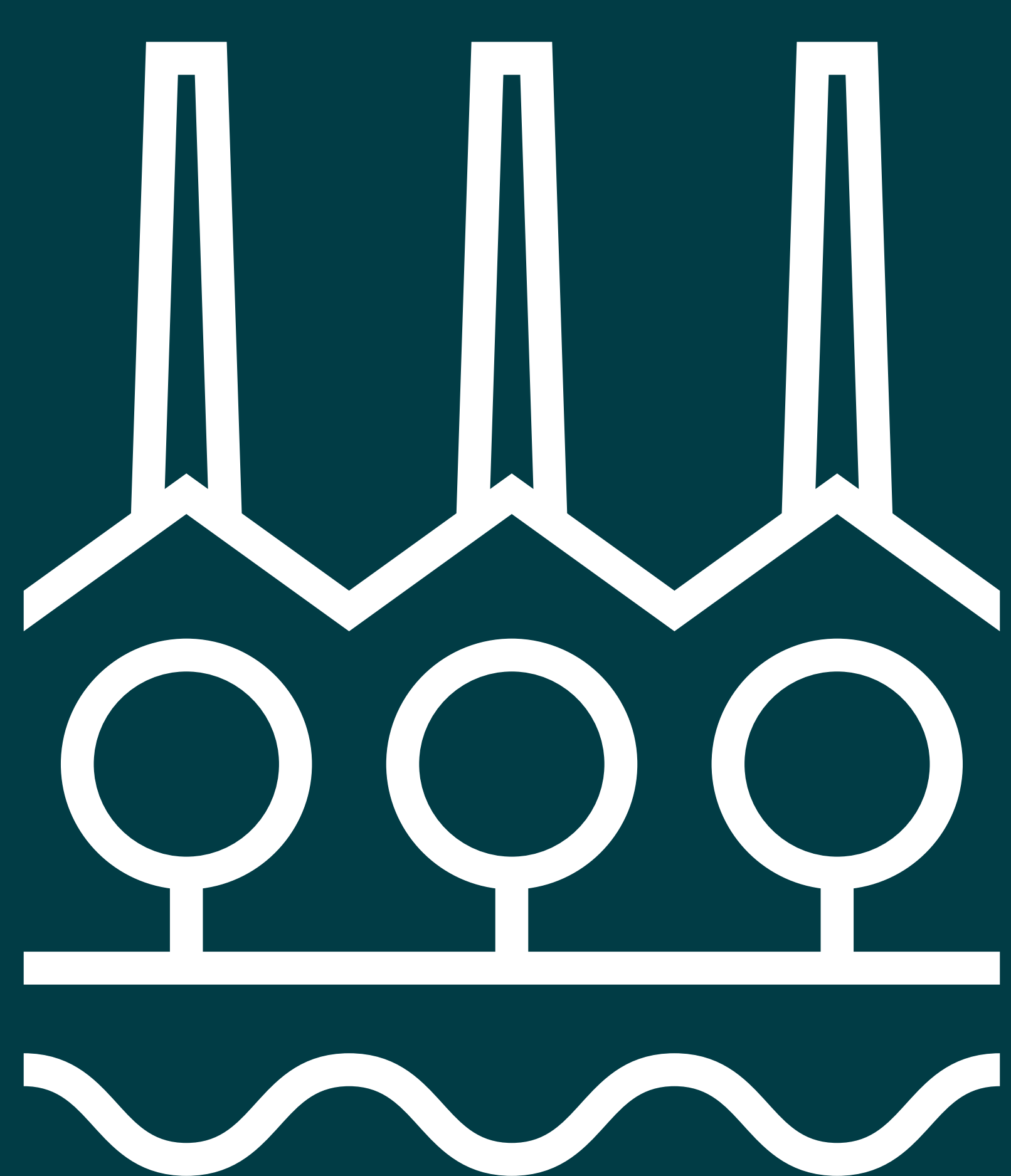




**Thermo
sur Seine**

ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Thermo-sur-Seine prévoit une chaufferie à Vitry-sur-Seine, principalement alimentée par des CSR. Comme toute installation de combustion, elle générera des émissions atmosphériques.

Celles-ci seront encadrées, traitées et surveillées grâce au contrôle des combustibles, à la maîtrise de la combustion, au traitement des fumées et à des mesures continues.

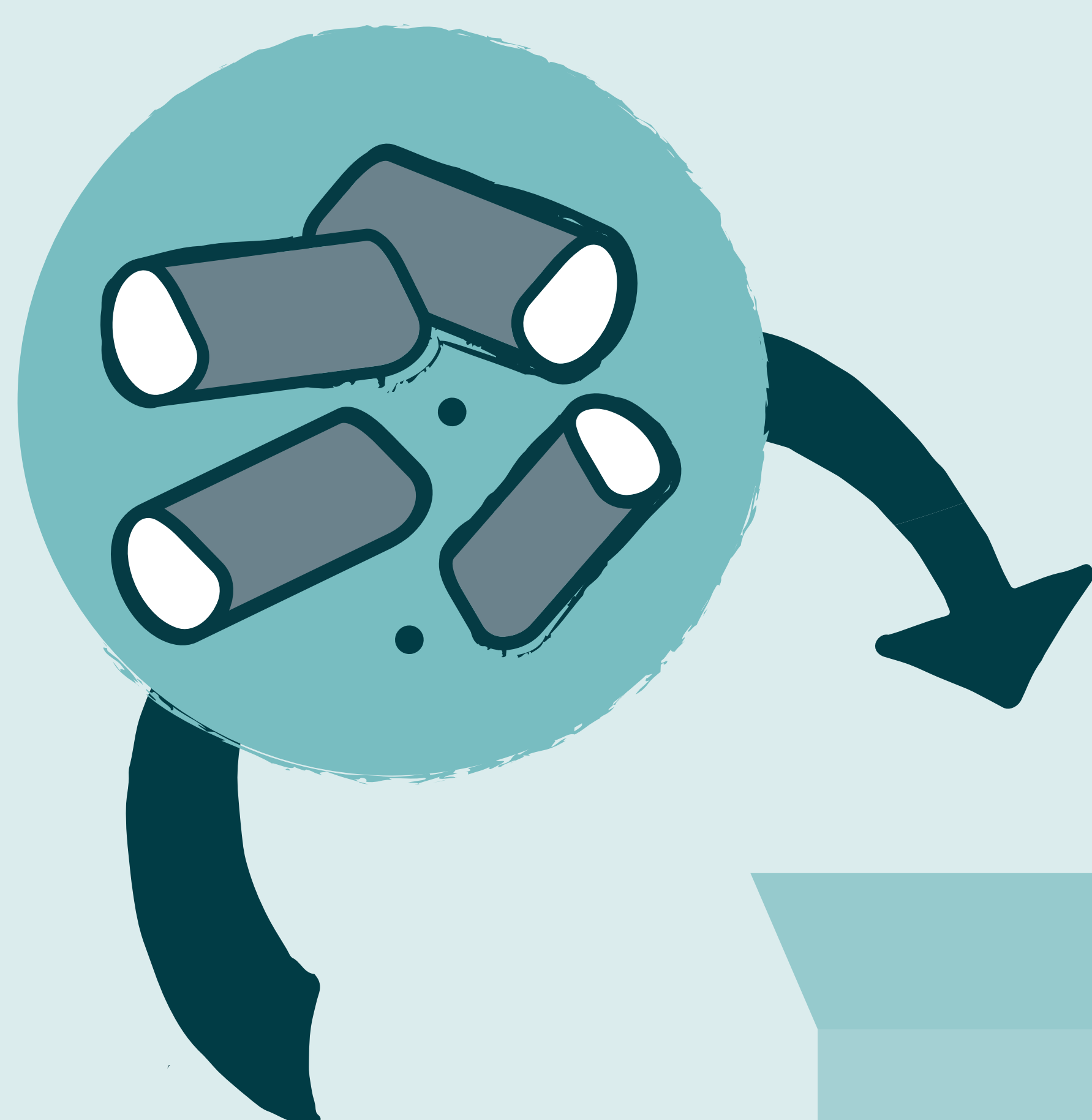
01

QUELLES SONT LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE TRAITEMENT DES REJETS ?

1

UN COMBUSTIBLE PRÉPARÉ ET CONTRÔLÉ EN AMONT

Les combustibles solides de récupération (CSR) ne sont pas des déchets bruts. Ils sont issus de déchets d'activités économiques non-recyclables, préalablement triés, préparés et contrôlés. Leur composition doit respecter un cahier des charges strict, encadrée par des exigences réglementaires très élevées : stabilité, pouvoir calorifique supérieur à un minimal fixé, extraction préalable des métaux et matériaux inertes, plafonnement de certaines substances.



2

UNE COMBUSTION MAÎTRISÉE

La chaudière est conçue pour fonctionner à une température élevée, de l'ordre de 1 200°C en régime nominal. Conformément à l'arrêté du 23 mai 2016 applicable aux installations de production d'énergie à partir de CSR, les gaz issus de la combustion doivent être portés, y compris dans les conditions les plus défavorables prévisibles, à une température d'au moins 850°C pendant au moins 2 secondes. Ces conditions de température et de temps de séjour sont favorables à la dégradation thermique des PFAS faisant l'objet de la surveillance réglementaire. La littérature scientifique disponible indique des efficacités de destruction de l'ordre de 99,99 % à des températures supérieures à 850°C.

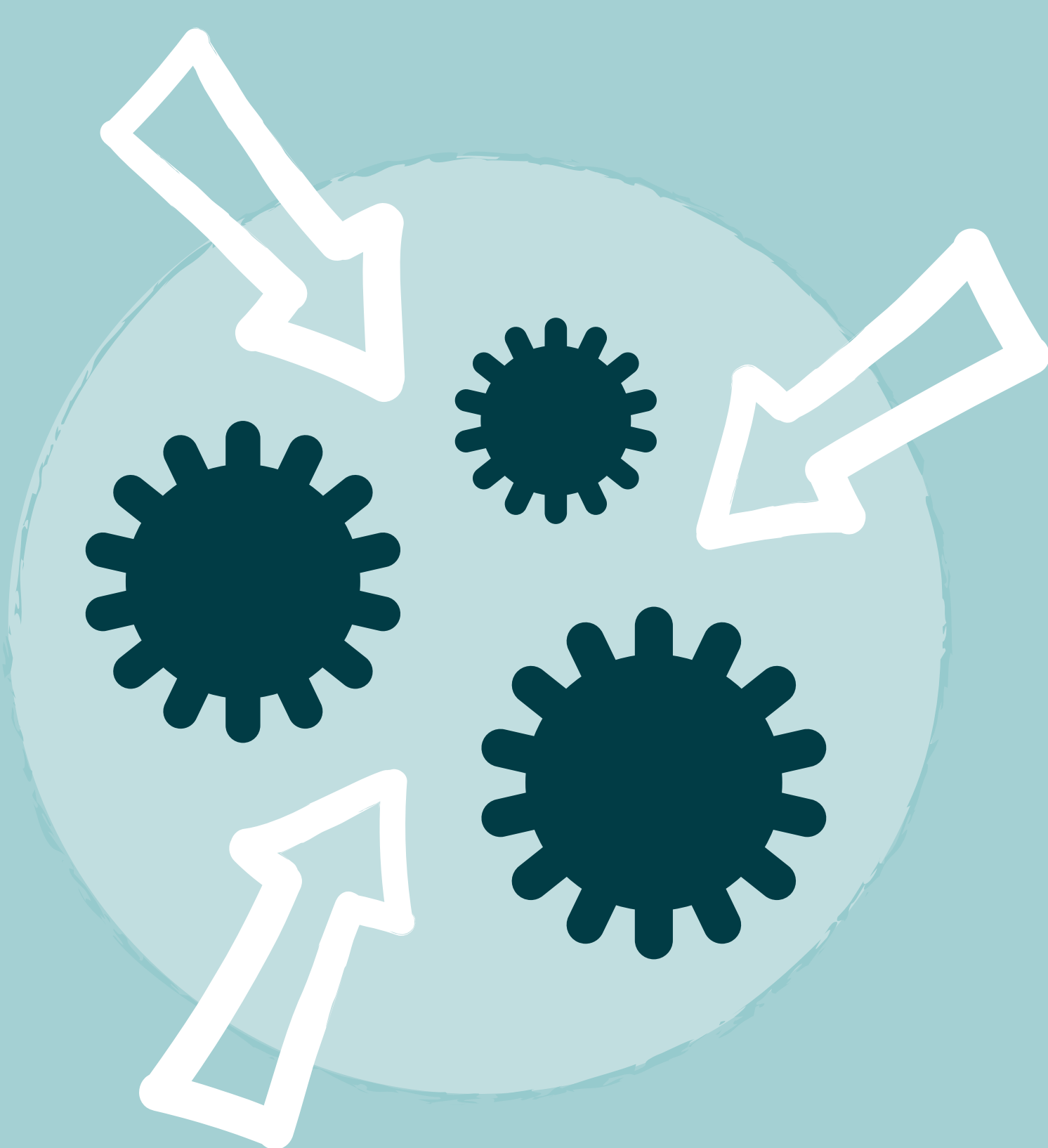
* Étude bibliographique sur la thermodégradation des PFAS, INERIS février 2025 // Murakami et al., 2025, "Destruction of perfluorooctanoic acid (PFOA) and perfluorooctadecanoic acid (PFOcDA) by incineration // Science of the Total Environment 2024.



3

LA NEUTRALISATION DES GAZ ACIDES

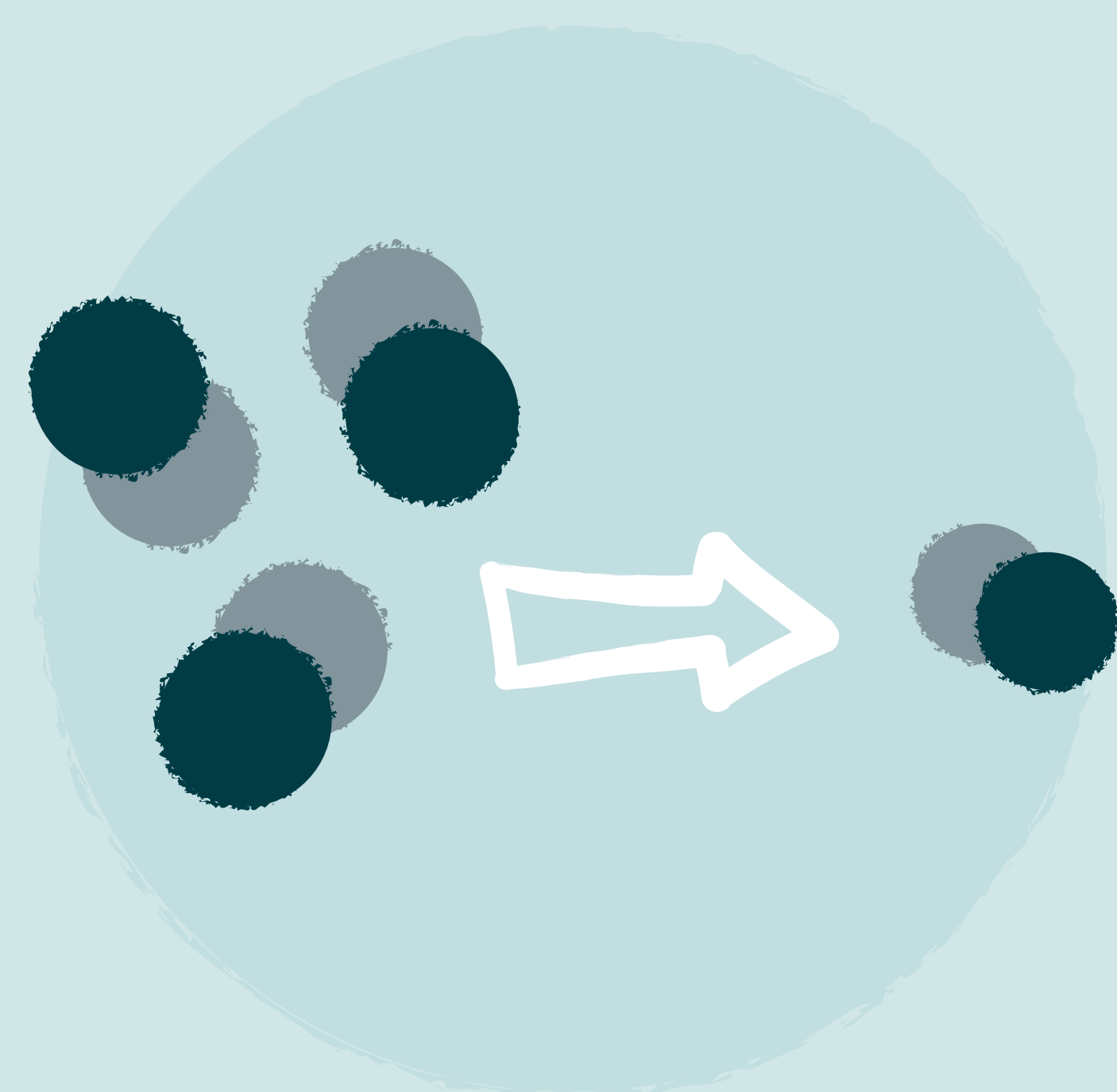
Les fumées traversent ensuite une zone de neutralisation des composés comme le dioxyde de soufre (SO_2), l'acide chlorhydrique (HCl) ou l'acide fluorhydrique (HF). Des réactifs, comme le bicarbonate de sodium ou de la chaux, sont injectés pour réagir avec les gaz acides et les neutraliser.



6

LA RÉDUCTION DES OXYDES D'AZOTE (NOX)

Les oxydes d'azote sont traités par un système de réduction catalytique avec injection d'eau ammoniacale. Ce procédé transforme les NOx en azote et en vapeur d'eau, deux constituants naturellement présents dans l'air.



4

LE CAPTAGE DES MÉTAUX LOURDS ET DES DIOXINES

Du charbon actif est injecté pour capter certaines substances présentes à l'état de traces, comme des métaux lourds (mercure, plomb et cadmium) ou des dioxines et furanes. Ces substances sont absorbées par les actifs, puis retenues avec les poussières dans les dispositifs de filtration.



7

LE REJET PAR LES CHEMINÉES

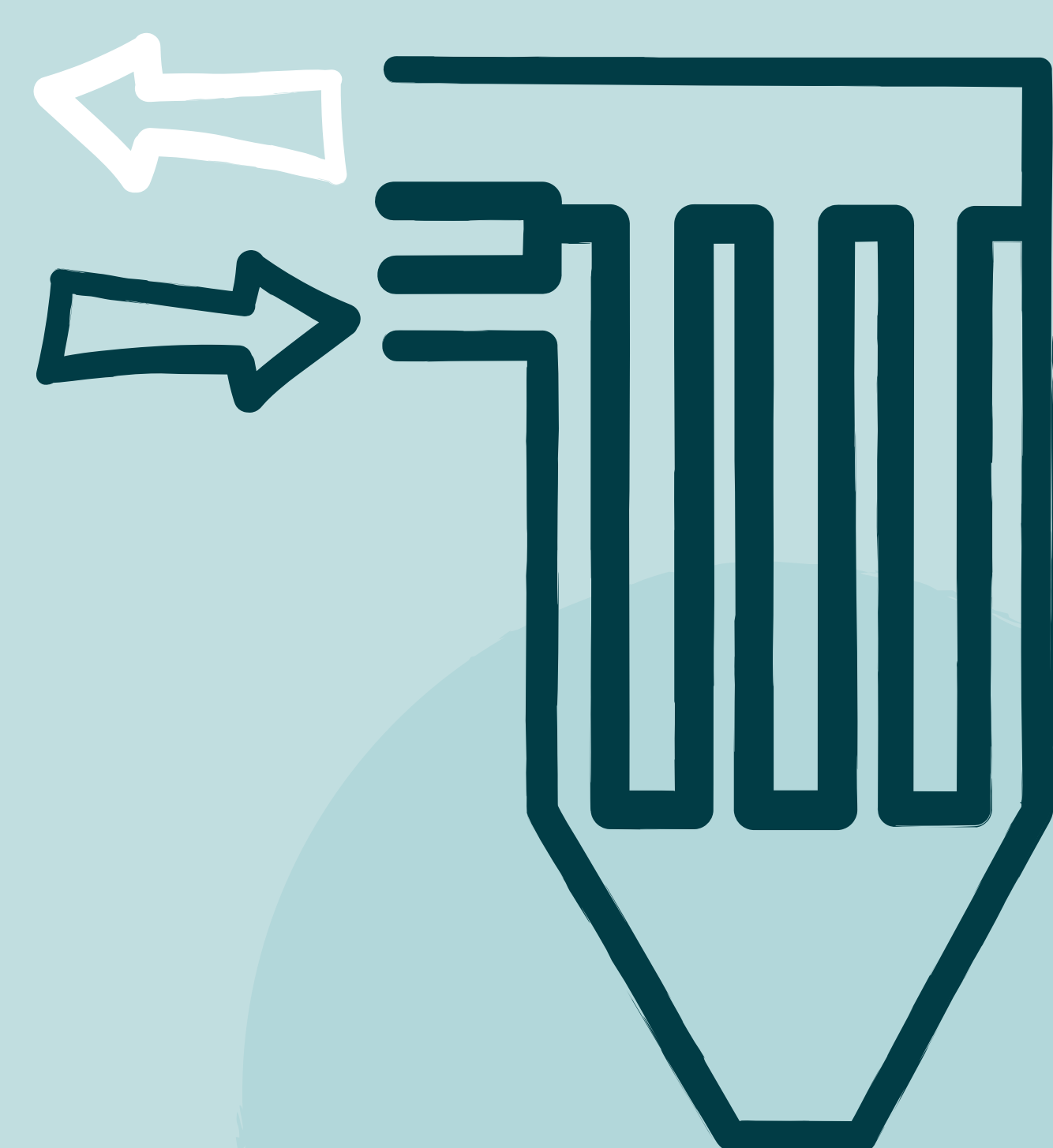
Une fois traitées, les fumées sont évacuées par les cheminées de la chaufferie. D'une hauteur de 100 mètres, elles sont conçues pour favoriser la dispersion des rejets dans l'atmosphère, en complément des dispositifs de traitement situés en amont.



5

LA FILTRATION DES POUSSIÈRES

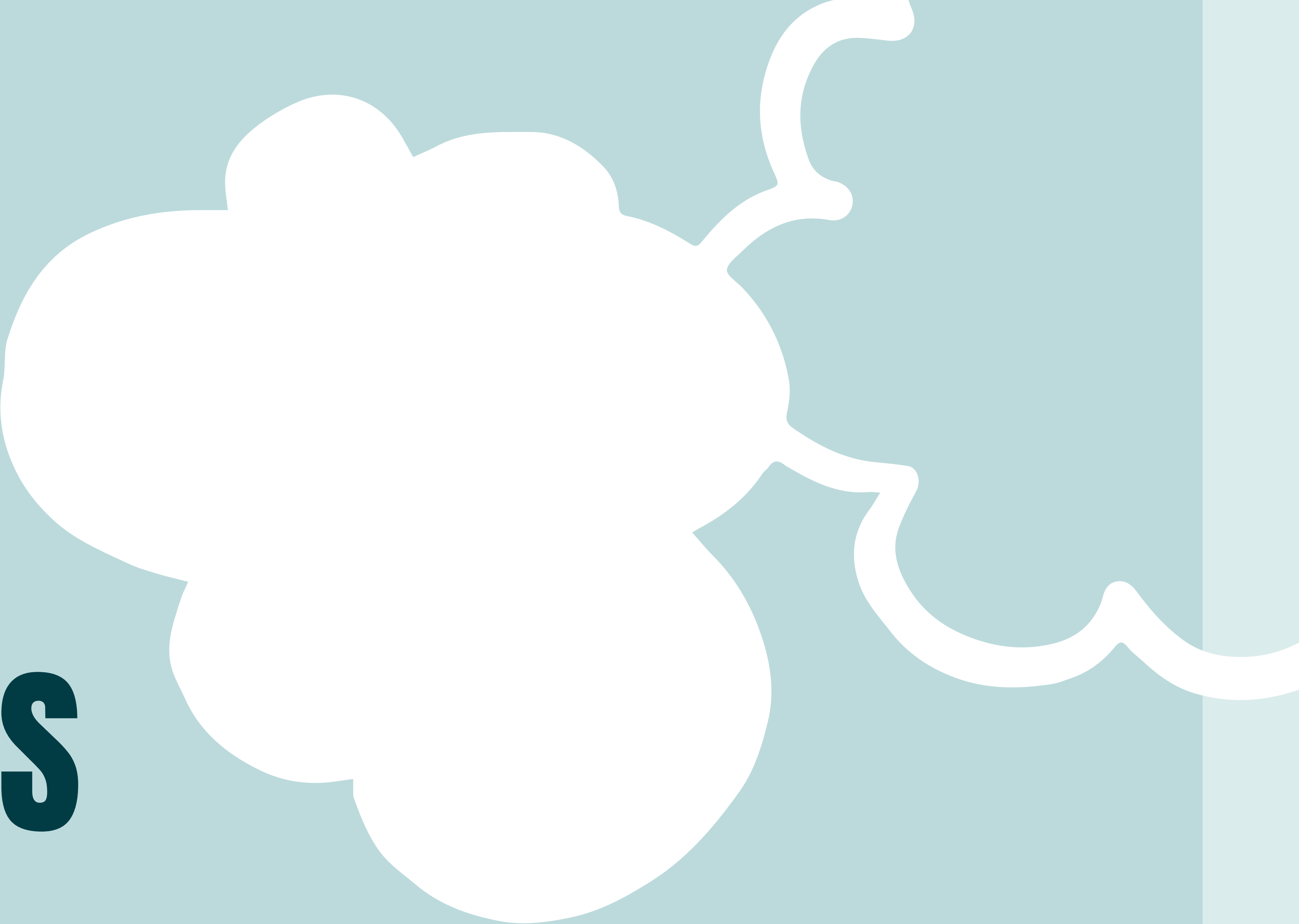
Les fumées passent ensuite à travers un filtre à manches. Ce dispositif fonctionne comme une très grande filtration industrielle : les gaz traversent des poches filtrantes qui retiennent la quasi-totalité des poussières et des particules avant rejet (plus de 99 % sont captées).



8

LE SUIVI EN CONTINU ET LES CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES

Des analyseurs installés sur les cheminées suivent en continu plusieurs paramètres, notamment les poussières, les NOx , le SO_2 , le CO , l'oxygène, la température et le débit des fumées. Des contrôles complémentaires sont réalisés périodiquement par des laboratoires agréés, notamment pour les métaux lourds, les dioxines, les furanes et d'autres polluants spécifiques.



02

QU'Y A-T-IL DANS LES FUMÉES ?

Vapeur d'eau (H₂O)

Gaz naturellement présent dans les fumées issues de la combustion. Il forme le panache visible à la sortie des cheminées, surtout par temps froid ou humide.

Dioxyde de carbone (CO₂)

Gaz produit lors de la combustion des matières carbonées. Il contribue à l'effet de serre lorsqu'il est rejeté dans l'atmosphère.

Oxydes d'azote (NOx)

Gaz formés lors des combustions à haute température. Ils font l'objet d'un traitement spécifique par réduction catalytique.

Monoxyde de carbone (CO)

Gaz pouvant se former lors d'une combustion incomplète. Ses émissions sont limitées par la maîtrise des conditions de combustion.

Dioxyde de soufre (SO₂)

Gaz pouvant se former selon la composition des combustibles. Il est neutralisé lors du traitement des fumées.

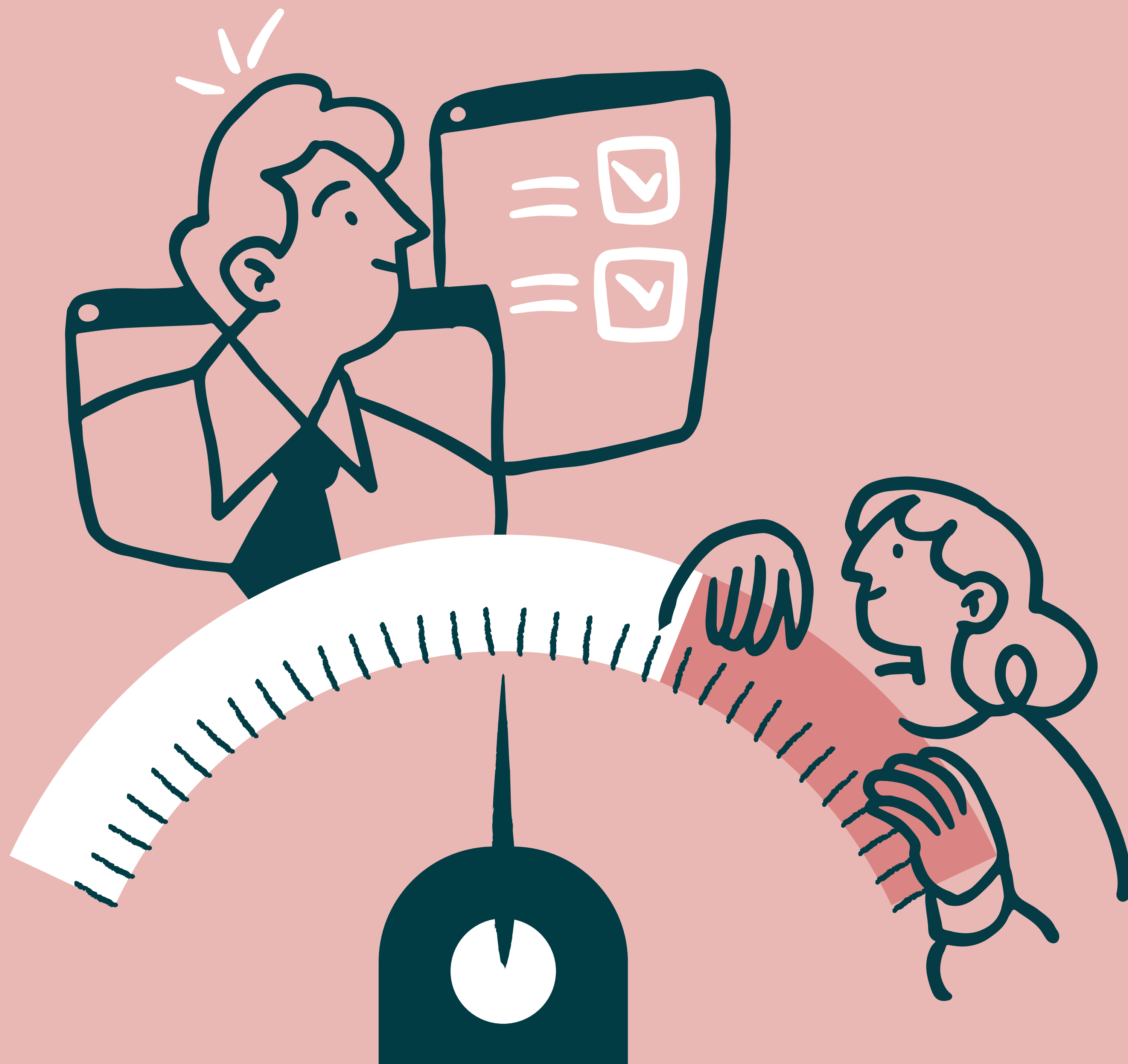
Poussières (PM2.5 et PM10)

Particules fines en suspension pouvant être présentes dans les fumées. Elles sont captées par les dispositifs de filtration, notamment les filtres à manches.



03

QUI CONTRÔLE ?



L'exploitant (SEMOP)

Il pilote l'installation au quotidien, suit les mesures en continu 24h/24 en cheminée avec des analyseurs qui surveillent en permanence plusieurs caractéristiques (température, débit des fumées, taux de poussières, de NOx, de SO₂, de CO et d'oxygène). L'exploitant transmet les résultats, tient des registres d'exploitation et est soumis aux inspections des services de l'État. En cas d'anomalie, il applique les procédures prévues : vérification, intervention, adaptation du fonctionnement ou arrêt si nécessaire.

Les services de l'État

L'installation relève du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les services compétents instruisent l'autorisation, fixent les prescriptions applicables et contrôlent leur respect pendant l'exploitation. Pour cela, ces services ont un accès direct aux mesures réalisées en direct de la chaufferie et ont la capacité de commander un arrêt de l'installation.

Les contrôles externes

L'installation est soumise aux inspections administratives, aux audits, aux contrôles réglementaires et aux obligations de déclaration. En cas de dysfonctionnement important, les autorités compétentes peuvent demander une réduction de charge, un arrêt de l'installation ou une intervention immédiate des équipes.

Les laboratoires agréés

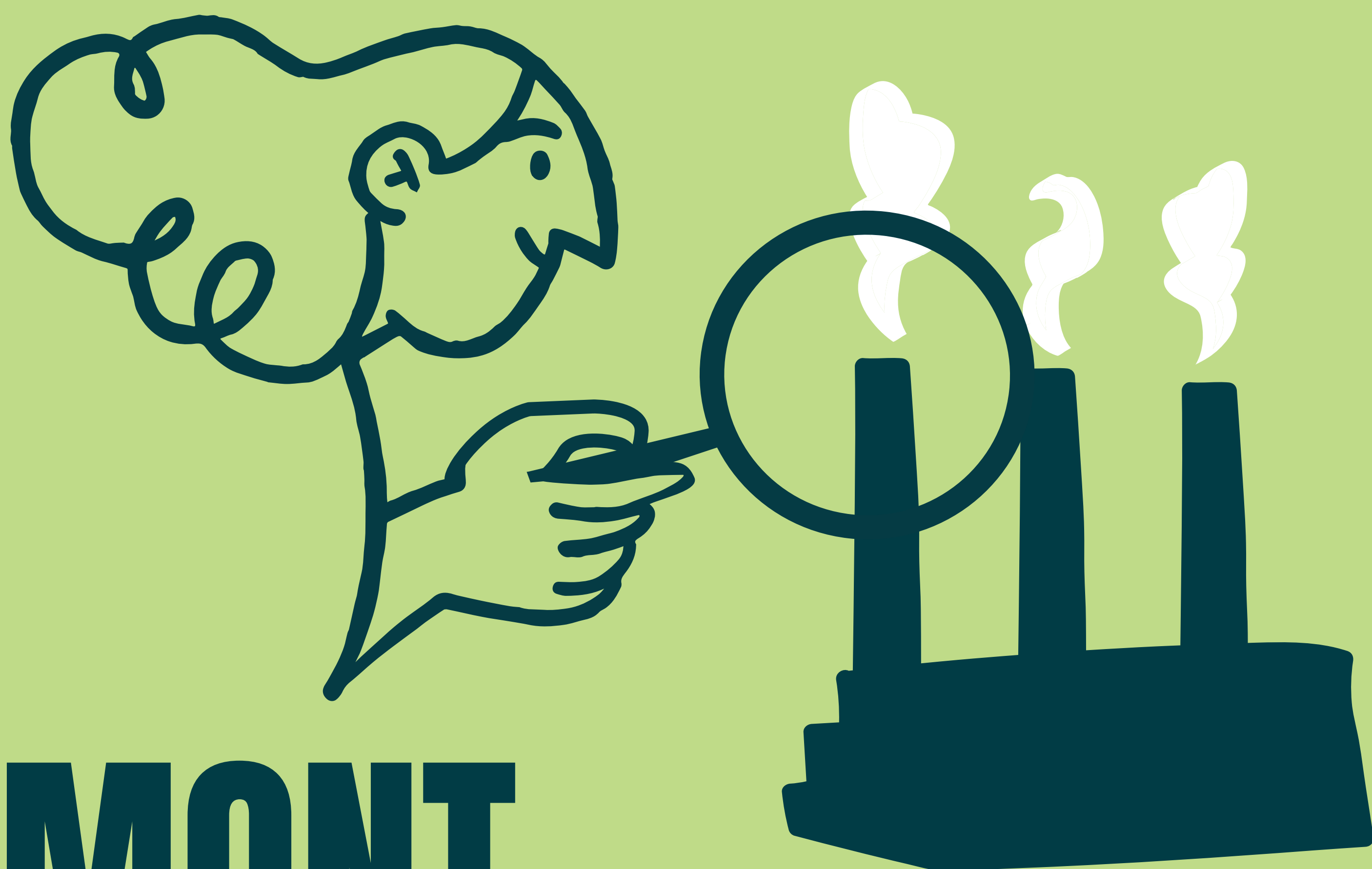
Ils réalisent régulièrement des campagnes de mesures périodiques sur certains polluants spécifiques (métaux lourds, les dioxines, les furanes, d'autres polluants spécifiques) Ces mesures sont effectuées selon des protocoles normalisés. Ces contrôles complètent les mesures réalisées en continu par l'exploitant.

Le public

La concertation préalable et la concertation continue permettront d'identifier les attentes du territoire sur le suivi, la transparence et les modalités de restitution des résultats. L'avancement des études sanitaires sera partagé jusqu'à l'enquête publique. Les résultats des études réglementaires seront ensuite partagés à la connaissance du public, dès leur finalisation, lors de l'enquête publique. Par la suite, un comité citoyen de suivi sera mis en place, notamment sur les sujets sanitaires et environnementaux.



04



QUELLES ÉTUDES AMONT DE LA MAÎTRISE DES REJETS ?

Un état initial pour connaître la situation actuelle

Avant d'évaluer les effets du projet, il faut d'abord connaître l'état actuel du milieu environnant autour du site. Trois campagnes de mesures (printemps, été et hiver) sont prévues pour permettre de mesurer et de quantifier, selon des méthodes normées, les différentes substances présentes aujourd'hui sur le territoire dans l'air, les sols et l'eau.

Une modélisation de la dispersion atmosphérique

Les rejets atmosphériques sont ensuite modélisés pour comprendre comment ils se disperseraient autour de l'installation. Cette modélisation prend en compte les caractéristiques des émissions, la météo, la topographie et l'environnement du site. Elle permet d'établir des cartes de dispersion et d'exposition sur un périmètre de plusieurs kilomètres pour chaque substance selon les guides de référence de l'INERIS.

Une évaluation quantitative des risques sanitaires

L'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) est réalisée et constitue une pièce centrale du volet sanitaire de l'étude d'impact. Elle vise à analyser les effets potentiels des émissions de la chaufferie sur la santé des populations riveraines. Avec l'étude d'impact, elle tient compte de l'état initial des milieux, des émissions prévisionnelles, des retombées atmosphériques et des expositions potentielles.

