

BRETAGNE

RÉFRIGÉRATION & GÉNIE CLIMATIQUE



**POLE
CRISTAL**

L'INNOVATION À TOUS LES DEGRÉS



PRÉSENTATION

Le Pôle Cristal est un centre d'essais et d'innovation spécialisé en réfrigération et génie climatique. Nous accompagnons les professionnels, fabricants de machines, sociétés de services ou encore exploitants industriels dans leur stratégie de développement. Notre action permet de valider les choix technologiques, d'accélérer le développement des produits et de favoriser la montée en compétence des équipes de nos clients et partenaires.

Attachée aux valeurs humaines, notre équipe pluridisciplinaire composée d'ingénieurs et de techniciens travaille selon une méthodologie basée sur l'échange et la co-construction.



Depuis 2011, le Pôle Cristal est labellisé « Centre de Ressources Technologiques » par le Ministère de l'Enseignement Supérieur.

**MIEUX APPRÉHENDER LE
CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE**

**ACCÉLERER
VOTRE DÉVELOPPEMENT**

**FAIRE ÉMERGER
VOS PROJETS**

**ACCÉDER À
L'INNOVATION**



2007

Mise en place de la structure
et recrutement de l'équipe

2008

Installation de la première enceinte clima-
tique et lancement du projet FROILOC®

2011

Le Pôle Cristal est labellisé CRT
(Centre de Ressources Technologiques)

2013

Inauguration des nouveaux locaux
du Pôle Cristal



ACTIVITÉS



RECHERCHE CONTRACTUELLE

Transfert technologique
R&D sous contrat
R&D collaborative



PRESTATIONS TECHNIQUES

Essais & caractérisation
Conseil & formation
Études technico-économiques



ANIMATION, CONSEIL EN INNOVATION

Ingénierie de projets
Conseil technologique
Veille technologique & réglementaire
Évènements

2014

Investissement de 300 000 € dans le nouveau laboratoire

2015

Industrialisation de la technologie Thermofrigopompe développée par le Pôle Cristal

2016

Investissement dans une 3^{ème} enceinte climatique

2017

Demarrage du projet « Tank à Lait » du futur

MARCHÉS

Le Pôle Cristal intervient sur tous les sujets technologiques en lien avec la thermique et la thermodynamique, et a développé une expertise particulière dans les domaines du bâtiment, de l'alimentation, et de l'industrie.

TECHNOLOGIES

RÉFRIGÉRATION
POMPES À CHALEUR
TRAITEMENT D'AIR
CLIMATISATION
ÉCHANGEURS
THERMIQUES
STOCKAGE
THERMIQUE
AÉRAULIQUE



BÂTIMENT

- ▶ HABITAT INDIVIDUEL
- ▶ HABITAT COLLECTIF
- ▶ TERTIAIRE



ALIMENTATION

- ▶ AGRICULTURE
- ▶ AGROALIMENTAIRE
- ▶ CHR / GMS



INDUSTRIE

- ▶ SANTÉ
- ▶ MOBILITÉS
- ▶ DÉFENSE
- ▶ ENVIRONNEMENT

PRESTATIONS

Le Pôle Cristal vous accompagne de l'idée au produit en réalisant des prestations sur-mesure sur tout ou partie du processus de développement de vos nouveaux composants, produits, systèmes ou solutions, ainsi que des analyses de fonctionnement en conditions d'utilisation réelle sur site.



RESSOURCES HUMAINES

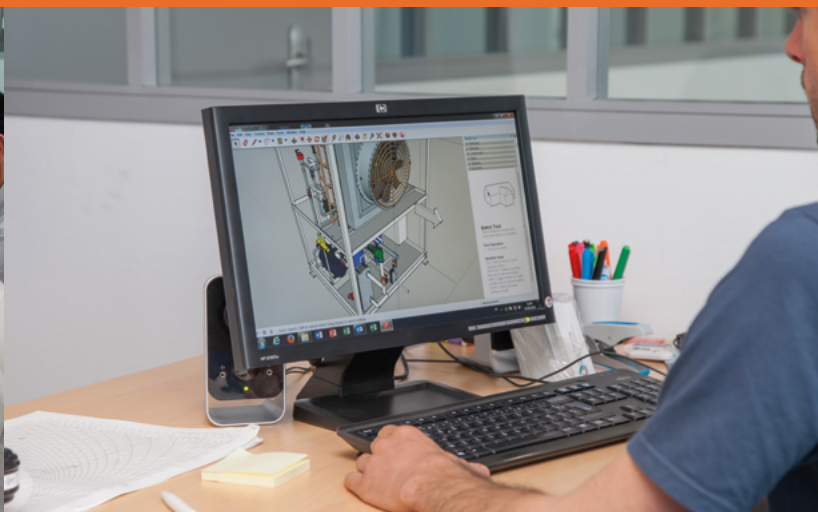
Le Pôle Cristal dispose d'une équipe expérimentée de techniciens, ingénieurs et docteurs, appliquant une méthodologie de conduite de projets de R&D en privilégiant l'écoute et l'échange

- ▶ Des Docteurs (PhD) spécialisés en thermodynamique, énergétique et modélisation.
- ▶ Des techniciens disposant d'une solide expérience terrain acquise au sein d'entreprise de référence du génie climatique, complétée par une expérience de la conduite d'essai sur site ou en laboratoire
- ▶ Des ingénieurs énergéticiens expérimentés dans la conception et la mise au point de systèmes thermodynamiques (pompes à chaleur, groupe de production d'eau glacée, chauffe-eau thermodynamiques, meubles frigorifiques ...).

NOTRE VALEUR AJOUTÉE : LA CONDUITE DE PROJETS R&D

En tant que CRT, le Pôle Cristal est titulaire d'un agrément Crédit Impôt Recherche et Crédit d'Impôt Innovation. Notre valeur ajoutée réside dans notre capacité à piloter des travaux R&D pour le compte de nos clients. Notre méthodologie permet de garantir un haut niveau de satisfaction en terme de résultat, délai et qualité.

NOS RESSOURCES AUJOURD'HUI RÉP



MOYENS TECHNIQUES

Le Pôle Cristal dispose des outils de développement et d'un laboratoire entièrement équipé en métrologie pour les tests de performance et l'analyse des voies d'amélioration de votre produit.

OUTILS DE CONCEPTION
ET DE SIMULATION

ENCEINTES CLIMATIQUES

BOUCLES D'EAU ET
BANCS DE TESTS ECS

OUTILS DE PROTOTYPAGE

ENCEINTE CLIMATIQUE POSITIVE

Surface au sol : 30m²

Volume : 90 m³ (Hauteur utile : 3 m)

Plage de climat : + 1 °C / + 40 °C - HR : 40 à 100%

Boucles hydrauliques régulées en température

ENCEINTE CLIMATIQUE NÉGATIVE

Surface au sol : 47m²

Volume : 141 m³ (Hauteur utile : 3 m)

Plage de climat : - 20 °C / + 40 °C - HR : 40 à 100%

Boucles hydrauliques régulées en température

ENCEINTE CLIMATIQUE AMBIANTE

Surface au sol : 30m²

Volume : 72m³ (Hauteur utile : 2,20 m)

Plage de climat : +10 °C / +40 °C - HR : 40 à 100%

Banc de test ECS (cycle XS à 4XL, ou sur mesure)

Des ressources spécifiquement dédiées nous permettent de garantir la parfaite maîtrise de nos moyens d'essais : contrôles internes périodiques, étalonnages, raccordements aux étalons nationaux par des organismes accrédités.

ONDENT À VOS BESOINS DE DEMAIN



NOS ATOUTS

DES EXPERTS ENGAGÉS

Notre équipe est composée d'ingénieurs spécialisés en thermodynamique et énergétique et de techniciens frigoristes disposant d'expériences significatives en industrie et en laboratoire R&D



SOUPLESSE ET RÉACTIVITÉ

Notre organisation à taille humaine nous permet de mobiliser très rapidement toutes les ressources et ainsi, d'offrir une grande souplesse d'action et une forte réactivité auprès des clients



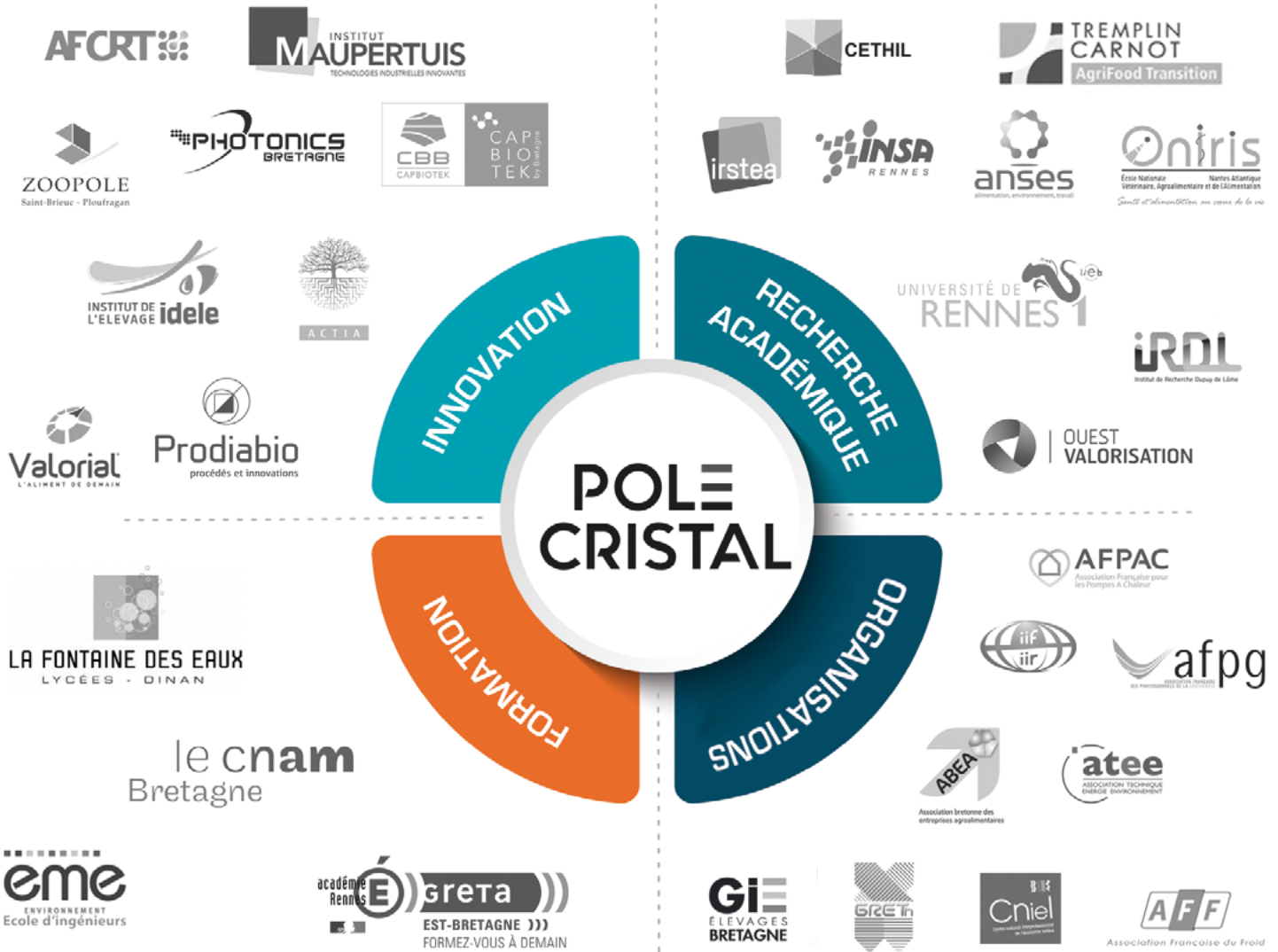
TRANSVERSALITÉ

Pour chaque projet, notre approche est enrichie par les différentes technologies utilisées et la variété des secteurs d'activités rencontrés



NOTRE RÉSEAU

La dynamique du Pôle Cristal repose sur la puissance de son réseau, tant institutionnel qu'industriel.



3 BONNES RAISONS D'ADHÉRER



SERVICES SUR-MESURE

Avoir un **accès privilégié** à une **cellule de R&D externalisée** et bénéficier de **services personnalisés** pour vos projets d'innovation.



RÉSEAU D'EXPERTS

Appartenir à **un réseau d'experts** exerçant dans le domaine du froid, de la réfrigération et du génie climatique.



SOUTIEN

Apporter **son soutien au projet du Pôle Cristal**, seul centre de ressources technologiques (CRT) dédié à la réfrigération et aux systèmes thermodynamiques.



49 avenue René Cassin
22100 DINAN



02 96 87 20 00



contact@pole-cristal.tm.fr



www.pole-cristal.fr



**POLE
CRISTAL**



Côtes d'Armor
le Département



DINAN
AGGLOMÉRATION

