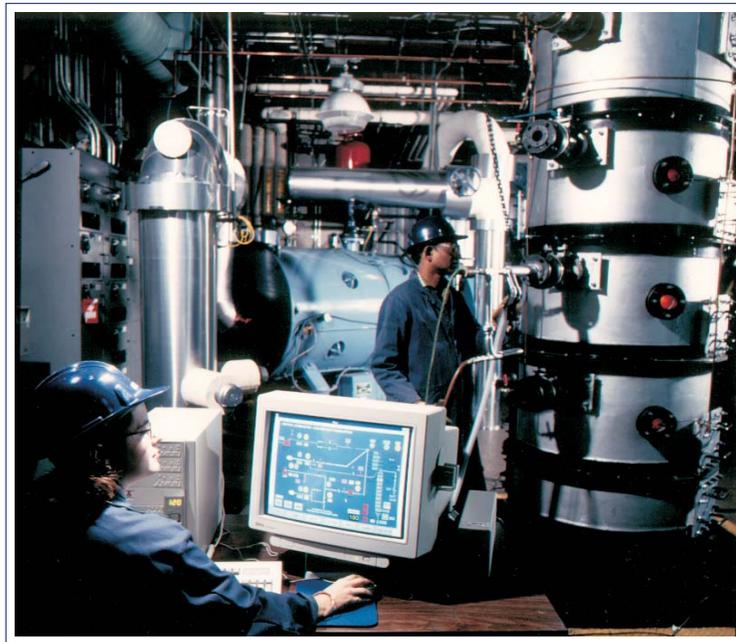


Contrôle combiné des émissions

Le nouveau programme de collaboration du Centre de la technologie de l'énergie de CANMET (CTEC) sur le contrôle combiné des émissions provenant de la combustion se rapporte aux moyens les moins dispendieux et les plus éconergétiques de répondre aux exigences actuelles et prévues en matière d'environnement. De fait, le programme en question permet au secteur industriel de respecter les règlements actuels au chapitre du contrôle du SO_x , du NO_x et des particules, en plus de favoriser le choix de techniques adaptées aux futures exigences, particulièrement en ce qui concerne le contrôle des éléments-traces.



Système vertical de combustion

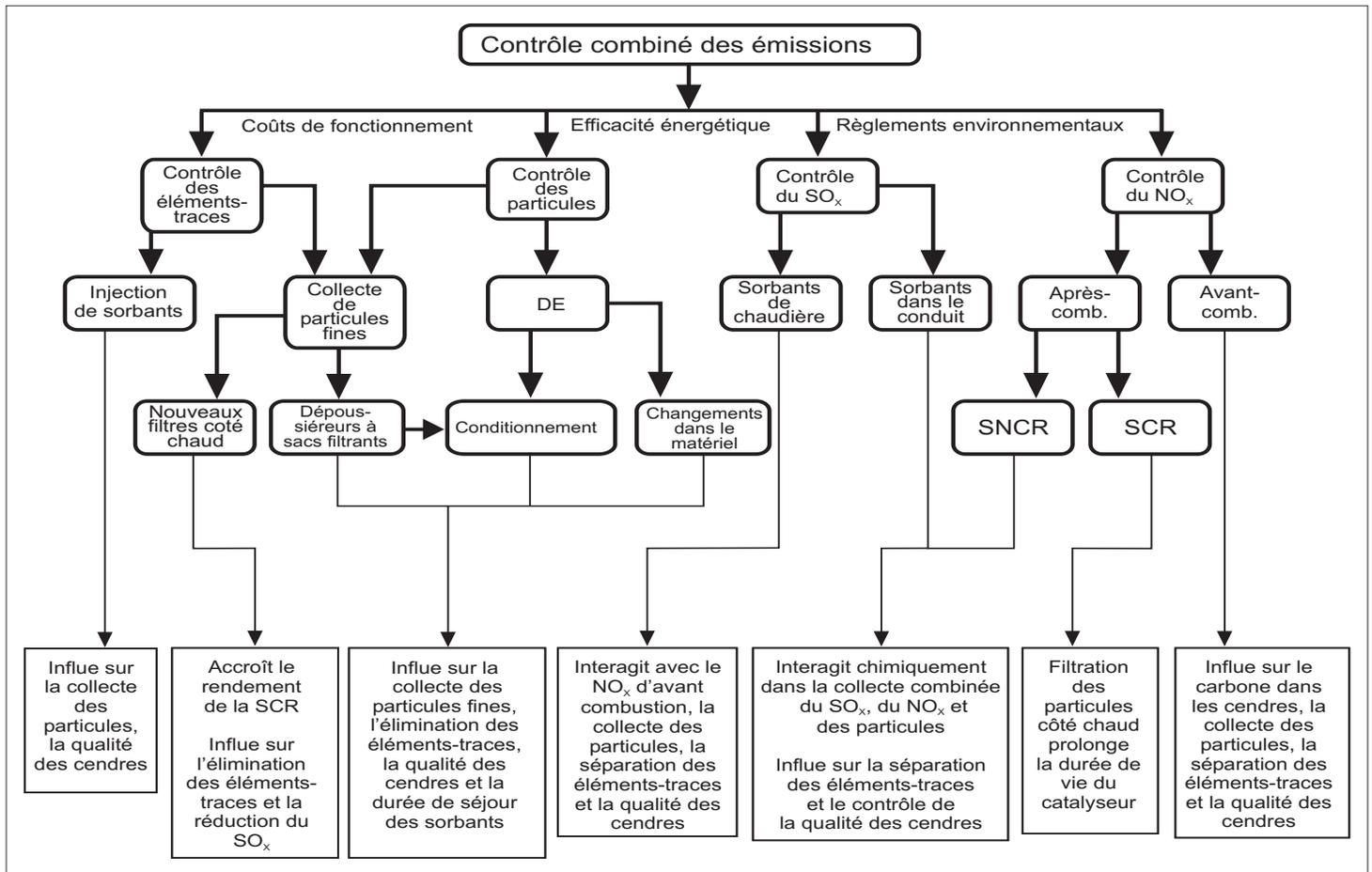
Données de base

Certains facteurs, comme la qualité changeante des combustibles et des règlements environnementaux plus rigoureux, suscitent constamment des difficultés aux entreprises de service public et aux utilisateurs de combustibles industriels. Le programme du CTEC sur le contrôle combiné des émissions aide l'industrie canadienne à faire face à ces difficultés.

Les recherches effectuées au CTEC sur la modélisation et la combustion des chaudières a permis d'obtenir de précieux résultats à l'intention des services publics d'électricité et des autres utilisateurs de combustibles à base de carbone en vue du contrôle du SO_x , du NO_x et des particules. Les pressions actuelles sur le plan social et économique amènent les utilisateurs de combustibles à favoriser l'efficacité énergétique dans leurs activités (afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre) et à restreindre les émissions d'éléments-traces, tout en maintenant ou en

augmentant les niveaux de contrôle du SO_x et du NO_x . Le programme du CTEC sur le contrôle combiné des émissions s'attarde sur les interactions qui se manifestent entre les diverses techniques de contrôle. Il comporte un service d'analyse et de démonstration offert aux utilisateurs de combustibles à titre de fondement pour le choix de la technique la plus rentable et la plus éconergétique permettant de respecter les règlements environnementaux actuels, en plus d'accroître les capacités de ces mêmes utilisateurs à répondre à de futures exigences plus rigoureuses.

La Loi canadienne sur la protection de l'environnement donne la définition d'un grand nombre de substances toxiques émises pendant la combustion de combustibles fossiles. Dans cette perspective, Environnement Canada a mis en branle le processus des options stratégiques destiné à examiner les conséquences et le besoin éventuel de confiner certains éléments de nickel, d'arsenic, de mercure, de chrome



Procédés interactifs dans le contrôle des polluants atmosphériques provenant de la combustion des combustibles

hexavalent et de cadmium, ainsi que certains fluorures. Ce processus mettra l'accent sur le secteur des services publics d'électricité et sur l'élaboration d'un rapport à remettre au gouvernement fédéral, rapport qui contiendra des recommandations au sujet d'options visant à réduire les émissions atmosphériques de ces substances toxiques.

Parmi les mesures prises au chapitre de la protection de l'environnement, mentionnons le Programme des pluies acides, le Plan de gestion du NO_x et des COV, l'Accord Canada - États-Unis sur la qualité de l'air (qui implique des amendements à la *U.S. Clean Air Act*), le Protocole des Nations unies et de la CEE sur les métaux lourds et le Programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques. Le programme du CTEC sur le contrôle combiné des émissions aidera les services publics et les autres parties concernées du processus des options stratégiques à formuler des recommandations fondées sur des données scientifiques et techniques judicieuses.

Éléments du programme

Éléments-traces

Le programme du CTEC sur le contrôle combiné des émissions permet au secteur de l'industrie de déterminer les techniques les plus économiques et les plus efficaces pour confiner les émissions d'éléments-traces. Il prévoit une évaluation combinée des éléments-traces relâchés dans l'atmosphère de pair avec le rendement des mécanismes servant au contrôle du SO_x, du NO_x et des particules. Il contribue également à établir les façons les plus rentables de respecter les règlements actuels et prévisibles sur le contrôle des émissions de traces-éléments. Finalement, le programme peut faciliter le repérage du parcours des éléments-traces et leur destination à partir de la combustion des combustibles ou des mélanges de combustible.

Contrôle des particules

Le programme sur le contrôle combiné des émissions permet l'examen des nouveaux

systèmes conçus pour répondre aux exigences de plus en plus contraignantes à l'égard de niveaux supérieurs d'élimination des matières solides, notamment en ce qui concerne les particules ultra fines. Il s'agit, en fait, d'analyser le rendement des dispositifs qui existent actuellement, et ceux qui viennent d'être mis au point, servant au confinement des particules fines et à la réduction de leur opacité. De plus, dans le cadre des activités du programme, il est possible d'établir l'importance de la concentration des éléments-traces à l'intérieur de la plus minime particule émise. Finalement, en analysant les interactions entre les dispositifs de collecte des particules et ceux qui contribuent au contrôle des émissions, on en arrive à définir le moyen le plus économique de respecter la réglementation.

Contrôle du SO_x

L'adoption des méthodes les plus rentables de contrôle du SO_x dépend des niveaux autorisés de soufre dans les combustibles et des autres règlements relatifs aux

émissions. Le programme sur le contrôle combiné des émissions offre au secteur de l'industrie des moyens en vue de déterminer les techniques les plus économiques de contrôle du SO_x, avant et après la combustion, dans des circonstances particulières.

Contrôle du NO_x

Dans le cadre du programme sur le contrôle combiné des émissions, on se penche sur les tendances contradictoires qu'il y a entre le contrôle du NO_x et l'efficacité énergétique afin d'établir un équilibre entre ces deux exigences sans qu'il en soit trop dispendieux. En étudiant la façon dont le brûlage par étapes influe sur la quantité de carbone dans les cendres, l'on est en mesure de recommander des mesures compensatoires en vue d'applications spécifiques aux combustibles.

Études sur la réglementation relative au contrôle

Le CTEC offre à l'industrie canadienne une gamme sans pareille d'activités liées à la réglementation et à la normalisation. En effet, les spécialistes qui œuvrent au Centre participent à la résolution des problèmes auxquels doit faire face le secteur industriel, en plus de collaborer avec Environnement Canada et d'autres organismes nationaux et internationaux en vue de l'élaboration des règlements. Ainsi, le CTEC est en mesure de faire valoir les points de vue de l'industrie auprès des comités chargés de rédiger les règlements et les normes. D'autre part, la façon de voir des membres de l'industrie donne au CTEC une perspective lui permettant de concevoir des programmes qui anticipent l'orientation et la portée de la réglementation environnementale à venir.

Mise en œuvre du programme

Une équipe de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens qui, au CTEC, se charge d'analyser le phénomène de la combustion aide les clients du secteur industriel à trouver des solutions adaptées à leurs besoins, que ce soit individuellement ou dans le cadre de consortiums. La clé de ses succès demeure la collaboration. Si le

client l'estime approprié, le CTEC n'hésite pas à renforcer les compétences qu'il offre en faisant appel à des experts provenant d'autres éléments de Ressources naturelles Canada, du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux, d'autres organismes de recherche ou des universités. De fait, la participation des associations industrielles est encouragée. Les marchés conclus dans le cadre du programme sur le contrôle combiné des émissions sont flexibles et adaptés aux besoins des clients.

Le genre de projet que l'on réalise fréquemment en vue du contrôle du SO_x et des éléments-traces suppose que le CTEC et une ou plusieurs entreprises de service public, avec la collaboration éventuelle d'Environnement Canada, se réunissent pour :

- déterminer l'importance, le parcours et la destination de certains éléments-traces pendant la combustion des charbons que les services publics se proposent d'utiliser;
- évaluer l'efficacité de l'injection de sorbants en vue du contrôle du SO₂ au moment de recueillir les éléments-traces volatils;
- comparer la séparation des éléments-traces à l'intérieur d'une chaudière de recherche à échelle pilote dans des conditions éprouvées avec celle obtenue dans des conditions identiques à l'intérieur des chaudières utilisées par les services publics.

En travaillant de concert avec les entreprises de service public, il nous serait possible de sélectionner les charbons et les sorbants suggérés. Nous serions alors en mesure de compiler toutes les données existantes sur les éléments-traces contenus dans les charbons sélectionnés et leurs produits de combustion, recueillant des échantillons de la surface exposée aux flammes.

Pour éviter les erreurs causées par la contamination extérieure, il faudrait nettoyer les installations soigneusement. En utilisant la chaudière de recherche les émissions d'éléments-traces produite par chaque charbon.

La réalisation d'une telle entreprise impliquerait l'exécution d'études poussées par nos spécialistes de la combustion, d'analyses spectroscopiques et chimiques dans des installations bien équipées, et de éléments-traces, tout en présentant rapports sur la séparation des éléments-traces dans des chaudières à échelle pilote et à échelle commerciale en modes de combustion déterminés. Nous formulerions alors des commentaires sur le genre, l'importance et la destination des certaines stratégies à nos clients pour réduire au minimum les coûts reliés au respect de la réglementation environnementale attendue. Les observations et la participation des principaux responsables des divers clients sont toujours bien accueillies.

Les installations du CTEC comprennent une chaudière de recherche de 0,6 MW (2 millions de BTU/h) à échelle pilote et un système de combustion vertical de 0,3 MW (1 million de BTU/h) qui sont offerts aux clients intéressés. Les diverses chambres de combustion fonctionnent à des températures allant jusqu'à 1 800°C, tandis que le dépoussiéreur électrostatique et les séparateurs à couche filtrante atteignent des températures allant jusqu'à 200°C. Le dispositif permet des observations du flux de chaleur, de la température et du taux de débit des gaz, le retrait des cendres volantes entraînées pour en faire l'analyse, ainsi que l'analyse en direct des gaz à tous les points critiques. Les méthodes d'échantillonnage sont conformes aux protocoles de l'EPA, alors que nous nous efforçons d'obtenir la certification de la norme ISO 9002.

Toute l'installation est adaptable : conçue pour le brûlage des charbons, du gaz naturel et du pétrole, elle peut être modifiée pour recevoir d'autres combustibles. La taille du charbon pulvérisé, la géométrie de la chambre de combustion, la proportion et la température de la recirculation des gaz de carneau, le genre et la température de la collecte des cendres volantes, et l'utilisation de sorbants sont autant d'éléments qu'il est possible d'adapter aux besoins des clients.

Les services du CTEC vous sont offerts dans le cadre de tout un éventail d'arrangements flexibles d'affaires, notamment la tarification après service et le partage des coûts. Dans certaines circonstances, l'on peut même vous fournir une aide financière.

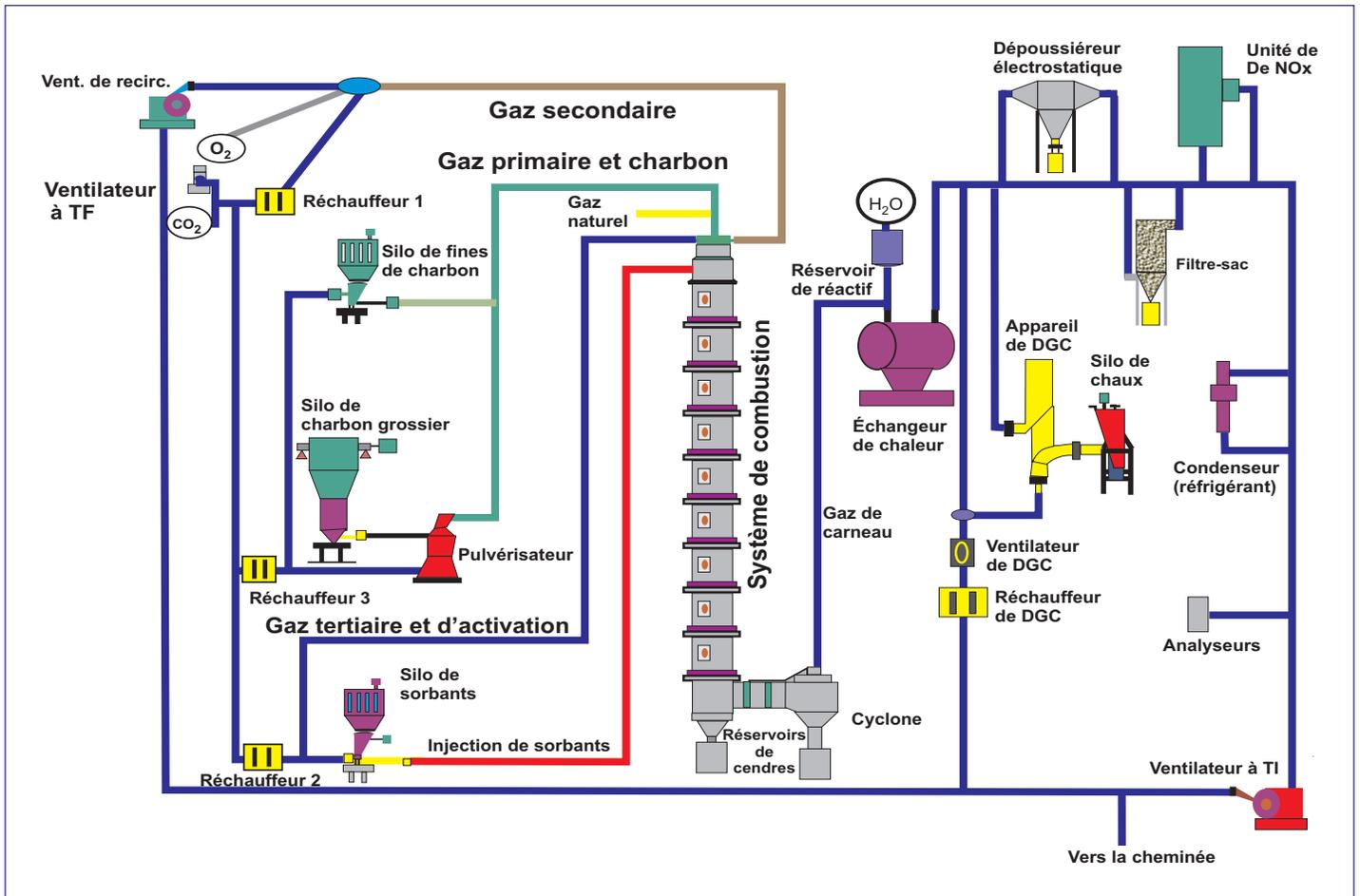


Schéma du système de combustion vertical de 0,3 MW et de l'appareil de traitement des gaz de carneau appartenant au CTEC

Pour de plus amples informations, veuillez communiquer avec :

*Ressources naturelles Canada
Centre de la technologie de l'énergie de CANMET
1, promenade Haanel
Nepean (Ontario)
Canada K1A 1M1*

*Kourosh Zanganeh
Chercheur scientifique
Télec. : (613) 996-3916
Télec. : (613) 992-9335
Courriel : Kourosh.Zanganeh@NRCan.gc.ca*



**Ou visitez notre site Web à l'adresse suivante:
www.cetc-ctec.gc.ca**