



SOLUTIONS
ET MATÉRIELS
D'ENVIRONNEMENT
CLIMATIQUE



GROUPES DE PRODUCTION D'EAU GLACÉE ET/OU D'EAU CHAUDE



R290



www.ett-hvac.com



Equipements Thermodynamiques de Haute Qualité

ETT, spécialiste du transfert d'énergie

Energie Transfert Thermique est un industriel 100% français, situé sur la Pointe Bretonne, qui conçoit et fabrique depuis 1979 des machines thermiques de hautes performances.

Forte de ses 380 collaborateurs, l'entreprise a basé sa croissance sur l'innovation permanente, la qualité de ses machines et le Service Clients.

Depuis de nombreuses années, **ETT** travaille en partenariat avec de grands noms du secteur industriel pour concevoir, faire évoluer et fournir des équipements correspondant à leurs niveaux d'exigences.

Décarbonation, Durabilité, Recyclabilité

ETT est dans une démarche d'**éco-conception** visant à réduire l'impact environnemental de toutes ses machines, depuis leur conception jusqu'à leur déconstruction.

Nos structures de machines sont en **aluminium** (100% recyclable), sans utilisation de peinture ni de solvants.

Les fluides frigorigènes employés n'ont aucun impact sur la couche d'ozone et sont à **très faible** « Potentiel de Réchauffement Global ».

Les machines sont conçues pour durer dans le temps et favoriser au maximum leur maintenabilité.

Les performances énergétiques sont systématiquement parmi les meilleures du Marché.

En application du Code de l'Environnement, **ETT** adhère à **EcoLogic** dans le cadre de la collecte et du recyclage de ses unités en fin de vie.

ETT s'engage pour l'avenir de notre planète

1979

Création d'Energie Transfert Thermique

1984

Déjà reconnu comme un spécialiste du traitement d'air, **ETT** développe ses premiers groupes de production d'eau sur mesure

2004

Mise sur le marché d'une nouvelle gamme de ThermoFrigoPompes au R407C avec réjection sur l'air (**CATT**)

2007

Mise sur le marché d'une gamme de pompes à chaleur spécialement destinées aux applications agroalimentaires et agricoles

2014

Évolution de nos ThermoFrigoPompes avec réjection sur l'air ou sur l'eau au R410A (**ECO4**)

2015

Entrée en vigueur de la F-GAS visant à réduire l'utilisation des HFC. **ETT** fait un choix fort d'orienter ses nouveaux développements **en intégrant le propane (R290) comme fluide naturel**

ETT primé lors de la COP21 pour la mise sur le marché de la ThermoFrigoPompe au propane (**ECOPS**)

2019

Développement d'une large gamme de refroidisseurs de liquide industriels au propane (**EC2+**)

2023

Nouvelle gamme de pompes à chaleur haute température au propane (**NEROMAX**)

2024

Élargissement de la gamme de Chillers et de Pompes à Chaleur au propane pour répondre à des besoins allant de 50 kW à 1,2MW en machine monobloc (**SM RO FR/CH**)

100 % aluminium,
recyclable.

Contexte réglementaire



Les **Fluides Frigorigènes**, nécessaires au fonctionnement des machines thermodynamiques, peuvent être de toute nature. Certains, utilisés depuis fort longtemps pour leur qualité thermique, ont malheureusement un effet négatif sur le réchauffement climatique.

Les **Directives de la réglementation F-GAS**, instaurée au niveau européen, visent à réduire drastiquement l'emploi des **gaz à haut effet de serre** pour les années à venir.



UN ENJEU PLANÉTAIRE

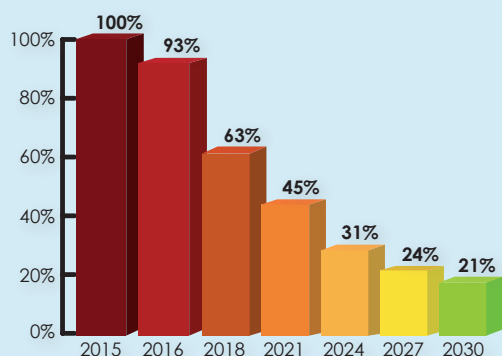
Les **HydroFluoroCarbures** (ou **HFC**) sont des Fluides Frigorigènes non naturels classés dans les substances à haut **Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP)**. La réglementation **F-GAS** fixe leur disparition totale d'ici à 2050.

Les **HydroFluoro-Oléfines** (ou **HFO**) ont été mis sur le marché pour leur moindre impact sur l'effet de serre. Mais ces HFO contiennent des **PFAS**, substances chimiques persistantes dans l'environnement (eau, air, sol) considérées comme **polluants éternels** ayant un impact négatif sur la santé.

La toxicité de ces Fluides Frigorigènes, une fois relâchés dans l'atmosphère, les condamne à terme.



Objectifs F-Gas II :
Division par 5 des émissions de CO₂ sur 15 ans.



Que faut-il retenir de la dernière évolution de la F-GAS (III) publiée en Février 2024 ?

Les exigences de la **F-GAS (II)** ont porté leurs fruits et il a été constaté une diminution des émissions de gaz à effet de serre fluoré de 47% Teq CO₂ entre 2015 et 2019.

L'accent est désormais clairement placé sur l'utilisation de solutions de substitution à faible **PRP**, notamment les solutions avec des fluides naturels comme le propane. **Article 3**



"Les **PFAS** contenus dans les **HFO** sont des produits chimiques qui résistent à la dégradation et qui peuvent avoir des incidences négatives sur la santé et l'environnement. Conformément au principe de précaution, les entreprises devraient envisager de recourir à des solutions de substitution moins nocives pour la santé, l'environnement et le climat." **Article 7**

Le propane, qui est un fluide naturel exempt de tout PFAS, est considéré à ce titre comme un véritable fluide frigorigène d'avenir.

LE propane : un choix éco-responsable

ETT a fait le choix du propane (ou R290) pour son faible potentiel de réchauffement global, ses excellentes propriétés thermodynamiques et sa large plage d'utilisation. Il offre une très bonne alternative pour les applications de froid négatif, froid positif et chauffage.

Fort d'une expérience de 10 ans sur les solutions utilisant du R290, ETT est désormais certain d'avoir fait le bon choix !

Réfrigérant	R404A	R410A	R407C	R134a	R32	R513A	R290	CO ₂
GWP (T _{équi} CO ₂)	3922	2088	1774	1430	675	631	3	1

GWP= Global Warming Potential

En français, Potentiel de Réchauffement Global d'un fluide en comparaison de celui de la même masse de CO₂.

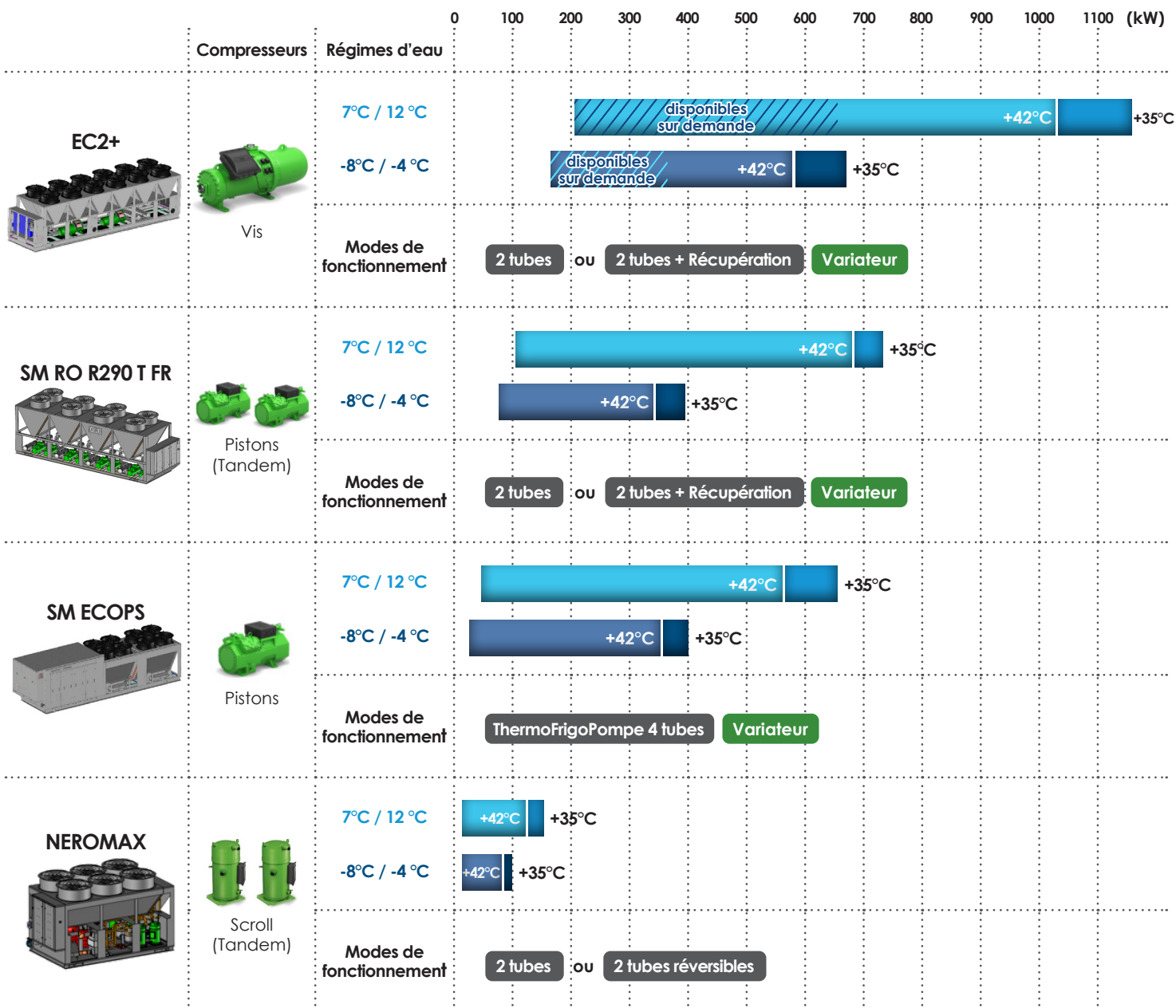
Choix d'ETT

Avec un service R&D innovant toujours en veille des évolutions technologiques et réglementaires, **ETT** travaille au quotidien sur l'évolution de ses produits vers des solutions pérennes.

LES gammes DE machines DE production d'eau glacée

La capacité de fabrication de l'usine **ETT** permet de proposer un large panel de groupes thermiques sur l'eau allant des gammes de machines standards à celles totalement sur mesure, et répondant à la multiplicité des besoins clients.

EN MODE FROID (kW) À +35°C EXT



LÉGENDE :

Plage de puissance

autre T°C ext

→ Puissance max. à une autre température ext. précisée

COMPOSANTS PRINCIPAUX DES MACHINES

- Ensemble châssis-carrosserie : aluminium AG3, Garantie 20 ans anti-corrosion
- Hélicoïdes Ø910 à vitesse variable communicants, très bas niveau sonore
- Compresseurs à vis, pistons ou Scroll*
- Échangeurs à plaques DUAL ou multitubulaires*
- Automate Nouvelle Génération : c.pCO CAREL

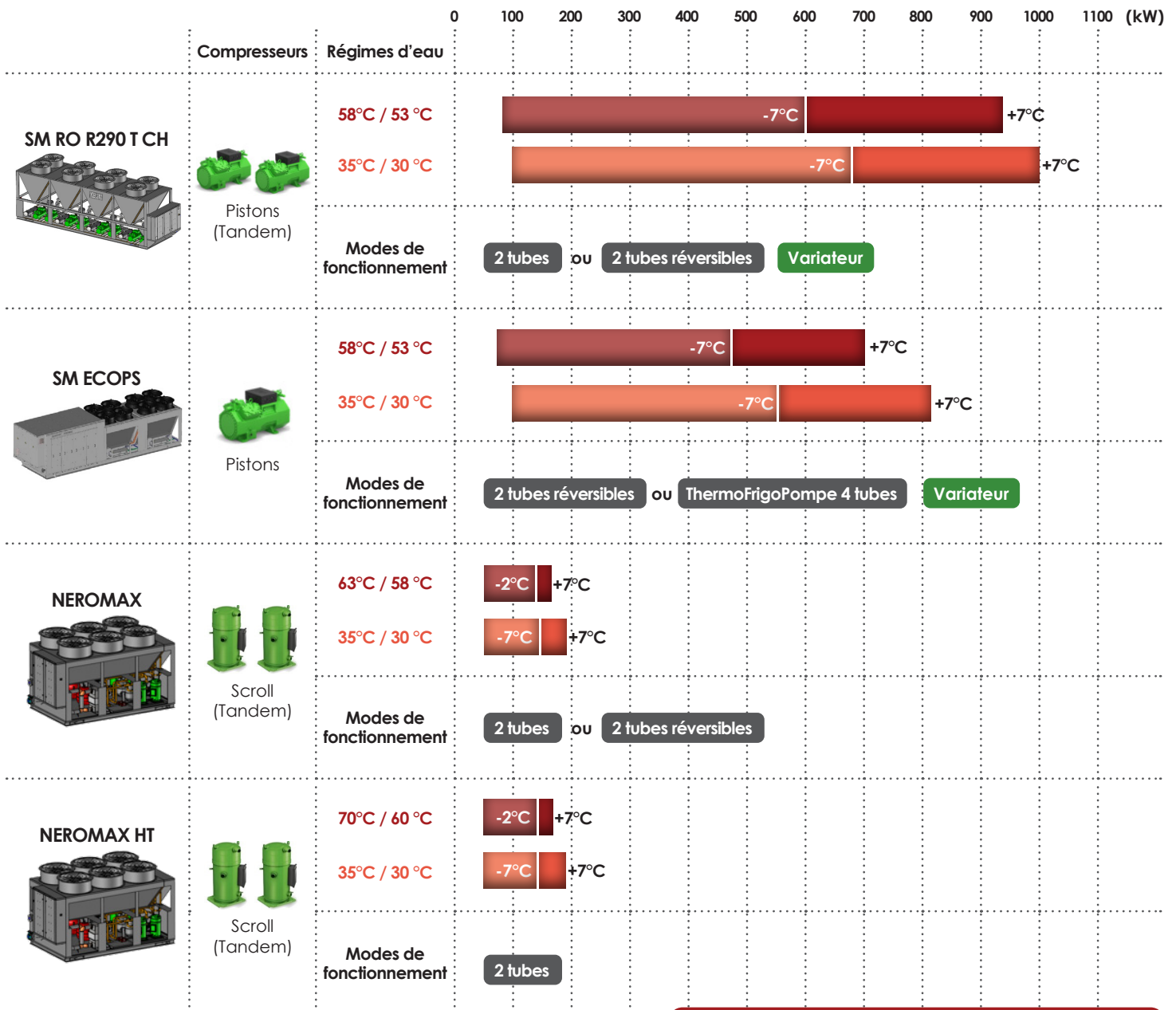
Garantie 20 ans
anti-corrosion
carrosserie - châssis



Nos machines sont éligibles aux aides de l'état.
N'hésitez pas à nous contacter pour plus de renseignements.

LES gammes DE machines DE production d'eau chaude

EN MODE CHAUD (kW) À +7°C EXT



LÉGENDE :

Plage de puissance

autre T°C ext

→ Puissance max. à une autre température ext. précisée

OPTIONS*

- Condenseur à eau pour récupération totale de chaleur
- Variateur de fréquence sur les compresseurs
- Kit hydraulique
- Protection renforcée pour le bord de mer
- Conception sur-mesure pour adaptation aux contraintes dimensionnelles et acoustiques
- Tubes hydrauliques en inox
- Raccords rapides Victaulic
- Autres régimes d'eau sur demande (de -25°C à +70°C)
- Supervision à distance et transfert des données techniques sur un Cloud sécurisé afin de permettre un suivi optimum avec myETTVision



(*) selon modèle de machine

LA sécurité

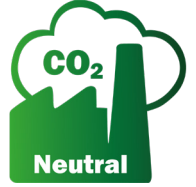
Les machines **ETT** disposent d'une chaîne de sécurité interne validée par un organisme notifié. La démarche **ETT** est certifiée par une déclaration UE.



L'intégration sur site

Au même titre que l'ensemble des fluides frigorigènes, l'usage du propane sur site nécessite une analyse de risques par un Organisme Notifié afin de valider l'intégration de la machine dans son environnement. Ce document sert de base à l'établissement du Document Relatif à la Protection Contre les Explosions requis par la réglementation ATEX, et décrit les mesures techniques et organisationnelles prises pour atteindre les objectifs.

Enjeu RSE & Décarbonation



La Responsabilité Sociétale des Entreprises est un axe majeur d'évolution dans l'industrie.

Le bilan carbone joue un rôle crucial dans l'élaboration et la mise en œuvre de toute stratégie **RSE**. Il fournit une analyse détaillée des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'une entreprise, et offre ainsi un aperçu de la contribution de celle-ci au changement climatique.

La décarbonation des activités industrielles est un impératif climatique, mais aussi un enjeu de compétitivité pour les entreprises.

La mise en place des pompes à chaleur **ETT** donne une opportunité complémentaire pour la contribution à la décarbonation des sites industriels. Ces PAC permettent de travailler en appoint ou en relèvement de chaudières, et même de s'en affranchir selon les besoins.

QUELQUES références

Industriels équipés en froid

- **UNICOQUE à CANCON (47)** : Conditionnement de noisettes, maintien en froid positif du stockage
- **PRODUCTEURS D'ENDIVES à DROUVIN LE MARAIS (62)** : Forçage d'endives en chambre noire – Récupération de chaleur totale
- **LISI AEROSPACE à SAINT-OUEN L'AUMONE (95)** : Fabrication de rivets pour l'aéronautique - Chiller en relais d'un Dry adiabatique pour refroidissement des machines-outils



Industriels équipés en chaud

- **SAFRAN au CREUSOT (71)** : Equipementier pour l'aéronautique, production d'eau chaude pour chauffage de l'atelier dans le cadre de la décarbonation
- **CHABERT & GUILLOT à MONTELMAR (26)** : Fabrication de nougats, production simultanée de chaud et froid pour le process
- **ARMÉE DE L'AIR à ORANGE (84)** : Chauffage et climatisation des ateliers de la base aérienne 115

LA force d'ETT

RESIDE AUSSI DANS SES prestations de Services

myETVision

► Supervision à distance

- ✓ Alertes en temps réel
- ✓ Diagnostic à distance
- ✓ Reset des anomalies
- ✓ Maîtrise des réglages
- ✓ Support Hotline ETT

- ↗ Réactivité
- ↗ Taux de disponibilité des équipements
- ↗ Pérennité des installations
- ↘ Réduction des coûts de maintenance

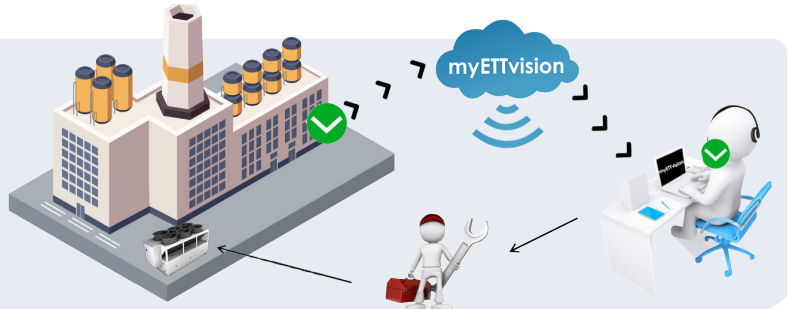


Tableau de bord parc :

- ✓ Géolocalisation des sites
- ✓ Visualisation de l'état de fonctionnement
- ✓ Démarche facilitant le diagnostic

Tableau de bord équipement :

- ✓ Indicateurs synthétiques de fonctionnement
- ✓ Etat détaillé de chaque fonction
- ✓ Accès direct au reset des défauts
- ✓ Aide au diagnostic

Tableau de bord site :

- ✓ Synthèse d'état de fonctionnement du site et des équipements
- ✓ Accès direct aux consignes
- ✓ Comparaison des principaux réglages entre équipements

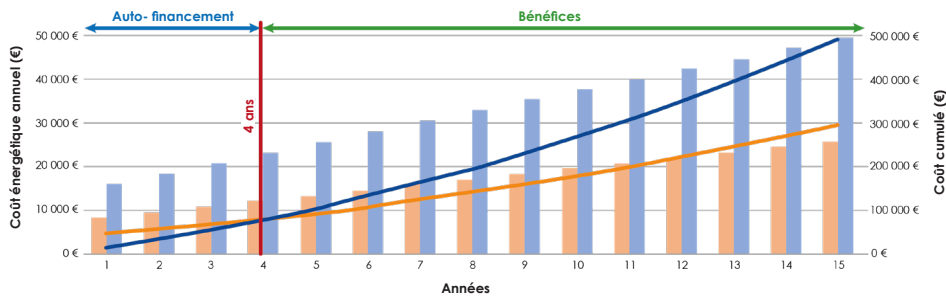
ETT Energie

Afin de mieux accompagner ses clients dans leur transition énergétique, ETT vous propose une étude personnalisée permettant de scinder l'investissement machine (CAPEX) et les dépenses liées à l'exploitation (OPEX).

► Optimisation du coût global

Objectif : Appréhender l'investissement global d'une installation sur sa durée de vie

- ✓ Calcul des consommations énergétiques
- ✓ Calcul des ROI/TRI entre différentes solutions techniques



Qu'est-ce que le coût global d'une machine ?

Le coût d'achat de la machine



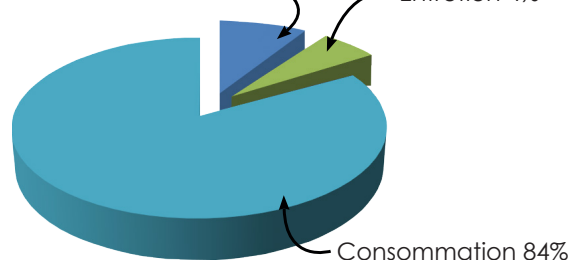
Le coût d'exploitation et d'entretien de la machine tout au long de son exploitation

En moyenne, le prix d'achat d'une machine et son installation représente **12 % du coût global**.

Investir sur le matériel pour économiser sur la **consommation globale** est **une stratégie rentable**.

Sur une durée de vie de 15 ans :

Prix machine 12% Entretien 4%



LA force d'ETT

RESIDE AUSSI DANS SES prestations de Services



Nos services ETT, une équipe de spécialistes toujours à vos côtés pour la réussite de vos projets !

- **Audit** : Visite préalable pour faisabilité et chiffrage
- **Étude Services** : Par des ingénieurs spécialisés
- **Suivi** : Par un interlocuteur régional du début à la fin des réalisations
- **Hotline** : Des techniciens experts
- **Interventions sur site** : Des techniciens expérimentés, habilités et formés aux exigences réglementaires et aux technologies ETT.

Au libre choix de ses clients, ETT propose aussi des contrats de services :

- Programme de maintenance personnalisé ou contrat d'entretien
- Contrôles réglementaires de sécurité et d'étanchéité (DESP)
- Fourniture de pièces détachées en urgence
- Supervision usine
- Formation du personnel



CONTACTEZ-NOUS !

Julien CAIZERGUES
Responsable développement - Marché Industrie
julien.caizergues@ett-hvac.com
P : +33 (0)6 80 36 31 93

Johann RIVOALEN
Responsable adjoint développement - Marché Industrie
johann.rivoalen@ett-hvac.com
P : +33 (0)7 72 11 22 31



Référence : MARK-PLA_05-FR_A



ETT - Route de Brest - BP26
29830 Ploudalmézeau
Tél. : +33 (0)2 98 48 14 22

www.ett-hvac.com