équipes hébergées, partenaires, convention, etc.).

Depuis l'inauguration du KUB CINOR en 2022, relié physiquement au site du GIP CYROI, le service est en convention avec la CINOR pour assurer l'installation informatique des nouveaux occupants du KUB.

Pour assurer au mieux cette nouvelle mission mais aussi pour renforcer l'équipe, une embauche pérenne a été réalisée au début de l'année 2023 avec l'arrivée d'un technicien systèmes et réseau.

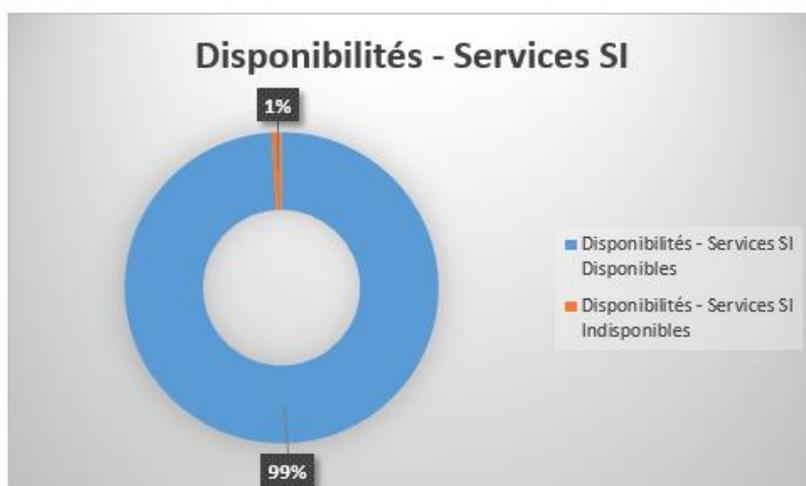
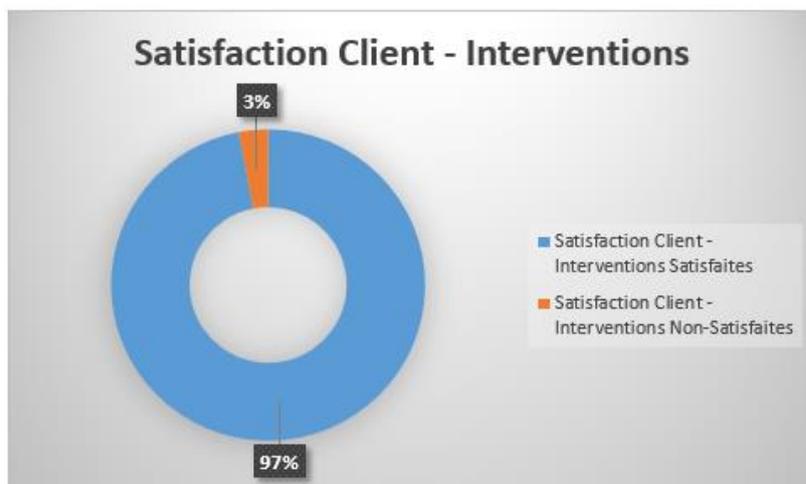
Les activités principales du service sont :

- Accueil des nouveaux arrivants (GIP CYROI) :
 - Inscription personnel dans le SI
 - Formation aux outils informatiques / Charte
 - Mise à disposition de matériel informatique sur demande
 - Configuration postes de travail (interne ou externe)
- Accueil des nouveaux arrivants (KUB CINOR) :
 - Identification besoin du nouvel acteur
 - Mise en relation avec les prestataires informatiques désirés
 - Installation initiale de la connexion et des services en relation avec les prestataires choisis
- Maintenance (GIP CYROI) :
 - Administration banques de données
 - Data, logiciels métiers
 - Sauvegarde
 - Maintenance
 - Gestion droits utilisateurs (confidentialité)
 - Administration, maintenance et sécurisation du réseau et des canaux de communication
 - Support de communication, site internet et réseaux externes
- Maintenance (KUB CINOR) :
 - Intervention au points d'accès sensibles en relation avec les prestataires concernés en cas de panne majeure
- Intervention à la demande (GIP CYROI) :
 - Intervention dépannage
 - Conseil informatique
 - Visioconférence et autres services multimédia
 - Contrôles de sécurité BYOD, postes externes au GIP CYROI
 - Ouverture d'accès distant fournisseur / personnels (télétravail)
- Intervention à la demande (KUB CINOR) :
 - Intervention en cas de besoin d'accès aux locaux pour intervention bloquante sur les équipements des équipes concernées
- Réglementation :
 - Veille technologique
 - Veille réglementaire RGPD, DGSJ

- Suivi et maintien du processus SI certification ISO 9001

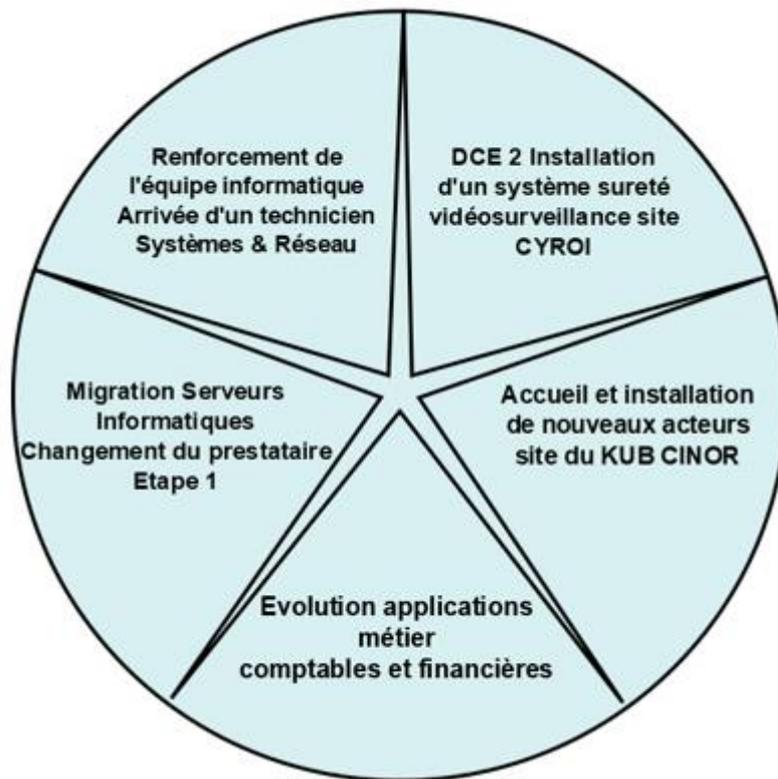
Activité 2023

Le suivi des demandes d'interventions et des indicateurs qualité effectués sur l'année 2023 :



Taux de disponibilité des services 2023 Indicateurs qualité - Service Informatique

L'année 2023 a eu pour objectif de renforcer l'équipe du service informatique avec un poste pérenne afin de répondre aux besoins de permanence du service mais également pour assurer l'accueil des nouveaux acteurs sur le site du KUB CINOR. Grâce à ce renfort, l'objectif est également de faire évoluer à moyen termes les outils du système d'information du GIP CYROI.



Evènements notables 2023 - Service Informatique

III.1.5 - le service technique bâtiment

Le service technique gère d'une part la maintenance préventive et curative de la plate-forme, et d'autre part les travaux.

Maintenance préventive et curative :

Champs d'intervention de l'équipe :

Le service technique bâtiment est constitué d'un technicien électricien, d'un technicien de maintenance et du responsable du service technique. L'équipe, en plus d'assurer l'entretien et le fonctionnement de la plateforme, assure spécifiquement l'astreinte pour les alarmes congélateurs/réfrigérateurs de la plateforme, l'alarme incendie et autres tous les jours y compris les week-ends et jours fériés.

→ Principales missions du technicien électricien - maintenances préventives et curatives suivantes :

- Ronde technique journalière de toutes les installations électriques
- Maintenance cellules haute tension/transformateur (hors tension) un weekend programmé.
- TGBT (Tableau général Basse tension) / TD (Tableaux divisionnaires du bâtiment).
- Onduleurs.

- Batterie de condensateurs bâtiment.
- Transformateur d'isolement du laboratoire L3.
- Système de détection incendie (SDI) jusqu'à la centrale de mise en sécurité incendie (CMSI) + compartimentage.
- Contrôle d'accès SIEMENS / SIPASS.
- Blocs autonomes de sécurité (BAES).
- Compresseurs d'air, sécheurs.
- Relamping.
- Rendre compte sur l'avancement et/ou les problèmes rencontrés lors des différentes maintenances/dépannages.
- Procède aux différents diagnostics /dépannages électriques.
- Assistance des entreprises extérieures intervenantes lors des contrôles périodiques électriques, incendie, portail et ouvrants de désenfumage du hall une fois par an les weekends + groupe électrogène.
- Petits travaux d'ordre électrique en fonction des besoins (rajouts de disjoncteurs, prises de courant, éclairages...
- Assure l'interface technique et financière entre le GIP CYROI, PLATIN OI et TIS INFRA dans le cadre de conventions de refacturation des charges (eau + électricité et gaz).

Activité 2023 :

L'activité détaillée, relative à la maintenance préventive et curative est présentée en Annexe.

L'année 2023 a été marquée par :

- Upgrade production d'air comprimé pôle UPR / Radiochimie pour permettre de produire (+ de 15 ans)
- Remplacement du variateur électronique de vitesse de la CTA UPR / Radiochimie pour permettre de produire (+ de 15 ans)
- Remplacement des postes de détentes gaz UPR / Radiochimie (+ de 15 ans)
- Reprise de toute l'étanchéité en toiture + peinture du poste « HT » haute tension, transformateur et du local « TGBT » tableau général basse tension (+ de 15 ans)

Activité de travaux :

En 2023, il s'agissait principalement de finaliser le marché travaux de remplacement d'un réseau d'eau glacée en acier noir, prématurément corrodé, par un réseau tout inox 304L, de finaliser le remplacement des armoires électriques d'automates pilotant tous les systèmes de traitement d'air, la production et distribution d'eau glacée de chaque tranche de bâtiment, pour terminer par la nouvelle supervision bâtiment toujours en cours de finalisation en 2024 tout en maintenant le niveau d'activité sur place. Cela

a impliqué de nombreuses “opérations tiroirs” en interne avec des réorganisations de laboratoires/activités.

Durant toute l’année 2022 et 2023, du retard a été pris avec les entreprises à cause des pénuries mondiales de matières premières. Les usines de fabrication fonctionnent toujours à flux tendu (plus de stock) depuis le COVID et privilégient malheureusement les « meilleurs clients ». Les plannings d’exécution de travaux par zone ont donc été revus temporellement à la hausse et régulièrement adaptés en intégrant les imprévus de chantier.

L’année 2023 a permis la livraison du second bâtiment à réhabiliter (une partie des laboratoires restants à l’étage de la tranche 1) et la finalisation de toutes les armoires électriques d’automatismes des locaux techniques au rez-de-chaussée et au R+2 comprenant notamment les nouvelles centrales d’air de compensation (mise en surpression du bâtiment) et celle de microscopie.

III.2 - POLE INNOVATION

La pépinière d’entreprises CB-TECH a pour mission d’identifier les projets biotechnologiques innovants, d’accueillir et d’accompagner les jeunes entreprises ou porteurs de projets, en leur donnant accès à la plateforme de CYROI. CB-TECH met à leur disposition une équipe d’experts, des prestations de service en RDI, des moyens techniques et bureautiques, dans une structure animée, favorisant les échanges entre les porteurs de projets et équipes académiques.

Le programme d’actions de l’unité CB-TECH a été élaboré en étroite collaboration avec les entreprises hébergées en fin d’année 2022, en réponse à leurs attentes et besoins spécifiques. Il prend également en compte le positionnement de la pépinière dans son environnement (écosystème de l’innovation).

Ces actions sont soumises au contrôle qualité de type AFNOR.

Le soutien de l’entrepreneuriat scientifique et la mise en réseau des jeunes startups sont ainsi apportés dans les thématiques qui les concernent : santé, valorisation de la biodiversité, protection de l’environnement.

Le package proposé aux créateurs d’entreprises est le suivant : accompagnement dans leur phase d’amorçage et adossement au plateau technique du GIP CYROI.

Les missions menées au cours de la période du 1er janvier 2023 au 31 décembre 2023 par le personnel CB-TECH sont présentées ci-dessous, déclinées en 2 actions principales :

ACTION 1 : Soutien de l’entrepreneuriat

Nous avons poursuivi les actions visant à créer un environnement favorable aux startups Biotech du territoire réunionnais.

Rappel des objectifs de l’action 1:

- Suivre l’activité des hébergés (créateurs d’entreprises et porteurs de projets)

-Détecter l'Innovation et accompagner le porteur de projet dans sa démarche de création d'entreprise

Nous avons poursuivi nos missions au sein de la pépinière consistant à créer un environnement favorable pour le développement des entreprises spécialisées en biosciences et biotechnologies.

Le soutien des chefs d'entreprise : description des missions de suivi et d'appui au démarrage au sein de CBTECH :

L'accompagnement a été effectué par la responsable opérationnel et les trois responsables scientifiques :

Ces missions consistaient en la réalisation des actions suivantes :

- L'Etude de la viabilité des projets, recherche de financement, assistance au montage de dossiers de financement (banque, subvention publique, fonds d'investissement), étude de la structure financière, appui au démarrage de l'activité.
- Conseil en Recherche Développement innovation notamment pour la société CBR et pour la société SIVA INDUSTRIES, STEM CIS, NGENESIS, SYMBIOTIC.

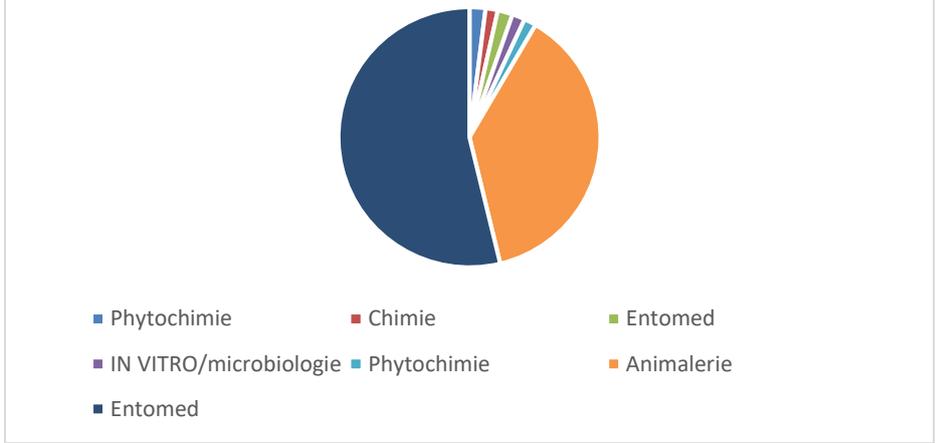
Ci-dessous quelques exemples de prestations réalisées par CB-TECH pour le compte de tiers :

- Prestation de recherche et développement pour la société CBR.
- Accompagnement de deux entreprises dans le cadre du plan de la demande PIA 4 pour SIVA INDUSTRIES.
- Avis et conseils en microbiologie dans le cadre du projet SOLICAZ.
- Prestation R&D réalisée en partenariat avec différentes cliniques et chirurgiens pour tester un nouveau produit de lipoaspiration de la société STEM CIS.

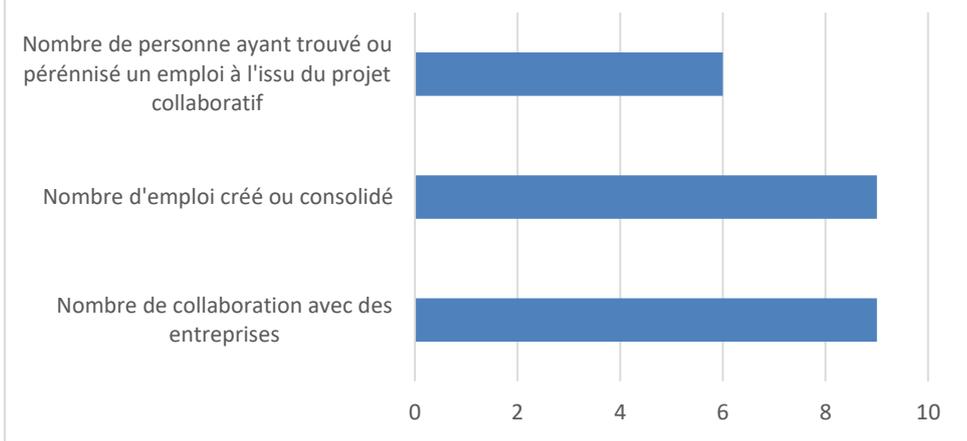
Le montant total des prestations s'élève en 2023 à 450 000 euros. Nous constatons une baisse cette année qui s'explique par un contexte économique difficile pour les entreprises.

Nous avons néanmoins poursuivi les projets collaboratifs avec neuf entreprises en 2023 dont Solicaz, La Coccinelle, Saint Lambert, CBR et PAT HERBAZ, STEM CIS, VITRO RUN dans le cadre du plan de relance « conservation des emplois scientifiques » ce qui a permis aux entreprises de bénéficier d'un soutien pour poursuivre leur phase de recherche et développement, de pérenniser des emplois et d'établir des collaborations avec le GIP CYROI pour celles qui n'étaient pas hébergées au sein de la pépinière.

Répartition des prestations R&D par secteur en



BILAN SUR LA CONSOLIDATION D'EMPLOI SCIENTIFIQUE/PLAN RELANCE



L'année 2023, aura également été marquée par l'obtention du label CRT (centre de ressources technologiques), délivré par le ministère chargé de la recherche et le ministère chargé de l'industrie. Il a pour objectif de fournir aux PME-PMI la garantie que la structure à laquelle ils s'adressent est capable de leur apporter des réponses adaptées et de qualité en matière de prestation technologique sur mesure.

Nous continuons donc de travailler sur notre offre de services, ainsi que notre modèle économique compte tenu des délais du FEDER et afin de nous adapter à la demande des chefs d'entreprises. Une unité de formulation devrait voir le jour en 2024 avec le recrutement d'une formatrice suite à de nombreuses demandes dans le domaine cosmétique. L'objectif sera de créer des opportunités pour les entrepreneurs, afin de stimuler l'économie locale et de contribuer à l'essor scientifique et technologique de La Réunion, faisant de l'île un pôle d'excellence reconnu dans le domaine des cosmétiques

Nous proposons désormais également une nouvelle convention d'hébergement pour nos entreprises qui concernerait uniquement la location de laboratoire privatif ou de partage de laboratoire mutualisé.

Créateurs d'entreprise :

L'équipe CBTECH a participé à l'émergence d'une nouvelles startup en l'aidant à rechercher des partenaires R&D et à collaborer avec les unités de recherche du GIP CYROI.

Cette startup a intégré la pépinière d'entreprise après le passage en comité d'agrément en décembre 2023. Il s'agit de la société Easy Extraction.

Porteurs de projet :

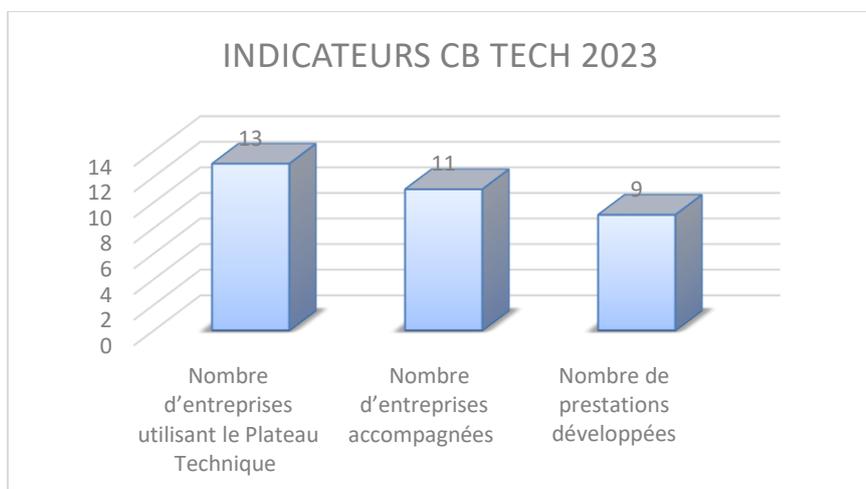
Nous continuons à travailler avec les différents acteurs de l'écosystème de l'innovation. Nous mettons ainsi en relation nos nouveaux porteurs de projets avec l'incubateur de la Réunion, Qualitropic et l'agence Nexa. Parallèlement, quand des porteurs de projets nécessitent une expertise scientifique en biotechnologies, nos partenaires les orientent vers le GIP CYROI. Notons qu'il existe un relai (transmission de compte rendu avec l'accord du porteur de projet) nous permettant de gagner en efficacité.

Indicateurs PO et autres :

11 jeunes entreprises innovantes en biotechnologies : STEM CIS SAS, TORSKAL SASU, SAS Symbiotic SAS GREEN MASCAREIGNE, OENOTROPIC INNOVATION, Micro Scan Lab, CBR, SIVA INDUSTRIES, ATOUMO ACTIFS, NGENESIS, SOLICAZ, EASY EXTRACTION

4 entreprises du territoire accompagnées, hors entreprises CBTECH : Saint Lambert, Pat Zerbaz, VITRO RUN, et La Coccinelle.

Indicateurs en 2023 :



- Nombre d'entreprises utilisant le Plateau Technique : 13
- Nombre d'entreprises accompagnées : 11
- Nombre de prestations développées : 9 (1 prestations pour STEM CIS, 1 prestation pour TORSKAL, 1 prestation avec CBR, 1 prestation avec NGENESIS, 1 prestation avec SYMBIOTIC, 1 prestation SOLICAZ, 1 prestation Siva Industries, 1 prestation Pat ZERBAZ, 1 prestation Saint Lambert)
- Nombre d'entreprises qui ont intégrées la pépinière : 1 (EASY EXTRACTION)
- Trois entreprises sortie en 2023 : CFEE, TROPICAL BIOCONTROL, EcoEX

ACTION 2 : Animation de la pépinière

Actions de promotion de la pépinière CBTECH :

S'agissant de la promotion de la pépinière nous avons participé aux manifestations organisées par les partenaires de l'écosystème régional par exemple les réunions du CRI, celles organisées par le pôle Qualitropic ou encore la Technopole de la Réunion.

Enfin, nous avons participé à l'organisation du symposium BIOTECH-OI, dont l'objectif était de réunir étudiants, techniciens, ingénieurs, chercheurs, enseignants-chercheurs et entrepreneurs et structures d'accompagnement à l'innovation, sur la thématique comment transformer les fruits de la recherche en science du vivant en valeur ajoutée pour le territoire et la région Océan Indien.

Des personnalités scientifiques et entrepreneurs de l'Union Européenne, des îles de l'Océan Indien et du reste du monde, reconnues mondialement pour leur expertise, ont apporté un regard aiguisé sur les projets d'innovation en biotechnologie en cours et contribueront également à la projection d'une vision prospective des orientations futures afin de mieux valoriser notre biodiversité.

Actions de mise en réseau :

Nous avons mis en relation EASY EXTRACTION avec un expert en CO2 supercritique avec l'université de Toulouse ou encore le porteur de projet Antomotech avec des chimistes à la fois au CYROI mais également avec des laboratoires en métropole et Nouvelle Calédonie.

Nous avons mis en relations les nouveaux porteurs de projets avec nos différents partenaires de l'écosystème : l'incubateur, Qualitropic, BPI France...

En complément, cette année les entreprises Green Mascareigne et Torskal ont été invitées à participer au comité de pilotage pour l'organisation du Symposium BIOTECH-OI. L'objectif était de dédier une journée à l'entrepreneuriat scientifique à travers deux conférences. La première intitulée « comment améliorer la transformation de la recherche en valeur ajoutée économique » avait pour but de réunir les entreprises de biotechnologies, les unités de recherche et les structures de transfert et d'accompagnement pour faire la présentation des moyens existants, les retours d'expérience et le bilan des besoins et problèmes rencontrés à La Réunion et dans la zone Océan Indien, lors de la création et du développement des entreprises innovantes en biotechnologies. Deux entreprises de la pépinière étaient intervenantes sur cette table ronde.

La deuxième conférence sur le financement des entreprises en biotechnologie, a été l'occasion de rappeler que le parcours entrepreneurial, et celui de la recherche de fonds en particulier, peut paraître complexe mais de nombreuses solutions existent sur le territoire à la fois en termes d'accompagnement et de financement. Ce parcours évolue avec plusieurs dispositifs adaptés à chaque stade du projet. Il reste néanmoins de plus en plus compliqué de financer les phases de recherche et de développement, en effet selon Franck Festy fondateur de la société STEM CIS, avec les conditions de financements actuelles, il n'aurait pas pu développer l'activité de STEM CIS. Il faisait notamment référence à l'évolution du CIR sur le territoire.

Les tables rondes organisées le mercredi 13 décembre 2024 visaient à trouver des pistes pour améliorer la valorisation socio-économique des résultats de la recherche académique ou privée en biotechnologie sur le territoire réunionnais. Ce temps d'échange a nourri une discussion riche et constructive entre les participants invités à cette table ronde ainsi qu'avec les personnes présentes dans la salle.

Les principales conclusions de cette table ronde sont que La Réunion est un territoire disposant d'un tissu d'acteurs complet et extrêmement riche, démontrant un potentiel de haut niveau en matière d'innovation. Néanmoins, des pistes d'amélioration pour accompagner les porteurs de projets ou leur détection existent et peuvent se résumer en quelques idées forces :

- simplifier et fluidifier les démarches,
- mieux accompagner pour la montée en compétences des porteurs,
- mieux détecter les projets à fort potentiel, qu'ils émergent du secteur académique ou privé,
- travailler sur la question de l'accessibilité des données de la recherche,
- soutenir l'entrepreneuriat étudiant pour garder les talents sur l'île,
- tenir compte des spécificités du territoire,

INDICATEURS D'ÉVALUATION				
Se référer à la fiche action. Le porteur de projet peut également proposer un ou plusieurs indicateurs supplémentaires spécifiques pertinents sur le projet.				
Indicateur spécifique au PO	Type	Unité de mesure	Valeur réalisée	Commentaire
IC 26 : Nombre d'entreprises coopérant avec des organismes de recherche		entreprises	12	STEMCIS, Torsk, Symbiotics, Oenotropic, Green Mascareignes Technologies, MICRO SCAN LAB, Cannabinoids Bourbon Research, Atoumo Actifs et Siva Industries, Solicaz et Ngenesis Nouvelle entreprise en 2023 : Easy Extraction
IC 28 : Nombre d'entreprises bénéficiant d'un soutien pour lancer des produits nouveaux sur le marché		entreprises	10	OENOTROPIC INNOVATION, TORSKAL, GREEN MASCAREIGNES TECHNOLOGIES, SYMBIOTIC, SIVA INDISUTRIES, CBR, ATOUMO ACTIFS, SOLICAZ, NGENESIS, SOLICAZ
IR 02 Nombre de nouveaux services et nouveaux produits			10	

- TORSKAL: 1 produit en cours d'élaboration (nanothéragnostics) et 1 service (synthèse de nanoparticules);
- SYMBIOTICS: 1 produit;
- Green Mascareignes Technologies: Procédé de traitement des effluents industriels et des Eaux de consommation pollués

- Cannabinoids Bourbon Research : Prestation de services (analyse phytochimique du cannabis sativas)
- Siva Industries : Procéder pour lutter contre les mouches de fruits
- Solicaz : une gamme de biostimulants bactériens spécifiques aux Territoires et leurs environnements pédoclimatiques.

III.3 - POLE SUPPORT RECHERCHE ET FORMATION

II.3.1 – POLE SUPPORT RECHERCHE et RECHERCHE

CYROI peut être porteur de projets de recherche mais l'objectif est que CYROI soit surtout partenaire de projets de recherche ou potentiellement porteur lorsqu'il s'agit de projets en partenariat avec les organismes de La Réunion ou avec les pays voisins.

Notre objectif est d'améliorer le pilotage des projets de recherche dans lesquels des personnels CYROI sont investis et d'augmenter l'implication de la plateforme en matière de recherche pour participer à l'accélération des connaissances scientifiques en biologie-chimie appliquée à la santé et à la valorisation des extraits issus de la biodiversité du territoire.

L'année 2023 a été une année de transition des projets FEDER. La clôture du Programme Opérationnel Européen nous a contraint à clôturer les projets engagés et à attendre l'ouverture des nouveaux appels à projets.

En 2023, les projets Mielomic Nanoscaffold ont été cloturés. Les projets Fluotensin, Operationg Seywol et Propomiel ont débuté. Le projet ChanvrCBD a été déposé au FEADER. Les projets Operation Seywol, Apirun, Propomiel, Runtheranos, Remaphasol, Canari ont été rédigés pour être déposés à l'AMI FEDER Recherche et à l'AMI Interreg en janvier 2024.

Nous avons dû procéder à la non reconduite de plusieurs CDD, faute de visibilité sur les projets de recherche, ce qui fragilise les équipes recherche et la dynamique. Sept salariés non pas été reconduits : Colette CORDONIN / Angélique ARCAMBAL/ Marie-Astrid DUTOIT/Jérémie ESNAULT /Arnaud GILLIS / Sarah SCUSSEL/ Ikram LALAIMIA.

De plus, le départ de Laura Lallemand responsable de l'unité Bio'R, n'a pas été remplacé.

L'année 2023 a permis la publication de 7 articles scientifiques internationaux.

Bodin S, Peuker LC, **Jestin E**, Alves ID, Velasco V, **Ait-Arsa I**, Schollhammer R, Lamare F, Vimont D, MacGrogan G, Hindie E, Beck-Sickinger AG, Morgat M. Development of Radiopharmaceuticals for NPY Receptor-5 (Y5). Nuclear Imaging in Tumors by Synthesis of Specific Agonists and Investigation of Their Binding Mode. *Bioconjugate Chem.* 2023, 34, 11, 2014–2021

Bodin S, Previti S, **Jestin E**, Vimont D, **Ait-Arsa I**, Lamare F, Rémond E, Hindié E, Cavelier F, Morgat C. Design, Synthesis, and Biological Evaluation of the First Radio-Metalated Neurotensin Analogue Targeting Neurotensin Receptor 2. ACS Omega 2023, 8, 6994–7004.

Breud C, **Lallemand L**, **Mares G**, Mabrouki F, Bertolotti M, Simmler C, Greff, S, Mauduit M, Herbette G, Garayev E, Lavergne C, **Cesari M**, Bun-Llopet SS, Baghdikian B, Garayev E. LC-MS Based Phytochemical Profiling towards the Identification of Antioxidant Markers in Some Endemic Aloe Species from Mascarene Islands. Antioxidants 2023, 12, 50.

Gimié F., **C. Cordonin**, **I. Ait-Arsa**, **E. Naffrichoux**, **G. Stanislas**, **E. Jestin**, **V. Meneyrol**, K. Madub, I. Chummun Phul, N. Goonoo and A. Bhaw-Luximon, 2023. Comparison of different nanofiber scaffolds effects on bone regeneration of calvaria defect in a Wistar rat model: importance of porosity, Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society (TERMIS) European Chapter Meeting 2023, March 28th-31st

Herrscher C, M BenHaddada, J Andriès, W Viranaicken, **C Cordonin**, G Gadea, P Mavingui, C El-Kalamouni, AL Morel, P Desprès. The gold nanoparticles functionalized with the synthetic PADRE²S2P6 peptide can be useful for SARS-CoV-2 detection. Universal Journal of Nanosciences. 2023, 1(1), 17-29.

Scussel S, **Gaudillat B**, **Esnault J**, Lejarre Q, Duployer M, Messaoudi D, Mavingui P, Tortosa P, Cattel Optimization of Dieldrin Selection for the Genetic Sexing of *Aedes albopictus*. J. Insects. 2023 Jul 13;14(7):630.

Esnault J, **Scussel S**, **Gaudillat B**, Lejarre Q, Toussaint M, Duployer M, Gárdos M, Bán P, Mavingui P, Tortosa P, Cattel J. Development of an automated mosquito pupae counter. J Med Entomol. 2023 Jul 12;60(4):828-832.

- **Prestations secteur public**

En 2023, le montant total des prestations publiques s'est élevé à 41 310,02 €, principalement généré par l'animalerie vis-à-vis d'UMR présentes sur la plate-forme. Au-delà de ce chiffre, on constate cependant une difficulté à recouvrer les sommes dues, la plupart restant encore en souffrance début 2024.

- **Partenariats de recherche**

Les partenariats locaux se sont renforcés avec la filière apicole de La Réunion : ADA, GDS, Syndicat Apicole (SAR), mais aussi avec d'autres acteurs locaux tels que la Chambre d'Agriculture, le Parc National, le réseau RITA, le pôle de compétitivité Qualitropic, l'UMR PIMIT, l'UMR DÉTROI.

Les partenariats avec les équipes de recherche nationales se sont consolidées : UMR5287 INCIA de Bordeaux, Université de Reims ICMR Institut de Chimie Moléculaire de Reims Unité de recherche

Les partenariats Océan Indien ont été développés : CBBR Université de Maurice, Clinique Darné, Université des Seychelles, Université de Antananarivo, Université des Comores.

- Les équipements de recherche et innovation

Les équipements ci-dessous ont été installés en 2023 dans les laboratoires de CYROI

Année	Nom de l'équipement	Utilisateur
2023	Agitateur magnétique chauffant	Unité Analytique
2023	Agitateur orbital	Unité Analytique
2023	Aspirateur de table	Animalerie
2023	Automate d'impregnation (carrousel)	CYROI
2023	Balance de précision	Entomed
2023	Balance pesée 6200g	Unité Analytique
2023	Chargeur de piles	BIOTOX
2023	Etuve à Incubation	UPR
2023	Etuve à Incubation	RIPA
2023	Incubateur agitant	Cyroi / Pimit
2023	Microscope à fluorescence droit	Animalerie
2023	Microscope à fond noir	MICROBIOLOGIE
2023	Nanodrop fluorospectrometer	IN VITRO
2023	Pompe à liquides	IN VITRO
2023	Radiagem	BIOTOX
2023	Réfrigérateur sous paillasse	UPR
2023	Soxtherm	Unité Analytique
2023	Tissu Lyser II	Animalerie

- Le comité d'éthique

CYROI anime le comité régional d'éthique (CE n°114) de La Réunion, agréé par le Ministère de l'Enseignement supérieur et garant du bien-être animal. Ce dernier apporte un avis éthique à tout opérateur de l'expérimentation animale à La Réunion et évalue chaque protocole expérimental utilisant les animaux à des fins scientifiques, pour l'ensemble des structures de La Réunion. Il prétend à étendre son champ de coopération à l'Océan Indien.

L'évaluation éthique des projets utilisant des animaux à des fins scientifiques prend en compte de nombreux aspects :

- Nécessité d'utiliser des animaux pour répondre à la question scientifique posée
- Etude de toutes les méthodes alternatives envisageables (sans recours à l'animal) en amont des procédures sur animaux de laboratoire
- Choix de l'espèce, du nombre d'animaux à utiliser, ...

- Choix adapté des conditions d'hébergement selon le modèle animal utilisé
- Contrôle et gestion adaptés des douleurs, inconfort ou stress pouvant survenir dans le cadre des procédures
- Respect du principe des 3R (Remplacement, réduction, raffinement)
- ...

Le comité assure une surveillance réglementaire et éthique des recommandations européennes en vigueur afin d'informer ses concepteurs de ces changements. Il s'inscrit également dans le Réseau National des Comités d'Éthique en Expérimentation Animale (RNC2EA) afin d'échanger régulièrement sur des questions éthiques.

En plus de CYROI, Etablissement Utilisateur (EU) fondateur du CE n°114, le comité a eu le plaisir d'accueillir 2 nouveaux EU en 2023. Il compte aujourd'hui au total 6 EU rattachés au CE (CYROI, Globice, CSR, CEDTM, DÉTROI et OCEA).

Le CE dénombre actuellement 42 membres actifs et bénévoles. Concepteurs, applicateurs, soigneurs, vétérinaires et membres naifs apportent ainsi un avis éthique objectif sur les demandes d'autorisation de projets nécessitant l'utilisation d'animaux à des fins scientifiques. Pour cela, ses membres suivent régulièrement des formations sur des thématiques éthiques diverses (Principes des 3R, gestion de la douleur et du stress, ...). En parallèle de ses missions, le CE mène également des actions de promotion des principes éthiques et des 3R (cours magistraux, réunions de sensibilisation à l'éthique animale, ...).

En 2023, 13 saisines ont été évaluées éthiquement par le CE n°114. Celles-ci concernaient aussi bien des projets portant sur des animaux de laboratoire que sur des animaux de la Faune sauvage. Ces saisines sont par la suite validées par le Ministère, qui délivre une autorisation d'expérimenter au concepteur du projet.

III.3.2 Les formations dispensées

Organisme de formation

Suite à son enregistrement en tant que prestataire de formation par la Préfecture de la Réunion le 5 août 2014 conformément aux dispositions de l'article R.6351-6 du Code du Travail, le GIP-CYROI dispense des formations. Cette "déclaration d'activité est enregistrée sous le n°98 97 04248 97 auprès du Préfet de région de la Réunion".

Les missions de l'unité « Organisme de formation » sont les suivantes :

- o Développer en permanence son offre de formation
- o Promouvoir les formations dispensées par le GIP-CYROI
- o Organiser et dispenser des formations

Pour l'exercice 2023, les formations suivantes ont été dispensées :

INTITULÉ DE LA FORMATION	IDENTITÉ DE L'ENTITÉ D'APPARTENANCE DU PERSONNEL FORMÉ	NOMBRE DE PERSONNES FORMÉES	TAUX DE RÉUSSITE
Développement et valorisation des PAPAM**	PÔLE EMPLOI	13	100%
Réglementation relative à la protection des animaux UAFS	Université de la Réunion / UMR ENTROPIE / GCOI / GIP-CYROI / KELONIA / CEDTM	9	89%
Initiation aux sutures chirurgicales	KELONIA / CITEB	3	100%
Méthodes alternatives	Université de la Réunion / UMR ENTROPIE / GIP-CYROI	8	100%
Procédures sur faune sauvage non captive	GCOI / CITEB / SEOR / KELONIA / UMR ENTROPIE / CEDTM	12	100%
Conception et réalisation de procédures chirurgicales	KELONIA / GIP CSR	2	100%
Devenir acteur du bien être des rongeurs/lagomorphes de laboratoire	ARS / UMR DETROI	4	100%
Conception et réalisation de procédures expérimentales	OCEA / ARS / UMR DETROI / OMAR / KELONIA / Institut Pasteur Madagascar	23	91%
	TOTAL	74	98%

Les produits liés aux recettes sur l'exercice 2023 s'élèvent à 69 k€.

Douze formateurs dispensent potentiellement les 14 formations proposées dans notre catalogue de formations en fonction de la demande :

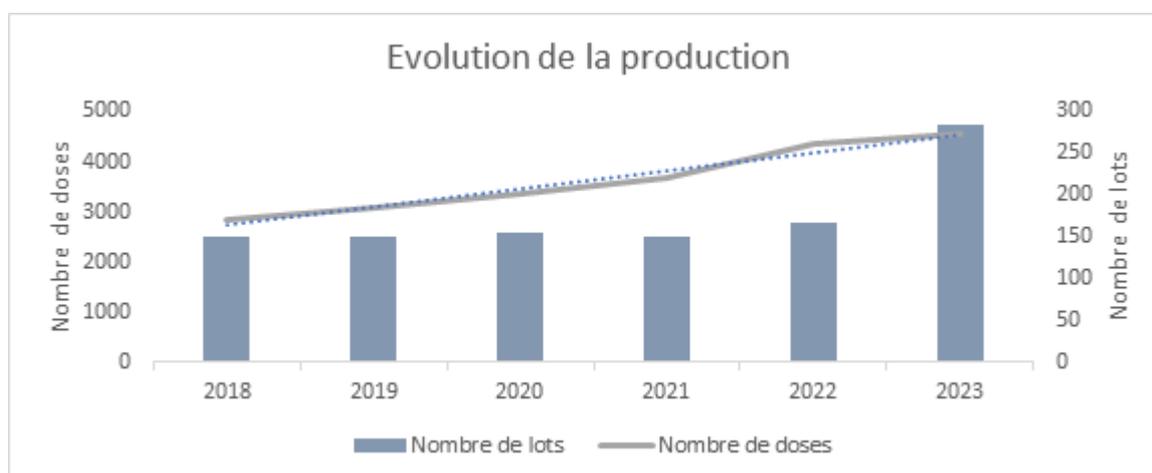
- o Conception et réalisation de procédures chirurgicales
- o Réglementation relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques
- o Rédaction et demande d'autorisation de projet
- o Méthodes alternatives
- o Procédures sur faune sauvage non captive

- o Initiation aux sutures chirurgicales
- o Devenir acteur du bien-être des rongeurs / Lagomorphes de laboratoire
- o Génétique et transgénèse sur le modèle rongeur
- o Histologie : du tissu à l'image
- o Bonnes pratiques de laboratoire en culture cellulaire
- o Approche expérimentale et analytique : comment sublimer vos huiles essentielles?
- o Utilisation d'une HPLC
- o Risques Chimiques
- o Risques Biologiques en milieu professionnel

Nos formateurs ont suivi une formation de formateur, dispensée par un prestataire externe sur 14h en 2022.

III.3 - PÔLE ETABLISSEMENT PHARMACEUTIQUE

A. Fabrication du 18-FDG-Curium



Mois	Nombre de lots produit	Doses produites	Jours annulés	Retard > 20 min
Janvier	21	468	1	2
Février	30	435	0	0

Mars	17	316	0	0
Avril	11	195	3	0
Mai	19	280	3	0
Juin	42	617	0	0
Juillet	24	348	3	1
Aout	30	447	0	1
Septembre	30	420	0	0
Octobre	25	392	0	3
Novembre	17	291	8	1
Décembre	18	330	1	0
TOTAL :	284	4539	19	8

290 lots de 18-FDG-Curium ont été fabriqués entre le 01/01/2023 et le 31/12/2023, contre 166 au cours de la période précédente (soit une augmentation de 74,4% de la production). Le suivi des paramètres des équipements, les analyses qualités et la stabilité du produit sont stables pour l'année 2023 confirmant la bonne maîtrise de la fabrication au cours de l'année écoulée.

6 lots ont été rejetés :

- Lot **T1141** – Défaut module de synthèse AIO 4466
- Lot **T1642** – Faible activité sur la cartouche QMA, absence de marquage
- Lot **T1643** – Résultat de pH hors spécification
- Lot **T1732** – Résultat de pH hors spécification
- Lot **T1792** – Résultat de pH hors spécification
- Lot **T2972** – Résultat de pH hors spécification

4 réclamations ont été émises par le CHU :

- R-23-01 / T0692 : Problème de taille de flacon 15 mL pour l'injecteur
- R-23-02 / T1511 : Présence anormale d'un flip-off dans le pot
- R-23-03 / T1701 : Absence du Bon de Livraison
- R-23-04 / T3521 : Flacon fissuré

Une dérive de tendance significative est observée concernant le pH de la solution. Des valeurs hors spécifications pour le pH ont été retrouvées sur 4 lots suite à un défaut de composition dans les cartouches chromamulti (neutralisation NaOH au niveau des automates de synthèse).

L'augmentation significative du nombre de lots fabriqués au cours de l'année 2023 sans augmentation significative du nombre de doses produites est expliquée par l'acquisition d'un nouveau PET SCAN par le CHU de La Réunion en Octobre 2023 et une anticipation de l'augmentation de la demande avec un passage à deux lots par jour dès le mois de janvier 2023.

Les données brutes sont disponibles en annexe dans la RAQP FDG 2023.

B. Planning de production

Annulations

- 13/01/2023 : Soufflet de l'enceinte blindée H.S.
- 24/04/2023 : Panne de module de synthèse
- 26/04/2023 au 04/05/2023 : Vanne de régulation sur le cyclotron H.S.
- 04/07/2023 au 06/07/2023 : Soufflet de l'enceinte blindée déboité
- 12/09/2023 au 13/09/2023 : Annulation par le CHU
- 05/12/2023 : Panne du variateur de la CTA

Anomalies équipements

- Défaillance de la cible 1 de janvier à avril 2023. Déclaration cible 1 HS le 03/04/23
- Moteur FLAP de la cible 4 défaillant à partir du 30/10/23. Remplacement effectué le 23/11/23
- Panne du SCU (sous ensemble de la RF du cyclotron) consécutive à une coupure de courant générale EDF
- Panne des deux compresseurs d'air le 21/08/2023
- Arrêt de production supplémentaire pour upgrade CTA du 13/11 au 26/11/23
- Arrêt non planifié de CTA en novembre 2023 suite à un défaut sur les variateurs. Le même défaut est survenu le 01/12/23, empêchant le redémarrage de la ventilation le week-end et le lundi qui ont suivis

Indicateur	Mode de calcul	Valeur cible	Résultats
Respect du planning de commandes	(Nombre de commandes honorées / nombre de commande passés par le SMN) x 100	≥ 95%	88,8% (159/179) (92.2% en 2022)
Respect de la commande	(Nombre de dose livrés / nombre de dose commandés) x 100	≥ 90%	97,0% (4539/4679) (99,9% en 2022)

Nombre de réclamations	Nombre de réclamations qualité reçues par le CHU	0	4 (2 en 2022)
-------------------------------	--	---	------------------

C. Évolutions au sein de l'établissement pharmaceutique

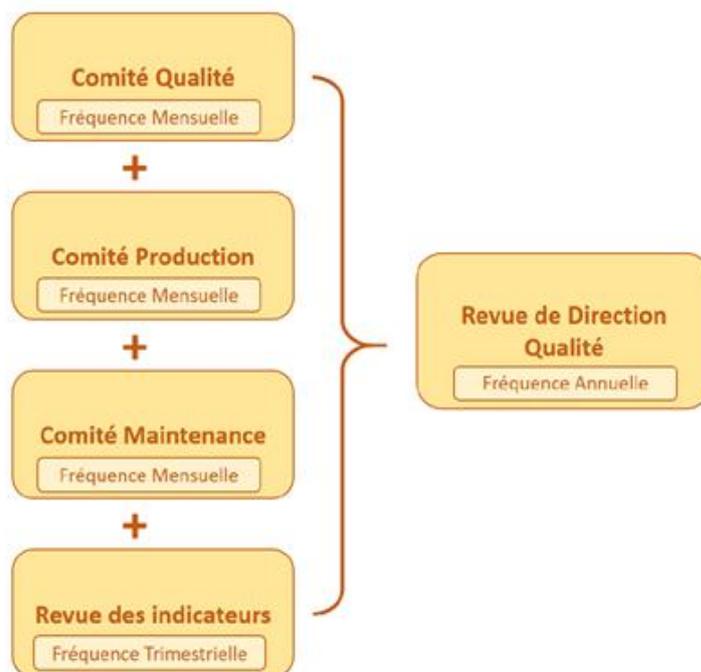
Une levée de l'injonction de 2019 de l'ANSM a eu lieu en cours d'année grâce aux derniers recrutements et à l'amélioration du système d'assurance qualité.

Un nouveau laboratoire de microbiologie a été mis en place pour un meilleur contrôle des produits sur site et l'internalisation de certains essais. Une internalisation de l'analyse des solvants résiduels et des endotoxines a également eu lieu pour une meilleure maîtrise des coûts et des délais.

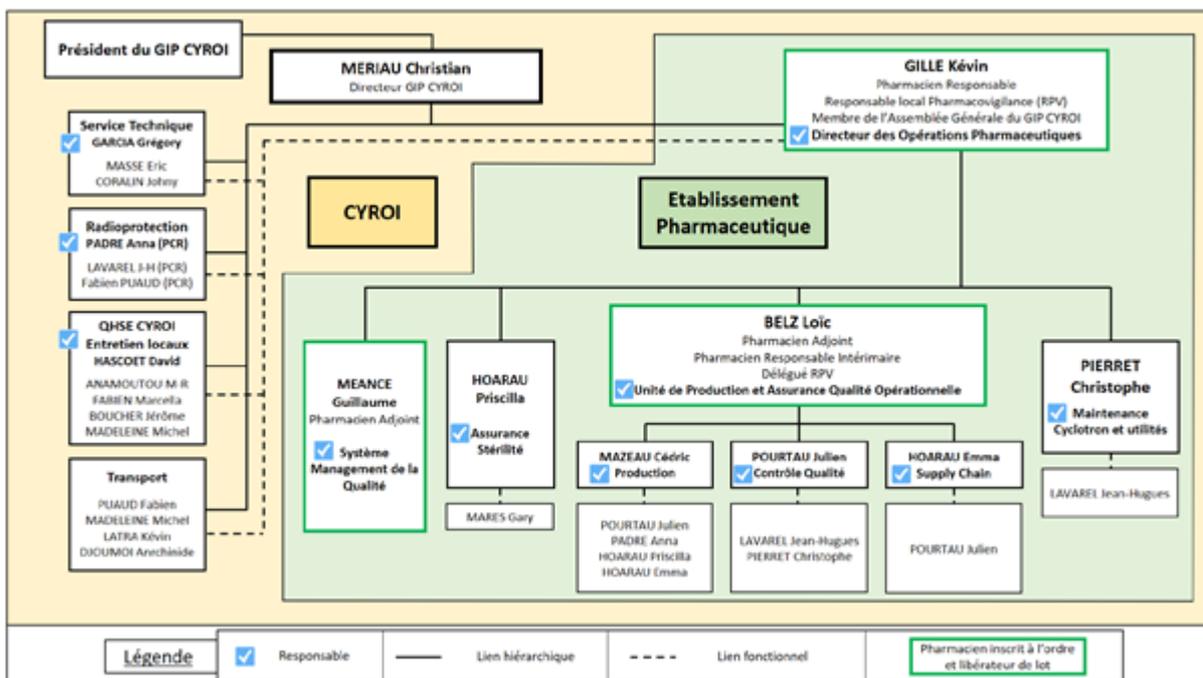
Le processus de nettoyage en classe A et B a été amélioré et l'efficacité des désinfectants utilisés a été validée au préalable par un laboratoire externe.

Un changement significatif a eu lieu au sein de la supply chain Curium impliquant le déplacement de toutes les matières premières de production depuis le site de Saclay vers le site de Saint-Beauzire.

Une nouvelle gouvernance pharmaceutique a été mise en place suite à l'augmentation de l'activité et de l'effectif. Elle permet au Pharmacien Responsable d'assurer une surveillance effective de toutes les opérations pharmaceutiques du CYROI, tel que défini à l'article R.2124-36 du Code de la Santé publique. Pour cela, différents comités ont été mis en place afin d'assurer une connaissance transversale des différentes activités. Chaque comité fait l'objet de réunions COPIL et d'un compte rendu diffusé aux personnes concernées.



L'organigramme a également été repensé et les rôles ont été redéfinis pour l'ensemble du personnel de l'établissement pharmaceutique. L'organisation est maintenant décomposée en 4 grandes parties : Le système qualité, l'assurance stérilité, l'unité de production et la maintenance. Un niveau intermédiaire de management a été mis en place pour la production, le contrôle qualité et la supply chain. L'assurance qualité opérationnelle a également été attribuée au pharmacien chargé du pilotage des activités de production.



L'Établissement Pharmaceutique à différents projets de développement pour les années à venir :

- Déployer de nouveaux radiotraceurs (FCholine, Pyl, FDopa, NaF...)
- Répondre à la demande de 18FDG en provenance de l'île Maurice
- Réhabiliter un laboratoire de recherche pour fiabiliser la production

IV - PERSPECTIVES 2024-2026

La stratégie à trois ans du GIP CYROI a été adoptée lors de son Assemblée Générale du 11 décembre 2023.

1- UNE ACTIVITÉ RADIO PHARMACEUTIQUE EN ESSOR :

L'imagerie par tomographie à Émission de Positons poursuit son essor. Le démarrage d'une TEP GRAND CHAMP au service de médecine nucléaire ouvre des perspectives d'évolution importante sur la période triennale 2024-2026.

L'Unité radio pharmaceutique du GIP CYROI va également proposer un à deux nouveaux radiotraceurs, en partenariat avec le titulaire de l'AMM CURIUM » : F-Choline et F-Dopa.

A terme, le GIP CYROI sera également en mesure de fournir des radiotraceurs pour deux TEP à Maurice.

2 – UN CONTRAT D'OBJECTIF DE MOYENS ET DE PERFORMANCE (COMP) 2024-2026

2.1 - UN VOLET RECHERCHE DANS LA CONTINUITÉ :

●Projets de recherche en coopération INTERREG :

- a) Caractérisation physico-chimique de plantes et huiles essentielles afin de déterminer leurs propriétés anti-oxydantes, anti-inflammatoires et anti-bactériennes
- b) Ingénierie tissulaire pour améliorer la régénération cutanée et osseuse, sur des modèles in vitro, ex vivo et in vivo
- c) Caractérisation physico-chimique de miels seychellois et comoriens
- d) Mise au point d'un radiotraceur pour l'imagerie de la prostate

●Projets de recherche FEDER :

- a) Thérapies nouvelles en médecine nucléaire
- b) Caractérisation des propolis de La Réunion

2.2 : UN VOLET INNOVATION PORTEUR D'AMBITIONS RÉGIONALES :

a) Soutien au plateau technique innovation

Le programme d'action annuel se décline en quatre actions complémentaires permettant l'accès aux porteurs de projets souhaitant développer des projets innovants :

- Action 1 : Animalerie, expérimentation animale et comité d'éthique
- Action 2 : Synthèse chimique, radiochimie et imagerie moléculaire
- Action 3 : Culture de cellules, purifications et analyses moléculaires
- Action 4 : animation et accompagnement transversal

b) Développement de la pépinière d'entreprise en biotechnologies

Le programme d'action annuel se décline en deux actions, visant à poursuivre le développement de la pépinière. L'objectif est d'accroître le nombre d'entreprises accompagnées sur la période. Il s'agit également de renforcer la qualité du suivi en phase d'accélération et de pré-commercialisation.

- Action 1 : Soutien à l'entrepreneuriat pour contribuer au développement des activités biotechs (conseil en R&D, gestion de l'offre de prestation de R&D, ... ;
- Action 2 : Animation de la pépinière au travers des actions d'animation et de réseau.

c) Animation régionale de la filière Santé-Biotechnologie

Le CYROI est une structure de recherche et d'innovation en santé-biotechnologie œuvrant sur l'ensemble de La Réunion. Il a vocation à consolider cette activité et renforcer les partenariats afin de développer une dynamique sur l'ensemble du territoire. En partenariat avec l'Université, dans le cadre du PUI Excellence, il mettra en œuvre une politique d'animation régionale pour l'innovation en santé-biotechnologie.

d) Création d'une extractothèque à vocation régionale

Le CYROI, en collaboration avec l'Université de La Réunion dans le cadre du dossier Tret ZERBAJ (AAP PIOM), va créer une extractothèque à vocation régionale dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Gestion des échantillons : chaque propriétaire de collection bénéficiera d'un lieu adapté, géré suivant une norme Qualité ISO,
- Gestion des données numériques : CYROI garantira la gestion des données brutes analytiques numériques et décentralisera l'ensemble des connaissances relatives aux plantes médicinales (composition phytochimique et propriétés biologiques).

Cette extractothèque s'intégrera dans le réseau national ChemBioFrance.

e) Mise en place d'un laboratoire mutualisé de formulation (cosmétiques et produits phytosanitaires)

Ce laboratoire de formulation, notamment en cosmétologie, s'articulera autour de trois grands axes : valorisation des ingrédients, obtention d'une formulation à partir d'un ou de plusieurs ingrédients, et mise au norme des produits locaux de production dite artisanale.

Le CYROI ambitionne d'être une plateforme de service en formulation cosmétique, tout en contribuant activement au tissu économique local et de la zone Océan Indien.

3. UNE POLITIQUE D'INVESTISSEMENT MAÎTRISÉE :

La politique d'investissement triennale repose sur deux volets :

a) Projet de travaux GQSE « Gestion Qualitative, sûreté, Energie »

Le projet GQSE permettra de réaliser plusieurs objectifs qui seront menés sur l'actuel foncier du GIP CYROI :

- Création du centre de ressources biologique recherche à la norme ISO 20 387, ainsi que de fonctionnalités nouvelles en stockage
- Renforcement de la sûreté du site
- Installations technique permettant les économies d'énergie et la production

b) Programme d'équipements

Le programme pluriannuel d'équipement permettra de répondre aux évolutions techniques et scientifiques d'une plate-forme mutualisée de haut niveau.

Plusieurs équipements lourds seront installés en imagerie préclinique ou en chimie analytique. Les équipements de radiochimie aux normes BPL feront l'objet d'une mise à niveau.

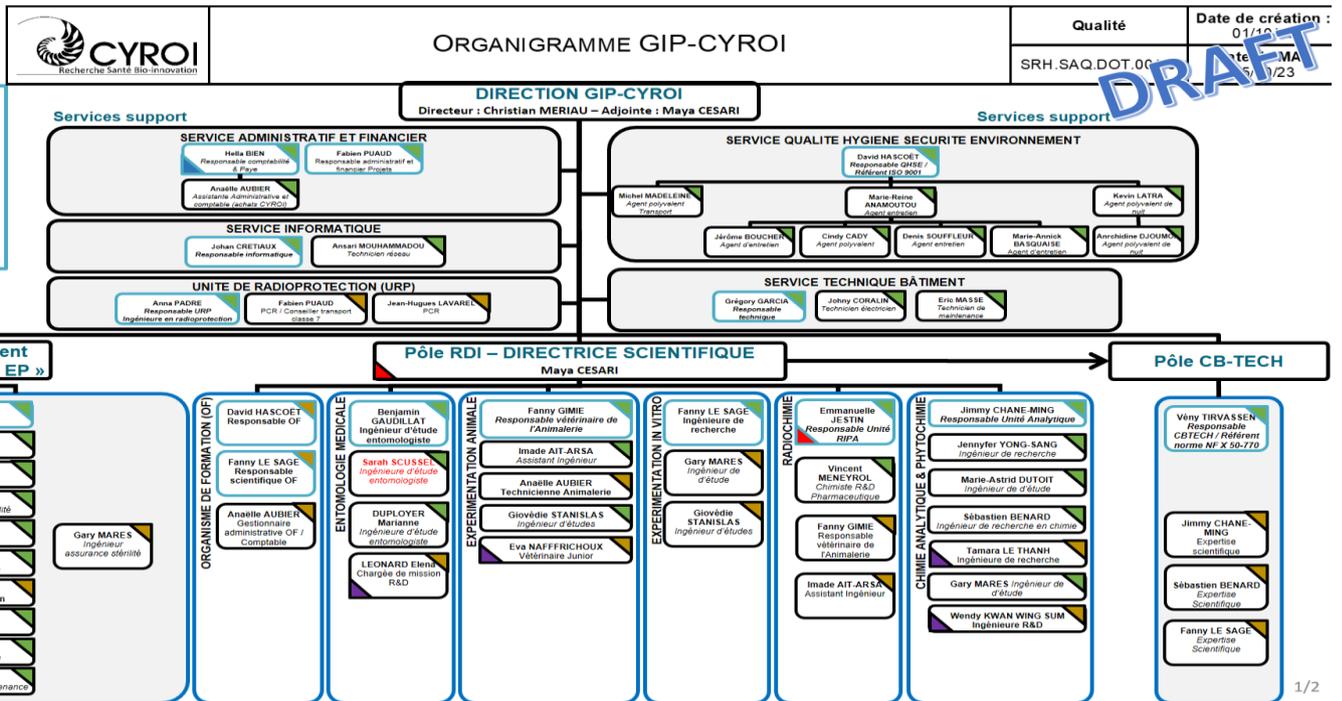
4-UNE GOUVERNANCE TERRITORIALE EN DEVENIR

Le GIP CYROI est une personne morale autonome dont la gouvernance est assurée par les membres historiques fondateurs, le CHU et l'Université, auxquels s'est adjoint la CINOR.

Cette gouvernance est amenée à évoluer encore, et l'on peut imaginer qu'elle s'élargisse en direction de plusieurs acteurs :

- Les collectivités régionales et départementales, au regard de leurs champs de compétences respectifs.
- Les organismes de recherche nationaux, dans le contexte de leur implication accrue au titre des unités mixtes de recherche.

ANNEXE - ORGANIGRAMME ET PLATEAU TECHNIQUE EN 2023



Nature de l'activité par équipe :

Phytochimie et chimie analytique :

- Traitement de la matière première : séchage/broyage/lyophilisation
- Mesure de paramètres physico-chimiques : teneur en humidité résiduelle, pH métrie
- Profilage chimique HPLC-DAD
- Purification de composés
- Fractionnement d'extraits par puriflash
- Extractions par macération, ultrasons
- Extraction d'huiles essentielles par turbo-hydrodistillation, entraînement à la vapeur, assistée par microondes et micro-ondes /gravité
- Analyses chimiques d'extraits complexes ou de molécules pures (HPLC, HRMS, GC MS MS, RMN 1H/13C/19F)

Unité In vitro :

- Dosage d'activité : antiradicalaire, dosage des polyphénols totaux, dosage des flavonoïdes totaux
- Cultures cellulaire murines et humaines / Développement de la cellulothèque
- Tests de cytotoxicité
- Exploration des potentiels anti-inflammatoires et antioxydants
- Analyse des propriétés cicatrisantes de composés sur modèles ex-vivo.

- Etude des voies de signalisation
- Exploration du microbiote bactérien en lien avec la microbiologie et la biologie moléculaire
- Etude des propriétés anti-inflammatoires et anti-oxydantes d'extraits
- Réalisation de tests antimicrobiens (microorganismes planctoniques et en biofilms)
- Mise à disposition d'un laboratoire de microbiologie de niveau 2 pour la manipulation d'agents pathogènes de niveau 2

Animalerie et Expérimentation Animale :

- Gestion et animation de l'établissement utilisateur CYROI : gestion du fonctionnement de l'animalerie de recherche CYROI, hébergement et soins des animaux utilisés à des fins scientifiques, veille réglementaire (directive 2010/63/UE), gestion de la structure du bien-être animal
- Réalisation de prestations de services en expérimentation animale : expertise modèles animaux rongeurs et lagomorphes, chirurgie, microchirurgie, administrations/prélèvements, infections (agents pathogènes de type 2), histologie, immunohistochimie
- Réalisation de projets de recherche en collaboration : rédaction de demandes de subvention, animation et coordination de projets, réalisation des expérimentations, analyse et exploitation des résultats, valorisation des résultats
- Animation du comité d'éthique régional (n°114) : gestion administrative, gestion des évaluations éthiques, recrutement des membres, réalisation des formations internes éthiques, veille réglementaire, compétences animaux de laboratoire et faune sauvage non hébergée, agrément et audit annuel
- Réalisation de formations réglementaires : réalisation de formations relatives à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques auprès de l'organisme de formation.

Radiochimie et Imagerie Préclinique :

- Production de nouveaux radiotraceurs pour l'imagerie PET et SPECT
- Réalisation de biodistributions de radiotraceurs sur modèles animaux.
- Imagerie PET, SPECT, CT
- Synthèse organique à façon
- Analyses HPLC/RMN/SM de produits de synthèse

►Moyens et équipements par équipe :

Phytochimie :

- Broyeur à lames
- Lyophilisateur
- Système d'extraction d'huiles essentielle par turbo-hydrodistillation ou entraînement à la vapeur, par micro-ondes et assisté par gravité
- HPLC-DAD
- Puriflash

- Spectrophotomètre
- ASE system (Accelerated Solvent Extraction) + Rocket system (Evaporation rapide)

Chimie Organique :

- Sorbonnes de synthèses
- Micro-onde
- HPLC semi-préparative DAD
- RMN 600MHz
- Spectrométrie de masse
- Chromatographie gazeuse/MS
- Armoires de stockage de produits chimiques et solvants + Bunker extérieur équipé
- Chambre froide

Chimie Analytique :

- HPLC ionique
- HPLC DAD HRMS
- GC-FID
- GC-MS
- Collecteur à pression positive
- TurboVap II

Microbiologie/ Culture cellulaire :

- PSM de type II
- Incubateurs microbiologiques
- Tank azote
- Spectromètres pour cuves (absorbance) et plaques (absorbance, fluorescence, luminescence)
- Agitateurs
- Centrifugeuses
- Micro-centrifugeuses
- Microscopes

Animalerie :

- Animalerie rongeurs et lagomorphes conventionnelle : salles d'hébergements (portoirs ventilés, hotte de change), laverie grande capacité (lave-cage, autoclave double entrée, SAS de décontamination chimique), salles de stockages (aliment, litière, matériel d'hébergement, enrichissements), salles d'expérimentations
- Animalerie rongeurs et lagomorphes de confinement de niveau 2 : salles d'hébergements, salle d'expérimentation, portoir ventilé, hotte de change, SAS de décontamination par UV

- Laboratoire de microchirurgie : 7 microscopes chirurgicaux Leica, 1 appareil d'anesthésie gazeuse 4 sorties, plateaux chauffants, instruments de chirurgie et microchirurgie, balances, cage de réveil chauffée, centrifugeuse de paillasse, PSM niveau 2

Radiochimie et Imagerie Préclinique :

- Cyclotron
- Générateurs
- Enceintes blindées
- Automates de radiosynthèses
- Compteur gamma
- Phosphorimager
- Centrifugeuse
- Nanosizer
- HPLC + couplage radio + UV
- Micro-PET/SPECT/CT