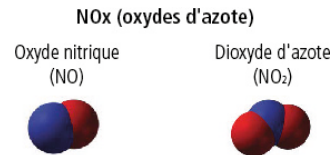




VERS UNE MEILLEURE EFFICACITÉ ENVIRONNEMENTALE GRÂCE À LA SURVEILLANCE DES OXYDES D'AZOTE (NOx) ET DES HYDROCARBURES (CxHy) EN VUE D'UNE AMÉLIORATION DES RENDEMENTS DE COMBUSTION ET DU RESPECT DES NORMES APPLICABLES À L'ENVIRONNEMENT

Oxydes d'azote (NOx) : pourquoi les surveiller ?

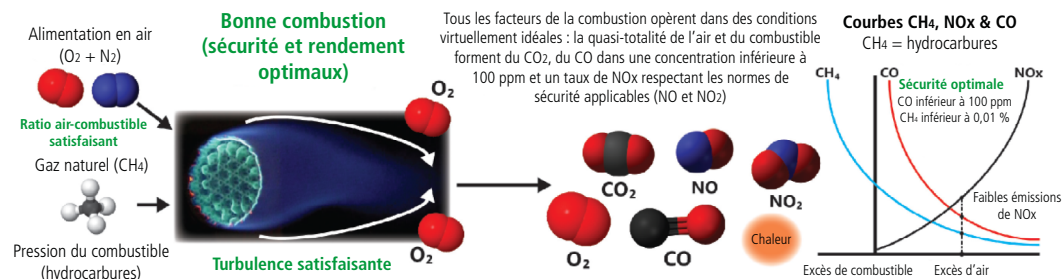
Les oxydes d'azote (NOx) sont des gaz toxiques communément émis lors d'un processus de combustion. À ce titre, ils font l'objet de réglementations strictes de la part des instances officielles de protection de l'environnement. Le non-respect des standards en la matière peut se solder par une mise en danger de la santé et de la sécurité des employés, mais aussi, pour l'entreprise, par des amendes pour non-conformité, voire par des fermetures administratives.



Il est essentiel de bien appréhender les niveaux de NOx et leurs interactions avec d'autres gaz de combustion, notamment les hydrocarbures (CxHy), en vue de trouver le bon équilibre entre les divers aspects à prendre en considération, à savoir le rendement de combustion, l'efficacité en matière de maintenance et de sécurité, et l'efficacité environnementale. Les émissions de NOx constituent un indicateur clé pour déterminer si un système nécessite des réglages pour entrer en conformité avec les normes environnementales en vigueur.

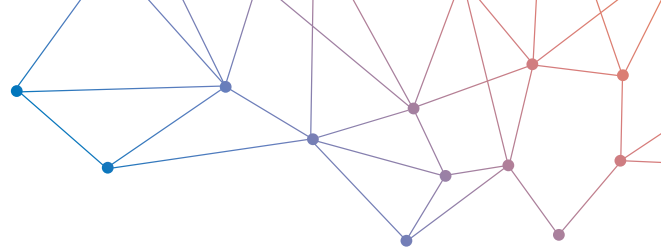
Les interactions entre NOx et hydrocarbures (CxHy)

Pour garantir un fonctionnement efficace de leurs sites, en toute sécurité et dans le respect des normes environnementales, les entreprises doivent impérativement mettre en place la surveillance de tous les gaz impliqués dans la combustion, notamment les NOx et les CxHy, et bien comprendre comment ils interagissent. Une bonne combustion se produit dès lors que tous les facteurs en jeu opèrent dans des conditions virtuellement idéales, en permettant un rendement optimal. Au cours d'une bonne combustion, l'air et le combustible se combinent pour former de l'eau (H₂O), du dioxyde de carbone (CO₂) et de la chaleur impliquant des émissions de monoxyde de carbone (CO) inférieures à 100 ppm. Les niveaux de NOx y sont conformes aux seuils définis par les instances environnementales officielles et les émissions de CxHy y sont absentes ou négligeables, puisque le système tend vers une utilisation du combustible à 100% quand le rendement de combustion et l'efficacité de maintenance ont été optimisés au maximum.



Cependant, en cas de dysfonctionnement du brûleur, on assiste fréquemment à une augmentation des niveaux de CxHy et de CO – augmentation qui indique une baisse du rendement de combustion, une diminution de la sécurité globale et une hausse des coûts de production.

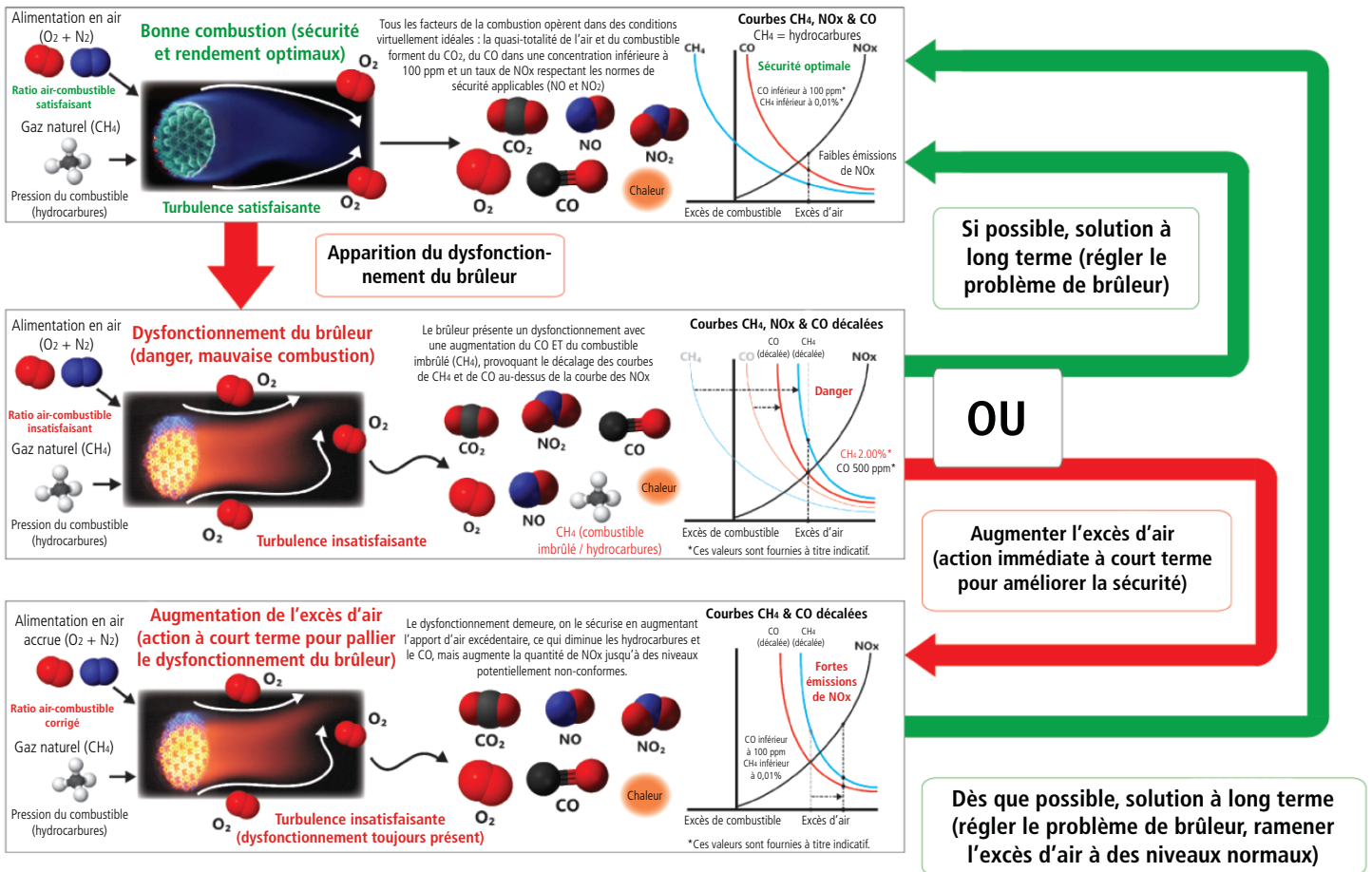
Face à ce problème, l'une des solutions courantes à court terme consiste à augmenter l'excès d'air au sein du système de combustion. Cela donne lieu à une correction du ratio air-combustible et à une diminution des niveaux de CxHy et de CO (qui, de dangereux, redeviennent satisfaisants), mais aussi à une augmentation des niveaux de NOx, qui s'avèrent alors nocifs et généralement supérieurs aux seuils admissibles.



Niveaux de gaz émis lors d'une bonne combustion et solutions possibles en cas de dysfonctionnement du brûleur

Le schéma ci-après met en évidence les interactions entre divers gaz de combustion, comme le CO₂, les NOx, l'O₂ et les CxHy, dans trois cas de figure distincts :

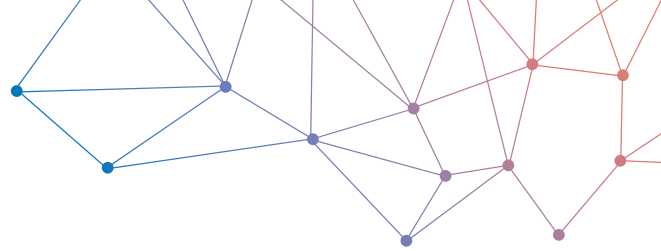
1. quand une chaudière fonctionne avec une bonne combustion ;
2. en cas de dysfonctionnement du brûleur ;
3. en présence de la solution à court terme fréquemment mise en œuvre pour pallier le dysfonctionnement du brûleur, à savoir l'augmentation de l'excès d'air.



Optimisation de la combustion : une veille au service de l'efficacité environnementale

L'efficacité environnementale peut être considérée comme maximale dès lors qu'un processus de combustion cumule performances énergétiques optimales, fonctionnement en toute sécurité et conformité avec les standards édictés par les instances officielles de protection de l'environnement. La combustion des combustibles fossiles libère des composés toxiques sous la forme d'émissions de gaz tels que CxHy, CO et NOx. Lorsque ces émissions dépassent les seuils autorisés par la réglementation, cela peut entraîner l'obligation de se soumettre à des mesures de coercition applicables jusqu'à la mise en conformité des systèmes concernés, pouvant aller de l'arrêt contraint d'une chaudière à la fermeture administrative d'un site dans son ensemble. Ceci témoigne de l'importance de la mise en place d'une surveillance et d'une maintenance périodiques.





Pour s'assurer du caractère optimal de l'efficacité environnementale d'une chaudière et de son fonctionnement en toute sécurité, il est fondamental de :

1. Effectuer la maintenance et les inspections visuelles recommandées par les fabricants de chaudières et de brûleurs.
2. Surveiller attentivement les gaz associés à la combustion, notamment la quantité d'O₂ excédentaire nécessaire à une bonne combustion et les émissions de CO, CxHy et NOx présentes dans les fumées.

La surveillance du rendement de combustion est une pratique des plus courantes chez les professionnels. Il est toutefois fréquent qu'ils négligent l'évaluation et le contrôle de l'efficacité de leurs systèmes en termes d'environnement, de maintenance et de sécurité – une omission qui peut s'avérer hasardeuse. De plus, s'ils veulent optimiser l'efficacité globale de leurs systèmes industriels, en tenant compte notamment des critères de coût, de productivité et de conformité environnementale, il est impératif qu'ils s'équipent d'instruments conçus pour la gestion de ces paramètres majeurs.



Solution pour la surveillance de l'efficacité environnementale : Si-CA 230

Avec son analyseur portable de gaz de combustion et d'émissions « TOUT EN UN » **Si-CA 230**, Sauer mann offre aux professionnels la possibilité de mesurer et d'évaluer simplement À LA FOIS le rendement de combustion et l'efficacité environnementale.

Spécialement conçu pour l'analyse des gaz de combustion, des émissions et des variables décisives en termes de sécurité, cet instrument mesure et calcule les gaz (O₂, CO, CO₂) et les paramètres pertinents (pertes, pression, tirage) pour le rendement de combustion.

Le **Si-CA 230** permet aussi la mesure directe des NO/NOx et des hydrocarbures CxHy à surveiller pour demeurer en conformité avec les règles environnementales, et ce, en simultané avec la gestion de tous les autres paramètres. Il offre également à l'utilisateur un éventail de fonctionnalités de test supplémentaires, comme la surveillance du CO ambiant, un manomètre de pression intégré ou des températures différentielles, entre autres. Fourni avec une application mobile autorisant l'affichage et le contrôle à distance, cet analyseur unique en son genre peut recevoir jusqu'à six cellules de gaz pré-calibrées, remplaçables sur le terrain. Doté d'un écran tactile, il prend en charge l'enregistrement automatique des données, la dilution du CO, ainsi que la création de rapports et l'impression sans fil, pour la tenue de registres et la production de comptes rendus sur site. Ergonomique et facile à utiliser, il bénéficie en outre de l'excellence de Sauer mann en matière de support technique et de service à la clientèle.