

6 - janvier 2023

EURODI NEWS

«INSIDE» LES EXPERTS DU FROID INDUSTRIEL



AU SERVICE DU FROID

DOSSIER SPÉCIAL
Essais et Services
p.6 à 11

p.3 à 5
Rétrospective sur les réalisations de 2022



EN 2023, ON PRÉFÈRE LE
«RAFRAÎCHISSEMENT CLIMATIQUE».
BONNE ANNÉE !



EURODIFROID
Concepteur & fabricant de solutions industrielles



Alexandre TRINEAU
PDG d'Eurodifroid

EDITO

«Notre approche collaborative et nos solutions toujours adaptées ont permis de nouer des relations durables avec des acteurs devenus aujourd'hui incontournables [...] sur le secteur de l'hydrogène.»

La plongée immersive au sein de nos équipes continue grâce à ce nouvel épisode d'Eurodinews. Nous allons pouvoir vous présenter l'ensemble des transformations de l'entreprise pour répondre à des situations, voulues ou forcées, très exigeantes.

D'une part, le développement « Projets » permet à mes équipes d'afficher fièrement de nouvelles compétences maîtrisées, de nouvelles techniques testées et éprouvées qui profitent directement à la qualité finale de vos produits et de vos projets. Des secteurs technologiques en plein essor ont décidé de nous faire confiance sur le long terme. Sur des périodes courtes, notre organisation et nos équipes techniques ont su adapter leur méthodologie de travail, monter en compétence et les valider via de belles réussites qui sont présentées dans ce magazine.

Le meilleur exemple de ces développements et de ces collaborations galvanisantes est le secteur de l'hydrogène pour lequel la problématique du refroidissement est omniprésente et influe directement sur les capacités de production ou de transfert. Eurodifroid a eu la chance de rentrer sur ce marché aux prémices de développements industriels, il y a maintenant 15 ans. Notre approche collaborative et nos solutions toujours adaptées ont permis de nouer des relations durables avec des acteurs devenus aujourd'hui incontournables. C'est un gage de confiance que nous savons estimer, dont nous devons continuellement entretenir les idées, les convictions et pour lequel nous devons proposer des solutions toujours autant innovantes que pragmatiques.

D'autre part, la situation générale du secteur industriel demeure critique. Néanmoins, nous considérons que ce contexte ne peut plus servir de justification permanente à l'inaction ou à la passivité. L'état des lieux est connu depuis maintenant près de deux ans et toutes les structures professionnelles ont eu le temps de s'y adapter. Le témoignage qu'apporte notre entretien croisé vous immerge dans nos arbitrages et nos actions du quotidien pour « simplement » respecter des engagements clients. Evidemment, les impacts sont lourds, comme pour nombre de structures, mais n'est-ce pas non plus une formidable opportunité pour apporter encore plus de valeur et de sens à nos prestations ? N'est-ce pas pour une équipe et des collaborateurs investis, une opportunité de développer en peu de temps de nouvelles compétences et une compréhension globale des problématiques de supply chain ?



RFI35

Refroidisseur d'eau pour laboratoires

Analyse de fumées et d'émissions

Reconstruction en parfaite équivalence d'une ancienne unité

Analyse en parallèle de 10 circuits

Refroidissement du process d'analyse



RFI100

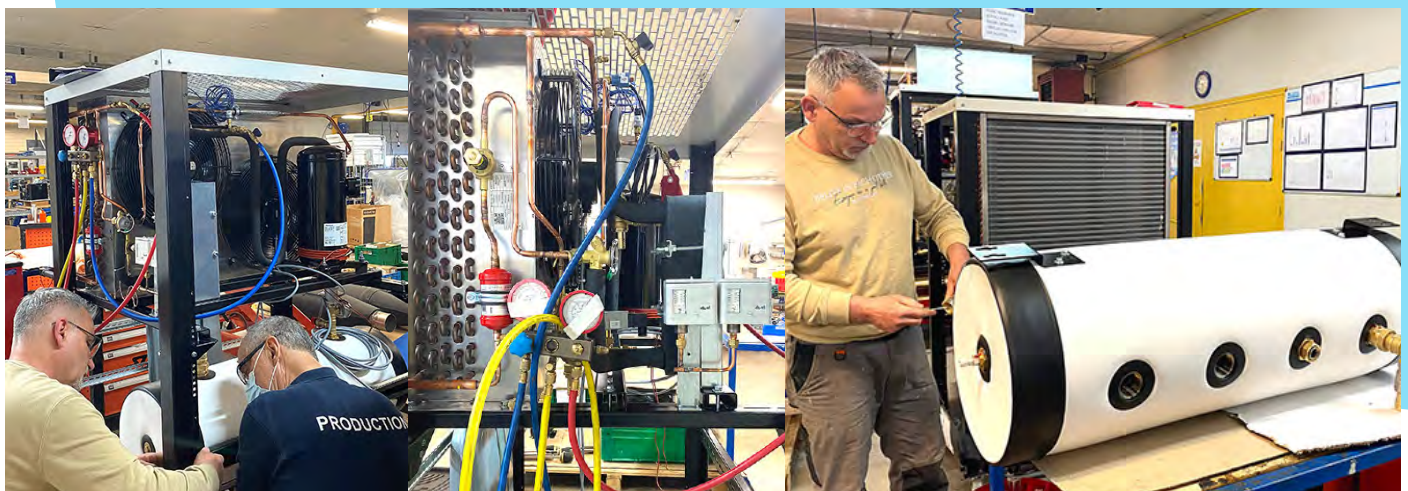
Refroidisseur d'eau

Intégration sur un site de fabrication de munitions, détonateurs, explosifs...

Travail d'étude sur interchangeabilité et équivalence avec unité existante

Fonctionne en réseau pressurisé avec circuit frigorifique au fluide réfrigérant R513A

Consignes de régulation en température élevée (30°C) aidée par une résistance de chauffe





CHARC 90

Thermorégulateur d'eau glycolée

100% dessiné et conçu au BE

Température de -30°C à +90°C

Plage de débit de 2 à 12L/minute

Automate commandé à distance par prise RJ45

RFC30

Refroidisseur

Plage de température : -10°C à +40°C

Gaz R134a



CLC80

Climatiseur

Intégration dans des shelters outdoor dans le cadre de projets Smart City

Programme automate complété par une communication distante en ModBus

Fonction de chauffe intégrée

Travail de renfort de l'étanchéité



RFI100

Refroidisseur d'eau

Projet de recherche industrielle : qualification de la réaction des sondes de pression en fonction de la qualité du réseau de refroidissement

Refroidissement simultanée de 6 sondes de pression à l'aide d'un circuit d'eau distillée

Ajout de 6 vannes de départ et 6 vannes de sortie chacune ajustables indépendamment en température, pression et débit avec instrumentation, le tout assuré par un automate

RFI1200TWIBT

Thermorégulateur

Qualification des performances de piles à combustibles hydrogène

Large plage de régulation de température de -15°C à $+60^{\circ}\text{C}$

2 fonctions de refroidissement : haute température par échangeur et basse température par circuits frigorifiques

6 étages de régulation frigorifique via 6 compresseurs étagés

Asservissement associé du débit d'eau glycolée



RFI 2x300

Refroidisseur

Refroidissement des convertisseurs dans une station de conversion d'énergie et d'alimentation de bâtiments navals à quai pendant les opérations de maintenance

Conception sur mesure

Traitements spéciaux en inox pour environnement bord de mer : châssis tout inox, traitement des condenseurs et des circuits frigorifiques et hydrauliques en inox

Redondance sur le circuit hydraulique

Redondance sur le circuit frigorifique

Redondance sur le circuit de commande

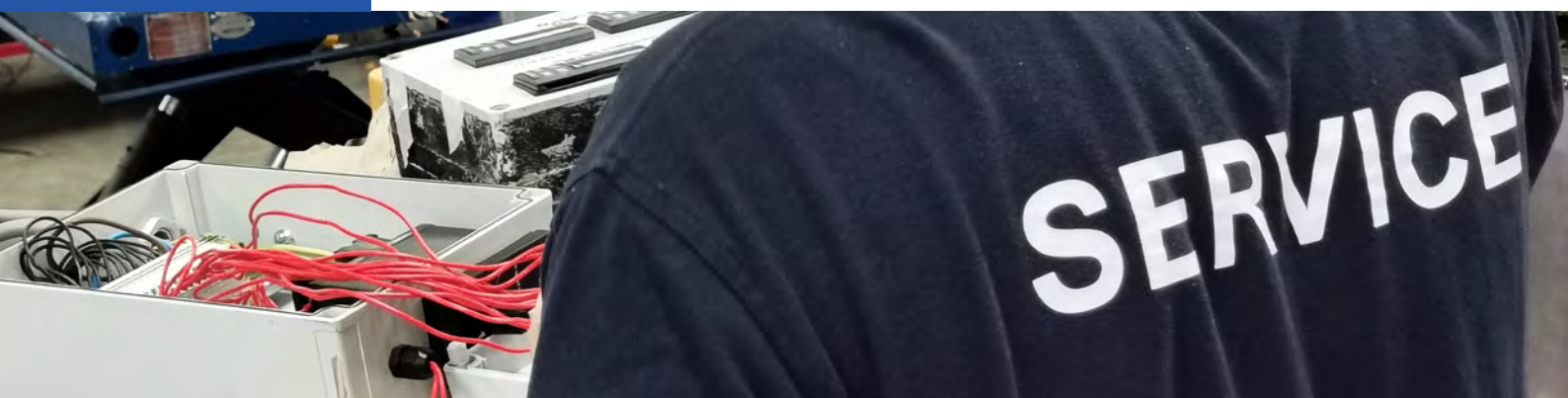
Logique câblée pour les bascules de redondance, en minimisant les régulations par automatisme



Gildas



Isabelle



HOT LINE

Isabelle vous répond et est à l'écoute de votre demande. Selon votre besoin, elle vous redirige vers un responsable ou un technicien qui prend le relais.

On tente le **dépannage par téléphone**, si cela n'est pas possible, nous nous **déplaçons dans la limite des Pays-de-la-Loire**. Au-delà, nous avons tissé un réseau de **partenaires fiables** dans toute la France qui connaissent nos machines.

RETROFIT & MODIFICATION

Vous souhaitez garder votre machine mais elle n'est plus adaptée à votre activité ?

Nous vous offrons la possibilité de **deviser un retrofit**, c'est à dire, **améliorer la machine afin qu'elle reste adaptée à vos besoins** (puissance, activité qui évolue...).

GARANTIE & RÉPARATION

Toutes nos machines sont **garanties 18 mois**, au-delà, vous pouvez nous contacter pour **établir un diagnostic**, puis un **devis** et nous **confier la réparation**.

MISE EN SERVICE

Nous pouvons **assurer le raccordement** et la **mise en service de notre machine**, **directement sur votre site**. Nous pouvons aussi **former vos équipes** à l'utilisation de la machine.

SUPPORT TECHNIQUE & MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Notre technicien est à votre disposition **pour toute demande technique** liée à notre machine. Vous pouvez également nous contacter **pour mettre en place une maintenance préventive**.

RÉCUPÉRATION & DESTRUCTION

Nous pouvons **récupérer les fluides frigorigènes**, **assurer la destruction de la machine** ainsi que le **recyclage des pièces**.

FOURNITURE DE PIÈCES DÉTACHÉES

Nous avons un certain **stock de pièces détachées**, n'hésitez pas à nous consulter si vous souhaitez **vous procurer une pièce spécifique**. Vous pouvez également vous rendre sur **notre site de vente directe d'accessoires** :



Déroulement d'une mise en service

1 Préparation en amont de la mise en service

- Remplissage des **autorisations d'accès au site**
- Remplissage du PPSPS (plan particulier de sécurité et de protection de la santé), ce **document retrace le type et la chronologie de l'intervention opérée sur place**. On s'assure que la machine est bien arrivée sur place.
- Préparation du **matériel nécessaire à emporter**

- Création du **dossier de mise en service** composé des documents :
 - > **FAT et SAT** (Factory & Site Acceptance Test)
 - > **PID Diagram** (le schéma fluidique et électrique de l'installation et de la machine)
 - > les **procès verbaux des essais usine**
 - > la **demande initiale du client**

2 Arrivée sur place

- Vérification du **bon état du matériel** et des **quantités**
- Vérification du **bon positionnement du matériel**, des **raccordements et des niveaux de fluides**
- Vérification de la **correspondance au cahier des charges initial** (section de câbles, section de tuyaux, distance technique condenseur...)

3 Lancement de la mise en service (machine hors tension)

- Vérification de l'**étanchéité du système**
- Vérification de la **tension d'utilisation du système et protections en amont**
- Vérification des **serrages des organes électriques**

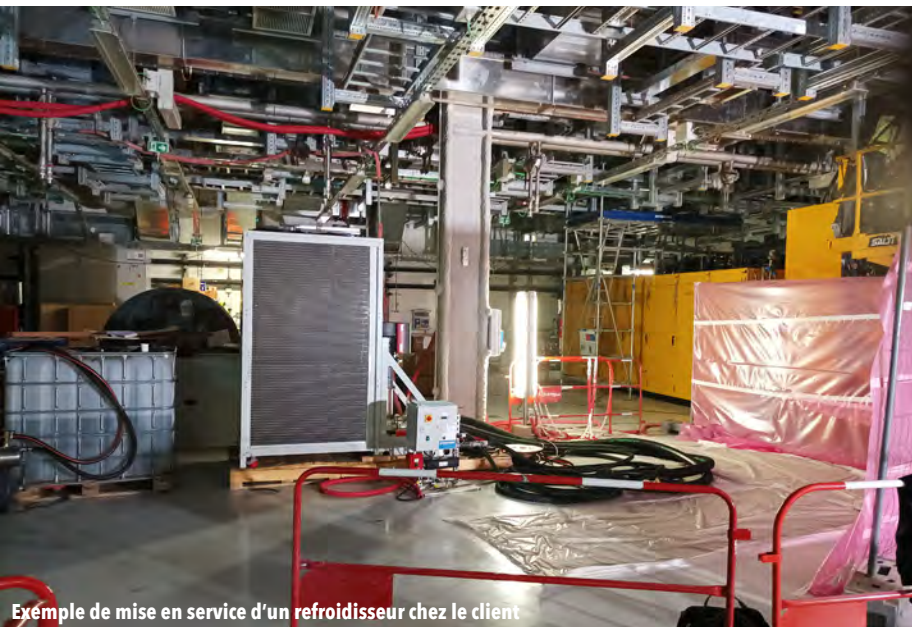
4 Machine sous tension

- **Vérification des tensions d'utilisation** sur notre machine
 - > Démarrage de la partie hydraulique
- Vérification de la **conformité des caractéristiques de la pompe** par rapport aux attendus
- **Positionnement de la pompe sur sa courbe de fonctionnement** si besoin, vérification de non fuite en charge
- Vérification des **organes de sécurité de débit**

- > Démarrage de la partie frigorifique
- Vérification des **conditions de démarrage** (thermostat, automate)
- Vérification des **organes de sécurité des composants**
- > Démarrage de la machine dans son intégralité
- **Test des sécurités** : création de défauts, vérification du bon report et de la correction)
- **Test du groupe avec ses consignes** (plages de température demandées)
- Vérification des **intensités de tous les composants** (ventilateur, compresseur...) et vérification de la correspondance avec les essais usine
- Mise en route de **cycles de fonctionnement pour atteindre les consignes**

5 Et après ?

- **Explication du fonctionnement au client** : séquence de démarrage, les phases de défaut et leur correction, la maintenance préventive pour garantir le bon fonctionnement dans le temps
- **Réponse aux questions, report de toutes les opérations dans le dossier de mise en service** qui est envoyé au client et également consigné en interne



Exemple de mise en service d'un refroidisseur chez le client



Exemple de mise en service d'un refroidisseur chez le client

ESSAIS



Julien



Alexandre



Mickaël

Quelques chiffres

20 à 30

machines par semaine en moyenne sont passées aux essais

100%

de nos machines sont testées avant envoi

Temps moyen passé aux essais

2 à 4

heures pour une machine simple

1 à 2

jours pour une machine spécifique

2 à +

jours pour une machine complexe

Un service central dans le process produit

Bureau d'études

Pour la **préparation des essais**, prise en main du dossier d'études pour **comprendre et analyser** tout ce qu'il y a à contrôler.



Commerce

Questionnement sur le **process client**, détermination de ce qu'il y a à simuler pour **se rapprocher au maximum des futures conditions d'utilisation** de la machine.

Magasin

Au cours des essais, échanges pour **planifier et organiser l'expédition de la machine** chez le client.

Production

Avec l'équipe de production **«contrôles/essais»**, mise en place des **moyens de contrôle et d'essais** de la machine. **Organisation de l'espace dédié.**

La préparation des essais



Julien, notre responsable essais, prépare, en amont de la construction de la machine, le **«dossier essais»** regroupant un certain nombre d'éléments que nous allons vous détailler ci-dessous.

La préparation des essais, consiste à **déterminer tous les contrôles à réaliser sur la machine** afin de **vérifier sa conformité** aux besoins et à la demande du client mais aussi d'un point de vue, **sécurité, fonctionnel et de performances**.

▶ le dossier d'essais

répertorie tous les **réglages à faire sur la machine**, les **performances à vérifier**. Il **se base sur la demande client** renseignée par le commercial ou Mélanie, notre assistante commerciale. Il reprend également le **schéma de principe et électrique** fourni par le bureau d'études. Lorsque l'on équipe la machine d'un **automate entièrement configuré avec un programme créé en interne**, on y retrouve les informations à laisser à la disposition du client, ainsi que les **fonctionnalités à tester**.

▶ le document technique

reprend les **composants majeurs** sélectionnés pour la machine.

▶ le rapport d'essais

ou «fiche d'essais» rassemble **tous les documents supports nécessaires lors de la phase de tests**. On y retrouve notamment les **reportings avec les points de validation pour chaque vérification à effectuer** : ce que l'on devait faire, comment on l'a fait, est-ce qu'on l'a bien fait et quels résultats ça a donné. On y **intègre tous les documents faisant état des essais** : tableaux de données avec les valeurs mesurées, la courbe présentant l'évolution d'une température, d'un débit ou d'une pression...





Le déroulement des essais

Trois personnes composent aujourd'hui le service essais : **Julien, le responsable, Alexandre et Mickaël, tous deux techniciens essais**, respectivement en charge des machines spécifiques et des machines connues.

Ils possèdent chacun des **compétences multi-techniques en électricité, en hydraulique, en aéronautique, en frigorifique et en automatisme.**

1 Lecture du dossier des essais

le technicien **prend connaissance du dossier** des essais, des étapes et contrôles qu'il va devoir réaliser. Il vérifie avec Julien les éventuels points de vigilance supplémentaires et pose les questions s'il en a.

3 Les essais

mise en route des essais **en suivant le listing et le déroulé préparés dans le dossier**. Le technicien **prend les relevés, vérifie les points de contrôle, valide les différentes étapes**. Afin de renforcer la qualité, il fait son reporting avant l'arrêt des essais, et Julien passe pour faire un **double contrôle**.

2 Préparation des essais

en relation avec l'équipe «contrôle/essais» de Sébastien, l'**espace est organisé et optimisé pour accueillir la machine**, le banc d'essais correspondant et les éventuels outils nécessaires.

4 Et après ?

Si les essais sont ok, **Julien valide la conformité de la machine**, le transport peut donc être commandé. Avant l'expédition, la machine subit le **«dernier check out»** afin de s'assurer une dernière fois de la **qualité avant l'emballage**.

En revanche, si un problème est constaté aux essais, Julien juge l'importance du défaut : s'il est mineur, les essais continuent ; s'il est intermédiaire, une réparation provisoire est faite pour continuer les essais, et enfin, si un défaut est majeur, la machine retourne en production pour correction et le processus des essais est repris dès le début.

Les outils

Les bancs d'essais

Le banc sert à **simuler le process client pour vérifier la bonne fonctionnalité de la machine**. Nous possédons un parc d'une **vingtaine de bancs** permettant de tester chacune des machines sortant de production **en fonction de la puissance à refroidir** (entre autres : **refroidisseur liquide, climatiseur, échangeur, skid hydraulique, thermostateur**).
Tous nos bancs d'essais sont fabriqués en interne pour coller au mieux à nos besoins.

Instruments de mesure

Les techniciens ont à leur disposition un certain nombre d'**instruments de mesure de : température, de débit, d'hygrométrie, sonore**. Ils sont également équipés d'une **caméra thermique** ainsi que d'une **centrale d'acquisition** (voir ci-contre).

Centrale d'acquisition

Une centrale d'acquisition est un **instrument qui est capable d'enregistrer des tensions, des débits, des températures...**
Cela nous permet de **compléter exhaustivement les rapports d'essais avec des résultats et des données mis en forme**.

La salle chaude

La salle chaude nous permet de **tester des machines destinées à être installées dans des conditions extrêmes** (souvent dû à la chaleur), par exemple : sur le toit d'un immeuble dans le sud, dans des pays exotiques.
Nous sommes capables de **simuler une ambiance allant jusqu'à 65°C** afin de **tester la résistance de notre machine** mais aussi de **vérifier son fonctionnement correct dans ces conditions**.



Gildas



Julien, tu étais à la tête des SAV/Essais, depuis plusieurs années au sein d'Eurodifroid. En avril dernier, le service s'est scindé en deux entités différentes. Où en sommes-nous aujourd'hui ?



Julien



Le but de scinder le service en deux il y a presque 10 mois, était de gagner en efficacité et en efficacité dans les deux domaines. De fait, l'arrivée de Gildas m'a permis de me concentrer exclusivement sur les essais et lui sur le SAV. Mais avoir chacun notre domaine d'application ne veut pas pour autant dire qu'il n'y a pas de corrélation entre nos deux services, bien au contraire !



Absolument ! Je m'appuie beaucoup sur Julien lorsque je rencontre des difficultés au cours d'expertises techniques, parce que comme c'est lui qui a organisé et suivi la mise au point des essais, il sait comment fonctionne la machine et il connaît les réglages liés au protocole d'essais dans les limites de l'utilisation vendue.



Et moi, inversement, je consulte Gildas lorsque j'ai des doutes ou pour avoir son avis sur certains essais de machines en lien avec les process clients et/ou l'environnement final d'utilisation.



Auriez-vous un exemple de cette «complicité» à nous exposer ?



Oui, on en a pas mal, mais récemment, on a eu le cas d'une machine livrée chez un client qui fait de la production de savon et qui a des savonneries un peu partout dans le monde. Le refroidisseur basse température -25°C en question sert à refroidir les moules à savon dans une usine en Algérie. Le client nous a appelé, car en été, la machine atteignait souvent les limites, avec des pics hors limites, de la température ambiante vendue. J'ai donc appelé directement en Algérie, pour échanger avec le client et finalement acter un rapatriement de la machine en usine pour une expertise plus approfondie afin de comprendre la nature du problème.



Une fois la machine arrivée chez Eurodifroid, j'ai pris le relais pour simuler les conditions d'utilisation réelles du refroidisseur dans notre salle chaude. Nous pouvons recréer des ambiances extrêmes avec une température allant jusqu'à 65°C, ce qui correspond assez bien à l'idée qu'on peut se faire d'un été en Algérie. On a réussi à isoler le problème technique, qui provenait d'une sécurité haute température du compresseur.



Après avoir détecté la source du défaut, nous avons opté pour le choix technique de refroidissement par injection de liquide avec un dimensionnement différent de ce qui était fait avant, plus adapté aux conditions climatiques extrêmes. On a installé ce nouveau système sur la machine, et Julien et son équipe, ont validé les performances en conditions réelles dans la salle chaude.



J Ça, c'est vraiment l'exemple type qui montre l'importance de travailler conjointement avec Gildas, parce que ce dysfonctionnement détecté et réparé suite au retour du client par le service SAV, puis validé par les essais, nous permet de faire une remontée en interne. Nous avons transféré la problématique au bureau d'études qui a engagé un processus d'évolution du refroidisseur afin d'intégrer le nouveau choix technique dans le dossier pour les prochaines productions.

? Quels sont les outils que vous avez mis en place pour travailler conjointement ?

J Nous l'avons vu avec l'exemple cité auparavant, ce ne sont pas des outils parce que les choses se font assez naturellement. Plus généralement, on a assez l'habitude de traiter les sujets presque en binôme ou en équipe SAV/Essais. D'une part, parce que nous sommes dans le même bureau donc la proximité fait que nous pouvons échanger facilement sur nos problématiques quotidiennes. D'autre part, parce que nous avons chacun notre propre expérience qui nous permet de nous faire avancer l'un et l'autre sur des sujets différents.

G En effet, je rejoins Julien sur ce point, et aussi, on est beaucoup dans la transmission d'informations au sein de nos équipes respectives. On organise par exemple chaque semaine, un point SAV/Essais avec nos collaborateurs. C'est un vrai moment d'échange où on expose chacun nos sujets techniques de la semaine, où on évoque nos points de vigilance, de réglages, des spécificités liées à un client ou à une application. On peut dire que c'est une vraie redistribution de l'information.

J J'ai envie de dire également, que c'est «une affaire qui roule» parce qu'on a su s'entourer de personnes compétentes et motivées qui apportent un vrai plus aux deux équipes que nous supervisons. On a aussi, au fil du temps, je parle plus des essais ici, constitué un stock conséquent de bancs d'essais qualifiés différents, investi dans les bons outils, comme la centrale d'acquisition qui nous permet de faire des rapports précis et des remontées plus facilement aux autres services pour améliorer la qualité...

G Pour nous, le service va s'étoffer prochainement avec l'arrivée d'un technicien pour aller encore plus vite sur les expertises et les dépannages et me dégager plus de temps pour traiter les sujets de fond comme le ciblage des pièces stratégiques chez nos clients, une solution de location à court et moyen termes, l'étoffement de notre réseau de partenaires...

VIDÉO DE PRÉSENTATION
D'EURODIFROID :



POUR PLUS D'INFORMATIONS CONCERNANT
NOS PRODUITS ET SOLUTIONS :

www.eurodifroid.fr

RETROUVEZ TOUTE NOTRE ACTUALITÉ
SUR CES DIFFÉRENTS RÉSEAUX :



EURODIFROID®
Concepteur & fabricant de solutions industrielles

Z.I. Suzerolle - 49140 Seiches sur le Loir - France

SERVICE COMMERCIAL / SALES DEPT.
+33 2 41 76 28 40 / ccial@eurodifroid.fr

SAV / HELP DESK
+33 2 41 76 67 06 / eurodifroid.service@eurodifroid.fr