

# Bilan d'activité 2021 du CRESICA



Nos membres



Avec le soutien  
des partenaires financiers



[www.cresica.nc](http://www.cresica.nc)

# 1. Programme « Au fil de l'eau »

## Les projets 2<sup>nd</sup>e génération

Dans le cadre du programme de recherche « Au fil de l'eau » initié en 2017, un appel à manifestation d'intérêt a été lancé au deuxième semestre 2020 pour mettre en œuvre une nouvelle génération de projets de recherche sur des domaines d'intersection entre l'eau, ses usages et ses impacts dans une approche de gestion intégrée et dans un continuum terre-mer. Sept nouveaux projets de recherche ont succédé aux projets première génération :

- ARCANE, DEPOL'EAU, ECOMINE, MICROCOMET, ORDALY, SAFE et SWIMTOX.

### Chiffres clés :

- Un soutien financier pour les projets à hauteur de **14,5 M XPF** en 2021.
- Une **cinquantaine de chercheurs** impliqués.

### Dates clés :

- 1 comité technique : 28 mai 2021
- 2 comités de pilotage : 28 avril et 21 juillet 2021

## Les projets 1<sup>ère</sup> génération

Afin de partager les résultats des projets 1<sup>ère</sup> génération du programme « Au fil de l'eau », un **séminaire** adressé à un public averti (privés, associatifs, scientifiques...) était prévu les 23 et 24 novembre 2021. La crise sanitaire n'a pas permis de maintenir cet événement aux dates initiales, celui-ci a donc été décalé à **mars 2022**.

Ce sera l'occasion de diffuser le support réalisé fin 2021 : une brochure de vulgarisation des résultats de ces projets. Ce document de 11 pages propose une introduction présentant les chiffres clés du programme ainsi qu'une double page par projets, incluant notamment la présentation des résultats et des témoignages. Télécharger la brochure [avec ce lien](#).



Figure 1 : Extrait de la brochure - projet GOUTTE

## Déploiement d'une ingénieure du CRESICA

La cellule de coordination compte 3 personnes, dont une ingénieure en appui à la recherche en contrat de VSC (volontaire du service civique). Elle apporte un soutien aux chercheurs du programme « Au fil de l'eau » sur le terrain ou en laboratoire.



Figure 2: Projet SWIMTOX dosage ELISA © M. Henriot - CRESICA



Figure 3 : Projet SWIMTOX purification TC18 © I. Biegala - IRD

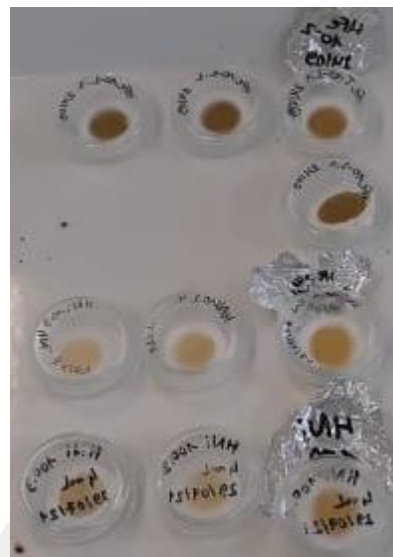


Figure 4 : Projet MICROCOMET filtres pour analyses isotopiques © N. Brunet - CRESICA

Cette ingénieure est sollicitée chaque semaine afin d'apporter un appui scientifique aux projets du programme « Au fil de l'eau ». En 2021, les missions ont consisté principalement en :

- Mise en culture et prélèvement de la microalgue *Heterocapsa spp* pour en extraire des composés d'intérêts. Analyse laboratoire des prélèvements afin d'observer l'effet des différentes concentrations en métaux sur la microalgue (projet MICROCOMET, 14 jours en appui au projet).
- Mise au point de protocole d'extraction des toxines à partir d'échantillons divers, puis quantification de ces toxines au laboratoire. Analyse des résultats. (projet SWIMTOX, 79 jours en appui au projet).



## 2. Communication

### Comité technique communication

Le comité traite de la communication auprès des publics et de la diffusion des résultats de la recherche. L'objectif est de converger à l'échelle du consortium vers une communication concertée et une communication sur les actions communes. En plus de nombreux échanges par mails, le comité technique s'est réuni 2 fois en 2021 :

Premier comité en avril : ce premier comité avait pour but de centraliser les différents événements des membres afin de tenir un calendrier CRESICA à jour et de pouvoir communiquer sur le site internet et la page Facebook. Ce comité fût aussi l'occasion de faire le bilan de l'édition 2020 de la fête de la Science et de présenter l'organisation de l'édition 2021.

Deuxième comité en novembre : ce second comité a permis de faire un bilan de l'édition 2021 de la fête de la Science, de présenter les nouvelles idées pour l'édition 2022, de faire un point sur le calendrier 2022 des membres, d'aborder le séminaire « Au fil de l'eau » et enfin de la possibilité d'accueillir les élèves en projet tutoré au sein des membres du CRESICA.

### Événements grand public

Plusieurs événements ont été organisés en 2021 par le CRESICA ou sous la bannière CRESICA :

- **6 cinés-débats Empreinte** ont eu lieu à l'UNC sur les campus de Nouméa et de Baco, plus un reporté début 2022. **Treize chercheurs** du CRESICA ont été invités pour participer aux débats tout au long de l'année.
- **Le Ocean Hackaton** a eu lieu en novembre. Le CRESICA était partenaire-organisateur de l'événement.
- **La fête de la Science**

La fête de la Science devait avoir lieu du 1<sup>er</sup> au 11 octobre 2021. Suite à l'arrivée du virus COVID-19 sur le territoire, annoncé par le Gouvernement le lundi 6 septembre 2021, un confinement a été mis en place. Ce confinement s'est terminé le lundi 18 octobre et a été suivi de mesures sanitaires strictes ne permettant pas la réalisation de la fête de la Science, ni au format initial ni dans les dates prévues au départ.



Figure 4 : Logo 30 ans fête de la Science

Il a été décidé par le Haut-commissariat de maintenir la fête de la Science et de l'adapter au nouveau contexte sanitaire. Ainsi, plusieurs adaptations ont eu lieu, notamment l'élargissement des dates, le passage au numérique de certains événements, l'annulation de l'inauguration et de la conférence de presse.

Parmi les événements initialement prévus : 26 ont été annulés ; 3 ont été reportés en présentiel ; 5 sont passés au format numérique. En 2021, une nouveauté a vu le jour : les coups de cœur. Ainsi, plusieurs événements ont été sélectionnés par la cellule du CRESICA et par le chargé de mission recherche, enseignement supérieur et innovation auprès du Haut-commissariat pour être mis en avant dans les médias, dans le programme et sur les différents canaux de communication. Ces événements se distinguent par leur caractère innovant, original ou encore ludique.

Figure 5 : Réunion de septembre 2021 sur la stratégie de communication autour de la fête de la Science



Un bilan a été réalisé auprès des porteurs : ils sont globalement très satisfaits de l'accompagnement du CRESICA pour leurs réponses à l'appel à participation, la transmission de l'information à propos des partenariats et la communication autour de leurs projets.

## Événements Institutionnels

Outre de nombreuses communications grand public, des événements plus institutionnels ont également mobilisé le CRESICA en 2021.

L'on peut citer deux réunions du conseil consultatif de la recherche (CCR) du Congrès : un format restreint en avril et un format plénier avec l'ensemble des élus du Congrès en juin afin de présenter le CRESICA et l'état de la recherche en Nouvelle-Calédonie. La participation du CRESICA à ces instances va dans le sens des objectifs 2021 du CRESICA : **présenter l'avancement des travaux aux collectivités et institutions.**



Figure 5 : CCR du mois d'avril 2021 - © Congrès

Par ailleurs, le Haut-commissariat a lancé au premier semestre 2021 une consultation de la société civile réalisée pour contribuer à la réflexion sur l'avenir institutionnel de la Nouvelle-Calédonie. A ce titre le CRESICA a été sollicité pour **apporter des éclairages** sur :

- Les défis climatiques en enjeux environnementaux ;
- Le développement économique et la répartition des richesses ;
- La place de la Nouvelle-Calédonie dans l'axe Indo-Pacifique.

Ces notes sont disponibles en [téléchargement via le lien hypertexte](#) et ont été présentées lors de restitutions publiques, notamment à Koné (Campus de l'UNC à Baco) et à Nouméa au Centre Culturel Tjibaou.

### 3. Mutualisation des équipements

Le comité technique équipements et plateformes structurantes du CRESICA est un groupe de travail, dont le rôle est d'assurer une gestion coordonnée des appareils afin d'en faciliter la mutualisation. Le comité entend également apporter son expertise pour les acquisitions à venir dans le cadre du CRESICA. En 2021, 3 réunions du comité ont été organisées.

La question d'un affichage CRESICA tel que « plateforme CRESICA » pour l'Herbier de Nouvelle-Calédonie a soulevé de manière plus globale la question de la définition des « moyens techniques », « plateaux » et « plateformes » du CRESICA. Le comité a pu préciser ces trois termes pré existants et les inclure dans le « centre de ressources en équipements scientifiques et techniques du CRESICA ». Celui-ci regroupe des plateformes, plateaux et moyens techniques et scientifiques localisés chez les membres du CRESICA. Chaque plateforme et plateau technique contient au moins un équipement financé CRESICA et/ou des équipements non financés CRESICA mais mutualisés entre ses membres. De même, les moyens techniques du centre de ressources sont des équipements mutualisés entre les membres qu'ils soient ou non financés CRESICA.

La charte relative à l'usage et à la mise à disposition des équipements financés via le CRESICA a été relue et modifiée par les juristes des établissements membres. Elle sera sous peu mise à la signature.

Le formulaire du **taux d'utilisation, de mutualisation et des coûts des équipements** financés via le CRESICA a été complété par les responsables techniques permettant ainsi de réaliser un bilan 2021 (disponible en annexe).

Ce comité technique a également pour mission d'étudier les dossiers de demandes d'investissements pour fournir un avis technique au comité de site. Un formulaire de « demande d'investissement 2021 » a été diffusé largement (mai 2021) pour permettre à l'ensemble de la communauté du CRESICA de faire remonter des besoins en investissements 2022. Le comité de site a décidé de retenir les équipements suivants :



Figure 6 : Déploiement de l'ADCP, équipement financé par le CRESICA

Nom de l'équipement	Propriétaire	Usage	Montant (XPF)
Modules pour l'analyseur isotopique	UNC	Analyse le carbone inorganique dissous dans des échantillons d'eau.	4 500 000
Un bioanalyseur	IRD	Analyse la qualité et la quantité des ADN et ARN.	4 044 760
Un module pour la chromatographie ionique	UNC	Analyse des ions chromates, bichromates et ammonium de l'eau.	2 520 190
Un p-XRF	UNC	Analyse des métaux sur le terrain	6 450 500
Le logiciel ClinProTools et sa licence associée	IPNC	Analyse des spectres de masses du MALDI-Tof afin d'isoler les molécules d'intérêt d'un échantillon.	2 365 155
Un courantomètre à faibles fonds	Ifremer	Acquisition de données courants, niveaux, charge particulaire et autres paramètres d'un cours d'eau.	2 445 000
Un réseau d'hydrophones	IRD	Acquisition de données sonores sous-marines.	5 514 575



## 4. Animation de réseau & communauté

### Rencontres de réseau :

Le CRESICA a pour vocation de renforcer la collaboration entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche en Nouvelle-Calédonie. Pour ce faire, la cellule de coordination et gestion de projets du CRESICA organise régulièrement des rencontres du réseau.

#### Les CRESI'Cafés

En 2021, du fait de la crise sanitaire (confinements et restrictions) un seul CRESI'Café a été organisé, sur le thème de la science ouverte. Celui-ci a rencontré un fort succès avec 45 participants inscrits.

Deux CRESI'Cafés prévus ont dû être annulés, notamment celui de mars 2021 organisé pour la rentrée et celui de septembre 2021 qui devait avoir lieu à l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie. Ce dernier a été reprogrammé en 2022.

#### Les CRESIC'Afterwork

Afin que ces rencontres touchent davantage de membres du CRESICA, et de profils différents, la cellule a organisé deux CRESIC'Afterwork en 2021. Ces soirées permettent à la communauté du CRESICA de réseauter dans une ambiance plus décontractée et festive. Le premier CRESIC'Afterwork a eu lieu en mai et a regroupé 29 participants inscrits, le second a eu lieu en août et a regroupé 25 participants inscrits.



Figure 6 : Affiche du CRESI'Café de juillet 2021



Figure 7 : CRESI'Café de juillet



Figure 8 : Affiche du CRESIC'Afterwork de mai 2021



Figure 9 : CRESIC'Afterwork de mai 2021

## 5. Vers un approfondissement de la question Science Ouverte

Suite au CRESI'Café de juillet 2021, la cellule a obtenu les premières impressions des participants sur le sujet grâce à un sondage *live*. Afin de connaître et de comprendre les besoins de la communauté du CRESICA sur la thématique de la science ouverte, réaliser une enquête plus approfondie a été nécessaire.

Avec un groupe de travail composé des divers spécialistes en gestion de données, documentation et publication au sein des membres du CRESICA, un questionnaire a été élaboré afin de réaliser un premier **bilan sur les pratiques et les besoins de la communauté**. Ce questionnaire a été transmis à la communauté du CRESICA en décembre ; l'analyse sera réalisée en 2022. A l'issue, et selon les résultats, des pistes de synergies et mutualisation seront peut-être identifiées.

## 6. Projet TRIAD, innover pour une alimentation durable

Au terme d'une première phase d'appel à manifestation d'intérêt, le projet TRIAD (Trajectoire d'innovation pour une alimentation durable en Nouvelle-Calédonie) est **l'un des 13 projets lauréats de la première phase** d'appel à manifestation d'intérêt du Plan innovation Outre-Mer ; action de l'Etat lancée **dans le cadre du Programme Investissements d'avenir (PIA)** au bénéfice des territoires ultramarins. Un financement de 11,450 MCFP (96 000 €) a été obtenu de l'Etat pour conduire la phase d'ingénierie ; en sus, environ 3,3 M XPF (27 500 €) ont été apportés en co-financement par les partenaires du projet.

Ce projet TRIAD vient directement servir la politique de développement durable de la Nouvelle-Calédonie, et les politiques publiques en matière d'agriculture et d'alimentation durable. Le projet TRIAD, dans sa globalité, vise à permettre une transition active vers un système alimentaire durable en Nouvelle-Calédonie.

Du fait des capacités académiques, institutionnelles et économiques qu'il mobilise, et de l'ambition économique et sociétale qu'il porte sur des enjeux majeurs de santé publique d'autosuffisance alimentaire et de valorisation de la biodiversité, le projet TRIAD est de nature à modifier en profondeur les modes d'intervention des acteurs néo-calédoniens de l'innovation, leur permettant de dépasser leur dispersion actuelle et, ce faisant, de permettre un indispensable changement d'échelle en terme de création locale de valeur. Profondément fédérateur et inclusif, le projet est notamment de nature à associer et stimuler le développement de l'entrepreneuriat océanien.

Le projet TRIAD est porté par l'UNC, pour le compte du CRESICA, et plus globalement du collectif d'acteurs néo-calédonien. La cellule du CRESICA a contribué activement au comité de rédaction pour le dépôt de la candidature à la phase 1 et au suivi des travaux de la phase 1.



## 7. Master Sciences de la durabilité

L'année 2021 a été une année charnière : le Master GE-SPE était encore ouvert et l'UNC en assurait encore la gestion pour la dernière promotion, tout en menant en parallèle le chantier de mise en place du Master Sciences de la durabilité.

**Concernant le Master GE-SPE**, les principales actions menées sur les années 2020 et 2021 sont :

- Août 2019 à juin 2020 : Master 1, avec des enseignements assurés à l'UNC par des collègues de l'UNC et du CRESICA ;
- Août 2020 à juin 2021 : Master 2 avec stage en entreprise ou en laboratoire et des parcours individualisés de e-mobilité, pour pallier à l'absence de mobilité durant la période de crise sanitaire.

L'effectif de cette promotion 2019-2021 du Master GE-SPE est de 15 étudiants.

**Concernant la mise en place du Master Sciences de la durabilité.**

Cette formation est le premier master régional en Science de la durabilité – Sustainability science – parcours changement climatique et durabilité environnementale dans le Pacifique Sud. Elle est conçue en collaboration avec les établissements du réseau régional des universités des îles du Pacifique (PIURN).

Elle est déployée dès août 2021 de manière hybride, combinant enseignements en présentiel et en distanciel depuis Nouméa et Suva, et sera ouvert prioritairement aux étudiantes et étudiants de la région.

Cette formation fera accéder l'étudiante ou l'étudiant à une pluralité de disciplines complémentaires (changement climatique, sciences de l'environnement, développement durable, études des spécificités régionales de la zone pacifique, etc.), tirant profit de la palette d'expertise régionale.

Elle sera résolument tournée vers l'international, avec une mobilité obligatoire de semestre et un stage professionnel ou de recherche. Elle cible pleinement les problématiques et spécificités du Pacifique Sud en matière de changement climatique, d'environnement et de développement durable. La mobilité internationale obligatoire, et le stage (en laboratoire ou en entreprise/collectivité publique) permettent à chaque étudiante et étudiant de se spécialiser dans un domaine particulier qu'il choisit (gestion de l'environnement, changement climatique, gestion des ressources naturelles épuisables et renouvelables, etc.).

L'effectif de cette promotion 2021-2023 du Master Sciences de la durabilité est de 20 étudiants.

## 8. Gouvernance du consortium

Le CRESICA a un mode de gouvernance collégial, chaque décision est prise à l'unanimité de ses neuf membres. Le comité de site est l'organe de gouvernance du CRESICA qui regroupe les président.e.s / directeur.trices / représentant.e.s des 9 membres du CRESICA.

En 2021, 6 comités de site ont été organisés, dont un comité élargi aux bailleurs (gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, Haut-Commissariat ainsi que les 3 provinces).

L'année 2021 a été l'année de **signature du troisième accord du consortium**. Ce renouvellement démontre la volonté des établissements de recherche de poursuivre les collaborations initiées depuis de longues années. La durée de ce nouvel accord est fixée à deux ans afin de se conclure au même moment que le contrat de site.

Jusqu'en août 2021, la présidence du CRESICA était assurée par Gaël Lagadec, président l'UNC jusqu'à cette même date. Laurent L'Huillier, en tant de vice-président, a par la suite assuré l'intérim, jusqu'au renouvellement de la gouvernance en 2022. La mandat d'Edouard Hnawia en qualité de vice-président a également pris fin en août 2021, à la fin de son mandat de représentant de l'IRD.



Figures 10 et 11 : Comité CRESICA © E. Aubry - CRESICA



Figure 12 : Cellule du CRESICA 2021 © CRESICA

# 9. Gestion du budget

## Crédits de fonctionnement

Crédits dédiés à la coordination de fête de la Science

Depuis 2019, le CRESICA est identifié par le Haut-commissariat et le Ministère en charge de la recherche (MESRI) comme étant coordination territoriale pour la fête de la Science en Nouvelle-Calédonie.

Le CRESICA assure ainsi la mobilisation des acteurs locaux afin de les inciter à s'impliquer dans la fête de la Science ; ainsi que toute la programmation et communication de l'événement. **1 622 912 XPF de subventions** sont allouées annuellement au CRESICA par le MESRI pour remplir cette mission.

En 2021 la subvention a été **consommée à 100 %**.

Contrat de développement Etat-Intercollectivité (CDEI) puis convention F6-ICO

Depuis 2017 le CRESICA bénéficie de **subventions pour des crédits de fonctionnement** sur le contrat de développement Etat-intercollectivités, permettant notamment de financer une cellule coordination et gestion de projets créée en 2018 (un poste permanent et deux volontaires du service civique), le programme de « Au fil de l'eau » et de contribuer au financement d'un Master régional sur les sciences de la durabilité.

**Les crédits de fonctionnement ont fortement diminué (23 M XPF en 2021)** par rapport aux années précédentes lorsque les subventions de fonctionnement sont sorties du CDEI pour être financées sur une convention à part (F6-ICO).

Face à cette baisse de subventions de fonctionnement, **le CRESICA a alerté ses bailleurs**, en 2020 et en 2021, sur l'impossibilité de mener à bien les actions engagées. **En 2021 la subvention a été consommée à 100 %**.

Le CDEI et la convention F6-ICO sont financés par l'Etat (74,90 %), le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie (10,10 %) ainsi que ses 3 provinces îles Loyauté (3 %), Nord (6 %) et Sud (6 %).

## Crédits d'investissement

En lien avec l'optimisation des moyens de la recherche et la mutualisation des équipements (cf. partie 3. Mutualisation des équipements), le CRESICA bénéficie chaque année depuis 2017 de subventions annuelles de l'ordre de **17 899 761 XPF pour l'acquisition d'équipements**. Voir ci-dessous le plan de financement 2021 :

Investissement	Porteur de l'investissement	Montant de l'équipement (hors TGC, en XPF)	Le cas échéant, montant du transitaire (hors TGC, en XPF)	Montant total (hors TGC, en XPF)
Chromatographie ionique	UNC	9 258 479	1 287 248	10 545 727
Extracteur ADN/ARN	IRD	5 628 000		5 628 000
ADCP	Ifremer	1 960 621	40 028	2 000 649
<b>TOTAL</b>				<b>18 174 376</b>

Ces subventions sont financées dans le cadre du CDEI à 80 % par l'Etat et 20 % par le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.



# Annexe 1 – Bilan 2021 des équipements CRESICA

## Introduction

Depuis 2014, le CRESICA a financé 31 équipements structurants.

En 2021, 19 équipements sont utilisés par 5 des 9 membres du CRESICA. Par ailleurs, 12 organismes extérieurs les utilisent également.

Au total, ces équipements participent en 2021 à 63 projets sur 14 737 heures ; soit 614 jours à raison de 24h/j. Il faut noter que la base de 24h/j est arbitraire car certains équipements peuvent être utilisés sur une base de 24h/j et d'autres 8h/j.

Ce pool d'équipements a engendré 10 M. XPF de coûts de fonctionnement (consommables, maintenance, réparation) sur l'année 2021.

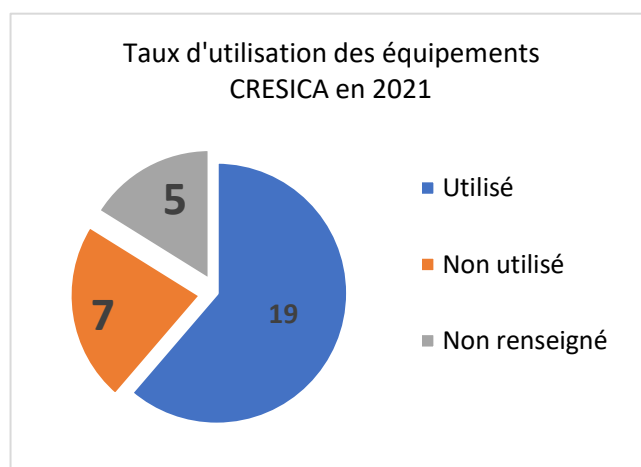
Les responsables techniques de 5 équipements n'ont pas répondu à la l'enquête bilan sur leurs équipements.

## 1. Taux d'utilisation en 2021

Sur les 31 équipements financés au titre du CRESICA, 19 ont été en utilisés en 2021.

Parmi les 7 équipements non utilisés :

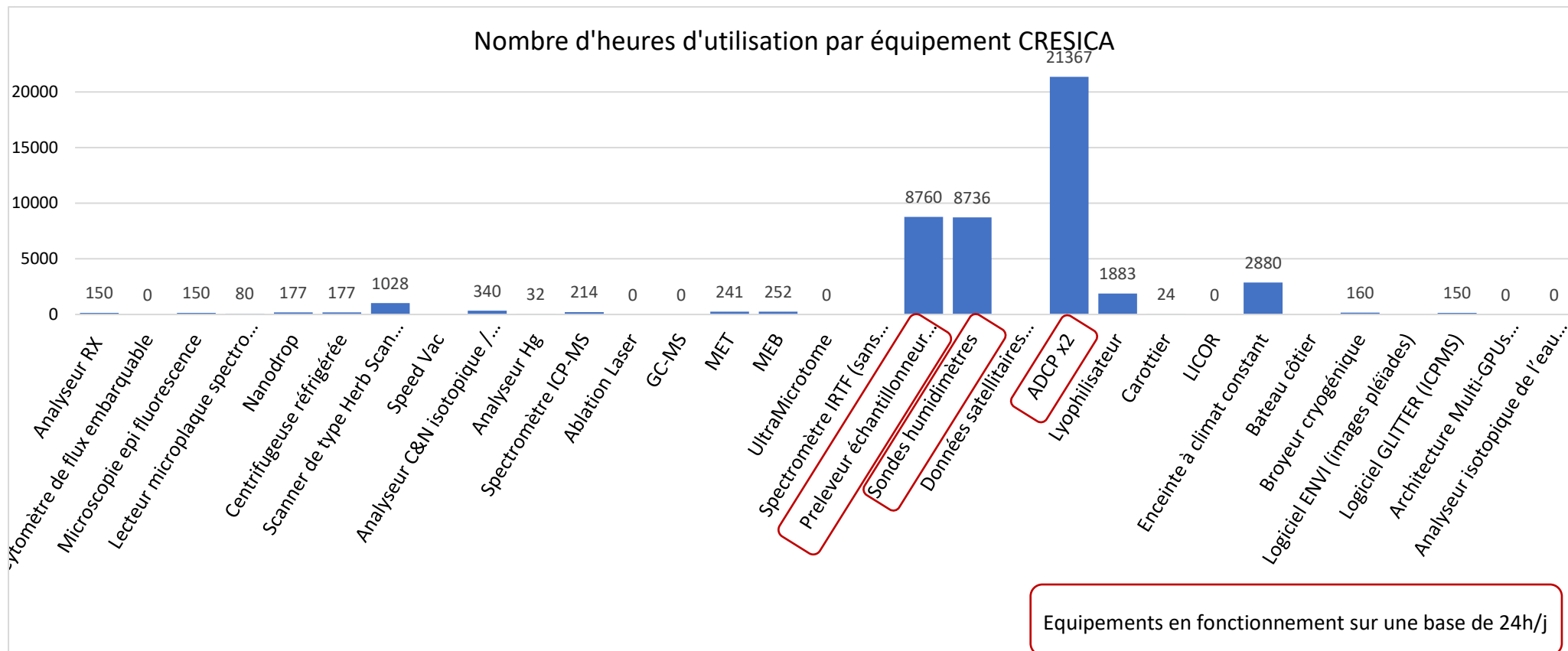
- 1 équipement réceptionné en 2020 et installé fin 2021 : Architecture multi GPU. L'UNC est en attente du recrutement d'un ingénieur dédié à l'équipement ;
- 4 équipements sans utilisation : Analyseur isotopique  $\delta^2\text{H}$  et  $\delta^{18}\text{O}$  reçu en juin 2021, LICOR : « pas encore été utilisé car des formations étaient nécessaires » ; Ultramicrotome, Ablation Laser ;
- 2 équipements en panne : GC-MS, Cytomètre de flux embarquable.



Parmi les 5 équipements non renseignés :

- 2 équipements sans responsable technique identifié : Speed Vac et Bateau côtier.
- 3 équipements en attente de réponses des responsables techniques : Spectromètre IRTF ; Données satellitaires d'archive Pléiades THR ; Logiciel ENVI.

Nombre d'heures d'utilisation par équipement CRESICA



Sans surprise, les 3 équipements les plus utilisés sont ceux déployés sur le terrain, en fonctionnement sur une base de 24h/j, à savoir :

- Le préleveur échantillonneur ISCO 6712 avec les sondes humidimètres à Touho (IRD et IPNC) ;
- Les ADCP déployés dans le lagon pour les projets de l'Ifremer.

N.B. : ce mode de calcul sera revu à l'avenir, car ne permet pas la comparaison d'un équipement à l'autre.

## 2. Taux de mutualisation en 2021

En 2021, 5 membres (IAC, Ifremer, IPNC, IRD, UNC) sur 9 membres du CRESICA ont utilisés les équipements précités. En parallèle, 12 organismes extérieurs (privés ou associatifs) les ont aussi utilisés.

Ainsi, en termes de mutualisation des équipements au cours de l'année 2021 :

✿ 5 équipements sont utilisés par 1 unique membre :

Nom de l'équipement	Propriétaire	Utilisateur	Détails
Analyseur RX	IAC	IAC	Vérification de la qualité des graines/ Détermination de la structure de fruits/graines et Observation et mesure des dents de Chiroptère.
Microscopie epifluorescence	CNRS	IRD	Non renseigné.
Analyseur Hg	IRD	UNC	Poissons.
ADCP	Ifremer	Ifremer	Les ADCP sont déployés sur de longues durées (mouillage lagon Koumac et Moindou), ce qui explique sa non mutualisation.
Enceinte à climat constant	IPNC	IPNC	Projet DENWOL.
Logiciel Glitter pour ICP MS	IRD	IRD	Ce logiciel est rattaché à l'ICP-MS et sert uniquement au traitement de ses données ce qui explique sa non mutualisation.

✿ 8 équipements sont mutualisés entre 2 ou 3 membres :

Nom de l'équipement	Propriétaire	Utilisateurs
Scanner Herb Scan	IRD	Cirad, IAC, IRD.
MET	UNC	Organisme externe.
MEB	UNC	Organisme externe.
Ultramicrotome	UNC	IPNC, UNC.
Sondes portables ISCO 6712 + sondes	IPNC	IPNC, IRD.
Lyophilisateur	UNC	Organisme externe, IAC, UNC.
Carottier	IAC	IAC, Ifremer, UNC.

✿ 5 équipements sont mutualisés entre 4, 5 ou 6 membres :

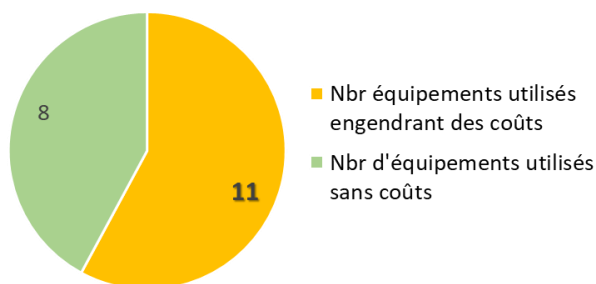
Nom de l'équipement	Propriétaire	Utilisateurs
Nanodrop	IRD	Organisme externe, CNRS, IAC, Ifremer, IRD.
Centrifugeuse réfrigérée	IRD	Organisme externe, CNRS, IAC, Ifremer, IRD.
Analyseur C&N IRMS	IRD	Organisme externe, IAC, Ifremer, IRD, UNC.
Spectromètre ICP-MS	IRD	Organisme externe, IAC, IPNC, IRD, UNC.
Broyeur cryogénique	IRD	IAC, Ifremer, IRD, UNC.



### 3. Coûts annuels sur 2021

En 2021, 11 sur les 19 équipements utilisés (soit **58%** des équipements utilisés) ont engendrés des coûts pour un montant **10 128 193 XPF** en fonctionnement (maintenance préventive incluse). Le carottier a engendré des coûts de carburant non détaillés dans le bilan qui doivent s'ajouter au montant précité.

Equipements CRESICA utilisés ayant engendrés des coûts en 2021



Les coûts les plus importants (4 594 900 XPF) ont été générés pour la réparation des équipements.

