

Action 1.2

Synthèse des enquêtes sur le dimensionnement des groupes d'eau glacée auprès des concepteurs d'installations

Floriane MERMOUD, 13/12/2024

Dans le cadre du projet Formaclim, une enquête sur la problématique du dimensionnement des groupes d'eau glacée (GEG) à La Réunion a été menée auprès des bureaux d'étude (BE) mais aussi de quelques prestataires de climatisation (qui dimensionnent également des équipements). Différents thèmes ont été abordés :

- Perception du niveau de dimensionnement des équipements actuellement en place
- Méthodes de dimensionnement et ratios utilisés
- Intérêt pour une formation sur la problématique et pour un outil d'accompagnement au dimensionnement des GEG

La trame de l'enquête est disponible en annexe 1. Les résultats des enquêtes sont fournis en annexe 2.

NB : L'enquête ne concernait que le dimensionnement des GEG, le dimensionnement des équipements à détente directe (VRV/DRV) ayant peu d'impact sur leurs performances.

Au total, ont été interrogés :

- 7 bureaux d'études de différentes tailles : Cotel, EDEX, EGIS, INSET, Intégrale Ingénierie, ISOFLU, REC
- 3 prestataires de climatisation : Equans, Tekoa, Vinci (Tunzini)

1. Synthèse des résultats de l'enquête

De manière générale, la majorité des personnes interrogées pense que les GEG sont surdimensionnés à La Réunion (surtout les installations anciennes). Plus de la moitié pense que le surdimensionnement dégrade les performances et en tout état de cause réduit la durabilité des équipements.

Concernant les pratiques de dimensionnement :

- La majorité des BE fait de la Simulation Thermique Dynamique (STD) sur les grosses installations mais plutôt pour évaluer le niveau de confort (souvent demandé par les maîtres d'ouvrage (MO)), et en détournent la finalité pour dimensionner les GEG. Les prestataires ne font pas de STD.
- Hormis les grosses installations, le dimensionnement se fait plutôt à l'aide de méthodes statiques. La majorité utilise des outils « maison » développés sur la base de leur expérience et de méthodes usuelles (type Carrier) dont ils croisent les résultats avec ceux donnés par les outils commerciaux et/ou des ratios.
- Les ratios considérés sont assez variables d'un professionnel à l'autre, de 70 à 150 Wf/m² pour le neuf contre 100 à 180 Wf/m² pour l'ancien. Ils s'entendent par pièce et varient en fonction de l'usage de la pièce.
- Selon la méthode employée, tous n'utilisent pas de coefficients de foisonnement (compris entre 0.7 et 0.9 le cas échéant).
- Tous vérifient le bon dimensionnement du GEG à l'aide de ratios par pièce ou à l'échelle du bâtiment (garde-fous).

- En cas de renouvellement de GEG : les BE ne sont pas toujours sollicités (se fait souvent en direct avec le prestataire), mais si c'est le cas ils préfèrent redimensionner complètement en considérant l'usage actuel (modifications apportées, occupation réelle, retours usagers, etc.). Le redimensionnement se fait plutôt à la baisse ou à puissance identique (notamment si pas de recours à un BE).
- La majorité pense qu'il faut faire évoluer les pratiques de dimensionnement actuelles en systématisant les comparaisons avec des ratios, des bilans thermiques ou des STD.

La majorité des personnes interrogées s'est dite intéressée à suivre une formation/information organisée par l'ADEME (la moitié « bien sûr » et l'autre « pourquoi pas ») et à disposer d'un outil d'accompagnement au dimensionnement simple d'utilisation (notamment s'il est reconnu par l'ADEME).

Pertinence / Nécessité d'organiser des formations sur l'amélioration du dimensionnement des GEG à La Réunion :

La majorité des personnes interrogées s'accorde à penser que les GEG sont globalement surdimensionnés et qu'il faut faire évoluer les pratiques de dimensionnement actuelles pour optimiser les installations.

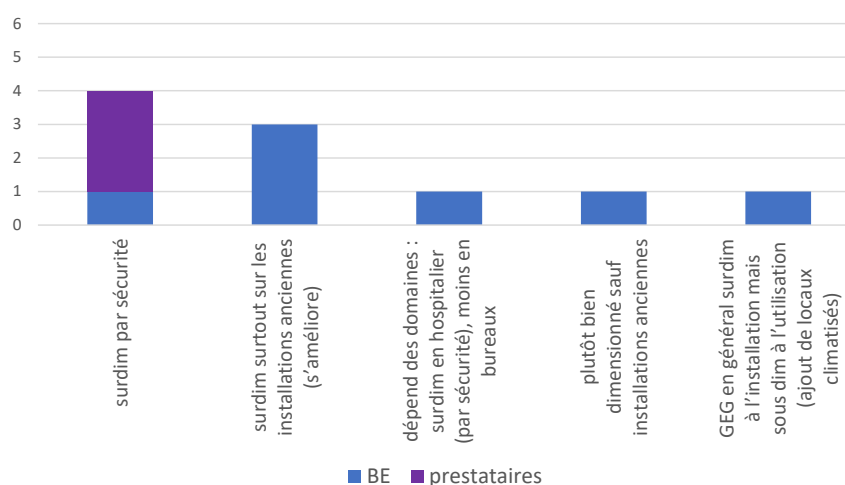
- Cependant, les personnes interrogées ne savent pas réellement dans quelles proportions le surdimensionnement impacte les performances des installations. **→ l'organisation de sessions de formation/information basées sur des retours d'expériences permettrait de quantifier l'impact du surdimensionnement sur les performances et d'alerter les BE sur l'enjeu de bien dimensionner les installations**

- L'ensemble des personnes interrogées disent avoir recours à des méthodes éprouvées (statiques ou dynamiques) qu'ils confrontent déjà à des garde-fous. Malgré cela les mesures réalisées ces dernières années sur des installations plus ou moins anciennes mettent quasi-systématiquement en évidence un surdimensionnement important. **→ pertinence d'inciter à recourir à l'outil de dimensionnement Tropiclim qui a été validé sur plusieurs cas réels (confrontation avec des mesures)**

2. Résultats détaillés par thématique

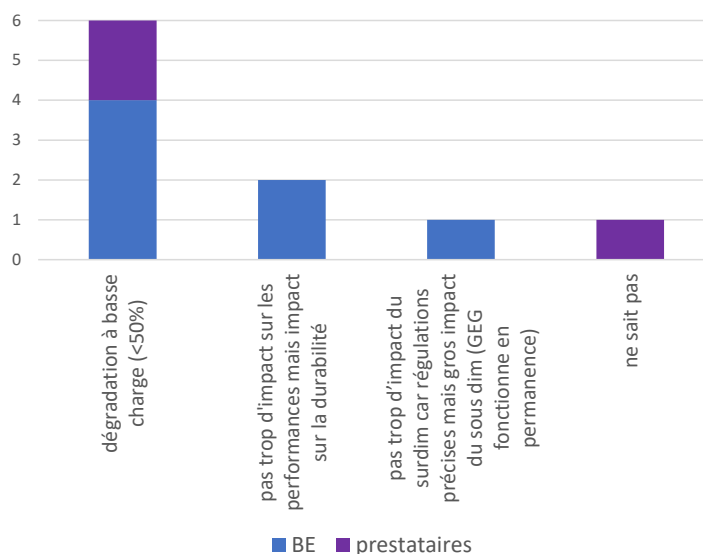
a. Perception de la situation actuelle

Quel niveau de dimensionnement des GEG en place par rapport à la demande réelle ?



La majorité des personnes interrogées pense que les GEG sont surdimensionnés à La Réunion (surtout les installations anciennes).

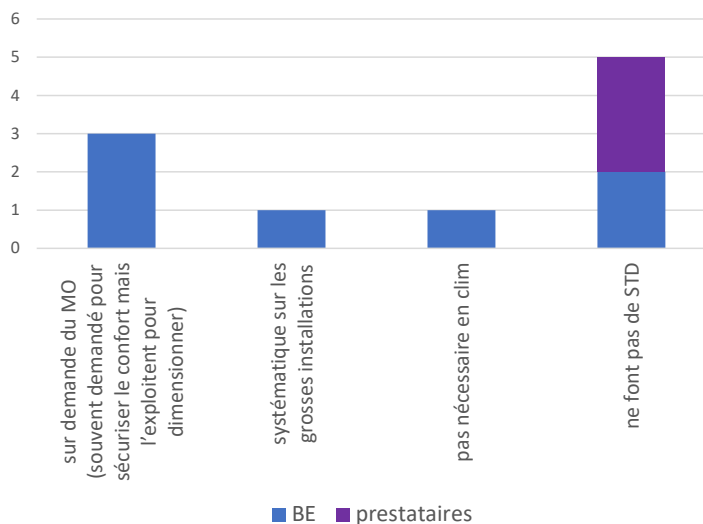
Quel impact du surdimensionnement sur les performances du GEG ?



Plus de la moitié des personnes interrogées pense que le surdimensionnement dégrade les performances, et en tout état de cause réduit la durabilité des équipements.

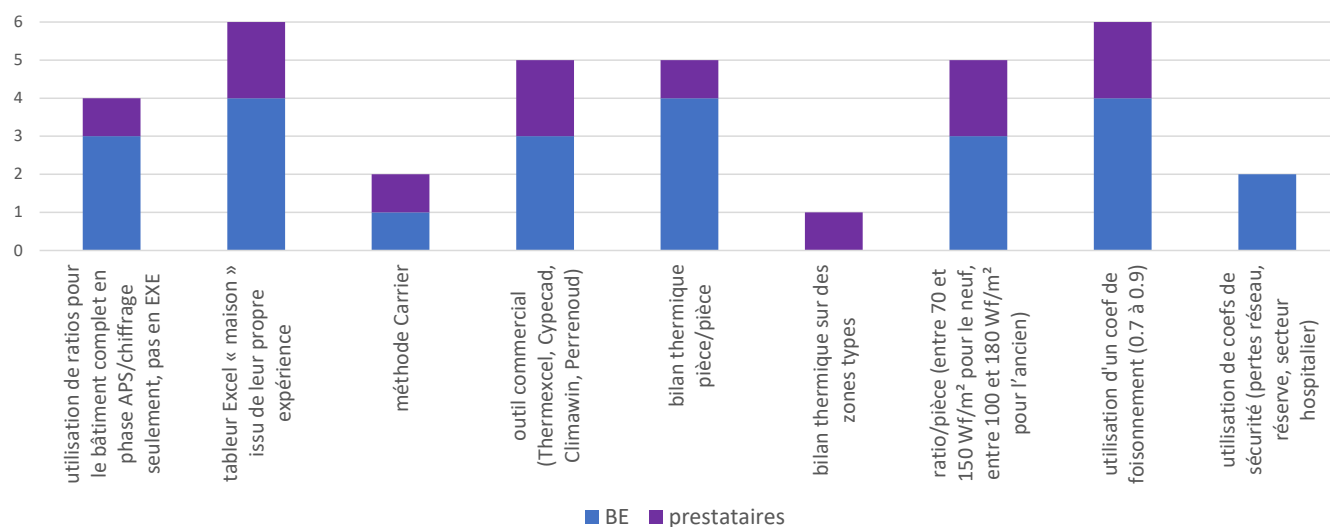
b. Méthodes de dimensionnement actuelles

Avez-vous recours à la STD pour les grosses installations ?



La majorité des BE fait de la STD sur les grosses installations mais plutôt pour évaluer le niveau de confort (souvent demandé par les MO), et en détournent la finalité pour dimensionner les GEG. Les prestataires ne font pas de STD.

Quelles méthodes statiques utilisez-vous ?

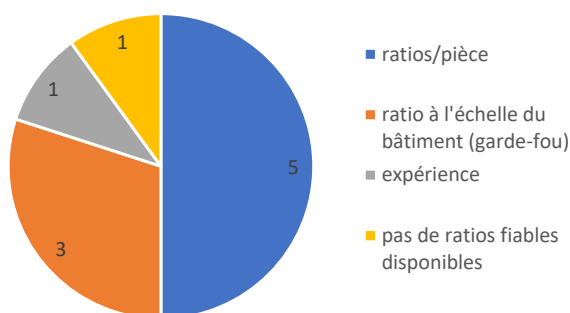


La majorité des personnes interrogées utilise des outils « maison » développés sur la base de leur expérience et de méthodes usuelles (type Carrier) dont ils croisent les résultats avec ceux donnés par les outils commerciaux et/ou des ratios.

Les ratios considérés sont assez variables d'un professionnel à l'autre, de 70 à 150 Wf/m² pour le neuf contre 100 à 180 Wf/m² pour l'ancien (3 réponses en dessous de 100 Wf/m² et 6 réponses en dessus de 100 Wf/m²). Ils s'entendent par pièce et varient en fonction de l'usage de la pièce.

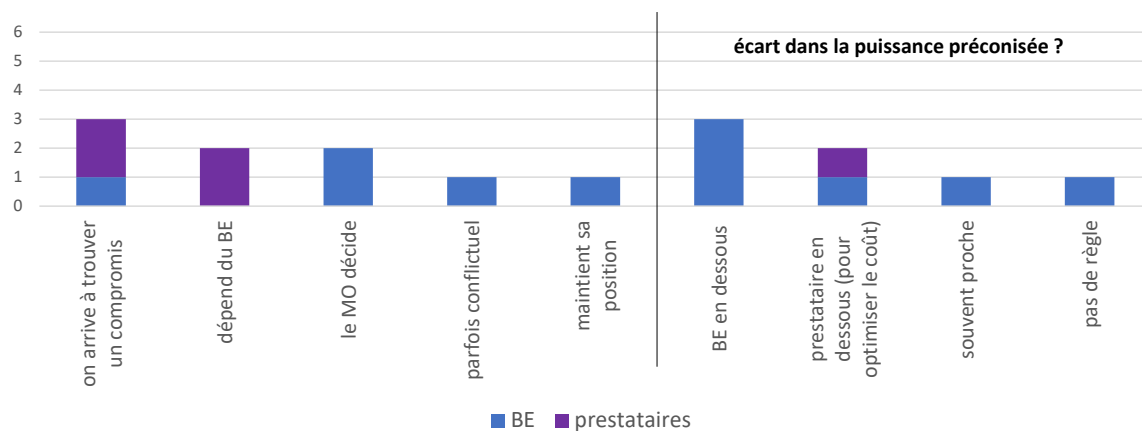
Selon la méthode employée, tous n'utilisent pas de coefficients de foisonnement (compris entre 0.7 et 0.9 le cas échéant).

Comment vérifiez-vous que votre dimensionnement du GEG est correct ?



Tous vérifient le bon dimensionnement du GEG à l'aide de ratios par pièce ou à l'échelle du bâtiment (garde-fous).

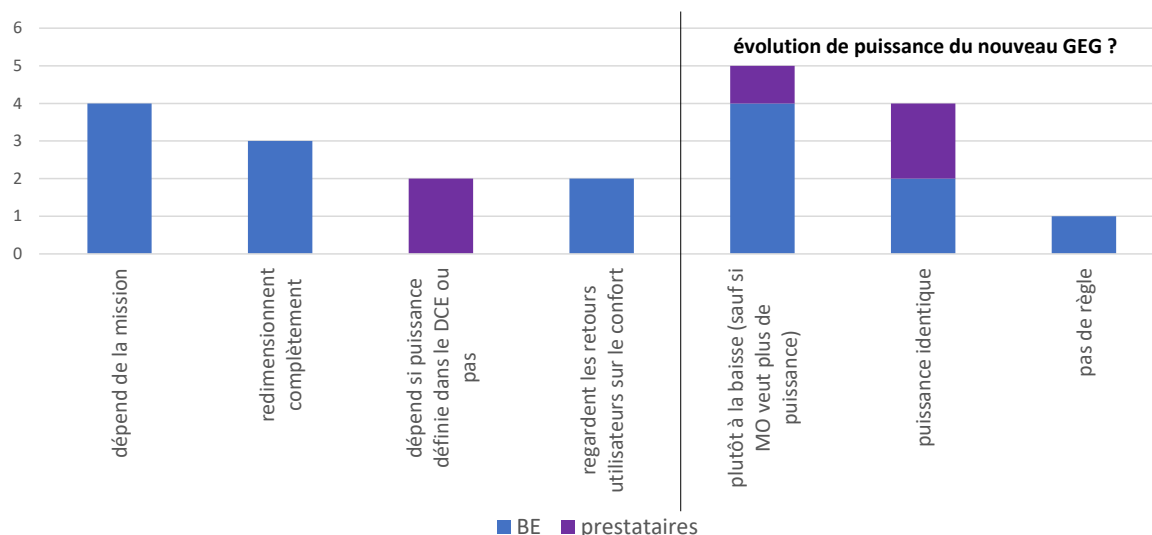
Comment ça se passe en cas de désaccord entre le BE et le prestataire sur la puissance à installer ?



En cas de désaccord entre le BE et le prestataire sur la puissance à installer, on arrive souvent à trouver un compromis ou sinon c'est le MO qui tranche.

Les BE disent être plus souvent en dessous de la puissance proposée par le prestataire, mais les prestataires essaient également de revoir la puissance à la baisse pour optimiser leur chiffrage.

Est-ce que vous redimensionnez le GEG en cas de renouvellement ?



En cas de renouvellement d'un GEG, les BE ne sont pas toujours sollicités (se fait souvent en direct avec le prestataire), mais si c'est le cas ils préfèrent redimensionner complètement en considérant l'usage actuel (modifications apportées, occupation réelle, retours usagers, etc.).

Le redimensionnement se fait plutôt à la baisse ou à puissance identique (notamment si pas de recours à un BE).

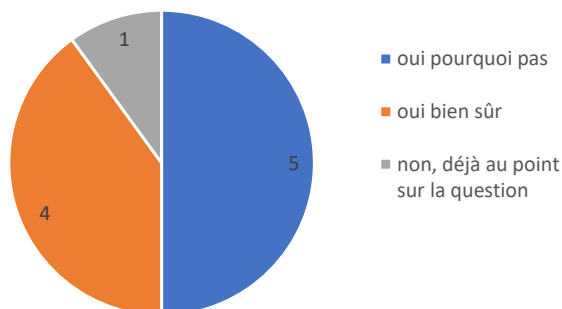
c. Intérêt pour la problématique

Y a-t-il nécessité à faire évoluer les pratiques de dimensionnement des GEG actuelles ?

De manière générale, la majorité des personnes pense qu'il est nécessaire de revoir les méthodes de dimensionnement actuelles. Différents éléments ont été soulevés :

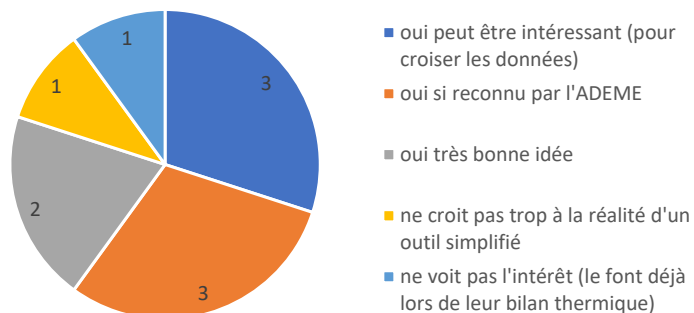
- revoir à la baisse les niveaux de dimensionnement (notamment en augmentant les températures de consigne, problématique à les faire respecter)
- besoin d'une méthode reconnue et d'une base de données « commune » issue de retours d'expérience
- nécessité de comparaison systématique à un ratio
- nécessité de bilan thermique systématique (les ratios prennent trop de marge de sécurité)
- nécessité d'avoir plus recours à la STD qu'aux ratios
- optimiser le dimensionnement des GEG pour contrer la dynamique de mettre des DRV partout (pas logique au-delà de 100 kWf)
- attention que tout ne soit pas mis entre les mains des BE (les compétences des prestataires doivent rester reconnues)
- sujet secondaire, la problématique réside plutôt dans l'hydraulique (équilibrage, dimensionnement des canalisations, régulation)
- pas de nécessité car déjà bien dimensionné

Seriez-vous intéressé(e) à suivre 1/2 à 1 journée de formation/information organisée par l'ADEME sur cette thématique ?



La majorité des personnes interrogées s'est dite intéressée à suivre une formation/information organisée par l'ADEME (la moitié « bien sûr » et l'autre « pourquoi pas »).

Seriez-vous intéressé(e) à disposer d'un outil d'accompagnement au dimensionnement des installations EG (simple d'utilisation) ?



La majorité des personnes interrogées s'est dite intéressée à disposer d'un outil d'accompagnement au dimensionnement simple d'utilisation (notamment s'il est reconnu par l'ADEME).

Annexe 1 : Trame de l'enquête

Bureaux d'étude / Prestataires de clim	
Nom/Fonction/contact	
Perception de la situation actuelle	
Perception de la justesse du dimensionnement des installations EG en fonctionnement actuellement	
Quel impact du dimensionnement des équipements sur les performances ?	
Méthodes utilisées pour le dimensionnement des GEG	
STD ? grosses installations ?	
Méthodes statiques ? petites installations ? pour dimensionner les terminaux ?	
Quels logiciels ? (Climlog, Climawin, EnergyPlus, Perrenoud)	
Ratios de puissance ?	
Coefficients de foisonnement ?	
Coefficients de sécurité ?	
Redimensionnement du GEG en cas de renouvellement d'installation ? à la baisse ? à la hausse ?	
Sensibilité au dimensionnement correct des équipements : confrontation avec des ratios ? lesquels ? utilisation d'outils ?	
Attitude en cas de désaccord avec le prestataire de clim/le BE sur la puissance du GEG à installer ?	
Intérêt pour la problématique	
Y a-t-il nécessité à faire évoluer les pratiques de dimensionnement actuelles ?	
Intérêt à suivre (et faire suivre à vos équipes) une formation gratuite d'1/2 à 1 journée sur ces questions ?	
Intérêt de disposer d'un outil d'accompagnement au dimensionnement des installations EG (simple d'utilisation) ? Est-ce que vous l'utiliserez pour confronter vos dimensionnements ?	