

Zied LASSOUED  
Chef de Projet – Ingénieur technique UMGCCP



Vérifications et mesures des systèmes de ventilation  
mécanique pour les bâtiments résidentiels neufs dans la



Point de vigilance et règles de l'art pour les systèmes de  
ventilation





- **Les priorités de la RE2020:**
  - Amélioration des performances énergétiques. Efforts sur l'enveloppe
  - Diminution progressive des émissions de gaz à effet de serre (GES)
  - Confort d'été
  - Obligation de vérification des systèmes de ventilation dans le résidentiel neuf
  - Nouveau label (éventuelle réponse à exemplarité bâtiment Etat)
- pas de modification des exigences relatives à l'étanchéité à l'air de l'enveloppe

- **Réglementation environnementale (RE) 2020**

- Décision d'introduire l'obligation de vérification des systèmes de ventilation pour les bâtiments résidentiels neufs
- Dans l'attestation thermique de fin de travaux, souhait d'ajouter:
  - **Exigence de moyens**
    - **Perméabilité à l'air de l'enveloppe**
      - » Démarche qualité agréée par le ministère en charge de la construction
      - » Mesure sur site
        - Rapport fourni
        - Opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction
    - **Vérification du système de ventilation**
      - » Mesure sur site
        - Rapport transmis
        - Opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction

- Dans le cadre de la Réglementation Environnementale 2020 un contrôle comportant des vérifications et des mesures de performances sur les systèmes de ventilation mécanique pour les bâtiments résidentiels neufs est obligatoire.
  - Texte de la RE2020 : Arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R.172-6 du Code de la Construction et de l'Habitation Article 20... et Annexe VIII
  - Article 20
    - Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié, et ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe

## Quels sont les bâtiments concernés ?

- Les bâtiments concernés par les vérifications et mesures sont :
  - les bâtiments neufs résidentiels :
    - maisons individuelles 
    - et bâtiments d'habitation collectifs 
  - équipés de systèmes de ventilation mécanique :
    - simple flux par extraction 
    - ou double flux 



Extrait du guide RE 2020 page 21

## Exigences de moyens

La RE 2020 complète, comme la RT 2012, ses exigences globales par des exigences de moyens. Celles-ci sont **autant que possible retranscrites en exigences de résultats accompagnées de solutions techniques de référence** ; c'est le cas :

- ▶ de l'accès à l'éclairage naturel en habitation : une justification de différents niveaux d'éclairage en lux permet de valider la règle de la surface de baies représentant 1/6 de la surface de référence (ou 1/3 de la surface de façade disponible si  $S_{ref} < 25 \text{ m}^2$ ) déjà introduite par la RT 2012 ;
- ▶ des ponts thermiques : une justification des températures de surface des parois permet de valider les ratios de transmissions thermiques linéiques et moyens déjà introduits par la RT 2012.

À noter qu'à présent, afin d'assurer la performance réelle du bâtiment construit, deux vérifications de la performance après travaux sont désormais obligatoires pour l'habitation :

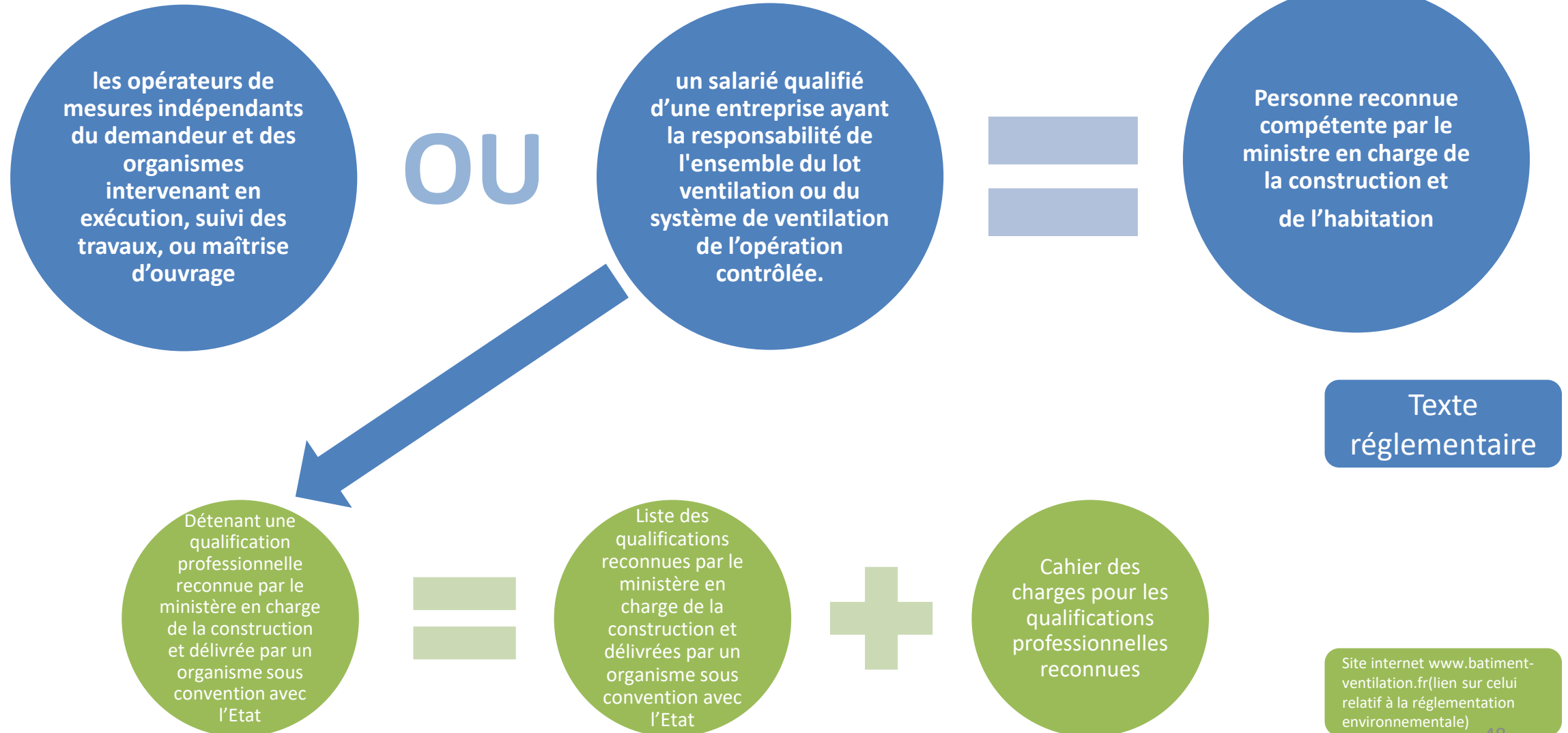
- ▶ la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, Q4Pa-surf. Les exigences restent inchangées. **En revanche, une pénalisation des mesures par échantillonnage est introduite ;**
- ▶ **introduction de la vérification du système de ventilation du bâtiment, avec notamment une mesure de ses performances.**



- Pourquoi ce contrôle ?
  - pour s’assurer du bon fonctionnement des réseaux,
  - pour réduire le nombre de malfaçons constatées dans les systèmes de ventilation mis en place dans les logements neufs (étude CEREMA (1)),
  - car les solutions d’autocontrôle existantes sont insuffisantes,
  - pour contribuer à réduire la consommation énergétique des bâtiments grâce à des réseaux de ventilation conformes à leur dimensionnement et en bon état de fonctionnement,
  - pour contribuer à l’amélioration de la qualité de l’air des logements neufs.

(1) L’étude du CEREMA conclut que 70% des bâtiments neufs présentent une non-conformité

Qui fera ce contrôle ?





- Un opérateur reconnu compétent par le ministre en charge de la construction
- détenant une qualification professionnelle reconnue par le ministre en charge de la construction (exemple la qualification 8741)
  - et travaillant (salarié ou dirigeant) dans :
    - une entreprise tierce partie **qualifiée 8741** (ou équivalent) (indépendante du demandeur et des organismes intervenant en exécution, suivi des travaux, ou maîtrise d'ouvrage).
  - ou
    - l'entreprise qui a mis en place le système de ventilation et qui est **qualifiée 8741** (l'entreprise doit avoir la responsabilité du lot ventilation ou du système de ventilation de l'opération contrôlée, c'est-à-dire tout ce qui contribue à l'arrivée ou au soufflage d'air neuf, à la circulation de l'air, l'extraction et le rejet de l'air vicié).

## Quel document de base pour ces contrôles (vérifications et mesures) ?



### Le Protocole Ventilation RE2020 issu du protocole PROMEVENT



- Quelles preuves, garanties sont apportées aux Maîtres d'Ouvrage pour une réalisation de Qualité de ces contrôles ?
  - Des opérateurs qualifiés pour ces vérifications et mesures (liste des opérateurs qualifiés sur le site du MTE dito les mesureurs 8711 et 8721),
  - Des opérateurs équipés de matériels de mesures étalonnés,
  - Des rapports de vérifications et mesures transmis aux Maîtres d'Ouvrage,
  - Une saisie des résultats des mesures dans l'Observatoire National Ventilation mis en place par le Ministère de la Transition Ecologique (pouvant servir aux vérifications CRC),
  - Une vérification documentaire de la qualité des rapports et des résultats des vérifications et mesures par un organisme tierce partie comme Qualibat,

**Attestation de conformité à la RE2020 (conformité obligatoire sinon remise en état)**

## Qui peut être contrôleur (vérificateur, mesureur) ?



Salarié ou dirigeant d'une entreprise tierce partie ou entreprise CVC

## Quelles compétences pour le contrôleur (vérificateur, mesureur) ?

- Une formation externe obligatoire de 2 à 3 jours par un organisme de formation qualifié par le Ministère en charge de la construction (la liste des OF qualifiés est sur les sites <http://www.rt-batiment.fr/verification-des-systemes-de-ventilation-a561.html> , [www.rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr](http://www.rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr) et [www.batiment-ventilation.fr](http://www.batiment-ventilation.fr)) ,
- Un contrôle initial et un suivi de ses compétences par un organisme tierce partie (Qualibat) est mis en place.

## Quels organismes de formation ?

- Un cahier des charges pour obtenir la reconnaissance du Ministère en charge de la Construction
- A ce jour : 5 organismes de formation avec 30 formateurs
- Lien pour le cahier des charges des OF :
  - [http://rt-re-batiment.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/cahier\\_des\\_charges\\_a\\_destination\\_d  
es\\_organismes\\_de\\_formation\\_v2.pdf](http://rt-re-batiment.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/cahier_des_charges_a_destination_des_organismes_de_formation_v2.pdf)
- Lien pour la liste des organismes de formation :
  - <http://www.rt-batiment.fr/verification-des-systemes-de-ventilation-a561.html> , [www.rt-rebatiment.developpement-durable.gouv.fr](http://www.rt-rebatiment.developpement-durable.gouv.fr) et [www.batiment-ventilation.fr](http://www.batiment-ventilation.fr)



- Quels organismes de formation reconnus par le Ministère en charge de la Construction ?

Organisme		Siège et formateurs	Sites de formation envisagés	Durée de la formation
CETII		BAGNOLS SUR CEZE (30200) 11 formateurs	Marseille, Montpellier, Toulouse, Bordeaux, La Rochelle, Nantes, Rouen, Paris, Reims, Lille, Lyon, Bagnol sur Cèze	Module B 2 jours Module A (facultatif) + Module B 3 jours
AP BAT		TOURRETTE LEVENS (06690) 4 formateurs	Paris, Lille, Avignon, Lyon	Module B 2 jours Module A (facultatif) + Module B 3 jours
UBAT CONTROLE		BAIN DE BRETAGNE (35470) 7 formateurs	Rennes, Paris, Bordeaux, Lyon	Module B 2 jours Module A (facultatif) + Module B 3 jours
ALLIE'AIR		AMBERIEU EN BUGEY (01500) 6 formateurs	Amberieux, Arras	Module B 2 jours Module A (facultatif) + Module B 3 jours
SONELO		ALLUETS-LE-ROI (78580) 2 formateurs	Alluets le roi	Module B 2 jours Module A (facultatif) + Module B 3 jours

- La liste du Ministère



## Formations reconnues par le Ministère en charge de la construction relatives aux vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique des bâtiments résidentiels neufs - RE2020

Document créé le : 18/03/2022


Organisme	Intervenants	Coordonnées du siège social	Titre de la formation
<b>ALLIE'AIR</b>	Anne-Marie BERNARD Julien BOXBERGER Laurent BONNIERE Vincent ALMARIC Gilles FRANCES Erwann DELERIVE	9004 Avenue André Citroën 01500 AMBERIEU-EN-BUGEY Tel : 04 74 46 61 39 Mail : formation@allieair.fr Site web : www.allieair.fr	Contrôle réglementaire des systèmes de ventilation dans le cadre de la RE2020
<b>AP Bat</b> (Avenir et Performance du bâtiment)	Rémi PELINI Martin MACINOT Cédric D'HAENE Jacob MATHIVET	1702 A Route d'Aspremont - La Rôzière 06690 TOURRETTE LEVINS Tel : 04 92 02 97 05 Mail : info@apbat.fr Site web : www.apbat.fr	Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique des bâtiments résidentiels neufs - RE2020

<b>CETI</b>	Gilles FRANCES Pierre BARLES Laurent BONNIERE José DE ALMEIDA Adrien DHALLUIN Hugo GEOFFROY Jean-Pierre GUIDEZ Jérôme MARMOT Daniel MATHARAN Sandrine ROSSIN Erwan VERDON	1 rue de la Coronelle 30200 Bagnols sur Cèze Tel : 04 66 90 07 07 Mail : formation@ceti.fr Site web : www.ceti.fr	Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique des bâtiments résidentiels neufs - RE2020
<b>SONELO</b>	Manuel ADAM Alexandre ROCCHETTI	2 rue Traversière 78580 ALLUETS-LE-ROI Tel : 01 39 75 36 98 Mail : contact@sonelo.fr Site web : www.sonelo.fr	Devenir opérateur de contrôle de vérifications et mesures des systèmes de VMC des bâtiments résidentiels neufs - RE2020 - Qualification 8741
<b>UBAT CONTRÔLE</b>	Antoine CERISIER Mickaël DRAON Ronan FEUVRIER MAXIMILIEN LEVEL Ludovic LIZE Mickaël RAZUREL Stéphane SAURA	8 Allée de l'Île - PA de Château Gaillard 35470 BAIN DE BRETAGNE Tel : 02 23 31 21 14 Mail : formation@ubat.fr Site web : www.ubat.fr	Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique des bâtiments résidentiels neufs - RE2020

## Quel contenu pour cette formation ?

- Elle comportera 2 parties :
  - une partie théorique sur la pré-inspection, les mesures fonctionnelles de débit et de pression aux bouches et vérifications fonctionnelles des installations des systèmes de ventilation mécanique résidentielles
  - et une partie pratique sur des maquettes de réseaux (bouches, moteurs, caissons...).
- Avec une validation de la partie théorique par QCM et pour la partie théorique un contrôle sur site

Attention cette formation est différente des formations de mise en œuvre des systèmes de ventilation déjà existantes sur le marché (CETIAT, COSTIC...)

- Un opérateur de contrôle obligatoirement salarié dans une entreprise qualifiée par un organisme de qualification accrédité par le 
- Exigences de la qualification d'entreprise 8741 :
  - les exigences standard de Qualibat (Urssaf, impôts, assurances...),
  - des exigences de possession de matériels étalonnés pour la mesure des débits et des pressions aux bouches et du matériel pour la mesure des températures et des distances,
  - la traçabilité des contrôles et de leurs résultats,
  - du personnel formé.

- Définition de la qualification 8741
  - 874 : VÉRIFICATIONS ET MESURES DES SYSTÈMES DE VENTILATION

Ces vérifications et mesures des systèmes de ventilation ne peuvent être réalisées que par du personnel qualifié ayant reçu et validé une formation spécifique reconnue par le Ministère en charge de la Construction

- 8741 Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique pour les bâtiments résidentiels
- Entreprise qui disposant d'un personnel technique apte à réaliser des vérifications visuelles et fonctionnelles ainsi que des mesures de débits et de pressions aux bouches d'un système de ventilation d'un bâtiment résidentiel, assure pour son compte ou pour le compte d'un tiers :
  - des vérifications visuelles et fonctionnelles de la complétude et du bon fonctionnement du système de ventilation,
  - la préparation du système de ventilation pour la réalisation des mesures,
  - la mise en place du matériel de mesures étalonné,
  - la réalisation des mesures de débits et de pressions aux bouches,
  - la vérification du respect de ces mesures aux spécifications de conception,
  - la rédaction d'un rapport collectant les données et la saisie d'une partie de ces données sur l'Observatoire National Ventilation mis en place par le Ministère en charge de la Construction.
- L'entreprise dispose en propre des matériels destinés aux vérifications et aux mesures de débits et de pressions aux bouches d'un système de ventilation

- Le référentiel 8741

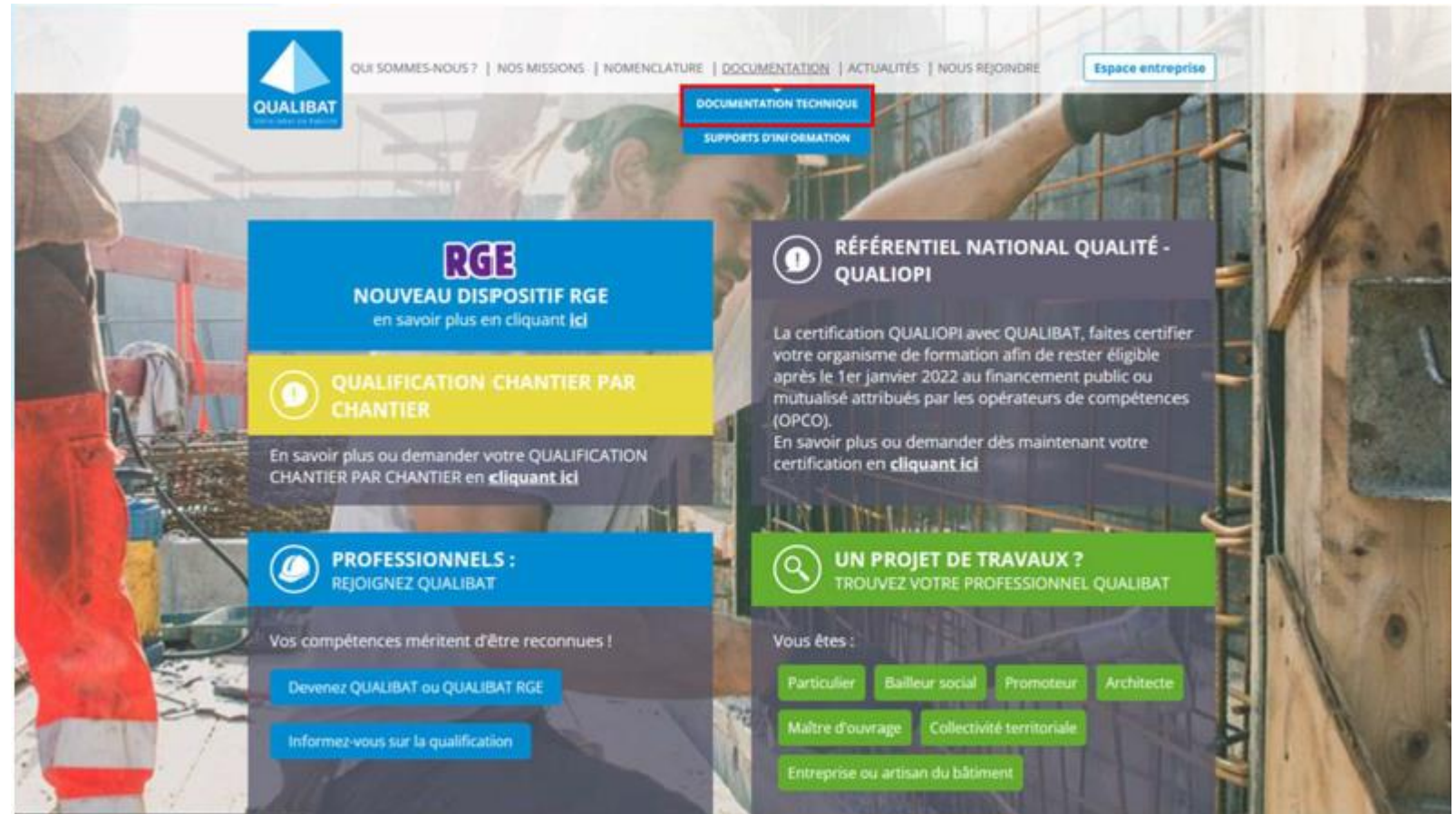
RÉFÉRENTIEL  
pour l'attribution et le suivi  
de la qualification professionnelle  
8741  
« Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique  
dans les bâtiments résidentiels »

Date d'application : 03 Janvier 2022



- Le dossier de demande de la qualification 8741 se trouve sur le site [www.qualibat.com](http://www.qualibat.com) :

Tarif préférentiel pour les entreprises qualifiées 8711, 8721, 5311 et 5312 (valable pendant l'année 2022)



- Accès au dossier de demande 8741 (suite)

### Mesurage dans le bâtiment

Téléchargez le référentiel pour l'attribution et le suivi de la qualification professionnelle de mesurage 8711 « Mise en place d'un système de mesures et réalisation des mesures de perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments »



Téléchargez le dossier de qualification 8711 « Mise en place d'un système de mesures et réalisation des mesures de perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments »



Téléchargez le référentiel pour l'attribution et le suivi de la qualification professionnelle de mesurage 8721 « Mise en place d'un système de mesures et réalisation des mesures de perméabilité à l'air des réseaux aérauliques »



Téléchargez le dossier de qualification 8721 « Mise en place d'un système de mesures et réalisation des mesures de perméabilité à l'air des réseaux aérauliques »



Téléchargez le dossier de demande de mention associée aux qualification 8711 et 8721



Téléchargez le dossier de qualification 8741 « Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique pour les bâtiments résidentiels » pour les entreprises qualifiées 8711 et/ou 8721



Téléchargez le dossier de qualification 8741 « Vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique pour les bâtiments résidentiels » pour les entreprises non qualifiées 8711 et/ou 8721



**QUALIBAT** QUALIFICATION 8741

Structure administrative Documents Dirigeant entreprise n°1 Dirigeant entreprise n°2 Offres d'affaires - Personnels Livres et moyens - Matériels Assurance - Travaux - Valeurs









**[A1] Situation administrative de l'entreprise**

Prénom et Nom du correspondant		Téléphone	
Dénomination sociale		Fax	
SIRET		Portable dirigeant	
RCPM	S.M.	Caisse de congés payés	
Code NACE		Code caisse	
Ville d'inscription		N° adhérent	
Forme Juridique	Entreprise individuelle	Date de la forme juridique (JJ/MM/AAAA)	
Capital social		Date de la fondation de l'entreprise (JJ/MM/AAAA)	
Adresse		Email	
		Web	
		Agence 1 adresse...	
		Tél Agence 1	
		Fax Agence 1	
		Code postal Agence 1	
Code Postal		Agence 2 adresse...	
Ville		Tél Agence 2	
		Fax Agence 2	
		Code postal Agence 2	
Logo de l'entreprise		Agence 3 adresse...	
Dénomination Commerciale		Tél Agence 3	
		Fax Agence 3	
		Code postal Agence 3	

Votre entreprise accepte-t-elle de réaliser des vérifications et mesures des systèmes de ventilation mécanique dans les bâtiments pour des particuliers ? ☐ non

Feuille suivante ►

- La Qualification 8741
  - Le matériel de mesures indispensable (cf. le guide Ventilation RE2020)

Matériel	Type de matériel	Etalonnage (COFRAC)
Appareil de mesure des débits d'air	 Cône avec anémomètre thermique ponctuel  Cône avec réseau d'anémomètre thermique en quadrillage  Cône avec mesure de pression en croix et compensation  Cône avec mesure de pression en croix et compensation  Cône avec anémomètre à moulinet  Cône avec anémomètre à moulinet déporté	Oui
Appareil de mesure des pressions	 	OUI
Appareil de mesure des distances	Télémètre laser ou mètre ruban	Non
Appareil de mesure des températures	Thermomètre ou thermo-hygromètre	Non



- La Qualification 8741
- Les audits des rapports de vérifications et mesures dans le cadre de l'attribution et du suivi de la qualification
- Des auditeurs compétents et utilisant une grille mise en place par le Ministère

- Mesures de pression :



Source TESTOON



Source : CETII



Source TESTOON

- Mesures de débits



Source TESTOON



Source TESTOON





- Autres matériels




Télémètre laser ou mètre ruban



Thermomètre ou Thermo-Hygromètre

- Le protocole Ventilation RE2020
  - Il définit :
    - les exigences obligatoires RE 2020 (liste)
    - les points complémentaires non obligatoires (liste)
    - une méthodologie de vérifications (pré-inspections et vérifications fonctionnelles)
    - une méthodologie de mesures des débits et/ou pressions
    - des exigences sur le matériel de mesures et sur l'échantillonnage
    - des fiches pour aider à la vérification (guide en annexe)

	Codification des points de vérification (Guide)	Fiches du guide	Points de vérification obligatoires
	G		Général
Pré-inspection	G*	12	La documentation décrivant l'installation de ventilation est disponible (plans, descriptif, mode VMC, éléments de fonctionnement et de maintenance...)
Vérifications fonctionnelles	G8	12	Le système de ventilation prévue est cohérent avec le référentiel standardisé d'étude énergétique et environnementale (dans le cadre de la RE2020)
	G10	21	Les alarmes en cas de non-fonctionnement des systèmes de ventilation sont correctement localisées
		21	Les alarmes fonctionnent
	C		Caisson de Ventilation/Rejet d'air/Prise d'air
	C12	23	Le ventilateur est accessible par une trappe d'un minimum 50x50 cm ne se trouvant pas dans un placard ou une armoire de rangement
	C14	23 et 24	L'accès au ventilateur est sécurisé
	C16	25	Le caisson de ventilation est solidement ancrageusement au bâti

- Que contient le protocole Ventilation RE2020 ?
- Méthodologie de vérification :
  - Pré-inspection :
    - 2 points obligatoires, environ 30 complémentaires
  - Vérifications fonctionnelles :
    - environ 60 points obligatoires, environ 20 points complémentaires
  - Mesures : pressions et débits

- L'Observatoire National Ventilation (en cours de développement)
  - Base de données : capitalisation de chaque résultat de vérification
  - alimentation directe par un logiciel
  - ou alimentation directe par un outil gratuit
- Observatoire : des statistiques publiques nationales en temps réel et des contrôles CRC
- Des accès distincts selon le profil d'utilisateur :
  - Opérateur autorisé, administration, organisme de qualification, tout public

- L'auto-contrôle avant l'intervention du "Mesureur 8741"
  - Pour ne pas être inquiet, il faut se préparer en réalisant :
  - des auto-contrôles,
  - un suivi de chantier rigoureux,
  - un bon choix des éventuels sous-traitants,
  - des mesures avec du matériel de mesures (avec ou sans étalonnage),
  - une formation (complète ou simplifiée au protocole de vérifications et de mesures).

Les entreprises ayant un opérateur de mesures qui a suivi une formation réalisée du 01/01/2019 au 31/12/2021 dans le cadre de la qualification 8721 et validée au plus tard le 31/03/2022 sont dispensées, pour cet opérateur, de la formation spécifique à la 8741

- La qualification 8741 : Intérêts pour l'entreprise
  - Montée en compétence de l'entreprise pour maîtriser complètement son métier
  - Maîtrise de la chaîne de ventilation (connaissance des débits, des pressions...)
  - Auto-contrôles et ou essais intermédiaires facilités (résultats communicables en direct au MO)
  - Indépendance (pas d'intervenant extérieur sur son chantier)
  - Rapidité du contrôle, pas d'attente d'un prestataire extérieur
  - Connaissance parfaite du système de ventilation du chantier, corrections rapides
  - Gains financiers sur les chantiers (moins de malfaçons, moins de retours sur les chantiers)



- La qualification 8741 : Intérêts pour l'entreprise
  - Un complément aux qualifications 5311 et 5312 pour mettre en avant vos compétences
  - Dans la réglementation bâtiment, les exigences de moyens sont remplacées par des exigences de résultats, anticipez cette évolution
  - Qualibat organisera des journées d'informations avec les entreprises 8741 comme il le fait avec les entreprises 8711 et 8721

- **Opérateur de contrôle** : le responsable de l'ensemble du lot/système ventilation devra être clairement désigné et identifié.
- On entend par **lot ventilation** et **système de ventilation** tout ce qui contribue à l'arrivée d'air neuf, la circulation de l'air, l'extraction et le rejet de l'air vicié.

# Que peuvent faire les collectivités ?

Obligation de la surveillance de la qualité de l'air intérieur (QAI) dans les ERP :

- La loi portant engagement national pour l'environnement a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant un public sensible.
- Le contrôle de ces éléments est devenu obligatoire :
  - Formaldéhyde
  - Benzène
  - Indice de confinement
  - Diagnostic ventilation

Surveillance à réaliser avant le :	Etablissements visés (Article R 221-30)
01/01/2015	Accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans et les écoles maternelles
01/01/2018	Ecoles élémentaires
01/01/2020	Accueils de loisirs Etablissement d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré
01/01/2021	Etablissement accueillant des personnes âgées
01/01/2023	Etablissements sanitaires et sociaux disposant de capacité d'hébergement
	Piscines couvertes
	Etablissements pénitentiaires pour mineurs, quartiers de mineurs des maisons d'arrêt ou des établissements pour peines