

Eurovent Certita Certification (ECC)  
& Cooling Technology Institute (CTI)  
présentent ensemble à l'industrie la  
certification de tours de refroidissement  
et de refroidisseurs à circuits  
fermés sur le plan mondial.



*La certification de la performance est la référence pour les utilisateurs finaux, les consultants, les installateurs, les fabricants et les gouvernements afin de sécuriser l'investissement en produits de qualité.*



## LA MISSION PREMIERE D'UN EQUIPEMENT EVAPORATIF ...

... est de rejeter à l'atmosphère la chaleur d'un procédé à refroidir. A première vue un point évident, MAIS non. En utilisant la méthode appropriée, une quantité de chaleur peut être rejetée à l'atmosphère. Cependant, savoir exactement comment le refroidisseur évaporatif rejette la chaleur est un défi. La détermination précise de la capacité de rejet de chaleur est de la plus haute importance pour **l'Utilisateur final, le Bureau d'études, le Fabricant et le Gouvernement** afin de déterminer l'efficacité de la méthodologie de rejection de chaleur.

## QUALITE ULTIME

Evaluer la qualité d'un produit se limite généralement à l'évaluation de sa fonctionnalité, de sa maintenance, longévité, durée de vie, sécurité et même l'apparence esthétique. Cependant, l'aspect le plus fondamental de la qualité pour une machine est sa capacité à remplir sa fonction initialement prévue. Pour un équipement de refroidissement évaporatif, cette mission est le bon rejet de chaleur.

Quantifier le niveau de température auquel la chaleur est rejetée est réellement un défi qui requiert expertise et savoir-faire. Les normes nationales et internationales pour le test de performance thermique ont été rédigées en collaboration avec les sociétés d'ingénierie, les associations et les instituts. Ces normes se concentrent sur le test de performance en tant qu'élément d'une mise en service d'une installation spécifique. Les fabricants cependant ont besoin de programme de tests de performance thermique qui certifient la performance pour une gamme complète de produits qui garantisse aux tierces parties la bonne performance en accord avec les données publiées. Selon les lieux de fabrication, un fabricant pourrait aussi souhaiter garantir la reproduction cohérente et identique du dimensionnement d'origine avec par conséquent une garantie transférable pour alterner les localisations de production.

Pour l'industrie de la climatisation, Eurovent Certita Certification joue un rôle majeur en établissant un terrain d'intervention pour que les fabricants certifient la performance et garantissent l'intégrité fondamentale de leurs lignes de produits. Le logo Eurovent Certified Performance indique que cette exigence de qualité a été atteinte et n'a pas besoin d'être prouvée de nouveau après la décision du client et après le procédé de production du fabricant. La certification Eurovent élimine la pratique ancienne d'inclure des marges de sécurité, des arrondis supérieurs aux charges thermiques, bulbes humides et débits d'eau et au budget d'investissement.

## ECO-DESIGN

Le Parlement Européen et le conseil de l'Union Européenne ont établi un ensemble climat et énergie qui représente un ensemble de réglementations contraignantes ayant pour but de s'assurer que l'Union Européenne respecte ses objectifs ambitieux climat et énergie pour 2020. Ces objectifs, connus comme les objectifs 20-20-20, établissent trois objectifs clé pour 2020 pour l'Union Européenne :

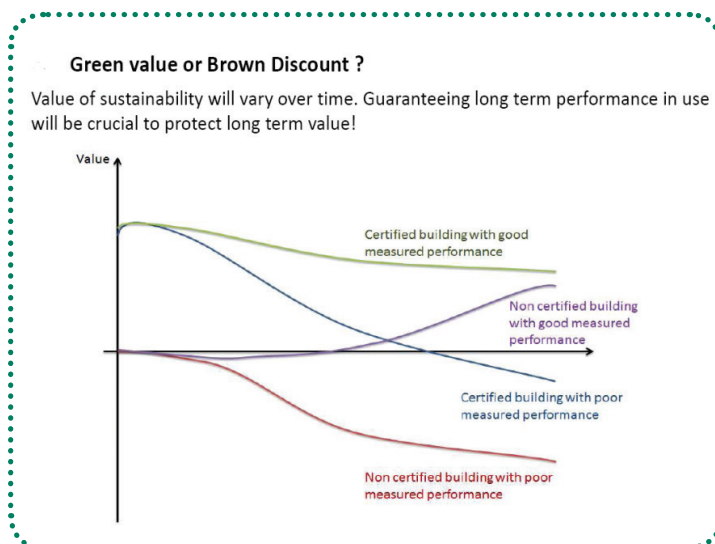
- Une réduction de 20% de l'émission des gaz à effet de serre comparée au niveau de celle de 1990.
- Une augmentation de la part de la consommation énergétique issue de l'énergie renouvelable à 20%
- Une amélioration de 20% de l'efficacité énergétique.

Pour atteindre ces objectifs, l'Union a publié la Directive 2005/32/EC qui définit un cadre de travail pour les exigences de l'éco-design des produits utilisant de l'énergie (EUP). La Directive 2009/125/EC est une refonte de la 2005/32/EC et étend le champ d'application aux produits liés à l'énergie (ERP). Finalement, la Directive 2012/27/EC établit un cadre de travail commun de mesures pour la promotion de l'efficacité énergétique au sein de l'Union Européenne dans le but d'atteindre les objectifs de l'Union pour 2020 et d'assurer moins de dépendance aux importations d'énergie de l'extérieur de l'Union Européenne.

Les Directives ci-dessus ont pavé un passage pour une multitude de directives eco-design spécifiques pour les machines. Ces Directives sont applicables pour établir des exigences de performance énergétique pour les systèmes de construction techniques, en particulier pour tester et calculer l'efficacité énergétique des Produits Utilisant l'énergie comme décrits dans la Directive 2010/21/EU sur la performance énergétique des bâtiments.

Selon **Mr. Frank Hovorka**, Directeur de la Durabilité du Patrimoine à la Caisse des Dépôts de Paris : « l'efficacité énergétique prend rapidement de l'importance pour évaluer la valeur d'un bâtiment. Les responsables de patrimoine reconnaissent l'importance de la construction durable et recherchent des paramètres bien définissables pour différencier les produit(s) de qualité avec une performance énergétique prouvée. » La certification de la performance thermique est cruciale dans le procédé pour avoir un guide pour déterminer la valeur présente et future de l'investissement.

Il est évident que les objectifs ambitieux établis par l'UE ne seront atteints que si les fabricants tiennent les promesses de performance de leurs produits. La certification de la performance thermique pour les tours de refroidissement garantit que les données de performance promises sont réellement atteinte et ainsi la certification contribue à tenir les objectifs énergétiques de l'UE.



# LA CERTIFICATION DE LA PERFORMANCE THERMIQUE EN EUROPE

La certification de la performance thermique est restée un sujet récurrent dans l'agenda de l'Association « Project Group 9, Cooling Towers ». La réglementation européenne changeant rapidement, le besoin de construction de bâtiments durables Eco design et la prise de conscience que la tour de refroidissement certifiée améliorera la crédibilité d'un circuit de refroidissement naturellement au premier plan de l'efficacité énergétique, ont convaincu les fabricants de tours de refroidissement de re-démarrer le programme de certification.

Les points essentiels pour la nouvelle certification réussie ont été :

- L'utilisation de normes de certification habituellement acceptés pour la certification d'une gamme complète.
- Accessibilité au programme identique pour les fabricants aussi bien Européens qu'internationaux
- L'acceptation globale de soutenir le marché européen tourné vers l'exportation
- La certification par essais en laboratoires aussi bien que sur site afin d'augmenter la souplesse de certification pour tous les fabricants.

Afin de faciliter l'établissement de ce programme, un protocole a été signé entre Eurovent Certita Certification et the Cooling Technology Institute (CTI). Ce protocole décrit la coopération entre les deux organisations, là où le CTI met à disposition la structure et le savoir-faire pour la certification de performance thermique et ECC fournit l'administration garantissant la cohérence des produits certifiés et promeut le programme de certification en Europe. La réputation internationale forte du CTI et la reconnaissance soutenue par l'administration solide de ECC garantissent un programme de certification efficace.

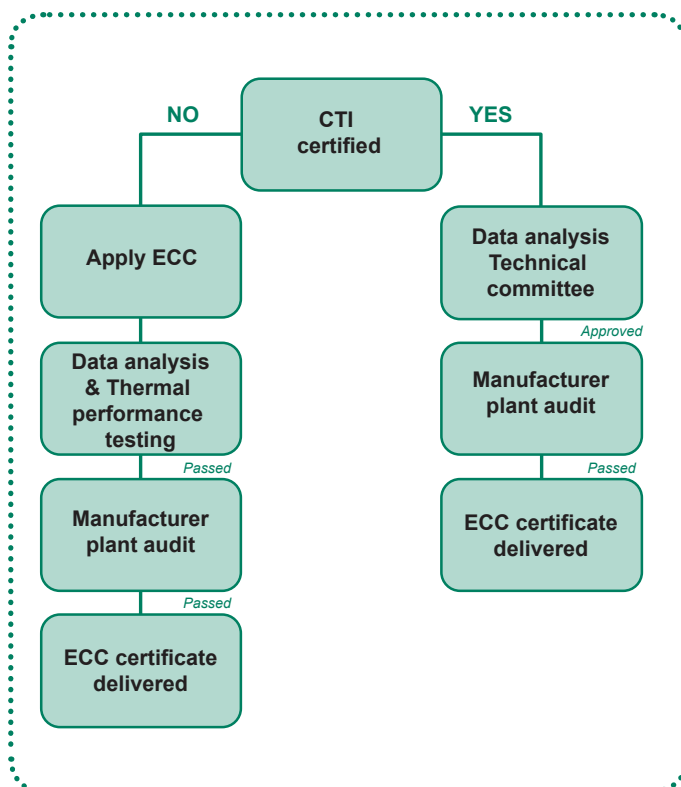
## LE PROCESSUS DE CERTIFICATION

Les procédures décrites dans les documents "Operational Manual OM-4-2014 for the Certification of Cooling Towers" and the "Rating Standard for Cooling Towers RS 9C/001-2014" sont appliquées.

En conformité avec le document OM-4-2014, le processus de certification commence avec la candidature à la certification. Le fabricant soumet à ECC toute la documentation nécessaire pour chaque gamme de produits et déclare également accepter les règles générales écrites dans le manuel General Eurovent Certification. Le document le plus important à fournir est la base de données : Data of Record (DOR) qui définit techniquement la construction exacte des modèles d'équipement de refroidissement devant être thermiquement certifiés.

La procédure de **qualification** succède à la candidature. Le fabricant qualifie une ligne de produits en réalisant un test de performance initial, en conformité avec le standard Eurovent

RS 9C-2014 et réalisé par une agence de certification licenciée par le CTI. Cette norme d'évaluation RS 9C-2014 fait directement référence au document CTI STD201 (OM/RS) - Thermal Performance Certification of Evaporative Heat Rejection Equipment & Performance Rating of Evaporative Heat Rejection Equipment. Les lignes de produits déjà certifiées CTI sont transposées au cadre de certification Eurovent.



Dans le but de garantir la duplication exacte de la construction de l'équipement transposé, le document Eurovent OM-4-2014 définit une procédure d'audit d'usine : pratiquement toutes les données entrées d'un modèle sélectionné au hasard dans l'usine du fabricant européen sont auditées et comparées au produit qui a été certifié CTI à l'extérieur de l'Europe. Un test de performance réussi selon la norme CTI STD 201(RS/OM) et un audit usine réussi aboutissent à une certification Eurovent .

La Répétition est essentielle pour garantir la continuité de la performance et de la construction. Le document CTI STD201 et par conséquent le document OM-4-2014 définit un test de re vérification annuel réalisé par une agence de certification de performance licenciée. Le test positif et l'audit d'usine réussit conduisent au renouvellement de la certification Eurovent. Cependant, les tests de performance et l'audit d'usine peuvent conclure à des résultats de performance moindre. Le traitement de cet écart fait partie du document OM-4-2014 et des procédures claires sont décrites expliquant comment mettre en oeuvre les actions correctives et leurs conséquences. Le traitement de l'écart peut être activé pendant la qualification et la procédure de re vérification ou sollicité lors d'une plainte d'un client.

Le traitement d'un écart ne peut pas être pris à la légère par le fabricant. Des résultats non satisfaisants peuvent remettre en question la certification d'une gamme complète et peuvent conduire à la révocation de cette gamme des sites Eurovent Certita et CTI et la notification d'échec à la totalité des membres CTI et de l'industrie.

## CERTIFICATION VIS A VIS DE TEST INDEPENDANT SUR SITE

L'objet de la certification est de mettre en place un programme assurant aux utilisateurs d'équipement de refroidissement évaporatif que tous les modèles d'une gamme de produits d'un fabricant particulier sont en phase avec les performances publiées. Le fabricant est assuré que le test de performance thermique en tant que base de certification de la ligne de produit répond aux règles de la concurrence intègre sur un terrain d'égalité. La certification est un acte de participation volontaire au test de performance thermique et d'un audit d'usine appliquant des règles communes à l'ensemble des participants. Afin de garantir la précision indiscutable des résultats d'essais, tous les équipements utilisés pour la qualification initiale et pour la ré évaluation doivent être propriété du CTI ou du laboratoire licencié par le CTI, et approuvé par l'administrateur de la Certification Thermique du CTI. La fréquence de calibration et la précision des instruments sont également prévus.

Seul un nombre limité d'agences de certification de test licenciées par le CTI ont autorité pour réaliser la qualification de la certification thermique et les tests de vérification. Toutes les agences de tests licenciées sont sélectionnées avec attention et comptent généralement des décennies d'expérience. Elles utilisent des procédures identiques pour les tests de certification thermique et toutes envoient les résultats des tests à l'Administrateur de la Certification CTI pour une évaluation cohérente des résultats.

En Europe, en raison de l'absence dans l'industrie de participation à un programme de certification pendant de nombreuses années, les propriétaires et les consultants ont accepté les déclarations de performance des fabricants. Dans certains cas, le test selon des normes telles que la norme EN13741 « test d'acceptation de performance thermique pour les tours de refroidissement à tirage mécanique fabriquées en série » est demandé. L'utilisation d'agences non expérimentées, non licenciées pouvaient cependant conduire à des résultats sujets à caution, et avec des additions statistiques indésirables de tolérances provenant de la lecture peu précise des résultats obtenus avec un matériel contestable pour ajuster le résultat.

Le test sur site de performance thermique indépendant fait généralement partie de la procédure de réception, et est exécuté pour cela juste après l'achèvement de l'installation technique. Cependant, en raison de la nature du projet de bâtiment, les besoins de refroidissement à ce moment rencontrent rarement les conditions de dimensionnement. Dans la plupart des cas, obtenir une charge thermique stable est un défi en soi. Un test sur site de validation thermique des performances, exigeant des températures, un débit d'eau, et un bulbe humide stables est difficile à mettre en oeuvre le plus souvent. Les tests et ré exécution des tests

peuvent être demandés, parfois par une agence différente avec un équipement de mesures, une méthodologie et un savoir-faire différents. En plus de ces défis, une plage de temps pour une bonne prise de mesures (typiquement à la mi-été) la complique encore plus.

En plus de tout cela, il y a un coût supplémentaire pour le propriétaire de l'installation pour le test d'acceptation. Tout ceci démontre clairement les avantages d'un programme de certification.

La certification des équipements de refroidissement évaporatif garantit les performances thermiques avant l'expédition du matériel, et cela sans coût pour l'acheteur ! L'installation d'un équipement sous dimensionné est évitée et les coûts consécutifs de mesures d'amélioration, ou encore le coût de pénalités de consommation énergétique sur toute la vie de l'équipement sont ainsi évités.

Selon **M. Roi Wanders**, Ingénieur mécanique chez Jacobs Engineering Belgique : «l'importance de la certification des performances thermiques repose sur le fait que cela établit une grande confiance dans le produit, et évite les écueils d'un manque de performance une fois que l'installation a été mise en service ou est utilisée par le client final ».

## CONSEQUENCES DU MANQUE DE PERFORMANCE

Une déficience dans la performance de la tour de refroidissement est souvent rencontrée dans de nombreuses installations. L'équipement de refroidissement évaporatif fait partie d'un circuit de refroidissement, souvent combinant de nombreux éléments. Chacun des éléments de ce circuit influence les autres éléments associés, et l'efficacité du système est limitée à la faiblesse du maillon le plus faible.

Un manque de performance du système de refroidissement évaporatif a un effet limité sur la consommation du système de refroidissement évaporatif lui-même, ce qui est souvent plus important est la consommation énergétique globale du système que l'équipement de refroidissement évaporatif sert. Par exemple, dans un système de refroidissement d'une climatisation conventionnelle, la puissance du ventilateur (et de la pompe) de l'équipement de refroidissement évaporatif est faible comparée à celle du groupe froid (souvent un facteur de 10). Cependant, la puissance du compresseur est liée directement à la température de condensation du groupe froid, et cette température de condensation est directement définie par la performance du système de refroidissement évaporatif. La température ambiante à laquelle le système de climatisation peut basculer en free cooling diminue également. Cet effet dramatique qu'est le manque de performance du refroidissement évaporatif sur la puissance électrique du groupe froid va bien au-delà de quelque pour cent de gain que le fabricant de groupe froid peut offrir en installant des moteurs électriques à haut rendement (tels que demandés par la Directive EU 640/2009/EC). L'impact sur le coût d'exploitation est également considérable, et conduit à une augmentation de la facture électrique. De plus, la tour doit travailler davantage afin de satisfaire la performance thermique demandée, conduisant alors à une consommation électrique encore accrue.



Selon l'application, le manque de performance du refroidissement évaporatif peut aussi conduire à une augmentation de la température dans le bâtiment, et selon l'utilisation du bâtiment, la conséquence peut être acceptable pour une période courte, ou tout simplement inacceptable. Cependant, le manque de performance du système de refroidissement évaporatif pour une application industrielle (avec ou sans groupe froid dans le circuit de refroidissement) peut conduire à des pertes de production significatives et à un danger d'exploitation ordinairement inacceptable.

Le manque de capacité peut conduire à un risque pour les utilisations en continu et sont le plus souvent difficiles à détecter lors de la mise en service. La plupart du temps, ces manques sont indétectés et représentent une pénalité énergétique continue qui doit être payée par le propriétaire. Des hypothèses conservatrices dans le calcul des charges du bâtiment, des occupations du bâtiment réduites, les pics de température extérieure, et l'utilisation de bulbe humide plus élevé vont souvent couvrir les effets du sous refroidissement d'un équipement de refroidissement évaporatif, mais les effets négatifs pour le propriétaire/ les utilisateurs finaux resteront. Les systèmes surdimensionnés souvent ont de faibles performances comparé aux systèmes de refroidissement bien dimensionnés.

## COMMENT SPECIFIER LA CERTIFICATION DE PERFORMANCE THERMIQUE

### Performance thermique et efficacité

La tour de refroidissement doit refroidir \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h d'eau de \_\_\_\_\_ °C à \_\_\_\_\_ °C à une température de dimensionnement du bulbe humide de \_\_\_\_\_ °C. La performance thermique doit être certifiée ECC en conformité avec les standards de certification ECC et CTI. L'équipement sans certification ECC fera l'objet d'un test de performance thermique sur site ou en usine réalisé par une société de test tierce et indépendante selon les normes reconnues.

### Valeur spéciale

La Certification assure à l'acheteur que la tour n'est pas sous-dimensionnée accidentellement ou intentionnellement par le fabricant. La certification seule n'est pas suffisante pour vous assurer que la tour fonctionnera bien dans un cas particulier. La certification est établie dans des conditions relativement ajustées, telles que définie dans la documentation du fabricant, mais les tours ne sont pas toujours installées dans de telles conditions. Elles peuvent être affectées par des structures proches, des machines, des confinements, des rejets d'autres tours de refroidissement, etc. Les bureaux d'études et les propriétaires doivent en conséquence prendre en considération les effets induits dans la sélection de la tour afin d'assurer une performance thermique complète, mais l'acheteur doit insister au moyen d'une spécification écrite (incluant la description de l'implantation) que le bureau d'étude/ le fabricant soit responsable de la garantie de cette performance dans le monde réel. Cependant, l'installation d'un produit certifié donne l'assurance au propriétaire que le produit lui-même donne la performance pour laquelle il a payé. Les fabricants publient des recommandations d'implantation, des manuels d'installation, d'exploitation et de maintenance, tous devant être suivis pour une installation réussie.

## CONCLUSION ET AVANTAGES DE LA CERTIFICATION DE PERFORMANCE THERMIQUE

Propriétaires/Utilisateurs finaux sont les partenaires les plus importants de la certification de performance thermique. Ils décident des exigences essentielles que le consultant doit spécifier. L'utilisateur final est le fournisseur d'un budget d'investissement et paie mensuellement la facture énergétique du système de refroidissement. Comme mentionné dans le paragraphe précédent, la performance de la tour de refroidissement est essentielle pour la performance du système global de refroidissement. Ceci est un facteur crucial dans l'évaluation de la durabilité et la valeur à long terme des immeubles et des unités industrielles.

Ci-dessous, vous trouverez un résumé énumérant les avantages spécifiques de la certification de performance thermique Eurovent-CTI pour les tours de refroidissement et les refroidisseurs à circuit fermé.

- **Les propriétaires et les utilisateurs finaux:** La performance thermique garantie de l'équipement sans coût additionnel. L'installation de l'équipement qui est sélectionné et évalué sur des bases permettant une évaluation intègre des offres concurrentes sur un même terrain, avec 100 % de capacité thermique en retour de l'investissement.
- **Gouvernement, régulateurs de l'Union Européenne:** Base fiable et indépendante pour l'évaluation de l'efficacité des produits consommant de l'énergie. Un programme à grande échelle accessible à tous les fabricants dans un marché global.
- **Bureaux d'études:** normes fiables pour spécifier et éviter des manquements attribués à la conception du système de refroidissement. Identique pour le propriétaire/ utilisateur final, la certification de performance thermique est un facteur clé de prise de décision qui garantit une comparaison honnête des fournisseurs sans coût supplémentaire pour le propriétaire/ l'utilisateur final.
- **Installateurs:** Pas de coûteux rappels liés à la différence de capacité. Exclusion des doutes de capacité pour les composants certifiés dans le cas où un système de refroidissement est sous performant dû à des parties tierces. Exigences élémentaires pour construire une relation avec des fournisseurs de confiance.
- **Fabricants de tours de refroidissement:** Concurrence honnête base sur des standards établis par des experts du refroidissement évaporatif, résultant en un développement de produits plus rapide et une innovation durable.

La certification de performance thermique est un élément primordial pour une conception gagnante et durable, et offre des avantages considérables à tous les segments de l'industrie.

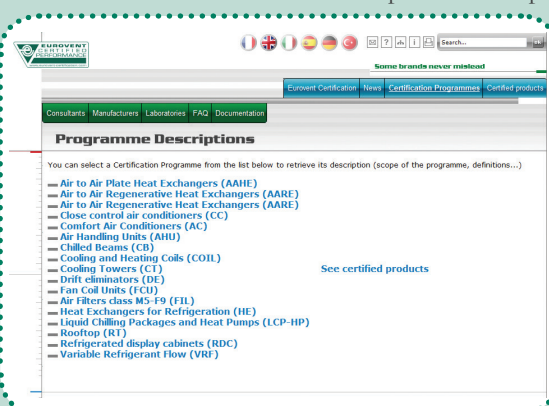


## EUROVENT

**Eurovent Association** représente, promeut et défend l'industrie devant institutions Européennes, nationales ou internationales et collabore avec les autres associations sous le même chapiteau. Au fil des années, Eurovent est devenu un interlocuteur incontournable et respecté dans toutes les questions liées à l'industrie, et en particulier dans le changement climatique et l'efficacité énergétique. Afin de remplir cette mission, Eurovent Association développe des programmes de certification pour l'industrie toute entière au travers de la certification Eurovent Certita dans le but d'établir la nécessaire crédibilité et un levier au travers des réglementations européennes.

Eurovent représente 1015 sociétés dans 13 pays européens, emploie 126 804 personnes générant un chiffre d'affaires annuel de 21.3 milliards d'Euros. Eurovent a été fondé en 1958 et fonctionne sous son nom actuel depuis 1964.

Le principal objectif du programme **Eurovent Certita Certification (ECC)** est de certifier les équipements de refroidissement (et/ou composants) indépendamment de Eurovent Association. ECC dispose de ses propres départements technique,



marketing, commercial et juridique et est structurellement indépendant de Eurovent



Association. Eurovent Certita Certification est largement établie et connue dans l'industrie européenne du refroidissement et défend une position forte pour être crédible et bien organisé et un partenaire de confiance concentré sur une approche mutuelle européenne établissant un terrain de rencontre parmi tous les intervenants sur le marché européen. Actuellement 17 programmes de certification sont actifs et contrôlés par des auditeurs dédiés et des directeurs de programmes.

Eurovent Certita Certification a établi le premier programme de certification des tours de refroidissement au début des années 90. Le manuel 9.2 « test d'acceptation de performance thermique de tours de refroidissement d'eau standard à tirage mécanique » fut créé par tous les constructeurs importants en Europe à cette époque. Cependant, le programme a souffert du manque de participants et n'a pas réussi à décoller sur le marché. Au début de 2012, ECC a établi son nouveau programme de certification pour les équipements évaporatifs de réjection de chaleur en collaboration avec le CTI. Le programme est dans sa 3e année avec une participation des fabricants couvrant une large part du marché européen.

**Pour toute information complémentaire** du le programme Eurovent Certita Certification, visitez le site [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) ou contactez Mr. Ian Butler MSc. (Directeur du programme ECC pour les tours de refroidissement).

## COOLING TECHNOLOGY INSTITUTE (CTI)

Le Cooling Technology Institute (CTI) est une association à but non lucratif, auto gérée de fabricants, fournisseurs, propriétaires, utilisateurs et de designers. L'adhésion est ouverte à toutes les parties ayant un intérêt pour la technologie de réjection de chaleur. Parmi les objectifs statués du CTI, on trouve l'intérêt pour l'avancement de la technologie, la conception et la performance des équipements de réjection de chaleur, la protection contre la pollution de l'eau et de l'air, et la conservation de l'eau comme ressource naturelle.



Le CTI fut fondé en 1950, et a fourni un support d'information et d'échange de données parmi les fabricants et les utilisateurs d'équipements évaporatifs et produits associés pendant plus de 60 ans. Le CTI se réunit tous les 6 mois pour conduire les affaires courantes, les présentations, les guides avancés du comité de travail du CTI, les normes, les codes, et les papiers officiels. Il développe également des codes et des normes de tests standardisés et s'engage dans la recherche. Un objectif clé du CTI est d'établir et de promulguer l'utilisation des codes, normes et les spécifications ayant pour but d'obtenir une qualité uniforme satisfaisante dans la technologie de réjection de chaleur.

Pendant plus de 60 ans le CTI a également fourni des services de test de performance des tours de refroidissement aux membres et aux non membres. Commenant en 1993, le CTI a fourni ces services de test au travers d'agences de test multiples, chacune examinée, qualifiée et licenciée par le CTI pour conduire de tels tests. Les documents établissant le programme, et sous lequel il opère, sont développés par un groupe de travail sous les auspices du Comité de Direction du CTI.

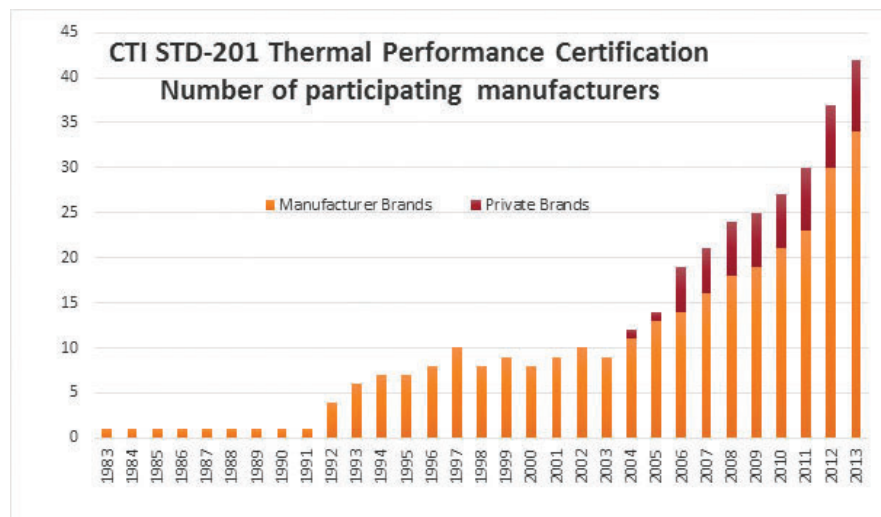
La mission du CTI est de défendre et de promouvoir l'utilisation de systèmes de transfert thermique évaporatifs responsables, les tours de refroidissement et la technologie de refroidissement au profit de l'industrie en encourageant l'éducation, la recherche, le développement et la vérification de normes, les relations avec les gouvernements et l'échange d'information technique.

Les objectifs du CTI:

- Maintenir et étendre le nombre de membres
- Identifier et traiter les sujets nouveaux et en évolution
- Encourager et soutenir la recherche coopérative
- Assurer des niveaux de qualité et de performance minimum acceptables
- Etablir une norme de tests et des systèmes et des procédures d'analyse de performance
- Communiquer avec influence sur les entités gouvernementales
- Encourager et soutenir les forums et les méthodes pour échanger l'information technique.

Le CTI a publié sa première norme STD-201, la "Norme de Certification pour tours de refroidissement d'eau commerciales" en 1962.

Plus tard ce standard est devenu la "Norme pour la Certification de Performance Thermique des Equipements de Transfert Thermiques Evaporatifs". La dernière révision a créé un OM & RS (Operation manual and rating standard : manuel d'utilisation et normes d'évaluation) comme mentionné précédemment. Initialement, cette norme décrivait une matrice extensive de tests à des fins de qualification. Identique au premier programme Eurovent de certification de tours de refroidissement, le programme initial du CTI exigeait aussi des ressources conséquentes que ne nombreux fabricants ne pouvait pas justifier. Après une période d'évaluation et les révisions de la STD-201, la participation au programme a commencé. Le programme a crû sensiblement de 1992 comme le montre le schéma ci-dessous. Actuellement, 34 fabricants et 8 marques privées sont listées avec une ou plusieurs lignes de produits certifiés CTI.



**Pour information complémentaire** sur le CTI, visiter le site [www.cti.org](http://www.cti.org) ou contactez Mme Virginia A. Manser, Administrateur CTI à l'adresse : [vmanser@cti.org](mailto:vmanser@cti.org)

WWW.EUROVENT-CERTIFICATION.COM



#### AUTEURS

**Rob Vandenboer**, Subgroup Marketing Strategy Chairman, Cooling Tower Compliance Committee

**Ian Butler**, MSc – Project Manager, Eurovent Certita Certification