



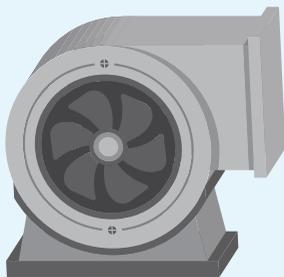
Réceptionner et contrôler une installation de ventilation

Réseaux de captages localisés

> Dans les locaux de travail, la ventilation constitue un moyen de prévention pour réduire l'exposition des salariés aux polluants.

Pour s'assurer du maintien de la protection dans le temps, il est primordial de garantir le bon fonctionnement des installations et prévenir d'éventuels dysfonctionnements. Une réception à la mise en service et un suivi régulier sont indispensables.

Ce document a pour objectif d'**aider les organismes de contrôle, les chefs d'entreprise et les préventeurs à réceptionner et à contrôler une installation de ventilation avec des dispositifs de captages localisés** (la ventilation générale n'est pas abordée). Des protocoles détaillés indiquent les mesures aérauliques à effectuer *a minima* pour vérifier le bon fonctionnement de l'installation.



La réglementation

La réglementation concernant l'aération et l'assainissement impose :

- > **une réception à la mise en service de l'installation et après toute modification ;**
- > **un contrôle de l'installation au minimum une fois par an.**

Toutes les observations et les résultats de mesure doivent être consignés dans le dossier d'installation de ventilation.

Pourquoi réceptionner une installation de ventilation ?

- Pour **vérifier** son bon fonctionnement.
- Pour **déterminer** les valeurs aérauliques de référence qui permettront d'assurer le suivi de ses performances dans le temps.
- Pour **comparer** avec les valeurs (débits, vitesses de captage et transport...) figurant dans le devis.

Pourquoi contrôler périodiquement une installation de ventilation ?

- Pour **s'assurer** de la pérennité de son bon fonctionnement.
- Pour **mettre en évidence** d'éventuels dysfonctionnements.

Les configurations de fonctionnement d'une installation de ventilation

Chaque configuration est identifiée par le nombre de postes de travail en service simultanément. Le nombre de configurations possibles dépend de la conception de l'installation.

Elles doivent donc être définies dès rédaction du cahier des charges de l'installation.

Toutefois, si les configurations ne sont pas connues lors d'une réception, il est impératif de les établir en concertation avec l'entreprise en se basant sur les recommandations et les règles de l'art de l'aéraulique.

A minima, lors de la réception, il conviendra de vérifier pour chaque réseau indépendant de l'installation :

- **le régime nominal** : fonctionnement simultané des postes de travail habituellement en service. Il peut correspondre à 100 % des postes en service ou seulement à une partie. Dans ce dernier cas, les postes non en service devront également être réceptionnés à leur régime de fonctionnement prévu ;
- **le régime minimal** (uniquement pour le transport de poussières et particules) : si l'installation permet de faire varier le nombre de postes en service, il correspond au fonctionnement de l'installation au débit le plus faible.

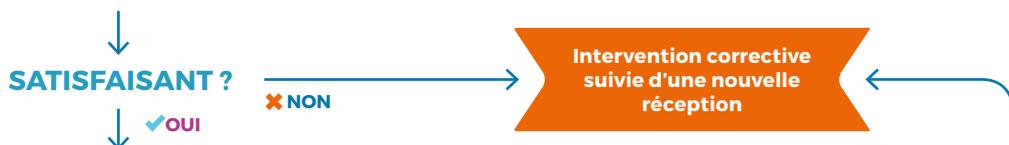
Protocole de réception

Préalablement à la réception, réunir :

- > un plan de l'installation de ventilation ;
- > les configurations de fonctionnement de l'installation ;
- > les objectifs en termes de mesure : vitesses de captage, vitesses de transport, débits...

EXAMEN VISUEL

- État général de l'installation et conformité vis-à-vis des réglementations, des normes en vigueur et des règles de l'art en la matière
- Essais fumigènes au niveau de chaque poste*



POUR CHAQUE CONFIGURATION DE FONCTIONNEMENT JUGÉE NÉCESSAIRE (postes de travail concernés raccordés au système de ventilation et en fonctionnement)

MESURES AÉRAULIQUES DANS LE CONDUIT COLLECTEUR*

Vitesse de transport, débit total d'air extrait
et pression statique



MESURES AÉRAULIQUES AUX POSTES DE TRAVAIL*

Selon les cas, débit d'extraction, vitesse de captage
et pression statique pour chaque poste en service



BILAN DE LA RÉCEPTION

Rédaction du procès-verbal de réception
(schéma de l'installation, localisation des points de mesure,
configurations de fonctionnement et valeurs aérauliques de référence)

* Si des essais fumigènes ou des mesures sont techniquement impossibles à réaliser, passer à l'étape suivante.
Dans tous les cas, les mesures aérauliques doivent être réalisées en toute sécurité (nacelle, PIRL...).

Protocole de contrôle périodique

Au préalable, réunir :

- > le procès-verbal de réception où figurent notamment les valeurs aérauliques de référence de l'installation et les conditions de réalisation des mesures ;
- > les précédents procès-verbaux de contrôle périodique pour comparaison.

EXAMEN VISUEL

- État général de l'installation et conformité vis-à-vis des réglementations, des normes en vigueur et des règles de l'art en la matière
- Essais fumigènes au niveau de chaque poste*

SATISFAISANT ?

✓ OUI

✗ NON

Intervention corrective
suivie d'un nouveau
contrôle

MESURES AÉRAULIQUES*

Toutes les grandeurs significatives de l'installation **dans les mêmes configurations de fonctionnement qu'à la réception**

MESURES SATISFAISANTES
par rapport aux valeurs
aérauliques de référence ?

✓ OUI

✗ NON

BILAN DU CONTRÔLE PÉRIODIQUE

Rédaction du procès-verbal de contrôle périodique (schéma de l'installation, localisation des points de mesure, configurations de fonctionnement et grandeurs significatives)

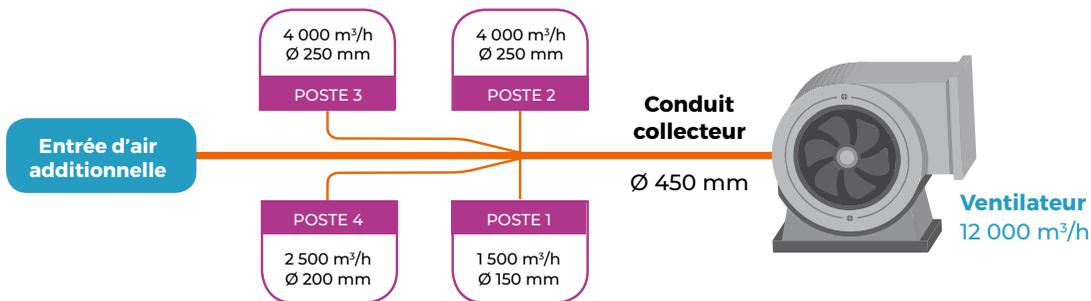
* Si des essais fumigènes ou des mesures sont techniquement impossibles à réaliser, passer à l'étape suivante. Dans tous les cas, les mesures aérauliques doivent être réalisées en toute sécurité (nacelle, PIRL...).

Exemple d'application du protocole de réception

- > **Installation de ventilation** : 4 postes de travail ventilés (aspiration de poussières de bois)
- > **Régime nominal** : 100 % des postes fonctionnent = configuration A
- > **Régime minimal** : poste 1 fonctionne (débit le plus faible) = configuration B

OBJECTIF

Débit d'extraction adapté et vitesse de transport minimale de 20 m/s pour chaque configuration de fonctionnement.



EXAMEN VISUEL

✓ **SATISFAISANT**

MESURES AÉRAULIQUES

Mesures au collecteur	Configuration A				Configuration B		
	Mesures aux postes de travail en service				Mesures au collecteur	Mesures au poste 1	
	Poste 1	Poste 2	Poste 3	Poste 4			
Débit (m³/h)	12 100	1 510	4 040	4 020	2 530	12 010	1 530
Vitesse de transport (m/s)	21,1	23,7	22,8	22,7	22,3	20,9	24,0
Pression statique (Pa)	-1 495	-165	-495	-425	-375	-1 310	-175
	SATISFAISANT	SATISFAISANT				SATISFAISANT	SATISFAISANT

Remarque : Dans la configuration B, l'entrée d'air additionnelle permet d'apporter le débit d'air nécessaire pour conserver une vitesse de transport minimale suffisante dans le conduit collecteur.

FIN DE LA RÉCEPTION

Réception jugée satisfaisante
Rédaction du procès-verbal de réception



Points de vigilance

> Installations de ventilation avec recyclage d'air

Attention, ces installations sont très spécifiques et le recyclage n'est généralement pas admis dans le cas de réseaux avec captages localisés. Le guide pratique de ventilation n° 1 de l'INRS rappelle les nombreuses conditions à respecter pour la pratique du recyclage.

> Installations de ventilation véhiculant des produits combustibles

Ces installations doivent faire l'objet d'une réception spécifique vis-à-vis des dispositions contre le risque d'explosion (identification des matériels, marquage Atex, règles d'utilisation et de maintenance).

> Installations de ventilation avec compensation d'air mécanique

Les paramètres aérauliques doivent être évalués (essais fumigènes et débit d'apport d'air).

> Installations de ventilation non réceptionnées à la mise en service

(situation non réglementaire)

Le protocole de réception est appliqué, idéalement après une opération de maintenance.

Définitions et précisions

> **Valeurs aérauliques de référence** : Ensemble des grandeurs mesurées durant la réception de l'installation. Elles sont consignées dans le dossier d'installation de ventilation.

> **Essais fumigène** : Permettent de vérifier l'orientation des flux d'air. Ils ne permettent en aucun cas d'estimer la vitesse de captage, ni de conclure sur la conformité des débits et des pressions.

> **Conduit collecteur** : Gaine de ventilation reliant le ventilateur aux captages localisés. Les mesures dans ce conduit doivent être réalisées, si possible, entre le ventilateur et le premier piquage.

> **Vitesse de transport** : Respecter cette vitesse permet de prévenir le dépôt de poussières dans les conduits. Les valeurs minimales par type de polluants sont fournies dans le guide pratique de ventilation n° 0 de l'INRS.

> **Pression statique** : Dans un conduit, pression exercée par le fluide (en mouvement ou non) perpendiculairement aux parois. Le guide pratique de ventilation n° 0 de l'INRS fournit des détails sur la mesure de cette pression.

> **Mesures au poste de travail** : Des conseils sont fournis dans les guides pratiques de ventilation de l'INRS.

> **Grandeurs significatives** : Permettent d'identifier les dérives éventuelles de l'installation. Sur un réseau de captages localisés, la pression statique est généralement choisie. Elles sont consignées dans le dossier d'installation de ventilation.

Pour en savoir plus

- › **Principes généraux de ventilation**, INRS, coll. « Guide pratique de ventilation », n° 0, ED 695.
- › **L'assainissement de l'air et des locaux de travail**, INRS, coll. « Guide pratique de ventilation », n° 1, ED 657.
- › **Le dossier d'installation de ventilation**, INRS, coll. « Guide pratique de ventilation », n° 10, ED 6008.
- › **Aération et assainissement**, INRS, coll. « Aide-mémoire juridique », TJ 5.
- › **L'explosion d'Atex sur le lieu de travail**, INRS, ED 6337.
- › **Mesure des débits d'air en conduit. Incertitude liée au nombre et à la position des points de mesure**, INRS, PR 49.
- › **Conception d'une installation de ventilation. Établir un devis de ventilation pertinent : 4 exigences minimales de prévention**, Carsat Nord-Est, Fiche technique n° 8.
- › **Guide des bonnes pratiques des mesures de débit d'air sur site pour les installations de ventilation**, Cetai, Guide V05.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6366

2^e édition • mars 2021 • 2 000 ex. • ISBN 978-2-7389-2643-2

Conception graphique : Créapix • Imprimé par Stipa

www.inrs.fr

YouTube



in