

## FORMATION

# COMMENT VENTILER LES BÂTIMENTS

DANS UN CONTEXTE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ?

LA MISSION TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE MONACO  
VOUS INVITE À UNE SESSION DE FORMATION

**LES 2 & 3 AVRIL**

### CONTEXTE

La maîtrise de la ventilation naturelle fait parti des clés pour concevoir un bâtiment à la fois économe et confortable en toutes saisons. Les cas de bâtiments durables méditerranéens exemples présentant une ventilation naturelle ou double flux performante sont nombreux. Toutefois, ce sont des techniques qui gagnent à s'insérer dans une conception globale du bâtiment afin de permettre de retirer des gains importants.

Ces compétences clés de voute du bâtiment durable doivent permettre de maîtriser diverses stratégies de ventilation dans le cadre d'une démarche de conception durable globale privilégiant approche bioclimatique et efficacité énergétique pour un meilleur confort et une meilleure qualité des espaces et des ambiances.

### OBJECTIFS

- Comprendre les enjeux de la ventilation dans leur complexité et leur diversité (confort, qualité d'air, évacuation humidité et pollutions intérieures) dans le cadre d'une approche globale.
- Appliquer les exigences réglementaires.
- Définir les différents types et la finalité des systèmes de ventilation et dépasser certaines idées reçues (de la ventilation naturelle à la ventilation double flux).
- Choisir en fonction des situations les types de ventilation les plus appropriés.
- Concevoir en amont une ventilation bioclimatique.
- Effectuer une quantification simple de concepts de ventilation.

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

- Diaporama et apports top-down.
- Exercices pratiques participatifs et interactifs de mise en situation.
- Travail en groupe.
- Utilisation d'outils simples de quantification.



### Lieu

**Lycée Technique et Hôtelier de Monaco**, 7 Allée Lazare Sauvaigo.  
(à confirmer).

### Horaires

Accueil café à 8h45, début à 9h  
Pause déjeuner de 12h30 à 13h30  
Fin prévue pour 17h.

### Public

Les professionnels monegasques de l'acte de bâtir.

### Intervenants

**Robert CELAIRE** - Ingénieur conseil, enseignant à l'ENSA Montpellier

### Contact pour inscription

**Marie-Pierre Fassio**

Adresse mail : [mpfassio@gouv.mc](mailto:mpfassio@gouv.mc)

envirobat **bcdm**



# PROGRAMME

## LA VENTILATION DES BÂTIMENTS DURABLES

---

### JOURNÉE 1

#### 1- INTRODUCTION

- Objectifs de la formation - Test d'évaluation des connaissances
  - Fondamentaux sur l'air et la ventilation - Vocabulaire
  - Paramètres incontournables - Divers types et finalités de la ventilation dans le bâtiment
    - Idées reçues
    - Ordres de grandeur

#### 2- RÉGLEMENTATION :

- Tour d'horizon des corpus réglementaires et incitatifs (labels, etc.) concernés par la ventilation des bâtiments. Distinction entre finalités réglementaires et autres finalités de la ventilation.

#### 3- APPORTS CONCEPTUELS : LES DEUX FINALITÉS DE LA VENTILATION

- Ventilation hygiénique
  - Objectifs et finalité - Qualité de l'air intérieur - Choix stratégiques : ventilation naturelle versus ventilation mécanique /enjeux et paramètres pour diverses typologies de bâtiments - Solutions en ventilation naturelle - Solutions en ventilation hybride et mécanique basse pression (VNA) - Solutions en ventilation mécanique haute pression (simple flux, double flux, etc.)
- Ventilation pour le confort d'été
  - Rappels sur le confort thermique d'été dans le cadre d'une démarche de confort global - Objectifs et finalités selon les climats et les périodes - Choix stratégiques - Surventilation nocturne - Aéraulique architecturale pour valoriser les principes de ventilation traversante. Ventilation par différence de pression (ventilation croisée, ventilation monoorientée,...) - Ventilation par tirage thermique - Le rôle des occupants - Impacts acoustiques. Exemples.

#### 4- VENTILATION ET RÉHABILITATION DES LOGEMENTS COLLECTIFS

- Étude complète d'application des apports sur la conception d'une stratégie de ventilation hygiénique et de confort d'été sur deux cas type de réhabilitation de logements collectifs.

*Travail accompagné en groupe et exercice de quantification simples adaptés*

### JOURNÉE 2

#### 5- VENTILATION ET RÉHABILITATION DES LOGEMENTS COLLECTIFS

- Suite de la journée 1 puis restitution des travaux.

#### 6- VENTILATION ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Zoom technique sur les divers systèmes de ventilation mécanique.
- Données clés pour la réflexion sur l'efficacité énergétique globale avec une approche négawatt y compris avec la prise en compte de l'énergie grise des systèmes de ventilation dans le but de faciliter la prise de décision (coût d'investissement, coût de fonctionnement, coût global...)

#### 7- VENTILATION : VÉRIFICATION DES PERFORMANCES ET MAINTENANCE

- Procédure de vérification des performances de la ventilation hygiénique et de la ventilation de confort d'été : vérifications qualitatives, mesure de qualité d'air, mesures des débits, etc.
- La maintenance des systèmes. Mise en place d'une installation qui facilite la maintenance. Risques en cas de mauvaise maintenance. Présentation des guides RAGE.

#### 8- ZOOM TECHNIQUE SUR LES SOLUTIONS À TRÈS FAIBLE CONSOMMATION D'ÉNERGIE POUR AMÉLIORER LE CONFORT D'ÉTÉ

- Les brasseurs d'air - La ventilation par puits climatique

#### 9- AÉRAULIQUE URBAINE

- Présentation des enjeux et des concepts d'aéraulique urbaine

### INFO / CONTACT

**Marie-Pierre FASSIO**

Mission Transition Energétique  
mpfassio@gouv.mcg



**Jérémie JOUBERT**

jjoubert@envirobatbdm.eu

EnvirobatBDM est organisme de formation enregistré sous le n° 93 13 13915 13 auprès du préfet de la Région Sud en France. Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'État français.

Siret n° 480 512 201 00033

envirobatbdm

Informations : 04 95 043 044

[www.envirobatbdm.eu](http://www.envirobatbdm.eu)