



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Base de données canadienne sur la biothermie 2023 : Installations biothermiques communautaires, commerciales et institutionnelles au Canada

2023

**CanmetÉNERGIE CANADA
DOSSIER PUBLIC XXXX**

Base de données canadienne sur la biothermie 2023 : Installations biothermiques communautaires, commerciales et institutionnelles au Canada

2023

Cat. N° M154-177/2024F-PDF
ISBN 978-0-660-71449-3

© Sa Majesté le Roi du Canada, représenté par le ministre des Ressources naturelles, 2023

Les informations contenues dans cette publication ou ce produit peuvent être reproduites, en tout ou en partie, et par n'importe quel moyen, à des fins personnelles ou publiques non commerciales, sans frais ni autre autorisation, sauf indication contraire.

Il vous est demandé de :

- faire preuve de diligence raisonnable en veillant à l'exactitude des documents reproduits;
- indiquer le titre complet du matériel reproduit et le nom de l'organisation auteur;
- indiquer que la reproduction est une copie d'un ouvrage officiel publié par Ressources naturelles Canada (RNCan) et que la reproduction n'a pas été faite en affiliation avec RNCan ou avec son aval.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec l'autorisation écrite de RNCan. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter RNCan à l'adresse suivante : copyright-droitdauteur@nrcan-rncan.gc.ca.

Citation recommandée

Base de données canadienne sur la biothermie 2023 : Installations biothermiques communautaires, commerciales et institutionnelles au Canada; [https:// https://ressources-naturelles.canada.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-reseau-distribution/energies-renouvelables/systemes-bioenergie/7312](https://ressources-naturelles.canada.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-reseau-distribution/energies-renouvelables/systemes-bioenergie/7312).

INTRODUCTION

En 2023, CanmetÉNERGIE a accordé un contrat à Torchlight Bioresources pour la mise à jour de la *base de données canadienne sur la biothermie* pour les installations communautaires, commerciales et institutionnelles. Cette publication a été révisée et modifiée par rapport à son original par RNCan, bien que les modifications soient mineures.

Cette publication résume les résultats du sondage 2023 auprès des fournisseurs, distributeurs et utilisateurs d'équipements de biothermie au Canada. Le rapport donne des détails sur la méthodologie et les approches utilisées pour mettre à jour les informations du sondage et fournit une analyse détaillée sur les installations de biothermie en fonction de leur emplacement, de leur envergure et des types de combustibles de biomasse. Il présente également les tendances récentes dans les segments du marché qui ont installé des systèmes de biothermie, ainsi que les principaux promoteurs de projets et fournisseurs de systèmes.

Les résultats du sondage 2023 sur la biothermie au Canada sont utilisés pour transformer les données en un résumé visuel (tableau de bord) à l'aide de diagrammes et de graphiques. Ce tableau de bord permet de visualiser d'un coup d'œil les tendances des installations de biothermie au Canada, telles que le nombre d'installations, la puissance installée en MWth, les types de combustibles, etc. Le lecteur est invité à visiter le site <https://torchlightbioresources.com/canadian-bioheat-database> pour accéder à l'outil de visualisation du tableau de bord.

Ce travail a été soutenu par le Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE) de Ressources naturelles Canada.

RÉSUMÉ

En 2014, CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada a commencé à développer une base de données sur les installations de chauffage à la biomasse solide existantes au Canada, dont la taille varie entre 150 kW et 5 MW. Cette *base de données canadienne sur la biothermie* (« *base de données sur la biothermie* ») a été mise à jour à plusieurs reprises dans le passé et sa portée a été élargie pour inclure des projets de 50 kW à 149 kW, notamment en 2016, 2017, 2020 et 2021. Le présent rapport est une compilation des résultats du sondage le plus récent réalisé en 2023 pour la *base de données canadienne sur la biothermie*. Les multiples mises à jour ont permis de suivre la croissance et les tendances de l'industrie de la biothermie au fil du temps.

Le développement de la *base de données sur la biothermie* s'est appuyée en grande partie sur un examen des rapports de l'industrie et du gouvernement, sur des recherches sur Internet et sur des entretiens. Des entretiens et des conversations ont été menés avec une grande variété de représentants de l'industrie de la biothermie, y compris des distributeurs d'équipement, des développeurs de projets et des fonctionnaires, qui ont fourni des informations utiles à inclure dans la *base de données sur la biothermie* et les rapports qui l'accompagnent.

En août 2023, la *base de données canadienne sur la biothermie* comprend 646 projets de biothermie, dont 184 projets sont de nouveaux ajouts depuis la mise à jour de 2021. Cela correspond à une capacité installée de 481 MWth, soit une augmentation de 61 MWth par rapport à 2021. Les tendances suivantes sont observées dans la mise à jour de 2023 par rapport aux mises à jour précédentes :

- Le marché canadien de la biothermie connaît une croissance constante depuis 2008. En 2023, la croissance de l'industrie continue d'être la plus forte au Québec avec 50 nouvelles installations. Plusieurs autres provinces ont également connu une forte croissance avec plus de 10 nouveaux systèmes de biothermie dans les Territoires du Nord-Ouest, la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et la Nouvelle-Écosse depuis 2021. Au moins un nouveau système a été installé dans toutes les autres provinces et territoires, à l'exception du Nunavut.
- Tous les nouveaux systèmes de biothermie ajoutés à la *base de données 2023 sur la biothermie* sont des systèmes de chauffage uniquement (pas de cogénération).
- 83 % de tous les projets sont de 1 MWth ou moins, la plupart des systèmes à plus grande échelle chauffant des bâtiments agricoles, des serres, de petites installations industrielles ou de grandes installations publiques telles que des hôpitaux et des universités.

- La croissance de la biothermie dans le secteur privé (commercial, agricole, résidentiel à logements multiples et industriel léger combinés) est maintenant plus forte que dans le secteur public, bien que les institutions continuent à fournir un marché important, en particulier à l'extérieur du Québec et du Nouveau-Brunswick.
- Le secteur agricole est devenu un marché important pour la biothermie à petite échelle, avec près d'un tiers des systèmes de biothermie installés depuis 2021 dans ce secteur.
- Les chaudières fabriquées en Europe sont de plus en plus répandues sur le marché canadien de la biothermie. Il s'agit généralement de chaudières à eau chaude dont l'allumage, le système d'alimentation en combustible et le système d'enlèvement de la cendre sont automatisés, et qui disposent de commandes intégrées (telles que la recirculation des gaz de combustion, les sondes lambda (oxygène) et les sondes de température).
- Les granulés et les copeaux de bois demeurent les deux principaux types de combustibles issus de la biomasse, l'un étant préféré à l'autre selon les régions.
- 46 % des systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels de moins de 5 MW se trouvent dans une communauté rurale ou éloignée.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	i
Table des matières.....	iii
Liste des figures	iv
1 Contexte et méthodologie de la mise à jour	1
2 Aperçu des installations de biothermie	3
2.1 Par province.....	3
2.2 Croissance	5
2.3 Importance.....	7
2.4 Secteur.....	8
2.4.1 Tendances récentes	10
2.5 Matière première.....	10
2.5.1 Tendances récentes	13
2.6 Promoteurs et fabricants.....	14
3 Biothermie communautaire	16
4 Conclusions	18

LISTE DES TABLEAUX DES FIGURES

Figure 1 : Nombre de systèmes de biothermie par province/territoire.....	5
Figure 2 : Nombre de systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels.....	6
Figure 3 Capacité des systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels	6
Figure 4 : Nombre de systèmes de biothermie par catégorie de capacité	7
Figure 5 : Répartition des systèmes de biothermie par secteur.....	8
Figure 6 : Nombre de systèmes de biothermie par secteur et par capacité	9
Figure 7 : Systèmes de biothermie installés entre 2021 et 2023, par secteur et par province	10
Figure 8 : Systèmes de biothermie par type de combustible et par capacité.....	11
Figure 9 : Nombre de systèmes de biothermie par type de combustible et par secteur	12
Figure 10 : Systèmes de biothermie installés entre 2023 et 2023, par type de combustible et par province	14
Figure 11 : Fabricants de chaudières à biomasse ayant plus de 10 installations au Canada	16

1 CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE DE LA MISE À JOUR

La base de données canadienne sur la biothermie a été créée en 2014 afin de recueillir des informations sur les projets de biothermie au Canada se situant dans la plage de puissance comprise entre 150 kW et 5 MW thermiques (th). Cette base de données a été créée et alimentée en 2014 dans le cadre du projet de CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada sur l'élaboration et l'adaptation de normes pour les biocombustibles solides et l'équipement de chauffage au Canada. La base de données a été mise à jour en 2016, 2017, 2018, 2020 et en 2021. En 2017, la portée de la base de données a été élargie de manière à inclure les projets d'une puissance comprise entre 50 kW_{th} et 149 kW_{th}.

Grâce aux articles et aux présentations de Ressources naturelles Canada sur la base de données canadienne sur la biothermie par le passé, les personnes œuvrant dans le secteur de la bioénergie et des énergies de remplacement reconnaissent la valeur de cette base de données et des informations exhaustives qu'elle contient. Les acteurs de ce secteur, notamment les distributeurs d'équipement, les promoteurs de projets, les ONG et les organismes de réglementation gouvernementaux, se sont familiarisés avec les processus de mise à jour et sont généralement tout à fait disposés à fournir des informations sur les installations et les pratiques en rapport avec les matières premières, ainsi que sur leurs expériences dans l'industrie de la biothermie. En règle générale, tous les projets développés par un fournisseur de données sont extraits de la base de données sur la biothermie, sauvegardés dans un fichier Excel et transmis à ce fournisseur pour qu'il examine les informations et ajoute les systèmes manquants. Il s'agit d'un moyen efficace de valider les entrées existantes de la base de données sur la biothermie et d'obtenir de nouvelles informations.

Une recherche en ligne et un examen des sources d'information pertinentes, des prestataires des programmes de financement, des rapports provinciaux et des bases de données ont été effectués pour identifier les nouvelles marques de chaudières, les concepteurs de projets ou les projets mis en œuvre par des entreprises qui ne figurent pas dans la liste de contacts. Un article publié dans le *Canadian Biomass Magazine* en 2022 a permis d'obtenir une nouvelle source d'information pour la base de données. S'il existe toujours des lacunes dans les données, en particulier en ce qui concerne les projets plus anciens, la forte concentration de l'industrie (c'est-à-dire le nombre limité de fabricants et de distributeurs de chaudières) et l'engagement continu auprès de ces entreprises ont permis d'établir un profil complet de la plupart des nouveaux projets.

L'année en cours, 2023, marque la dernière année où CanmetÉNERGIE prévoit mettre à jour la base de données canadienne sur la biothermie dans le cadre du programme actuel. L'organisme espère transférer la responsabilité de l'actualisation et de la maintenance de la base de données sur la biothermie à des acteurs clés de l'industrie ou du gouvernement. Dans le cadre de la mise à jour de cette année, TorchLight a mis en place un résumé visuel (« tableau de bord ») des données à l'aide du logiciel Tableau, destiné au grand public, qui sera hébergé sur un site Web une fois que l'hôte futur de la base de données aura été déterminé. Cette approche

basée sur le Web permettra au public de visualiser et d'explorer les données contenues dans la base de données canadienne sur la biothermie, ce qui donnera une valeur ajoutée aux participants et garantira que le rôle de la biothermie soit pleinement représenté dans le secteur du chauffage renouvelable. Un formulaire en ligne a été élaboré pour tester une méthode plus automatisée de saisie des données, mais les participants ont trouvé que cela prenait trop de temps et ont préféré continuer à mettre à jour le fichier Excel. Ce rapport sommaire décrit les principales tendances du secteur de la biothermie en 2023.

2 APERÇU DES INSTALLATIONS DE BIOTHERMIE

2.1 PAR PROVINCE

En date d'août 2023, la base de données canadienne sur la biothermie comprenait un total de 646 systèmes de biothermie opérationnels (commerciaux et institutionnels), dont 86 chauffaient plus d'un bâtiment dans le cadre d'un petit réseau de distribution de chaleur provenant d'un système collectif. 108 nouveaux systèmes ont été ajoutés à la base de données depuis sa précédente mise à jour en août 2021. La plupart des nouveaux ajouts à la base de données sur la biothermie sont des systèmes qui ont été installés au cours des deux dernières années, à l'exception de 20 systèmes qui avaient été installés avant la mise à jour de 2021, mais qui n'avaient pas été identifiés auparavant. La mise à jour de 2023 a permis d'identifier deux nouveaux installateurs/développeurs de systèmes de biothermie (Heizomat et Nature Québec), qui ciblent tous deux principalement le secteur agricole et qui, ensemble, sont à l'origine de tous les nouveaux ajouts à la base de données sur la biothermie installés avant 2021 (c'est-à-dire ceux qui n'avaient pas été recensés lors de la précédente mise à jour). De nouveaux systèmes de biothermie ont été recensés dans toutes les provinces et dans tous les territoires, à l'exception du Nunavut, où il n'y a toujours pas de systèmes de biothermie modernes en raison de l'éloignement et des défis associés à la logistique et à l'infrastructure de la chaîne d'approvisionnement. Sept inscriptions ont été supprimées de la base de données, car elles ne sont plus exploitées ou n'ont jamais été mises en œuvre.

Le Québec est de loin la province qui compte le plus grand nombre de projets installés, avec 221, ce qui représente plus de 30 % du total national. Quarante-trois nouveaux projets ont été ajoutés au Québec depuis la mise à jour de 2021, la plupart d'entre eux (32 sur 43) ayant reçu un financement du gouvernement provincial dans le cadre du programme Bioénergies de transition énergétique Québec. Par ailleurs, après une pause au début des années 2020, la croissance du secteur de la biothermie a repris dans les Territoires du Nord-Ouest, avec 15 nouveaux projets enregistrés depuis la mise à jour de 2021. Cela porte le nombre total d'installations de biothermie à 96 dans les Territoires du Nord-Ouest, ce qui les place au deuxième rang de l'ensemble des provinces et territoires. La Colombie-Britannique demeure en troisième position avec 81 installations, dont 10 nouvelles se sont ajoutées à la base de données depuis 2021.

Au Nouveau-Brunswick, la croissance est également demeurée forte, avec 10 nouveaux systèmes de biothermie répertoriés dans la base de données (tous dans le secteur privé), ce qui porte le nombre total de systèmes à 70. Les autres provinces de l'Atlantique ont ajouté moins de systèmes depuis la mise à jour de 2021, soit quatre systèmes en Nouvelle-Écosse contre un seul, respectivement, à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve-et-Labrador. L'Ontario a vu 17 nouveaux ajouts à la base de données sur la biothermie en 2023, ce qui porte le total à 58 dans la

province. Parmi les systèmes nouvellement ajoutés en Ontario, 16 ont été développés par Heizomat Canada, un fournisseur de chaudières qui n'était pas inclus dans la base de données avant la mise à jour de 2023. Les systèmes Heizomat installés en Ontario se retrouvent presque exclusivement dans le secteur agricole et ont tous été installés entre 2018 et 2022. Cinq systèmes de biothermie sont désormais en service en Saskatchewan, où l'on ne comptait que deux projets en cours de développement au moment de la mise à jour de 2021.

Enfin, deux nouveaux projets ont été ajoutés à la base de données en 2023 en Alberta, qui compte maintenant 13 systèmes; deux projets ont également été ajoutés au Manitoba, pour un total de 16; et deux systèmes ont été récemment installés au Yukon, où il y a maintenant 12 systèmes de biothermie en fonctionnement. La carte de la figure 1 illustre le nombre total de systèmes dans la base de données sur la biothermie en 2023 dans chacune des provinces et chacun des territoires.

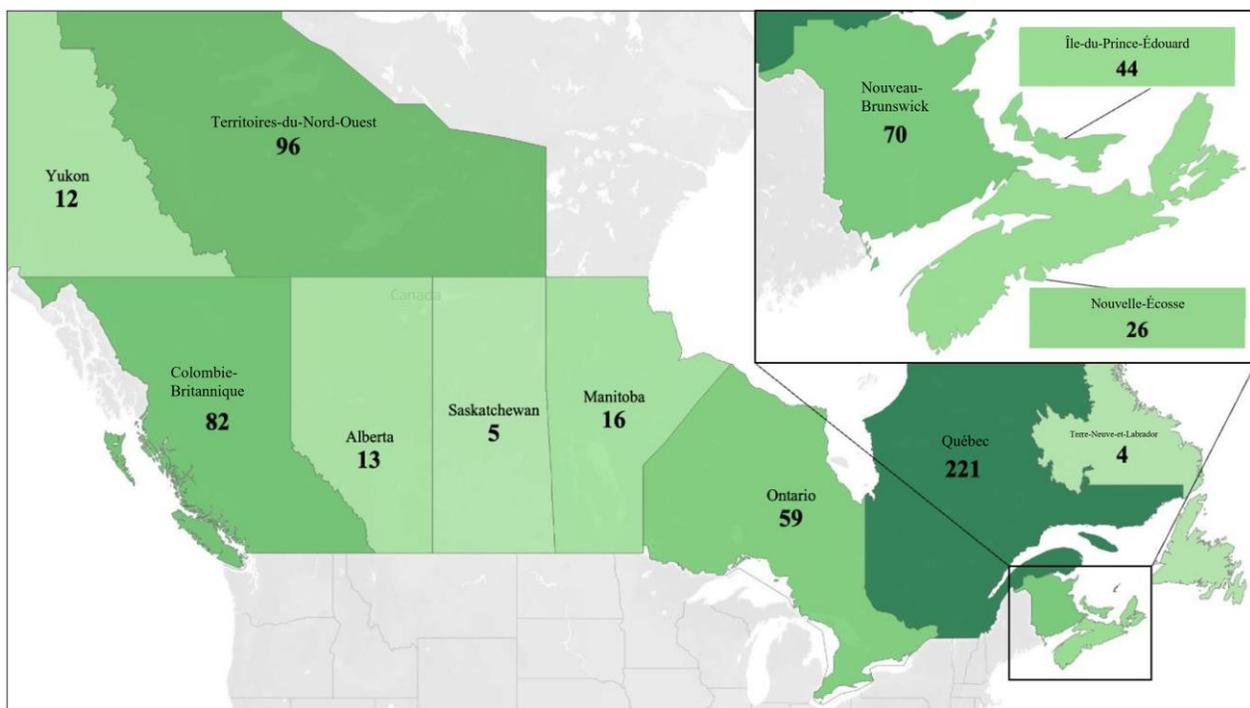


Figure 1 : Nombre de systèmes de biothermie par province/territoire

2.2 CROISSANCE

Le secteur de la biothermie commerciale et institutionnelle a connu une croissance constante, avec une moyenne de 44 systèmes installés chaque année depuis 2012. Le nombre annuel d'installations a fluctué en raison des conditions du marché ainsi que des politiques et des programmes de financement provinciaux, territoriaux et fédéraux. Après un ralentissement de l'activité en 2020, probablement lié aux perturbations causées par la pandémie de Covid-19, la croissance a repris de

plus belle en 2021. Au total, 73 nouveaux systèmes de chauffage à la biomasse d’une capacité combinée de 50 MW_{th} ont été mis en service au Canada en 2021, soit le plus grand nombre jamais installé en une seule année. En date d’août 2023, la capacité totale de chauffage à la biomasse dans le secteur commercial et institutionnel au Canada était de 481 MW_{th}, soit près du double de la capacité totale installée en 2014, au moment de la mise en place de la base de données. La figure 2 montre le nombre de projets de biothermie installés annuellement de même que le nombre cumulatif de projets installés depuis 2000. La figure 3 présente quant à elle la capacité totale et cumulative des systèmes installés. En comparant ces deux figures, on constate que la capacité moyenne des systèmes installés a diminué au cours des 20 dernières années, une tendance qui est également illustrée dans la figure 4 de la section suivante.

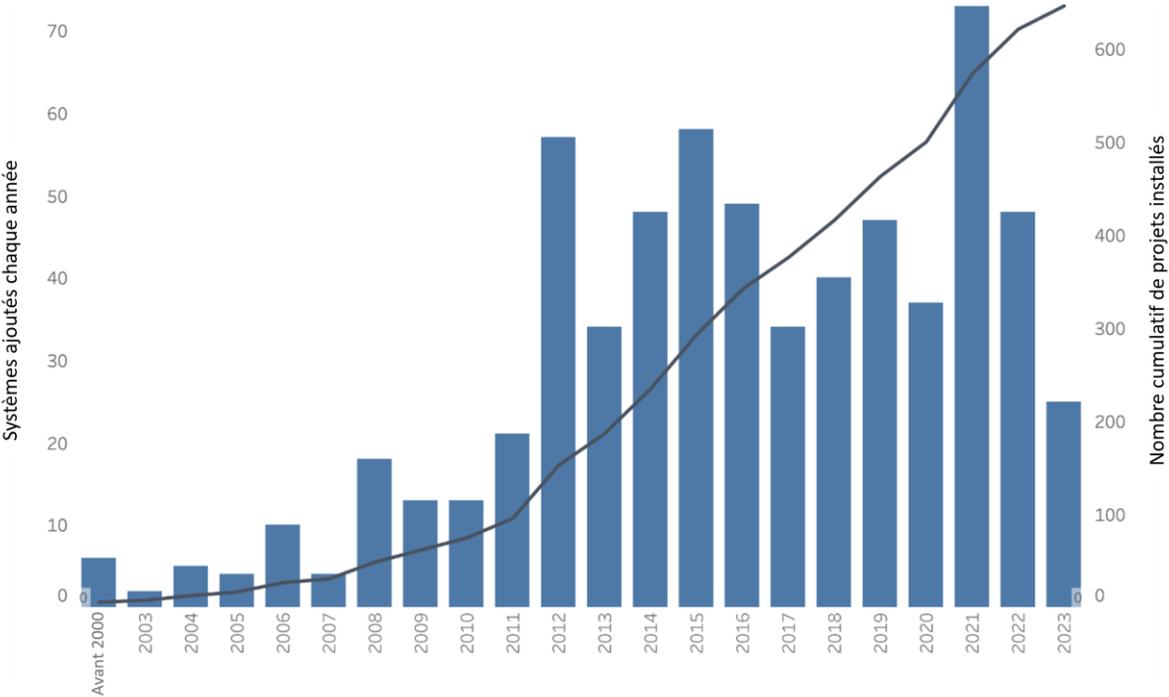


Figure 2 : Nombre de systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels

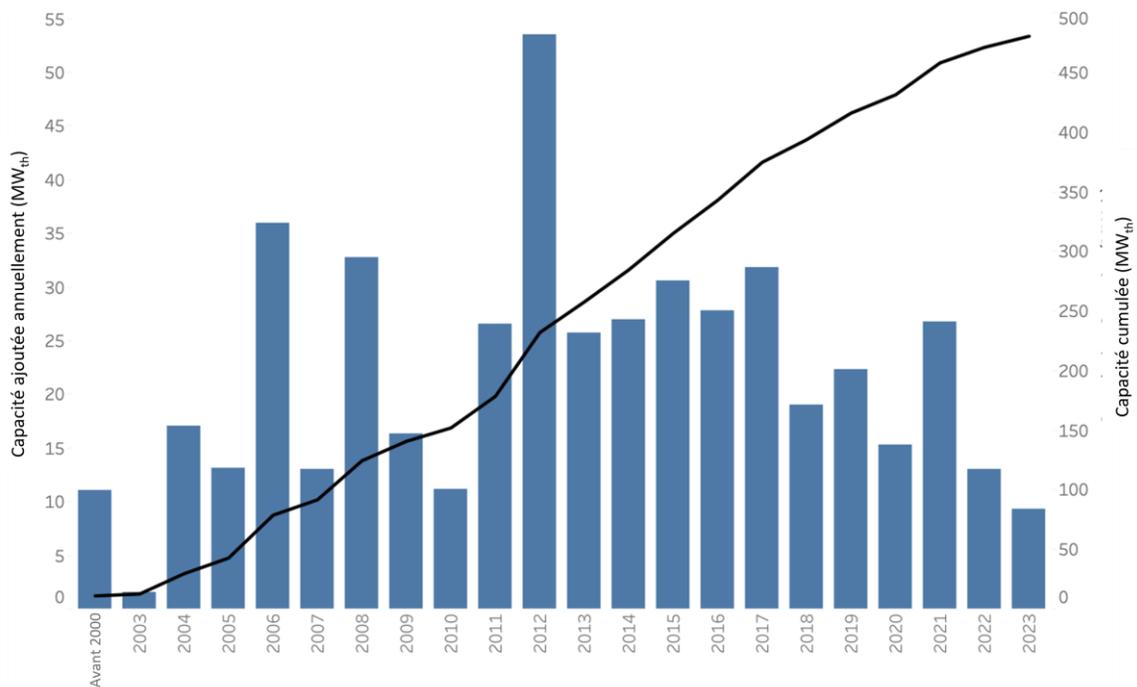


Figure 3 : Capacité des systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels

2.3 CAPACITÉ

En général, il y a plus de petits projets que de grands projets, lorsque ceux-ci sont regroupés en fonction de leur envergure, comme on peut le voir sur la figure 4. Plus de 80 % des projets figurant dans la base de données ont une capacité inférieure à 1 MW_{th}. Parmi les 146 systèmes de biothermie installés depuis janvier 2021, seuls quatre ont une puissance supérieure à 1 MW_{th}, tandis que 80 % ont une puissance inférieure à 500 kW_{th}. En raison de la demande du marché, de la diversité des options pour les chaudières de petite puissance, des chaînes d'approvisionnement existantes en biomasse et de la simplification du processus de délivrance des permis, les petits projets sont de plus en plus fréquents. Les coûts d'investissement moins élevés et l'installation simplifiée des petites chaudières à biomasse « prêtes à l'emploi », maintenant offertes par quelques fournisseurs, favorisent la popularité croissante de ces systèmes de chauffage à biomasse à petite échelle, par rapport aux chaudières plus grandes et plus personnalisées.

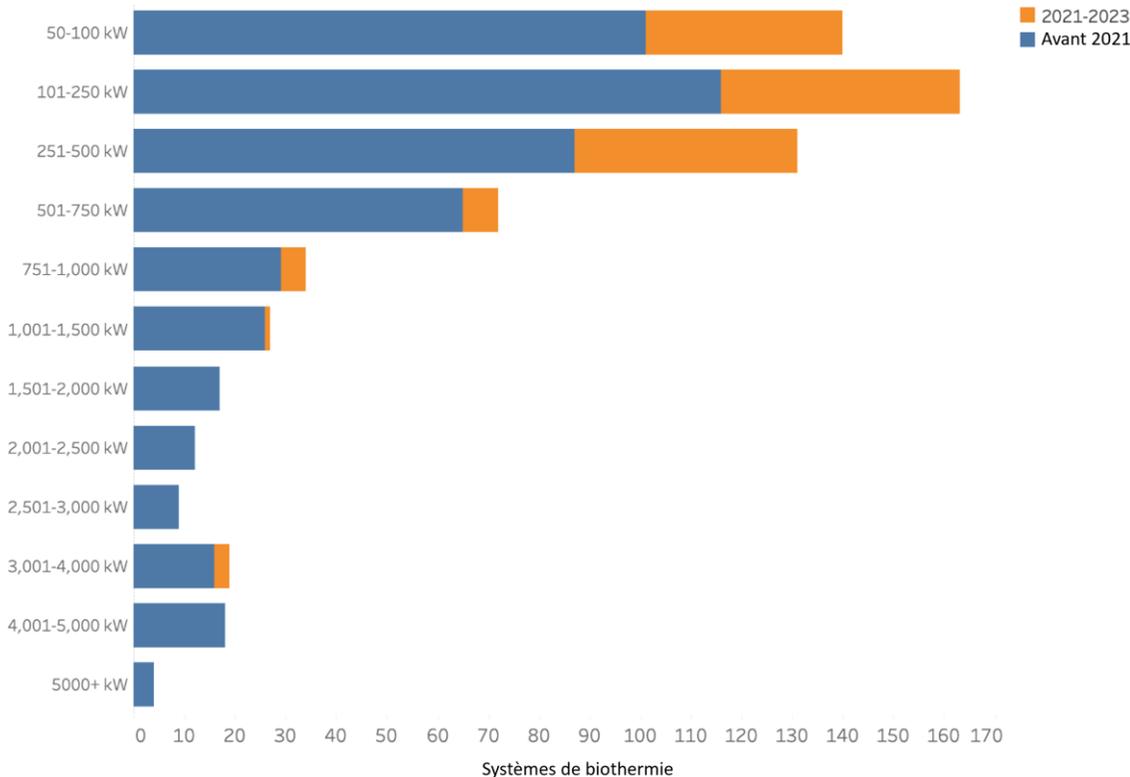


Figure 4 : Nombre de systèmes de biothermie par catégorie de capacité

2.4 SECTEUR

La figure 5 présente la répartition des systèmes de biothermie canadiens par secteur. On trouvera les définitions des secteurs utilisées pour le rapport 2023 dans l'encadré figurant plus bas. Il convient de noter que ces définitions diffèrent de celles utilisées dans les rapports précédents. Les institutions publiques et privées (par exemple, les écoles, les hôpitaux, les centres de loisirs, les églises) représentent le marché le plus important pour les promoteurs de projets de biothermie au Canada, avec un total de 297 installations dans le secteur institutionnel à travers le pays en 2023.

Une grande partie de la croissance du secteur institutionnel est attribuable aux politiques d'approvisionnement du gouvernement, que ce soit pour l'achat de chaudières à la biomasse ou dans le cadre d'ententes à long terme avec les propriétaires ou les exploitants de chaudières à la biomasse. En outre, plusieurs projets communautaires de biomasse, destinés à chauffer des bâtiments municipaux ou appartenant à des Premières Nations, ont récemment été mis en place dans des communautés éloignées, rurales et autochtones. Un grand nombre de ces projets sont soutenus par des fonds d'investissement provenant du programme de biothermie de l'EPCRE (Énergie propre pour les collectivités rurales et éloignées) ou par d'autres programmes de financement gouvernementaux.

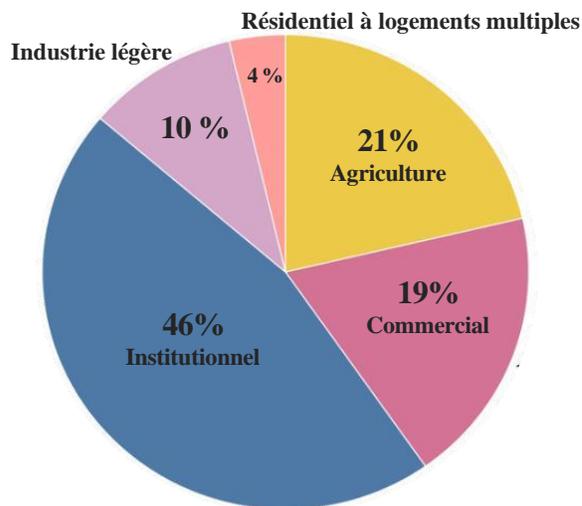


Figure 5 : Répartition des systèmes de biothermie par secteur

Définitions des secteurs pour 2023

Veillez noter que les définitions des secteurs ont été modifiées par rapport aux rapports précédents afin de permettre une meilleure visualisation dans Tableau.

Institutionnel : Toute infrastructure appartenant au secteur public ou au secteur privé qui remplit un rôle lié aux soins de santé, à l'éducation, aux loisirs ou aux travaux publics. Citons par exemple les écoles, les hôpitaux, les bibliothèques, les bâtiments religieux, les bâtiments sportifs et récréatifs, les maisons de retraite, les centres médicaux et les centres communautaires.

Commercial : Bâtiments appartenant généralement au secteur privé, comme des magasins de détail, des centres commerciaux, des boutiques, des hôtels ou des motels, des pubs, des restaurants, des cafés, des centres sportifs et de santé, des entrepôts commerciaux, des stations-service ou des garages.

Agriculture : Serres, granges et autres structures agricoles

Résidences à logements multiples : Appartements, condominiums ou autres bâtiments résidentiels à logements multiples.

Industrie légère : Bâtiments et installations relevant de l'industrie manufacturière. Cette catégorie inclut les entrepôts, les installations liées au bois et aux produits du bois, à la fabrication de meubles, à la transformation des aliments, etc.

Le Québec et le Nouveau-Brunswick (et, dans une moindre mesure, la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest) enregistrent la plus forte demande en matière de biothermie dans le secteur privé, lequel regroupe les bâtiments commerciaux, les petites installations industrielles et les bâtiments agricoles. Cette tendance a été soulignée dans la mise à jour de 2018 et s'est poursuivie au cours des cinq années suivantes. Il semble que les chaînes d'approvisionnement établies en biomasse au niveau régional et la présence d'un fournisseur de matières premières fiable jouent un rôle important dans la croissance de la biomasse thermique dans le secteur commercial.

Les systèmes de biothermie plus modestes (<150 kW) sont plus susceptibles de se trouver dans des bâtiments commerciaux, tandis que les systèmes dont la puissance est comprise entre 150 kW et 1 MW se retrouvent principalement dans des installations institutionnelles et que les projets de grande envergure se trouvent principalement dans le secteur de l'industrie légère ou de l'agriculture, avec également des hôpitaux et des campus universitaires (figure 6). Les projets de plus grande envergure ont tendance à être situés dans des régions où la foresterie (Colombie-Britannique, Québec) ou l'agriculture (sud-ouest de la Colombie-Britannique, Manitoba, sud de l'Ontario) sont très présentes.

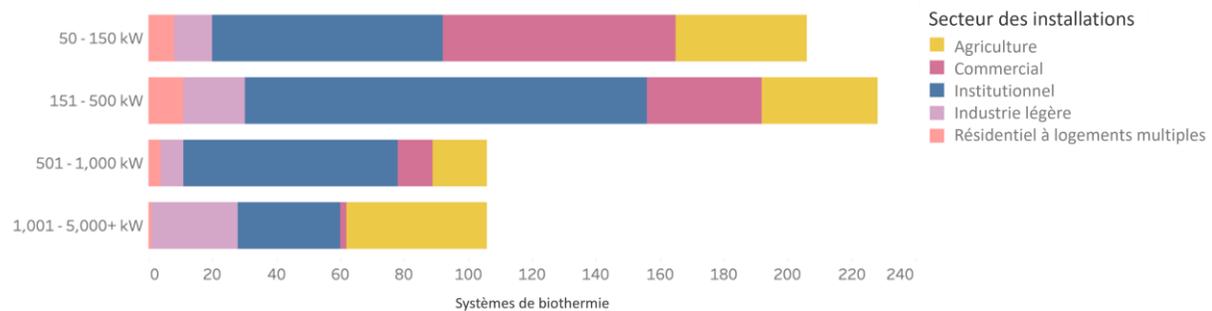


Figure 6 : Nombre de systèmes de biothermie par secteur et par capacité

2.4.1 TENDANCES RÉCENTES

Depuis janvier 2021, ce sont au total 146 systèmes de biothermie qui ont été développés. La figure 7 présente les systèmes de chauffage à la biomasse récemment mis en place, par secteur et par province. La plupart des tendances relevées précédemment se sont poursuivies au cours des deux dernières années. Ainsi, il y a eu plus d'installations dans le secteur institutionnel (53 sur 146) que dans n'importe quel autre secteur. Par contre, la croissance de la biothermie dans le secteur privé (en regroupant tous les secteurs qui ne relèvent pas du secteur public) dépasse maintenant de loin la croissance observée dans le secteur public.

Une grande partie de la croissance enregistrée dans le secteur privé a eu lieu dans le secteur agricole (45 sur 146), en particulier au Québec, où l'on retrouve plus de la moitié des nouveaux systèmes agricoles, ainsi qu'en Ontario et en Nouvelle-Écosse. Un grand nombre des premiers systèmes de chauffage à la biomasse dans le secteur agricole servaient à chauffer des serres et étaient d'une puissance de plusieurs mégawatts, tandis que la plupart des systèmes de biothermie agricole plus récents sont plus petits (de l'ordre de 100 à 500 kW_{th}) et sont destinés à chauffer des poulaillers et autres bâtiments d'élevage et dépendances. C'est au Québec et au Nouveau-Brunswick que la demande continue d'être la plus forte dans le secteur des bâtiments commerciaux, suivis par les Territoires du Nord-Ouest et la Colombie-Britannique.

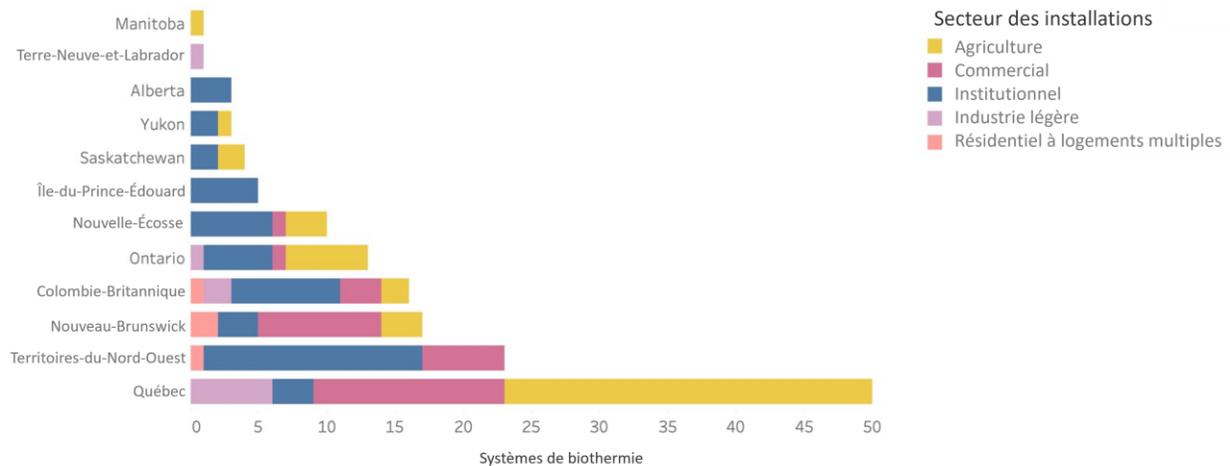


Figure 7 : Systèmes de biothermie installés entre 2021 et 2023, par secteur et par province

2.5 MATIÈRE PREMIÈRE

On estime que la demande totale en biomasse des systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels au Canada s'élève à plus de 250 000 tonnes anhydres par an. Sur ce marché de la biomasse, certes restreint, mais important à l'échelle régionale, les combustibles de haute qualité dominent le choix des matières premières, alors que plus de 90 % de tous les projets utilisent des granulés de bois (46 %) ou des copeaux de bois propres ou des copeaux énergétiques (45 %), comme on peut le voir à la figure 8. Une ventilation et une description des types de matières premières et de leurs sources sont présentées dans l'encadré 2.

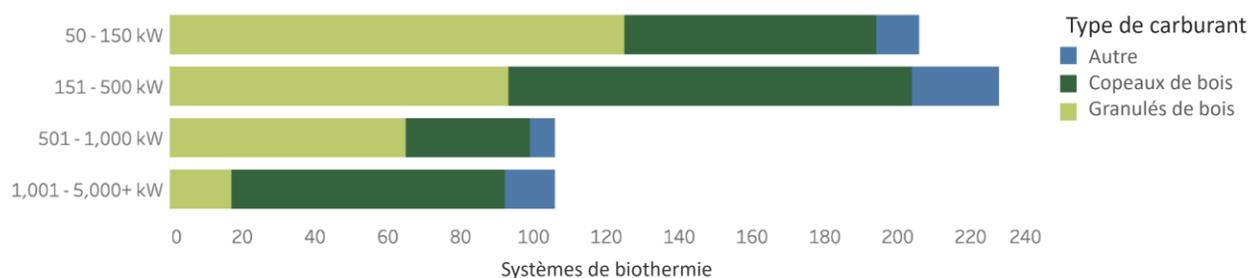


Figure 8 : Systèmes de biothermie par type de combustible et par capacité

Le choix entre les copeaux de bois et les granulés est influencé par de nombreux facteurs, notamment leur taille, le secteur et les chaînes d'approvisionnement régionales en biomasse. Les projets de plus de 1 MW_{th} utilisent le plus souvent des copeaux de bois ou du biocombustible,

tandis que les projets plus modestes, en particulier ceux de moins de 100 kW_{th}, utilisent principalement des granulés de bois (figure 8). Les granulés de bois sont plus souvent utilisés que les copeaux de bois pour chauffer les bâtiments commerciaux et les immeubles résidentiels à logements multiples, tandis que les copeaux de bois sont plus souvent utilisés pour alimenter les systèmes de biothermie agricoles et les petits systèmes industriels (figure 9). Dans le secteur institutionnel, ce sont la taille et la situation géographique qui semblent dicter le choix entre les copeaux et les granulés de bois, avec une répartition somme toute égale entre les deux types de combustibles.

Tous les projets de l'Île-du-Prince-Édouard utilisent des copeaux de bois provenant d'une scierie ou de résidus forestiers ou de bois de récupération. Cela s'explique par le fait que le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard donne la priorité à l'approvisionnement en combustibles provenant de la province. Les copeaux de bois occupent également une place prépondérante au Québec et en Colombie-Britannique, tandis que presque tous les systèmes du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et des Territoires du Nord-Ouest reposent sur les granulés de bois. Sans surprise, les systèmes qui utilisent les résidus issus des forêts urbaines sont généralement situés à proximité des centres urbains.

Définitions des types de combustibles pour 2023

Notez que les définitions des types de combustibles ont été modifiées par rapport aux rapports précédents pour permettre une meilleure visualisation dans Tableau.

Copeaux de bois : Bois décheté d'une taille définie, dont la longueur typique est comprise entre 5 et 50 mm et dont l'épaisseur est faible par rapport à la longueur; ces copeaux sont produits par un traitement mécanique à l'aide d'outils tranchants.

Granulés de bois : Combustible de biomasse densifié de forme cylindrique d'un diamètre pouvant aller jusqu'à 25 mm et d'une longueur comprise entre 5 et 40 mm.

Briquettes : Combustible de biomasse densifié (comprimé) sous forme cubique ou cylindrique d'un diamètre supérieur à 25 mm.

Bois de chauffage : Bûches coupées et/ou fendues, séchées et d'une longueur uniforme, généralement comprise entre 15 et 100 cm.

Déchets de bois : Mélange d'écorces et de fibres de bois de taille et de forme variables produit par des rouleaux, des marteaux ou des fléaux. Les déchets de bois sont obtenus au cours de la production de produits forestiers en tant que sous-produits ou rebuts. Il peut s'agir de sciure ou de copeaux, c'est-à-dire de fines tranches ou de lamelles de bois.

Combustibles de biomasse herbacée : Comprend les granulés, les briquettes ou les ballots produits principalement à partir de résidus de cultures agricoles, comme la paille de blé, les anas de lin, les tiges de maïs, les enveloppes d'avoine ou les résidus de la transformation des aliments.

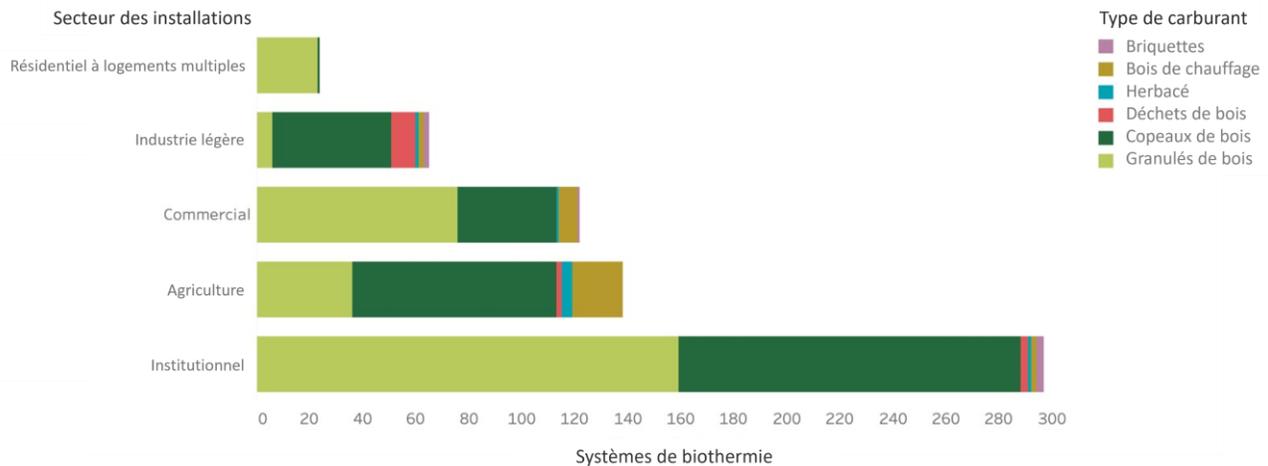


Figure 9 : Nombre de systèmes de biothermie par type de combustible et par secteur

Plusieurs communautés éloignées, rurales et autochtones ont mis en place des chaînes d'approvisionnement locales en copeaux de bois pour alimenter les systèmes de biothermie communautaires, créant ainsi des occasions de développement économique et des emplois au niveau local. En raison de l'éloignement et de l'absence d'un secteur forestier industriel, les projets réalisés dans les Territoires du Nord-Ouest utilisent presque exclusivement des granulés de bois importés de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, ce qui a mené à l'établissement de plusieurs sociétés régionales de livraison de granulés en vrac. Des centres de livraison de granulés en vrac ont également été établis à Wikwemikong, en Ontario, à Hazleton, en Colombie-Britannique, et dans tout le Nouveau-Brunswick. L'accès à la livraison locale en vrac semble favoriser la croissance de projets à petite échelle qui ne seraient peut-être pas réalisables autrement, ainsi que la croissance de la biothermie dans le secteur commercial.

Parmi les autres matières premières, mentionnons le combustible de déchets de bois, utilisé dans certaines petites installations industrielles et dans un certain nombre d'installations agricoles et institutionnelles de plus grande envergure, ainsi que les résidus agricoles, utilisés dans un certain nombre de systèmes de biothermie agricole et dans quelques bâtiments relevant d'autres secteurs. Un nombre croissant de systèmes de biothermie utilisent du bois de chauffage ou des bûches fendues comme combustible. À l'exception de trois d'entre elles, toutes ces chaudières modernes utilisant du bois de chauffage sont situées au Québec et la plupart sont fabriquées par Sequoia. Fröling propose également des chaudières à bois de chauffage d'une capacité allant de 50 kW_{th} à 100 kW_{th}. L'entreprise a installé trois de ces chaudières dans d'autres provinces.

2.5.1 TENDANCES RÉCENTES

Les granulés et les copeaux de bois continuent d'être les combustibles les plus couramment utilisés dans les systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels, même si les copeaux de bois (47 %) sont utilisés un peu plus fréquemment que les granulés (39 %) dans les systèmes installés depuis janvier 2021. Aucun système installé au cours des deux dernières années n'utilise de biocombustible ou de résidus agricoles, alors qu'un seul est alimenté par des briquettes. Près d'un tiers des systèmes de biothermie récents au Québec, ainsi que deux au Yukon, utilisent du bois de chauffage, mais cette tendance est absente dans les autres provinces ou territoires. Les tendances géographiques décrites précédemment se confirment également, alors que les granulés dominent au Nouveau-Brunswick et dans les Territoires du Nord-Ouest et que les copeaux de bois sont plus répandus dans les autres provinces (figure 10).

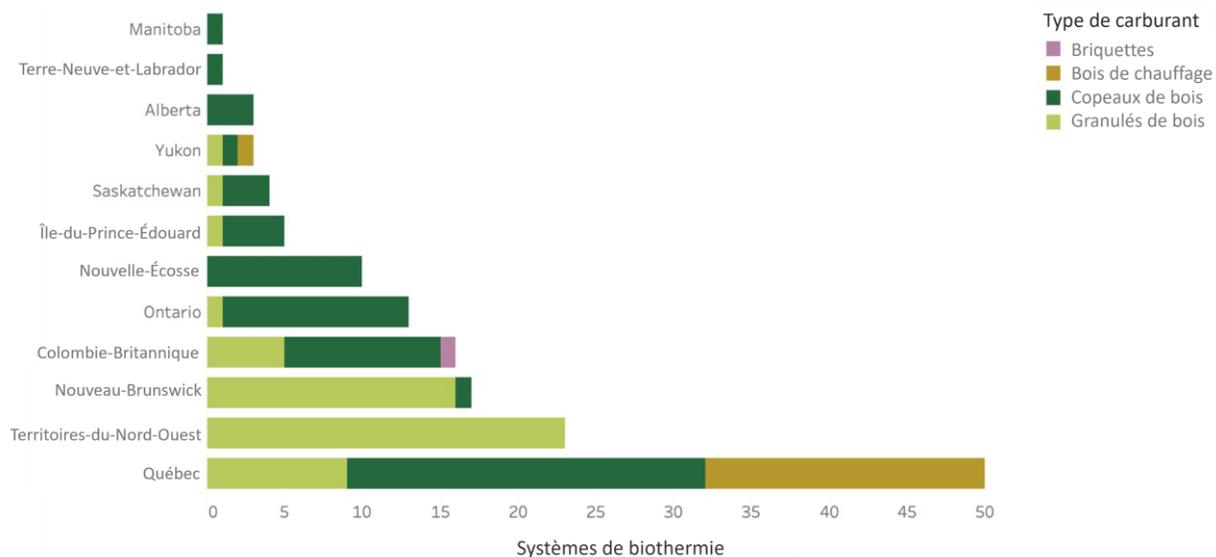


Figure 10 : Systèmes de biothermie installés entre 2021 et 2023, par type de combustible et par province

2.6 PROMOTEURS ET FABRICANTS

Le marché canadien de la biothermie n'est pas encore arrivé à maturité par rapport aux marchés européens. Le nombre de promoteurs et d'installateurs demeure par ailleurs limité. Quelques d'entreprises sont responsables de la quasi-totalité de la croissance de l'industrie de la biothermie, car leurs installations ont fait leurs preuves, ce qui a suscité la confiance des clients et entraîné une augmentation du nombre de projets. Dans de nombreuses administrations canadiennes, l'obtention d'une certification pour les chaudières à biomasse de petite taille représente toujours un défi. La plupart des promoteurs de projets et des distributeurs de chaudières se concentrent sur la vente

dans une région donnée et fournissent un soutien tout au long du processus de planification, d'installation et de démarrage, de même qu'un soutien technique pour assurer le bon fonctionnement de l'installation après son démarrage. Certains promoteurs de projets s'associent à des sociétés d'ingénierie, à des entreprises de CVC et/ou à des plombiers pour simplifier la conception et l'installation des projets, tandis que d'autres disposent d'équipes d'installation internes, qui ont souvent une expertise spécialisée pour une seule marque de chaudière.

Depuis la mise en place de la base de données canadienne sur la biothermie en 2014, le fabricant de chaudières allemand Viessmann, qui a racheté la société autrichienne KÖB, est le fabricant qui détient la plus grande part du marché canadien de la biothermie non résidentielle. Cette situation n'a pas changé en 2023 et Viessmann compte maintenant 145 installations d'une puissance allant de 60 kW_{th} à 5 MW_{th} à travers le Canada. Les grands fabricants autrichiens (HERZ, Fröling, Hargassner et ÖkoFEN) sont également bien représentés et ont continué à accroître leurs parts de marché au cours des dernières années (figure 11). Le fabricant allemand Heizomat, qui ne comptait qu'une seule installation avant 2018, a également vu sa part de marché augmenter rapidement au cours des dernières années. À ce jour, les chaudières Heizomat sont exclusivement installées dans le secteur privé au Canada (principalement dans des installations agricoles ou dans le secteur de l'industrie légère). L'Ontario et le Québec constituent le plus grand marché pour les chaudières Heizomat, mais plusieurs chaudières sont installées dans d'autres provinces. Les chaudières Séquoia, de fabrication québécoise, utilisent du bois de chauffage comme combustible. Elles ont également gagné en popularité. Pour le moment, ce n'est qu'au Québec que l'on retrouve ces chaudières, dans des installations du secteur privé.

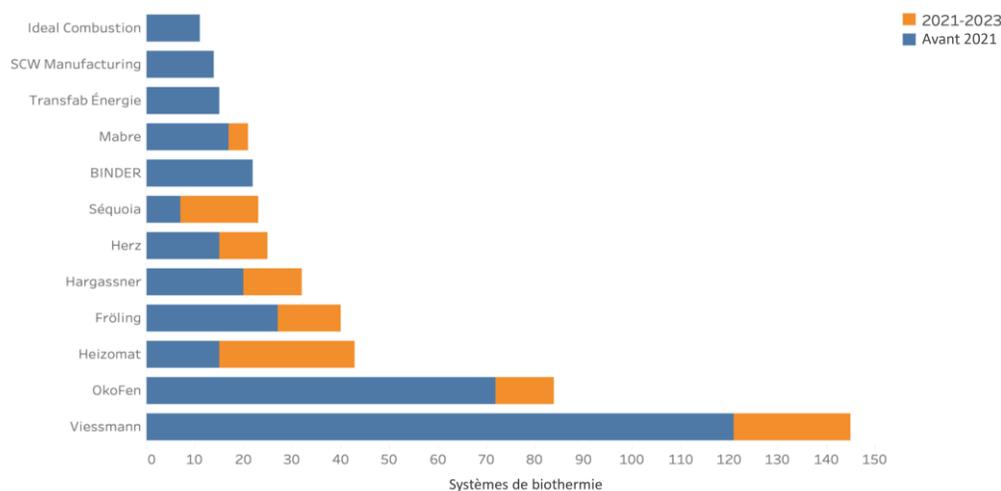


Figure 11 : Fabricants de chaudières à biomasse ayant plus de 10 installations au Canada

3 BIOTHERMIE COMMUNAUTAIRE

À travers le Canada, plusieurs communautés rurales, éloignées, autochtones et certaines grandes villes réalisent les avantages d'une infrastructure de chauffage à la biomasse appartenant à une municipalité ou à un conseil de bande. Depuis 2012, le nombre de projets de biothermie appartenant à des collectivités n'a cessé de progresser. Le développement de ce type de projets est souvent lié à des programmes de financement provinciaux et fédéraux qui aident les collectivités à assumer les coûts d'investissement des projets. On dénombre aujourd'hui 105 systèmes de biothermie appartenant à des collectivités, répartis dans 87 communautés à travers le pays. De ce nombre, 26 ont été mis en place depuis 2021.

Parmi les communautés dotées de systèmes énergétiques à la biomasse appartenant à la collectivité, plus de 80 % sont des communautés rurales ou éloignées qui n'ont pas d'accès au gaz naturel, et environ 40 % sont des communautés autochtones (36 sur 87). Entre 2012 et 2015, plus de la moitié des projets communautaires ont été développés au Québec, soutenus par le programme de biomasse résiduelle de Transition énergétique Québec (TEQ), mais plus récemment, la répartition de ces projets s'est faite de façon plus équilibrée dans l'ensemble du pays. Le programme fédéral Énergie propre pour les collectivités rurales et éloignées (EPCRE) sur la biothermie a été lancé en 2018 et a été l'un des principaux facteurs favorisant le développement de la biothermie communautaire dans les collectivités rurales et éloignées du Canada.

Un total de 26 projets de biothermie développés depuis janvier 2021 se trouvent dans des communautés autochtones, dont deux en Saskatchewan, où l'on ne recensait auparavant aucun projet. De plus, 57 des 146 projets de biothermie récents se trouvent dans des communautés éloignées ou rurales, alors que 26 autres appartiennent à la collectivité. Environ 60 % des projets communautaires de biothermie sont alimentés par des copeaux de bois, le reste des projets étant alimenté par des granulés de bois. Si, d'un point de vue logistique, les granulés sont un combustible plus facile à utiliser que les copeaux de bois, de plus en plus de communautés choisissent de mettre en place des chaînes d'approvisionnement locales en copeaux de bois, qui sont parfois intégrées à des opérations forestières régionales plus importantes, en raison des perspectives socioéconomiques locales et des possibilités de gestion des terres qui en découlent. Le coût des combustibles peut également influencer la décision d'opter pour les copeaux de bois.

Les entretiens avec les communautés qui ont installé des systèmes de chauffage à la biomasse révèlent que l'exploitation efficace de ces systèmes présente de nombreux avantages, notamment les suivants :

- des économies de coûts pour le chauffage des bâtiments municipaux par rapport aux combustibles fossiles;
- des revenus provenant des clients du réseau de distribution de chaleur provenant d'un système collectif raccordé au réseau municipal;
- la création d'emplois locaux;
- la souveraineté et l'autosuffisance énergétiques;
- l'éducation et la formation des jeunes et des résidents à l'utilisation des chaudières et à l'aménagement forestier.

4. CONCLUSIONS

L'industrie canadienne de la biothermie en est encore à ses débuts, mais sa croissance est restée régulière, avec un nombre record de systèmes de biothermie installés en 2021 – probablement un retard dû à la pandémie – suivi d'un retour aux tendances historiques depuis lors. La tendance est à l'installation d'un plus grand nombre de systèmes de plus petite capacité (<250 kWth). Le programme de biothermie (Bioheat) dans le cadre du programme EPCRE a joué un rôle déterminant dans la croissance de la biothermie dans les communautés rurales et éloignées, et les chaînes d'approvisionnement établies dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Colombie-Britannique soutiennent la croissance régionale continue dans ces provinces, en particulier pour remplacer le mazout de chauffage coûteux et à forte teneur en carbone. Le secteur agricole demeure un marché important pour la biothermie à petite échelle au Québec et en Ontario.

De nombreux participants à la mise à jour de la *base de données sur la biothermie* ont pris note du fait que la technologie n'est pas un facteur limitant puisque de nombreuses chaudières importées et nationales sont disponibles sur le marché canadien. Les participants ont indiqué comme facteurs limitants le manque de sensibilisation aux technologies modernes de chauffage à la biomasse parmi les promoteurs immobiliers, les municipalités, les ingénieurs, etc.; l'obtention/la production d'un combustible stable et de haute qualité; la perception erronée du public selon laquelle la croissance du chauffage à la biomasse entraînera une récolte non durable de la biomasse, une crainte qui n'est étayée par aucune science pertinente; et les règlements sur les chaudières qui ont été identifiés comme un obstacle dans le passé, bien que plusieurs provinces aient mis à jour leurs règlements pour accepter les normes européennes.

Sur l'Île-du-Prince-Édouard et dans les Territoires du Nord-Ouest, où l'activité du secteur forestier est très faible, les gouvernements ont fortement soutenu le développement du secteur et il existe maintenant des chaînes d'approvisionnement en biomasse bien établies pour répondre à la demande. Ces exemples illustrent le rôle du soutien gouvernemental dans le développement initial du marché local/régional.

Les résultats de la mise à jour de la *base de données canadienne sur la biothermie* pour 2023 ont permis de dégager plusieurs observations et tendances sectorielles :

- Le marché canadien de la biothermie est en croissance constante depuis 2008. En août 2023, on comptait 646 projets de biothermie, dont 184 nouveaux projets depuis la mise à jour de 2021.

La capacité installée totale actuelle est de 481 MWth, soit une augmentation de 61 MWth par rapport à 2021.

- En 2023, la croissance de l'industrie continue d'être la plus forte au Québec avec 50 nouvelles installations. Plusieurs autres provinces ont également connu une forte croissance avec plus de 10 nouveaux systèmes de biothermie dans les Territoires du Nord-Ouest, la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et la Nouvelle-Écosse depuis 2021. Au moins un nouveau système a été installé dans toutes les autres provinces et territoires, à l'exception du Nunavut.
- Tous les nouveaux systèmes de biothermie ajoutés à la base de données canadienne sur la biothermie 2023 sont des systèmes de chauffage uniquement (pas de cogénération);
- 83 % de tous les projets sont de 1 MWth ou moins, la plupart des systèmes à plus grande échelle chauffant des bâtiments agricoles, des serres, de petites installations industrielles ou de grandes installations publiques telles que des hôpitaux et des universités.
- La croissance de la biothermie dans le secteur privé (commercial, agricole, résidentiel à logements multiples et industriel léger combinés) est maintenant plus forte que dans le secteur public, bien que les institutions continuent à fournir un marché important, en particulier à l'extérieur du Québec et du Nouveau-Brunswick.
- Le secteur agricole est devenu un marché important pour la biothermie à petite échelle, avec près d'un tiers des systèmes de biothermie installés depuis 2021 dans ce secteur.
- Les chaudières fabriquées en Europe sont de plus en plus répandues sur le marché canadien de la biothermie. Il s'agit généralement de chaudières à eau chaude dont l'allumage, le système d'alimentation en combustible et le système d'enlèvement de la cendre sont automatisés, et qui disposent de commandes intégrées (telles que la recirculation des gaz de combustion, les sondes lambda (oxygène) et les sondes de température).
- Les granulés et les copeaux de bois demeurent les deux principaux types de combustibles issus de la biomasse, l'un étant préféré à l'autre selon les régions.
- 46 % des systèmes de biothermie commerciaux et institutionnels de moins de 5 MW se trouvent dans une communauté rurale ou éloignée.

