



GAMBA

2023  
CATALOGUE DES  
**FORMATIONS**





# SOMMAIRE

ATOUTS ET CHIFFRES CLÉS .....	p.3
LA FORMATION SUR MESURE .....	p.4
NOSSALLES DE FORMATION .....	p.5
NOS FORMATIONS AU CATALOGUE .....	p.6
01 FORMATIONS BÂTIMENT .....	
02 FORMATIONS INDUSTRIE .....	
03 FORMATIONS EOLIEN .....	
04 FORMATIONS LOGICIELS .....	

# ATOUPS ET CHIFFRES CLÉS

GAMBA Formation en quelques mots..



## Chiffres clés

**100** personnes formées chaque années

**15** formations au catalogue

**86%** de satisfaction

**5** formateurs

1

### Engagement qualité et amélioration continue

Chaque action de formation fait l'objet d'un suivi qualité. Datadockés, nous répondons aux critères de qualité imposés par la loi du 5 mars 2014 et nous pouvons bénéficier ainsi de financements paritaires ou publics.

2

### Formateurs à l'expertise reconnue

Praticiens expérimentés, ils développent un discours pragmatique, illustré d'exemples vécus. Notre réseau d'expert nous permet de pouvoir répondre à des problématiques relativement pointues.

3

### Formation découlant de notre expertise métier

Nos programmes ont été conçus en réponse à l'actualité réglementaire et normative de la branche. En fonction des besoins exprimés par nos clients et partenaires nous faisons régulièrement évoluer nos offres.

4

### Pouvoir lier théorie et pratique

Quelque soit le thème de la formation, l'alternance théorie/ pratique favorise l'apprentissage. Les activités pédagogiques sont adaptées au niveaux et besoins des participants.



Certification Qualiopi obtenue au titre des catégories suivantes : actions de formation

# LA FORMATION SUR MESURE

*Savoir s'adapter à vos besoins: Des interventions pragmatiques et personnalisées*

## FORMATION INTRA : LES AVANTAGES

Une structure à taille humaine priorisant la satisfaction du client : nous construisons ensemble le module qui vous correspond.

Un interlocuteur privilégié pour suivre avec vous l'ensemble de votre formation, de la demande, jusqu'au suivi à l'issue de celle-ci.

Une formation par un expert métier pour pouvoir répondre à des problématiques relativement pointues.

Nos formations en inter-entreprises et en intra-entreprises proposées sur l'ensemble du territoire Français et à l'international.

## QUEL PROGRAMME ?

Les offres INTRA entreprise peuvent très bien porter sur :

- un programme tel que présent dans notre catalogue;
- sur l'adaptation d'un programme par rapport à votre secteur d'activité;
- sur la création d'un programme complet répondant à une problématique spécifique de votre entreprise;

Nous échangeons avec vous sur l'offre qui sera la plus en corrélation avec votre besoin et vos contraintes.

## ILS NOUS ONT FAIT CONFIANCE



arbonis



la compagnie  
du vent

GDF SUEZ

**LIEBHERR**



**CDG31**

CENTRE DE GESTION  
DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE  
DE LA HAUTE-GARONNE



**SNC • LAVALIN**



# NOS SALLES DE FORMATION

*Dans un bâtiment conçu suivant les démarches HQE*



**BÂTIMENT 6ENERGY+**  
**+15500kWh produits / par an**  
**Capacité 150 personnes**

La qualité de l'environnement de travail déterminera aussi la réussite de votre formation.

Sur Toulouse, les formations seront réalisées dans un bâtiment à énergie positive, activité comprise.

Nous disposons de plusieurs salles de formation équipées de 15 à 100 m<sup>2</sup> dans un bâtiment récent à Labège innopole.

Pour les formations en dehors de nos locaux, Gamba formation collabore avec des prestataires pour la réservation de salles pouvant répondre aux exigences nécessaires au bon déroulement des formations nécessaires.



# 01

## ACOUSTIQUE BÂTIMENT

- 1.1 Les fondamentaux et l'optimisation de l'acoustique du bâtiment et sa réglementation
- 1.2 Attestation acoustique
- 1.3 Programmer une opération : les enjeux acoustiques
- 1.4 Construire en bois : les enjeux acoustiques
- 1.5 Construire à proximité d'infrastructures bruyantes et engendrant des vibrations
- 1.6 Gérer un projet de l'offre à la livraison : les enjeux acoustiques
- 1.7 Gérer un projet du programme à la réception : les enjeux acoustiques
- 1.8 Construire des bureaux : les enjeux acoustiques
- 1.9 Sur le chantier : les enjeux acoustiques



## PUBLIC :

Ingénieurs et ensemble des techniciens bâtiment, Entreprises et industriels du bâtiment qui souhaitent aborder la dimension sonore d'un projet. Les maîtres d'ouvrages publics et privés. Tout professionnel de l'acte de construire.



## EFFECTIF :

5 à 10 personnes



## PRIX :

1160€ HT / Personne



## DUREE ET LIEUX :

À distance : 4 sessions de 3 heures

INTRA : Nous contacter.

Session possible en présentiel

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée un émargement en ligne, également signé par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# Les fondamentaux et l'optimisation de l'Acoustique du bâtiment, et sa réglementation



## OBJECTIFS:

A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :

- **Comprendre les principes qui régissent l'émission et la propagation du bruit,**
- **Qualifier et quantifier des objectifs de performance liés à :**
  - L'isolement aux bruits aériens intérieurs et extérieurs,
  - L'isolement aux bruits d'impacts,
  - La réverbération des locaux,
  - Bruit des équipements techniques transmis à l'intérieur et à l'extérieur.
- **Repérer les relations entre l'acoustique et les autres préoccupations d'usage (santé, énergie, déchets).**
- **Présenter les principales non-conformités acoustiques,**
- **Donner aux apprenants des connaissances sur les aspects acoustiques de bases pour comprendre les interactions entre la maîtrise du bruit et**
  - La conception de l'enveloppe et de la structure du bâtiment,
  - Le choix d'un équipement technique, et notamment de la ventilation.



## PRE-REQUIS :

Pas de pré-requis pour cette formation.

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### **Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15**

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Bruit au travail : conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.

#### **1. De quel phénomène s'agit-il ? - 0H45**

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### **2. Lois fondamentales régissant la perception des sons - 1H00**

- Le fonctionnement auditif de l'homme
- Seuil de perception différentielle, introduction de l'échelle des dB,
- Effets de masque et sonie,
- L'ouïe : sens d'alerte,
- Appréciation subjective de gêne, d'amélioration, de dégradation,

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

MAJ le 24/08/2023



- Courbes iso-soniques, introduction des courbes de pondération,
- Le fonctionnement de la gêne occasionnée par le bruit et les conséquences.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les lois fondamentales de la perception des sons.**

### **3. Le db et son utilisation - 1H00**

- Définitions et échelles de valeurs
- Règles de calcul :
  - Addition, correction de bruit de fond, ...
  - Calcul du niveau d'intensité moyenne (Leq).

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les méthodes de calcul. Questions, échanges. Le formateur propose différents outils de calculs.**

**Des exercices pratiques individuels de calcul de décibels sont proposés aux participants, débriefing collectif en début de session suivante.**

## **SESSION 2**

### **4. Les effets du bruit - 0H30**

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit : stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux,
- Traumatismes auditifs.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les effets du bruit. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

### **5. La notion fréquentielle - 0H30**

- Grave, médium, aigu,
- Les spectres de pondération,
- Les spectres normalisés,
- Recomposition d'un spectre.

### **6. La réglementation acoustique - 2H00**

#### **Objectifs de la réglementation**

- Panorama et articulation des différents textes applicables en matière de bruit :
  - Code du travail (protection du personnel, émission des machines, réverbération des bâtiments)
  - Loi sur la protection de l'environnement (études d'impact, établissements classés)
  - Code de la construction (logement & attestation acoustique)
- La loi cadre de décembre 92 :
  - Bâtiments (enseignement, soins, sport, hébergement)
  - Infrastructures de transports (terrestres, aériens)



- Lieux musicaux
- Bruits de voisinage
- Objets bruyants

### SESSION 3

#### **7. Maîtriser l'acoustique du bâtiment : 0h30**

- Comment maintenir l'équilibre entre les différentes contributions ?
- Les différentes problématiques (Absorption, isolation, transmission)
- Les coefficients acoustiques

#### **8. Isolement acoustique aux bruits aériens : 2H30**

Méthodes de calculs : *indice d'affaiblissement acoustique* (Transmission directe) :

- Parois simples, (loi de masse, fréquence critique, facteur de perte,...)
- Parois feuilletées
- Parois multicouches
- Parois doubles, désolidarisées, rigides (fréquences de résonances, de changement de pente,...)
- Parois triples
- Parois quadruples

Exemples de calcul d'indice d'affaiblissement acoustique à l'aide du logiciel AcouS STIFF®

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre le comportement acoustique d'une paroi, en détaillant les phénomènes de physique d'une paroi (indice d'affaiblissement acoustique), la démonstration est argumentée par des exemples concrets de performance de différents types de parois**

Méthodes de calculs : Isolement acoustique entre locaux

- Transmissions latérales (Df ,Fd, Ff)
- Jonctions (Kij,...)
- Transmissions parasites (gainés, tuyauterie, interphonie, fissures, fuites, rupteurs de ponts thermiques...)
- Acoustique & Thermique : les vrais « faux amis » !

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets le comportement acoustique des systèmes constructifs, en détaillant les phénomènes de physique des transmissions entre différents locaux d'un bâtiment (isolement acoustique). Exemple de calcul d'isolement pour démonstration. Travail sur l'exemple d'une fuite.**

### SESSION 4

#### **8. Isolement acoustique aux bruits aériens – suite : 0H30**

- Méthodes de calculs : isolement acoustique de façade (« Amélioration » d'un doublage,  $\Delta R$ ,)
- L'influence acoustique des techniques d'isolation thermique par l'extérieur, et d'isolation répartie
- Points de vigilance en conception et sur chantier

**Questions / réponses sur les différentes méthodes de calcul abordées.**

#### **9. Isolement aux bruits d'impacts : 0H30**

- Niveaux de bruits de chocs, Ln, dalle nue et dalle avec revêtement de sol ou dalle flottante,
- Efficacité aux bruits de choc du revêtement,  $\Delta L$ ,
- Points de vigilance sur chantier.



**Activités pédagogiques :** Le formateur explique et illustre par des exemples concrets l'isolement aux bruits d'impacts. Illustrations sonores ; exemple des limites d'utilisation des valeurs globales.

#### **10. Traitement contre la réverbération des locaux (propagation en espace clos) : 1H00**

- Absorption,
- Réverbération d'un local,
- Lois de propagation,
- Effet d'écran,
- Indicateurs et coefficient d'absorption,
- Caractéristiques de matériaux (absorbants et réfléchissants),
- Interactions thermique et acoustique (mobilisation de l'inertie thermique).

**Activités pédagogiques :** Le formateur explique et illustre la réverbération des locaux par différents exemples concrets de performances acoustiques.

#### **11. Focus sur « l'attestation acoustique » (décembre 2012) – 1H00**

- Les textes applicables,
- La Loi « Grenelle 2 »,
- Le décret N°2011-604 du 30 mai 2011,
- L'arrêté du 27 novembre 2012,
- Les trois volets de l'attestation,
- Qui peut signer l'attestation ? Et que doit-il faire ?
- Que doit faire le Mou, l'architecte, les BE, les entreprises, le CT ?
- Présentation du modèle d'attestation,
- Détermination des mesures à effectuer en fin de chantier
- Que devient l'attestation ?

#### **Synthèse du stage**

**Évaluation des acquis : un QCM est remis individuellement aux participants afin d'évaluer le niveau des acquis de la formation.**

#### **Évaluations de satisfaction.**

##### **IMPORTANT :**

Prévoir 1h de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions

Prévoir 1h en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis ainsi que l'évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudе.senat@gamba.fr](mailto:claudе.senat@gamba.fr)**

 **PUBLIC :**  
Maître d'Ouvrage, Promoteurs,  
programmistes, Assistant de  
Maîtrise d'Ouvrage..

 **EFFECTIF :**  
5 à 10 personnes

 **PRIX :**  
870€ HT / Personne

 **DUREE ET LIEUX :**  
6 heures en 2 séances de 3  
heures chacune  
A DISTANCE  
EN PRESENTIEL : nous contacter

**INTRA :** Partout en France  
(nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et  
de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie  
électronique et disponible dans la salle  
virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par  
questionnaires à la fin de chaque  
session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-  
journée une feuille d'émargement,  
également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# CONSTRUIRE DES LOGEMENTS : L'ATTESTATION ACOUSTIQUE

## OBJECTIFS:

A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable d'appréhender les problématiques acoustiques de ses projets de logements et notamment la prise en compte des dernières réglementations :

- identifier les enjeux acoustiques de son projet
- identifier les impacts des exigences réglementaires
- intégrer les contraintes permettant la satisfaction des usagers en adéquation avec la réglementation
- satisfaire toutes les exigences réglementaires acoustiques ainsi que les attentes des habitants

## PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire en Maîtrise d'Ouvrage ou en Maîtrise d'Œuvre

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

#### 1. De quel phénomène s'agit-il ? 1H30

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### 2. Les effets du bruit - 0H45

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour : 24/09/2024





- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

### **3. La fréquence et les comportements en fréquence – 0H30**

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

## **SESSION 2**

### **4. Les paramètres acoustiques de la construction (1h)**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements techniques

### **5. Les objectifs de la réglementation acoustique (1h)**

- Environnement, PEB, PGS
- Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur
- Isolement acoustique entre locaux
- Les bruits d'équipements
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements

### **6. La réglementation acoustique dans le logement (1h)**

- Panorama et articulation des différents textes applicables en matière de bruit :
- Code du travail (protection du personnel, émission des machines, réverbération des bâtiments)
- Code de la construction (logement et attestation acoustique)
- Loi cadre de décembre 92 :
- Bâtiments publics (enseignement, soins, sport, hébergement)
- Autres décrets (Infrastructures de transports (terrestres, aériens), Lieux musicaux, Bruits de voisinage, Objets bruyants, ...)
- Loi sur la protection de l'environnement (ICPE)
- Exigences réglementaires Logements
- Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique

#### **IMPORTANT :**

Prévoir 1h de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions et réaliser votre évaluation.

Prévoir 1h en fin de formation pour revoir les notions et exercices abordées et remplir votre évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claude.senat@gamba.fr](mailto:claude.senat@gamba.fr)**

Dès l'entretien de positionnement, nous étudions des aménagements en collaboration avec l'entreprise.



### PUBLIC :

Maître d'Ouvrage, Promoteurs, programmistes, Assistant de Maîtrise d'Ouvrage..



### EFFECTIF :

5 à 10 personnes



### RIX :

1160€ HT / Personne



### DUREE ET LIEUX :

12 heures en 4 séances de 3 heures chacune et 2h de travail individuel

A DISTANCE

EN PRESENTIEL : nous contacter

**INTRA :** Partout en France

(nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier

31670 LABEGE

Tél : +33(0)5 62 24 36 76

SIRET 450 059 001 000 21

# Programmer une opération : les enjeux acoustiques



### OBJECTIFS:

À l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :

- d'identifier les points clés « acoustiques » de son projet
- de porter une méthode d'expression des besoins acoustiques de ses opérations
- de formuler le programme acoustique
- de déterminer les missions de maîtrise d'œuvre adaptées aux aspects acoustiques de ses opérations.



### PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire en Maîtrise d'Ouvrage

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### **Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15**

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.

#### **1. De quel phénomène s'agit-il ? 0H45**

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### **2. Les effets du bruit - 0H30**

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour : 24/09/2023





### **3. La fréquence et les comportements en fréquence – 0H30**

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

### **4. Les paramètres acoustiques de la construction – 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massives / Parois multiples)
- Les bruits d'impacts
- La réverbération
- Le bruit des équipements

## **SESSION 2**

### **5. La réglementation acoustique – 1H00**

- Panorama et articulation des différents textes applicables en matière de bruit :
- Code du travail (protection du personnel, émission des machines, réverbération des bâtiments)
- Loi sur la protection de l'environnement (études d'impact, établissements classés)
- Code de la construction (logement & attestation acoustique)
- La loi cadre de décembre 92 :
  - Bâtiments (enseignement, soins, sport, hébergement)
  - Les autres décrets (Infrastructures de transports (terrestres, aériens, Lieux musicaux, Bruits de voisinage, Objets bruyants, ...))

### **6. Identifier les besoins en acoustique - 2h00**

- Ambiance sonore et identité des bâtiments
- Fonctionnalités :
  - intimité, confidentialité
  - partager l'activité, le travail
  - chez soi ou en collectif
  - entendre et comprendre
  - coexister ou vivre ensemble
- protection et confort d'usage

## **SESSION 3**

### **7. Des besoins au programme : 2H00**

- Objectiver l'expression de besoin : les critères à utiliser
- Identifier les résultats que l'on veut contractualiser
- Quantifier : les méthodes de détermination des besoins
- Exhaustiver et Optimiser : la bonne quantité d'objectifs

### **8. Les missions : 1H00**

- L'acoustique dans les lots architecturaux
- L'acoustique dans les lots techniques
- L'acoustique sur le chantier
- L'apport d'un spécialiste
- La vérification du projet de la conception à la garantie de parfait achèvement

## **SESSION 4**

#### **Siège social**

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour : 24/09/2023



#### **9. Que gérer quand ? 1H00**

- Positionner les points durs (acoustique) dans le planning du projet
- Identifier les clés et les points de repère (acoustiques)

#### **10. Anticiper les demandes utilisateurs – 1H00**

- Les fiches projets pour représentants des utilisateurs
- Les éléments à ne pas oublier :
  - Lors de la programmation,
  - Durant la conception,
- La communication à la prise en main
- Le cahier des charges pour les utilisateurs

#### **11. Communiquer facilement sur l'acoustique de son projet – 1h00**

- L'indicateur Unique : qu'est-ce que c'est ?
- Comment l'utiliser
- Comment communiquer avec

**Évaluation des acquis : un QCM est remis individuellement aux participants afin d'évaluer le niveau des acquis de la formation. Correction collective, échanges, questions/ réponses.**

**Synthèse du stage, et évaluations de satisfaction.**

#### **IMPORTANT :**

Prévoir 30min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions et réaliser votre évaluation.

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis ainsi que l'évaluation de satisfaction

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claud.senat@gamba.fr](mailto:claud.senat@gamba.fr)**

## CONSTRUIRE EN BOIS : LES ENJEUX ACOUSTIQUES



### PUBLIC :

Ingénieurs et ensemble des techniciens bâtiment, les maîtres d'ouvrages publics et privés. Tout professionnel de l'acte de construire.



### EFFECTIF :

5 à 10 personnes



### PRIX :

870€ HT / Personne



### DUREE ET LIEUX :

9 heures en 3 séances de 3 heures chacune et 2h de travail individuel  
A DISTANCE  
EN PRESENTIEL : nous contacter

INTRA : Partout en France  
(nous consulter)

### MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

### MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

### MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

### MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

### MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

Siège social  
163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21



### OBJECTIFS:

A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :

- Comprendre les spécificités de la construction bois pour les aspects acoustiques
- Repérer les points durs acoustiques aux différents stades d'avancement des projets
- Organiser la prise en compte des enjeux acoustiques dans ses projets BOIS



### PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### **Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H30**

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

#### **1. De quel phénomène s'agit-il ? 1H30**

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.

#### **2. Les effets du bruit - 0H30**

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, gênants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 24/08/23



### 3. La fréquence et les comportements en fréquence – 0H30

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

### 4. Les paramètres acoustiques de la construction – 2H00

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération

## SESSION 2

### 5. La réglementation acoustique – 1H00

- Panorama et articulation des différents textes applicables en matière de bruit :
- Code du travail (protection du personnel, émission des machines, réverbération des bâtiments)
- Loi sur la protection de l'environnement (études d'impact, établissements classés)
- Code de la construction (logement & attestation acoustique)
- La loi cadre de décembre 92 :
  - Bâtiments (enseignement, soins, sport, hébergement)
  - Les autres décrets (Infrastructures de transports (terrestres, aériens, Lieux musicaux, Bruits de voisinage, Objets bruyants, ...)

### 6. Les spécificités de la construction bois - 1h30

- Les évolutions techniques, la R&D, la pratique
- sur l'isolement acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs
- sur l'isolement acoustique entre locaux : les parois / les planchers / les liaisons
- sur les bruits de chocs
- sur l'acoustique interne

## SESSION 3

### *A partir de cas concrets*

### 7. Les points durs : 1H00

- Les parois et les planchers
  - L'orthotropie
  - Le choix des fixations
  - Les triples et quadruples parois
  - CLT sur solives, caissons, doublage
  - La rigidité et la légèreté
- Les liaisons
  - Les transmissions latérales
  - Les nécessaires liaisons souples
  - Les basses fréquences : une préoccupation « bois »

### 8. Que gérer, quand ? 0H30

- Positionner les points durs (acoustique) dans le planning du projet
- Identifier les clés (acoustiques)

#### IMPORTANT :

Prévoir 45 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis et l'évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudesenat@gamba.fr](mailto:claudesenat@gamba.fr)**

## CODE FORMATION

BAT- 6



### PUBLIC :

Maître d'Ouvrage, Promoteurs, programmeurs, Assistant de Maîtrise d'Ouvrage..



### EFFECTIF :

5 à 10 personnes



### PRIX :

870€ HT / Personne



### DUREE ET LIEUX :

9 heures en 3 séances de 3 heures chacune et 2h de travail inter session

A DISTANCE

EN PRESENTIEL : nous contacter

**INTRA :** Partout en France (nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE

Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# CONSTRUIRE À PROXIMITÉ D'INFRASTRUCTURES BRUYANTES ET ENGENDRANT DES VIBRATIONS



### OBJECTIFS:

**A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable, pour la gestion des nuisances sonores et vibratoires des infrastructures avoisinant ses projets :**

- d'identifier les enjeux « acoustiques et vibratoires » de son projet
- de mesurer les probabilités de traitements spécifiques et d'identifier les principes de traitements
- d'identifier les leviers d'optimisation et d'apprécier la capacité des intervenant à les manipuler
- de cadrer son projet pour obtenir une garantie de résultat



### PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire en Maîtrise d'Ouvrage ou en Maîtrise d'Œuvre

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

#### 1. De quel phénomène s'agit-il ? 0H45

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### 2. Les effets du bruit - 0H30

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 21/09/2023



- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

### **3. La fréquence et les comportements en fréquence – 0H30**

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

### **4. Les paramètres acoustiques de la construction – 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération

## **SESSION 2**

### **5. La réglementation acoustique – 0H30**

- Panorama et articulation des différents textes applicables en matière de bruit :
- Code du travail (protection du personnel, émission des machines, réverbération des bâtiments)
- Loi sur la protection de l'environnement (études d'impact, établissements classés)
- Code de la construction (logement & attestation acoustique)
- La loi cadre de décembre 92 :
  - Bâtiments (enseignement, soins, sport, hébergement)
  - Les autres décrets (Infrastructures de transports (terrestres, aériens, Lieux musicaux, Bruits de voisinage, Objets bruyants, ...)

### **6. Les objectifs vibratoires - 1h00**

- Panorama des textes réglementaires et normatifs, référentiels
- L'état de l'art et les objectifs habituels actuels
- La nécessité de s'adapter au contexte du projet

### **6. Mesurer la sensibilité du site - 1h30**

- Acoustique
  - Identifier les sources et leur émissions sonores (les cartographies),
  - Identifier les protections existantes,
  - Pré-dimensionner les objectifs à atteindre
- Vibration
  - Identifier les sources de vibration,
  - Les types de sol
  - Les distances de sécurité et de doute,
  - Pré-dimensionner la nécessité de traiter : une application BIOVIB

## **SESSION 3**

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 21/09/2023

#### **Siège social**

163 rue du Colombier

31670 LABEGE

Tél : +33(0)5 62 24 36 76

SIRET 450 059 001 000 21



### **7. Les techniques de traitements : 1H00**

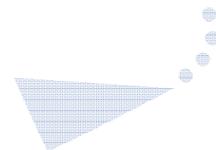
- L'acoustique des façades : les menuiseries, les entrées d'airs, les occultations, les fuites
- La désolidarisation par ressort
- La désolidarisation par plots
- La désolidarisation par nappes

### **7. Les techniques de dimensionnement : 1H00**

- Les techniques de calculs d'isolement de façade
- Les techniques de modélisation de la transmission des vibrations
- Les techniques de calculs des ressorts, plots, nappes
- Les acteurs maîtrisant les techniques de dimensionnement et les méthodologies

### **8. Les points clés : 1H00**

- Au choix du site
- A la programmation
- Au moment du choix des Maîtres d'Œuvres
- Au début de la conception
- Avant la consultation d'entreprises
- Au moment du choix de l'entreprise
- Pendant le chantier
- A la réception



#### **IMPORTANT :**

Prévoir 45min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis ainsi que votre évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudе.senat@gamba.fr](mailto:claudе.senat@gamba.fr)**

Dès l'entretien de positionnement, nous étudions des aménagements en collaboration avec l'entreprise.

En cours de formation, un échange régulier avec le donneur d'ordre permet des ajustements et la coordinatrice propose de mobiliser, si besoin, son réseau de partenaires externes.



CODE FORMATION

BAT – 7 PROJÉT 1

# GÉRER UN PROJET DE L'OFFRE À LA LIVRAISON : LES ENJEUX ACOUSTIQUES



## OBJECTIFS:

À l'issue de la formation, l'apprenant sera capable d'appréhender les problématiques acoustiques de ses projets de constructions et pourra organiser leur bon management. Notamment, il saura :

- identifier les enjeux acoustiques de son projet
- identifier les points durs acoustiques des DCE et les failles éventuelles (utiles pour organiser contenu et tonalité des offres)
- Pointer les détails acoustiques à traiter tout au long de la vie du chantier
- Organiser les autocontrôles acoustiques



## PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire en entreprise générale



## PUBLIC :

Entreprises générales : services commerciaux et de gestion projet



## EFFECTIF :

5 à 10 personnes



## PRIX :

870€ HT / Personne



## DUREE ET LIEUX :

9 heures en 3 séances de 3 heures chacune  
A DISTANCE  
EN PRESENTIEL : nous contacter

INTRA : Partout en France  
(nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### **Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15**

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

#### **1. De quel phénomène s'agit-il ? 0H45**

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### **2. Les effets du bruit - 0H30**

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

#### **3. La fréquence et les comportements en fréquence - 0H30**

- Spectres normalisés

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 22/09/2023



- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

#### **4. Les paramètres acoustiques de la construction - 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération

### **SESSION 2**

#### **5. Les paramètres acoustiques de la construction - 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements techniques

#### **6. Les objectifs acoustiques habituels - 2h00**

Réglementation, certifications diverses (NF, BREEAM,...) : qu'est ce qui est réglementaire ? qu'est ce qui est négociable, qu'est ce qui est fonctionnellement indispensable ?

- Environnement, PEB, PGS
- Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur
- Isolement acoustique entre locaux
- Les bruits d'équipements
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements

### **SESSION 3**

#### **7. La relation à la Maîtrise d'oeuvre et aux sous-traitants - 1H00**

- Les optimisations possibles
- Les documents à faire viser
- Les types de détail d'exé sur les lots architecturaux
- Les études d'exé des fluides
- Le bon timing des visites de chantier pour l'acoustique
- Le cahier des charge et les méthodologies pour être bien accompagné

#### **8. L'acoustique sur le chantier - 1H00**

- Les détails de réalisations impactant
- Le transfert de connaissance à mettre en place

#### **8. Organiser les auto-contrôles - 1H00**

- Les résultats à contrôler
- Les types de mesures
- Le bon timing, anticiper la nécessité d'ajustement post-contrôle
- L'ajustement de la méthodologie

#### **IMPORTANT :**

Prévoir 45min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis ainsi que votre évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claud.senat@gamba.fr](mailto:claud.senat@gamba.fr)**

 **PUBLIC :**  
Architectes, Maîtres d'œuvre, BET

 **EFFECTIF :**  
5 à 10 personnes

 **PRIX :**  
1160€ HT / Personne

 **DUREE ET LIEUX :**  
12 heures en 4 séances de 3 heures chacune et 2h de travail en autonomie  
A DISTANCE  
EN PRESENTIEL : nous contacter

**INTRA :** Partout en France  
(nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# GÉRER UN PROJET DU PROGRAMME À LA RECEPTION : LES ENJEUX ACOUSTIQUES

 **OBJECTIFS:**

À l'issue de la formation, l'apprenant sera capable d'appréhender les problématiques acoustiques de ses projets de constructions et pourra organiser leur bon management. Notamment, il saura :

- Identifier et traduire les besoins acoustiques du programme
- identifier les enjeux acoustiques de son projet
- identifier les points durs acoustiques et leur impact sur la conception
- identifier les moyens de traiter les enjeux acoustiques
- organiser la gestion du suivi des aspects acoustiques sur le chantier

 **PRE-REQUIS :**

Pratique professionnelle de l'acte de construire en conception

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

#### 1. De quel phénomène s'agit-il ? 0H45

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### 2. Les effets du bruit - 0H30

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 24/09/2023





- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

### **3. La fréquence et les comportements en fréquence – 0H30**

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

### **4. Les paramètres acoustiques de la construction – 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements techniques

## **SESSION 2**

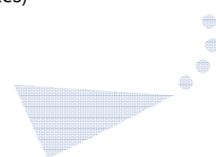
### **5. Identifier les besoins en acoustique – 1H00**

- Ambiance sonore et identité des bâtiments
- Fonctionnalités
  - intimité, confidentialité
  - partager l'activité, le travail
  - chez soi ou en collectif
  - entendre et comprendre
  - coexister ou vivre ensemble
- Protection et confort d'usage

### **6. De la fonctionnalité aux cadres habituels - 2h00**

Réglementation, certifications diverses (NF, BREEAM,...) : qu'est ce qui est réglementaire ? qu'est ce qui est négociable, qu'est ce qui est fonctionnellement indispensable ?

- Environnement, PEB, PGS
- Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur
- Isolement acoustique entre locaux
- Les bruits d'équipements
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements





## SESSION 3

### **7. L'impact des objectifs acoustiques sur la conception - 3H00**

Des cas d'écoles :

- Les espaces d'écoutes (amphithéâtre, concert,...)
- Les espaces conviviaux (restaurants, halls d'accueils,..)
- Les bâtiments culturels
- Les bâtiments d'enseignement
- Les logements
- Les lieux sportifs

## SESSION 4

### **8. La bonne temporalité du traitement des aspects acoustiques - 1H30**

Quoi traiter quand ? les aspects acoustiques à

- L'esquisse
- L'aps
- L'apd
- Le pro et DCE
- Visa
- Suivi de chantier et réception
- Contrôler les résultats

### **9. La relation entre les différents acteurs – 30 min**

- Les missions de chacun sur ces aspects
- Les « rendus » adaptés

### **10. Exemples de points durs – 1H00**

- Les transmissions latérales dans le cas de façade rideaux
- Les chapes flottantes
- Réverbération et open-space
- Le bruit des climats et des groupes froids en milieu urbain

#### **IMPORTANT :**

Prévoir 30 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordés entre les sessions

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis ainsi que votre évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudesenat@gamba.fr](mailto:claudesenat@gamba.fr)**



**PUBLIC :**

Architectes, Maîtres d'ouvrages, économistes, BET



**EFFECTIF :**

5 à 10 personnes



**PRIX :**

870€ HT / Personne



**DUREE ET LIEUX :**

9 heures en 3 séances de 3 heures chacune et 2h de travail individuel

A DISTANCE

EN PRESENTIEL : nous contacter

**INTRA :** Partout en France (nous consulter)

**MODALITÉS PEDAGOGIQUES**

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

**MOYENS PEDAGOGIQUES**

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

**MODALITÉS INTERVENTION**

En distanciel

**MODALITÉS D'ÉVALUATION**

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

**MODALITÉS DE SUIVI**

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

**Siège social**

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE

Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# CONSTRUIRE DES BUREAUX : LES ENJEUX ACOUSTIQUES



**OBJECTIFS:**

**A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :**

- Comprendre les spécificités de la construction de bureaux pour les aspects acoustiques
- Repérer les points clés acoustiques aux différents stades d'avancement des projets
- Sécuriser sa relation contractuelle avec les autres acteurs (constructeur, aménageur, utilisateur) sur les aspects acoustiques



**PRE-REQUIS :**

Pratique professionnelle de l'acte de construire

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

**Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15**

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

**1. De quel phénomène s'agit-il ? 1H00**

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

**2. Les effets du bruit - 0H45**

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,
- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 24/09/2023





### **3. La fréquence et les comportements en fréquence - 0H30**

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

### **4. Les paramètres acoustiques de la construction - 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération

## **SESSION 2**

### **5. Identifier les besoins en acoustique - 1H00**

- Ambiance sonore et identité des bâtiments
- Fonctionnalités
  - intimité, confidentialité
  - partager l'activité, le travail
  - chez soi ou en collectif
  - entendre et comprendre
  - coexister ou vivre ensemble
- Protection et confort d'usage

### **6. De la fonctionnalité aux cadres habituels - 1h00**

Réglementation, certifications diverses (NF, BREEAM,...) : qu'est ce qui est réglementaire ? qu'est ce qui est négociable, qu'est ce qui est fonctionnellement indispensable ?

- Isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur
- Isolement acoustique entre locaux
- Les bruits d'équipements
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements

### **7. Les projets partagés - les interfaces « clés » - 1h00**

- Le point de vue « utilisateur »
- Le point de vue « aménageur »
- Le point de vue « Constructeur »

## **SESSION 3**

### **7. A partir de cas concrets, les points durs - 2H00**

- L'isolement entre locaux
  - La modularité
  - Les façades rideaux
- Les Open-spaces

### **8. Que doivent contenir les documents contractuels - 1H00**

- L'engagement sur un résultat global vis-à-vis des utilisateurs
- La répartition des responsabilités en constructeur et aménageurs
- 

#### **IMPORTANT :**

Prévoir 45 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions.

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis et l'évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudesenat@gamba.fr](mailto:claudesenat@gamba.fr)**

CODE FORMATION

BAT - 10



#### PUBLIC :

Entreprises générales : services commerciaux et de gestion projet



#### EFFECTIF :

5 à 10 personnes



#### PRIX :

870€ HT / Personne



#### DUREE ET LIEUX :

9 heures en 3 séances de 3 heures chacune et 2h de travail individuel

A DISTANCE

EN PRESENTIEL : nous contacter

**INTRA** : Partout en France (nous consulter)

### MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

### MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

### MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

### MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

#### Siège social

163 rue du Colombier

31670 LABEGE

Tél : +33(0)5 62 24 36 76

SIRET 450 059 001 000 21

## SUR LE CHANTIER : LES ENJEUX ACOUSTIQUES



#### OBJECTIFS:

**À l'issue de la formation, l'apprenant sera capable d'appréhender les problématiques acoustiques de ses projets de constructions et pourra organiser leur bon management. Notamment, il saura :**

- identifier les enjeux acoustiques de son projet
- identifier les points durs acoustiques
- Pointer les détails acoustiques à traiter tout au long de la vie du chantier
- Traiter les points durs et détails acoustiques
- Organiser les autocontrôles acoustiques



#### PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire en Entreprise bâtiment ou pratique professionnelle de suivi de chantier

### PROGRAMME DÉTAILLÉ :

#### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### Introduction : La qualité de l'environnement sonore en France - 0H15

- Etat des lieux,
- Quelques statistiques,
- Origine des nuisances,
- Conséquences sur la santé,
- Pathologies du bâtiment,
- Les principales « non conformités » des bâtiments neufs.
- Coût social du bruit.

#### 1. De quel phénomène s'agit-il ? 1H30

- La source et l'émission,
- La propagation,
- Les notions de fréquence, d'intensité, de puissance et pression acoustique.

**Activités pédagogiques : Le formateur explique et illustre par des exemples concrets les phénomènes de l'acoustique. Les participants sont invités à partager leurs expériences, ils échangent et questionnent.**

#### 2. Les effets du bruit - 0H45

- Perception non auditive,
- Repérage dans l'espace,
- Alerte,
- Notion de paysage sonore,
- Les effets du bruit sur le sommeil,
- Les conséquences du bruit: stress,
- Perception auditive,

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 28/09/2023





- Intelligibilité de la parole,
- Risque auditif (immédiat et long terme),
- Bruits utiles, dérangeants, masquants et/ou dangereux
- Traumatismes

### **3. La fréquence et les comportements en fréquence - 0H30**

- Spectres normalisés
- Bruits normalisés
- Recomposition d'un spectre en dB et dB(A)

## **SESSION 2**

### **5. Les paramètres acoustiques de la construction - 1H00**

- Isolement acoustique et affaiblissement acoustique (Parois massiques / Parois multiples)
- Les bruits de chocs
- La réverbération
- Les équipements techniques

### **6. L'impact du chantier sur les paramètres acoustiques - 2h00**

On repasse en revue les paramètres et les phénomènes en identifiant comment la réalisation du chantier peut être impactante sur le résultat. Des exemples concrets et des interactions avec les apprenants sur leurs propres expériences éclaireront cette séquence.

## **SESSION 3**

### **7. Les points clés par corps d'état - 2H00**

- Le gros œuvre : trous de banches, réservations, désolidarisation, massif sur appuis souples,...
- Les portes, les fenêtres, les façades rideaux : repérage et indicateurs de performances acoustiques, les réglages, les joints, les entrées d'air, la nécessité de limiter les transmissions latérales, ...
- Les doublages et les cloisons : performances acoustiques et montage, l'apport des isolants, les fuites acoustiques, ...
- Les plafonds et revêtements muraux: les panneaux perforés, les pléniums,...
- Les revêtements de sol : chapes flottantes, sous carrelage, sous parquet, sols souples
- La peinture

### **8. Organiser les auto-contrôles - 1H00**

- Les résultats à contrôler
- Les types de mesures
- Le bon timing, anticiper la nécessité d'ajustement post-contrôle
- L'ajustement de la méthodologie

#### **IMPORTANT :**

Prévoir 45 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions  
Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis et l'évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claude.senat@gamba.fr](mailto:claude.senat@gamba.fr)**



# 02

## ACOUSTIQUE INDUSTRIELLE

2.1 Sensibilisation des travailleurs aux risques auditifs

**CODE FORMATION :**  
IND 1



**PUBLIC :**

Tout le personnel intervenant dans des milieux bruyants.



**EFFECTIF :**

Maximum 20 personnes/ session



**PRIX :**

INTRA Nous contacter



**DUREE ET LIEUX :**

2h dans les locaux de votre entreprise ou à distance

## MODALITÉS

### PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

### MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents papier et voie électronique.

### MODALITÉS INTERVENTION

En présentiel ou à distance.

### MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de la session de formation.

### MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

**Siège social**

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél: +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# SENSIBILISATION DES TRAVAILLEURS AUX RISQUES AUDITIFS



**OBJECTIFS:**

**A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :**

- Identifier les risques et rappeler les effets du bruit sur la santé au travail,
- Donner les clés de compréhension de l'exposition sonore (échelle du dB et importance de la durée d'exposition),
- Rappeler le contexte réglementaire pour clarifier les obligations de chacun (employeur, fournisseur de machines, Médecine du Travail),
- Identifier les moyens de protection vis à vis du bruit.



**PRE-REQUIS :**

Pas de pré-requis pour cette formation.

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### 1. De quel risque parle-t'on ? :

- Surdité, risque à moyen ou long terme
- Effets extra-auditifs : stress, dégradation du sommeil, augmentation de la pression artérielle, troubles digestifs, ...

### 2. Le bruit, de quel phénomène s'agit-il ? :

- Source sonore
- Propagation
- Réception

### 3. L'oreille et le système auditif :

- Mécanismes de l'audition (oreille externe, moyenne et interne)
- Atteintes auditives
- Surdité professionnelle et presbycousie

### 4. Echelle du décibel, quelques références pour s'y retrouver

### 5. Exigences réglementaires :

- Seuils déclenchant l'action
- Valeur limite d'exposition
- Les obligations de chacun

### 6. Moyens de protection contre le bruit :

- Actions sur les sources de bruit
- Action sur la propagation du bruit
- Protecteurs individuels contre le bruit : protection théorique et protection réelle

### 7. Questions-réponses

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N  déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 21/07/2023



# 03

## ACOUSTIQUE EOLIEN

3.1 Maîtrise de l'environnement sonore des parcs éoliens



## PUBLIC :

Bureaux d'études (acoustique, environnement,...)  
Développeurs et exploitants de parcs éoliens, Administrations, collectivités locales.



## EFFECTIF :

6 à 12 personnes



## PRIX :

870€ HT / Personne



## DUREE ET LIEUX :

9 heures en 3 séances de 3 heures chacune et 1h de travail individuel  
A DISTANCE  
EN PRESENTIEL : nous contacter

INTRA : Partout en France  
(nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-journée une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# MAITRISE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE DES PARCS EOLIENS



## OBJECTIFS:

### A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :

Fournir aux participants les outils et méthodes qui leur permettront dans leur travail quotidien :

- De repérer dans un projet ou une installation existante les points susceptibles de poser des problèmes de bruit,
- De participer :
  - Au diagnostic acoustique d'un site
  - À la définition des objectifs à atteindre,
  - À l'élaboration d'un cahier des charges performantiel,
  - À l'analyse des réponses d'un fournisseur,
  - à l'optimisation du projet,
  - au suivi et à la réception des travaux,
  - à des réunions d'information des riverains.

Faire un point sur le retour d'expérience après des années de développement éolien, et notamment sur les modifications réglementaires et normatives, ainsi que sur les évolutions



## PRE-REQUIS :

Pratique professionnelle de l'acte de construire en Maîtrise d'Ouvrage

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### 1- Spécificité de l'acoustique des parcs éoliens - 0H30

- Explication de la problématique éolienne

#### 2- La perception des sons - 0h45

- Fonctionnement auditif de l'être humain
- Perception différentielle
- Le fonctionnement de la gêne occasionnée par le bruit et les conséquences

#### 3- Le db et son utilisation - 0h45

- Définitions et échelles de valeurs
- Indices statistiques
- Règles de calcul : Addition, correction de bruit de fond, ...
- Calcul du niveau d'intensité moyenne (Leq)

#### 4- Réglementation et normes acoustiques – 1h00

- Réglementations françaises et européennes
- Protocole de mesure éolien
- Norme IEC 61400-11

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31  
Mis à jour le 04/10/2023



## SESSION 2

### 5- Propagation du son à grande distance – 1h00

- Phénomènes en jeu
- Comparaisons calculs/Mesures

### 6- Référentiel vent – 1h00

- Mécanisme de standardisation
- Gradients de vent et acoustique : conséquences sur les résultats

### 7- Typologie du bruit éolien - 1h00

- Les sources de bruit
- Niveaux de puissances acoustiques
- Infrasons
- Modulation de fréquence

## SESSION 3

### 8- Mesures de niveaux sonores – 1h00

### 9-Retours d'expérience – 2h00

- Lecture d'une étude acoustique
- Bruit des éoliennes en théorie et dans la pratique
- Mise en place des plans de bridage
- Suivi acoustique

**Évaluation des acquis : un QCM est remis individuellement aux participants afin d'évaluer le niveau des acquis de la formation. Correction collective, échanges, questions/ réponses.**

**Synthèse du stage, et évaluations de satisfaction.**

#### IMPORTANT :

Prévoir 30min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions et réaliser votre évaluation.

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis ainsi que l'évaluation de satisfaction

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudе.senat@gamba.fr](mailto:claudе.senat@gamba.fr)**

# 04

---

## LOGICIELS

4.1 Acous PROPA

4.2 Acous STIFF

4.3 Acous STING

4.4 Acous STICS

## CODE FORMATION

LOG 1



### PUBLIC :

Ingénieurs et techniciens travaillant dans le domaine de la maîtrise du bruit au travail ou du bruit dans l'environnement.



### EFFECTIF :

4 à 6 personnes



### PRIX :

490€ HT / Personne / jour



### DUREE ET LIEUX :

14 heures soit 2 jours A DISTANCE  
ou EN PRESENTIEL

**INTRA** : Partout en France

(Nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et  
de retour d'expérience.  
Exercices pratiques

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie  
électronique et disponible dans la salle  
virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par  
questionnaires à la fin de chaque  
session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par demi-  
journée une feuille d'émargement,  
également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# LOGICIEL : AcouS PROPA®



### OBJECTIFS:

À l'issue de la formation, l'apprenant saura utiliser le logiciel AcouS PROPA®. Notamment, il saura :

- Vérifier si les hypothèses de calcul du logiciel sont adaptées à l'étude à réaliser
- Modéliser géométriquement (dans le logiciel) les bâtiments et leur environnement
- Intégrer les caractéristiques acoustiques nécessaires aux calculs
- Choisir les paramètres de calcul adaptés à l'étude
- Editer les résultats de calculs.



### PRE-REQUIS :

Modélisation géométrique 3D (utilisation de l'outil SketchUp)

Connaissances des bases acoustiques propagation, absorption, puissance acoustique, niveau sonore, effet d'écran

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session. (0h15)**

**1. Présentation du logiciel AcouS PROPA® avec des exemples – 0h30**

**2. Les méthodes de calculs – 0h30 :**

Diffusion, réflexion et diffraction en milieu urbain ou en présence de relief,  
Absorption atmosphérique,  
Effets d'écran,

**3. Documentation et informations disponibles, arborescences de stockage des informations : 0h30**

Manuel  
Didacticiel  
Base de données  
Fichiers divers  
Arborescence projet

**4. Modélisation géométrique – 1h15**

Règles de base pour l'implantation d'un modèle SketchUp®  
Import SketchUp  
Modification géométrique dans le logiciel

**5. Etapes de création d'un projet sur la base d'un exemple : 2h00**

Chaque participant construit le modèle sur son PC  
Réalisation de la géométrie puis insertion des caractéristiques acoustiques dans le modèle :  
- géométrie,  
- création de sources,  
- échantillonnage,  
- coefficient d'absorption,

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 28/09/2023



## SESSION 2

### 6. Les configurations de calculs de niveaux sonores et l'édition des résultats – 1h00

Interfaces Carte de bruit  
Mise en application sur l'exemple

### 7. Les configurations de calculs de décroissances et l'édition des résultats – 1h15

Interfaces Décroissance spatiale  
Mise en application sur l'exemple  
Interfaces Décroissance temporelle  
Mise en application sur l'exemple

## SESSION 3

### 8. Rayonnement des bâtiments – 2h

Les modalités du calcul  
L'interface de calcul  
Mise en application sur l'exemple

### 9. Modélisation de la géométrie d'un terrain – 1h15

Modélisation de topographie  
Configuration de calcul  
Cartographie avec relief,  
Mise en application sur un exemple

## SESSION 4

### 10. Modélisation des sources sonores routières – 0h45

Création de lignes sources  
Affectation des puissances acoustiques

### 11. Exercice d'évaluation des acquis : 2h

#### IMPORTANT :

Prévoir, entre les sessions, 30 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées et l'évaluation des acquis de la session réalisée

Prévoir 15mn en fin de formation pour réaliser votre évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudе.senat@gamba.fr](mailto:claudе.senat@gamba.fr)**



#### PUBLIC :

Ingénieurs chargés d'études ayant à préconiser des systèmes constructifs, technico-commerciaux chargés de la prescription d'un ouvrage dérivé d'un système catalogue, ingénieurs d'un service recherche et développement chargés de la mise au point d'une paroi ou d'un système de montage, ou d'une technologie de fabrication.



#### EFFECTIF :

4 à 8 personnes



#### PRIX :

490€ HT / Personne / jour



#### DUREE ET LIEUX :

14 heures soit 2 jours A DISTANCE ou EN PRESENTIEL

**INTRA** : Partout en France  
(Nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par session une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

#### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

# LOGICIEL : AcouS STIFF®



#### OBJECTIFS:

##### À l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Maîtriser les connaissances de base,
- Comprendre le comportement acoustique d'une paroi,
- Mettre en évidence l'influence des paramètres sur lesquels jouer pour optimiser un ouvrage,
- Maîtriser l'utilisation du logiciel AcouS STIFF®.



#### PRE-REQUIS :

Pas de pre-requis

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

### SESSION 1

#### 1. Validation des modèles de prévision acoustique – 1h00

- Présentation de la charte de validation des modèles
- Les incertitudes des mesures en laboratoire

#### 2. Présentation du logiciel – 0h15

- Paramètres entrées
- Modèles utilisés,
- Résultats calculés

#### 3. Critère d'évaluation de la performance d'une paroi – 0h15

- Les valeurs globales  $R_w$  (C ; Ctr) et  $\Delta R_w$  (C ; Ctr)

#### 4. Rappel sur la loi de masse - 0h30

- Incidence normale,
- Incidence oblique,
- Incidence diffuse

#### 5. Définition des constituants de base – 1h00

- Formulation théorique des parois simples et matériau poreux

### SESSION 2

#### 6. Les parois simples – 3h15

- Introduction à l'utilisation du logiciel
- Modèle théorique des parois feuilletées, multicouches et doublées d'un matériau poreux,
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- Mise en pratique de l'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique de la paroi : dimensions (longueur, largeur, épaisseur), masse volumique, module d'Young, facteur de perte, résistivité à l'écoulement de l'air pour les typologies :

- Parois simples,
- Parois feuilletées,
- Parois multicouches,
- Parois composées d'un matériau poreux,
- Parois doublées d'un matériau poreux,

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 20/09/2023





### SESSION 3

#### 7. Les parois doubles – 1h45

- Modèle théorique de la double paroi
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- L'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique de la paroi : dimensions (longueur, largeur, épaisseur), masse volumique, module d'Young, facteur de perte, réverbération dans la cavité, présence ou non de poreux, liaisons mécaniques pour les typologies:  
Parois doubles désolidarisées,  
Parois doubles rigides (solidarisées),

#### 8. Les parois triples et quadruples – 1h30

- Modèle théorique des parois triples et quadruples
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- L'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique de la paroi : dimensions (longueur, largeur, épaisseur), masse volumique, réverbération dans la cavité, présence ou non de poreux, liaisons mécaniques

### SESSION 4

#### 9. Les parois orthotropes – 0h30

- Modèle théorique de la paroi orthotrope
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- L'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique de la paroi : module d'Young et facteur de perte

#### 10. Opération sur indice – 0h45

- Delta R,
- Somme Arithmétique,
- Parois hétérogènes

#### 11. Les dalles alvéolées – 0h30

- Modèle théorique de la dalle alvéolée
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- L'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique de la paroi : dimensions des alvéoles et présence ou non de chape de compression

#### • IMPORTANT :

Prévoir 45 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions  
Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis et l'évaluation de satisfaction

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claudesenat@gamba.fr](mailto:claudesenat@gamba.fr)**



#### PUBLIC :

Ingénieurs chargés d'études ayant à préconiser des systèmes constructifs, technico-commerciaux chargés de la prescription d'un ouvrage dérivé d'un système catalogue, ingénieurs d'un service recherche et développement chargés de la mise au point d'un plancher ou d'un système de montage, ou d'une technologie de fabrication.



#### EFFECTIF :

4 à 8 personnes



#### PRIX :

490€ HT / Personne



#### DUREE ET LIEUX :

7 heures soit 1 jour A

DISTANCE ou EN PRESENTIEL

**INTRA** : Partout en France  
(Nous consulter)

#### MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

#### MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

#### MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

#### MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par session une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

#### Siège social

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

## LOGICIEL : AcouS STING®



#### OBJECTIFS:

**A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :**

- Maîtriser les connaissances de base,
- Comprendre le comportement acoustique d'un plancher,
- Mettre en évidence l'influence des paramètres sur lesquels jouer pour optimiser un ouvrage,
- Maîtriser l'utilisation du logiciel AcouS STING®.



#### PRE-REQUIS :

Aucun pré-requis

### PROGRAMME DÉTAILLÉ :

#### SESSION 1

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

#### 1. Validation des modèles de prévision acoustique – 1h00

Présentation de la charte de validation des modèles

Les incertitudes des mesures en laboratoire

#### 2. Présentation du logiciel – 0h25

- Paramètres entrées
- Modèles utilisés,
- Résultats calculés

#### 3. Les planchers, revêtements et plafonds usuels – 0h30

- Planchers porteurs usuels
- Revêtements de sol usuels
- Plafonds rapportés usuels

#### 4. Critère d'évaluation de la performance d'un plancher et d'un revêtement - 0h15

- Les valeurs globales  $L_n$ ,  $w$  et  $\Delta L$

#### 5. Plancher lourd homogène – 1h00

- Introduction à l'utilisation du logiciel
- Modèle théorique du plancher lourd homogène,
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- Mise en pratique de l'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique du plancher : dimensions (longueur, largeur, épaisseur), masse volumique, module d'Young, facteur de perte.

#### 6. Plancher lourd homogène avec force injectée dépendant du support – 0h30

- Modèle théorique du plancher lourd homogène avec force injectée dépendant du support,
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- Mise en pratique de l'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique du plancher : dimensions (longueur, largeur, épaisseur), masse volumique, module d'Young, facteur de perte.

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 24/09/2023





## SESSION 2

### 7. Revêtement de sol flottant – 0h30

- Modèle théorique du revêtement de sol flottant,
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- Mise en pratique de l'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique du plancher : épaisseur, masse volumique, module d'Young, facteur de perte.

### 8. Revêtement de sol souple - 0h30

- Modèle théorique du revêtement de sol souple,
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- Mise en pratique de l'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique du sol : épaisseur, module d'Young, facteur de perte.

### 9. Plafond suspendu - 0h30

- Modèle théorique du plafond suspendu,
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- Mise en pratique de l'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique du plancher : écartement, masse volumique, caractéristiques parements, facteur de désolidarisation.

### 10. Les dalles alvéolées - 0h15

- Modèle théorique de la dalle alvéolée
- Le principe de formalisme utilisé dans la modélisation,
- L'influence des différents paramètres sur le comportement acoustique de la paroi : dimensions des alvéoles et présence ou non de chape de compression

### 11. Mise en application – 1h00

Sur la base d'un rapport d'essai, discuté en séance, mise en pratique.

#### IMPORTANT :

Prévoir 45 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions

Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis et l'évaluation de satisfaction.

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claude.senat@gamba.fr](mailto:claude.senat@gamba.fr)**

## CODE FORMATION

LOG 5



### PUBLIC :

Ingénieurs chargés d'études ayant à préconiser des systèmes constructifs, technico-commerciaux chargés de la prescription d'un ouvrage dérivé d'un système catalogue, ingénieurs d'un service recherche et développement chargés de la mise au point d'une paroi ou d'un système de montage, ou d'une technologie de fabrication.



### EFFECTIF :

4 à 8 personnes



### PRIX :

490€ HT / Personne / jour



### DUREE ET LIEUX :

14 heures soit 2 jours A DISTANCE ou EN PRESENTIEL

**INTRA** : Partout en France

(Nous consulter)

## MODALITÉS PEDAGOGIQUES

Diaporama avec exposés  
Illustrations à partir de cas concrets et de retour d'expérience.

## MOYENS PEDAGOGIQUES

Remise des documents par voie électronique et disponible dans la salle virtuelle.

## MODALITÉS INTERVENTION

En distanciel

## MODALITÉS D'EVALUATION

Modalité d'évaluation des acquis par questionnaires à la fin de chaque session de formation.

## MODALITÉS DE SUIVI

Chaque participant signera par session une feuille d'émargement, également signée par le formateur.

### Siège social

163 rue du Colombier

31670 LABEGE

Tél : +33(0)5 62 24 36 76

SIRET 450 059 001 000 21

# LOGICIEL : AcouS STICS21®



### OBJECTIFS:

À l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Maîtriser les connaissances de base,
- Comprendre la décomposition des isolements entre locaux et les isolements de façade,
- Mettre en évidence l'influence des paramètres sur lesquels jouer pour optimiser un isolement,
- Maîtriser l'utilisation du logiciel AcouS STICS21®.



### PRE-REQUIS :

Pas de prérequis

## PROGRAMME DÉTAILLÉ :

**Tour de table : Présentation de chacun des participants et du formateur, expression des attentes. Présentation et validation du programme développé lors de la session.**

### SESSION 1

#### 1. Les grandeurs acoustiques – 1h00

- Présentation et définition des différentes grandeurs acoustiques :  $R_w$  (C ;  $C_{Tr}$ ),  $\Delta R_w$  (C ;  $C_{Tr}$ ),  $L_{n,w}$  ;  $\Delta L_w$ ,  $D_{nf,w}$  (C ;  $C_{Tr}$ ),  $D_{ne,w}$  (C ;  $C_{Tr}$ ),  $L_{nf,w}$ ,  $D_{v,ij}$ ,  $K_{ij}$ ,  $D_{nT,w}$  (C ;  $C_{Tr}$ ),  $L'_{nT,w}$ ,

#### 2. Présentation de la suite logiciel AcouS STIFF® / AcouS STING® / AcouS STICS21® – 0h15

- Interface et options,

#### 3. AcouS STIFF® - Définition des constituants de base – 0h30

- Parois simples et matériau poreux

#### 4. AcouS STIFF® - Les parois simples – 1h

- Parois simples,
- Parois feuilletées,
- Parois multicouches,
- Parois composées d'un matériau poreux,
- Parois doublées d'un matériau poreux.

#### 5. AcouS STIFF® - Les systèmes masse-ressort-masse – 1h

- Systèmes désolidarisés et solidarisés,
- Parois double, triple et quadruple.

### - SESSION 2

#### 6. AcouS STIFF® - Parois orthotropes et dalles alvéolées – 0h30

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 20/09/2023



**7. AcouS STIFF® - Les opérations sur indices – 0h30 :**

- DeltaR
- Somme arithmétique
- Paroi hétérogène

**8. AcouS STING® - Le planchers lourds homogènes et dalles alvéolée - 0h30**

**9. AcouS STING® - Les revêtements de sol – 0h15**

**10. AcouS STING® - Les montages de planchers complexes – 0h15**

**11. AcouS STIFF® / STING® - Les montages prédéfinis – 0h30**

**SESSION 3**

**12. AcouS STICS21® - le modèle d'isolement au bruit aérien – 0h45**

- Les hypothèses de calcul (norme EN 12354)
- Les voies de transmission
- Les grandeurs intermédiaires ( $D_{nTij}$ ,  $R_{ij}$ ,  $D_{v,ij}$ , ...)
- Les grandeurs « in situ »

**13. AcouS STICS21® - le modèle d'isolement au bruit de choc – 0h45**

- Les hypothèses de calcul (norme EN 12354)
- Les voies de transmission
- Les grandeurs intermédiaires ( $L'_{nT,ij}$ ,  $D_{v,ij}$ , ...)

**14. AcouS STICS21® - le modèle d'isolement de façade – 0h30**

- Les hypothèses de calcul (norme EN 12354)
- Les voies de transmission
- Les grandeurs intermédiaires ( $D_{nTij}$ ,  $R_{ij}$ ,  $D_{v,ij}$ , ...)

**15. AcouS STICS21® - la géométrie – 0h15**

- Définition de la géométrie et de l'agencement

**16. AcouS STICS21® - les jonctions – 0h30**

- La base de données de jonction et les données personnalisées

**17. AcouS STICS21® - les éléments filants – 0h15**

- La base de données de jonction et les données personnalisées

**SESSION 4**

**18. AcouS STICS21® - les indice d'affaiblissement et niveaux de bruit de choc – 0h30**

- Intégration des indices d'affaiblissement acoustique et des niveaux de bruit de choc dans les simulations par modélisation ou données personnalisées

**Siège social**

163 rue du Colombier  
31670 LABEGE  
Tél : +33(0)5 62 24 36 76  
SIRET 450 059 001 000 21

formation@gamba.fr

www.gamba.fr

N° déclaration d'activité : 73.31.04256.31

Mise à jour le 20/09/2023



**19. AcouS STICS21® - les éléments rapportées – 0h15**

- Intégration d'éléments rapportées dans les simulations (entrée d'air, CVR, vitrages, ..)

**20. AcouS STICS21® - les résultats – 0h15**

- Lecture, affichage et interprétation des résultats

**21. AcouS STICS21® - exemple de calcul d'isolement en configuration horizontale – 0h45**

Intégration d'éléments rapportées dans les simulations (entrée d'air, CVR, vitrages, ..)

**22. AcouS STICS21® - exemple de calcul d'isolement en configuration verticale – 0h45**

**23. AcouS STICS21® - exemple de calcul d'isolement de façade – 0h30**

• **IMPORTANT :**

- Prévoir 45 min de travail individuel pour revoir les notions et exercices abordées entre les sessions
- Prévoir 30 min en fin de formation pour réaliser votre évaluation des acquis et l'évaluation de satisfaction

**Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap, Claude SENAT, [claud.senat@gamba.fr](mailto:claud.senat@gamba.fr)**



# GAMBA

## Agences sud-ouest

Siège social :

63 rue du Colombier  
31670 Labège

Tél : 05 62 24 36 76

Fax : 05 62 24 35 25

-----

Rue Faubourg «Lo Barri»  
12000 Rodez

Tél : 05 65 69 27 61

## Agences Ile -de-France

Les Ateliers Nouveaux

8/10 rue des Blés

93200 Saint Denis

Tél : 01 39 93 21 71

## Agences ouest

Parc d'activités des Grésillières  
5 avenue Jules Verne  
44230 Saint-Sébastien-sur-Loire  
Tél : 02 40 34 11 22

## Agence sud-est

3 rue Roger Renzo  
«l'Orée du Parc»  
13008 Marseille  
Tél : 04 91 88 22 30

## Agence Brésil

Rio-de-Janeiro Estado do  
Rio de Janeiro  
CEP 22.795-065 - Recreio  
dos Bandeirantes  
Tél : (+55) 21 99 42 92 282