

**Carnet de compétences**

**MONTEUR CALORIFUGEUR  
EN ISOLATION INDUSTRIELLE**

Ce carnet appartient à :

Nom :

Prénom :

Adresse mail :



## A QUOI PEUT VOUS SERVIR CE CARNET ?

Ce carnet est fait pour vous permettre de garder les traces de ce que vous faites, de ce que vous apprenez au fil de votre expérience. Vous travaillez sur des chantiers divers, vous y faites différents travaux... A travers ces tâches "éparpillées", vous vous construisez votre compétence professionnelle.

Pour savoir où vous en êtes de votre savoir-faire, de votre compétence, pour les exprimer et peut-être les faire reconnaître, il est nécessaire de garder des traces de ce que vous avez réalisé et appris.

## COMMENT VOUS EN SERVIR ?

Ce carnet comporte 3 parties :

### La liste des ouvrages d'isolation industrielle

Elle vous permettra de noter les types de chantier auxquels vous avez participé.

### Un inventaire des séquences qui se succèdent sur un chantier

Nous proposons un inventaire des phases d'un ouvrage d'isolation industrielle, dans l'ordre habituel : de l'installation à la maintenance.

C'est la partie la plus importante du carnet.

Vous repérez les savoir-faire que vous avez acquis, et votre degré d'autonomie.

### Le repérage de vos connaissances technologiques

En travaillant vous avez mis en oeuvre des matériaux, utilisé des matériels... Vous avez appris des choses sur ces matériaux et ces matériels. Nous vous proposons quelques repères qui vous permettent de faire le point sur ces connaissances.

**AVEC LE SOUTIEN DU FONDS SOCIAL  
EUROPEEN**

**ET DE LA DIRECTION REGIONALE DU  
TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA  
FORMATION PROFESSIONNELLE  
PROVENCE-ALPES-COTES-D'AZUR**

## LES OUVRAGES ET LES HABILITATIONS Page 03

---

## LES SAVOIR-FAIRE Page 04

---

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Installer les équipements de sécurité        | Page 04 |
| 2. Poser les isolants thermiques                | Page 05 |
| 3. Poser les isolants frigorifiques             | Page 06 |
| 4. Tracer les revêtements                       | Page 07 |
| 5. Mettre en forme et assembler les pièces      | Page 08 |
| 6. Monter les revêtements                       | Page 09 |
| 7. Assurer la maintenance                       | Page 10 |
| 8. Responsabilités techniques et relationnelles | Page 11 |

## LES CONNAISSANCES TECHNOLOGIQUES Page 12

---



### 1. Les ouvrages

	Tuyauteries	Appareils	Turbines
Milieux			
Pétrochimie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chimie, pharmacie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cimenterie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incinération	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nucléaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Electricité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
naval	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. Mes habilitations

	Date d'obtention
CACES Chariot élévateur	
CACES Nacelles ( <b>précisez :</b> )	
CACES Pont roulant	
Réception d'échafaudages	
Montages d'échafaudages	
Secouriste Sauveteur du Travail	
Habilitation Electrique HOBO	
GIES	
Risques Chimiques	
Désamiantage non friable	
Désamiantage friable	



Vous pouvez faire l'inventaire de vos savoir-faire en cochant dans la colonne correspondant à votre niveau.  
Vous savez faire le travail sous contrôle de quelqu'un : cochez la première case.  
Vous êtes parfaitement autonome et vous maîtrisez l'opération : cochez la seconde case.

### 1. Installer les équipements de sécurité

---

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>MONTAGE D'ÉCHAFAUDAGE</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
Reconnaître le type d'échafaudage		
Contrôler l'état des éléments et les préparer		
Assembler les éléments (selon le procédé prévu)		
Tracer au sol selon le plan		
Suivre le mode opératoire de montage		
Contrôler la conformité des montages		
<b>MISE EN PLACE DES PROTECTIONS COLLECTIVES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
Contrôler l'état des dispositifs et des engins		
Poser les filets de sécurité		
Poser les lignes de vie		
Poser les protections périphériques		
Mettre en place et vérifier un échafaudage		
Vérifier l'état et le fonctionnement des nacelles		



## 2. Poser les isolants thermiques

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>POSE DE COQUILLES, DOUELLES, PANNEAUX SUR PARTIES DROITES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>POSE DE MATELAS GRILLAGES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>BOURRAGE DE BOITES EN PANNEAUX ET NAPPES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier les appros (nature de l'isolant, épaisseur...) Poser les coquilles, douelles, matelas, bourrelets monocouches Coudre, feullarder, ligaturer Enficher l'isolant Poser multicouches (décaler les joints)		
<b>POSE D'ISOLANTS SUR EQUIPEMENTS ET APPAREILS : colonnes, ballons, échangeurs, gaines, chaudières, électrofiltres, économiseurs</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>POSE D'ISOLANTS SUR TUYAUTERIE DE GROS DIAMETRE</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>POSE D'ISOLANTS SUR ACCESSOIRES : brides, robinets, filtres, clapet</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'état des appros (nature des isolants, épaisseur) Poser une chambre de chauffe Poser les entretoises, les cerces Fixer sur aiguilles Poser coquilles, douelles, matelas, bourrelets multicouches Coudre, feullarder, ligaturer		
<b>TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS « CHAUD » : fond de ballon, trou d'homme, trou de poing, passages divers</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lire les instructions, les plans Vérifier l'état des appros (nature des isolants, épaisseur) Vérifier l'état du support Poser les gouttières de tôle Poser les entretoises Poser les panneaux, les matelas : coller, fixer sur aiguilles, fixer par languettes Coudre, lacer, feullarder Décaler croiser les joints (multicouches)		



## 3. Poser les isolants frigorifiques

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>POSE D'ISOLANTS FRIGORIFIQUES SUR TUYAUTERIES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>POSE D'ISOLANTS FRIGORIFIQUES SUR APPAREILS</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier l'état des appros (nature des isolants, épaisseur)		
Vérifier l'état du support		
Si nécessaire, faire l'induction		
Poser des coquilles		
Poser des douelles		
Fixer par collage ou ruban auto-adhésif		
Cirer		
Injecter une mousse		
Réaliser un pare-vapeur		
<b>TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS FRIGORIFIQUES : liaison toit virole, partie basse, trou d'homme, trou de poing, passages divers</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lire les instructions, les plans		
Poser les gouttières de tôle		
Poser les entretoises		
Poser les panneaux, les matelas : coller, fixer sur aiguilles, fixer par languettes		
Coudre, lacer, feuillarder		
Décaler, croiser les joints (multicouches)		
Cirer		
Injecter une mousse		



## 4. Tracer les revêtements

---

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>TRAÇAGE DE REVETEMENTS POUR TUYAUTERIES DROITES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retrouver des cotes sur plan isométrique		
Tracer		
Calculer un diamètre isolé		
Calculer un développement		
Reporter des longueurs		
<b>RELEVÉ DE COTES (isométrique) ET TRAÇAGE DE REVETEMENTS POUR TUYAUTERIE COURBES : coudes, casses, piquages droits et obliques</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relevé des cotes : sur plan, sur tuyauterie		
Calculer un diamètre isolé		
Calculer un développement		
Dessiner et coter une perspective isométrique		
Tracer épures et gabarits		
	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>TRAÇAGE DE REVETEMENTS D'APPAREILS, FIXES OU DEMONTABLES : troncs de cônes, « rond carré », trémies,...</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relever des cotes isométriques		
Exécuter un croquis noté		
Concevoir l'assemblage et l'esthétique du revêtement		
Calculer un diamètre isolé		
Calculer un développement		
Dessiner et coter une perspective isométrique		
Dessiner et coter un élément de virole		
Tracer toutes épures et gabarits		



## 5. Mettre en forme et assembler les pièces

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>DECOUPAGE, PERÇAGE DES DIFFERENTS MATERIAUX : galva, aluminium, inox, pré-laqué</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Régler une machine simple		
Contrôler la pièce		
<b>MOULURAGE, ROULAGE, BORDAGE DES DIFFERENTS MATERIAUX : galva, aluminium, inox, pré-laqué</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Choisir, contrôler et fixer la pièce outil (molette)		
Contrôler la pièce		
<b>ASSEMBLAGE MECANIQUE DES PIECES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lire le plan, le croquis, la feuille de débit		
Riveter, agraffer, percer		
Poser les collerettes, arrêts d'isolation, tampons, joints de dilatation		
Repérer les lots préfabriqués		
<b>SOUDAGE PAR POINTS</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler les têtes de soudures		
Présenter les pièces		
Appuyer sur la gâchette		
Contrôler la solidité du point		



## 6. Monter les revêtements

---

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>MONTAGE DE REVETEMENTS SOUPLES SUR TUYAUTERIES : enduits toilé à base de bitume, stratifiés polyester</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler l'état de l'isolant		
Lire la fiche technique, le mode opératoire		
Poser la trame		
Lisser		
Surveiller l'épaisseur selon les instructions du fournisseur		
<b>MONTAGE DE REVETEMENTS RIGIDES SUR TUYAUTERIES : Revêtements métalliques, PVC, revêtements par enduits plastiques</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler l'état de l'isolant		
Lire la fiche technique, le mode opératoire		
Monter les ceintures		
Poser les cales isolantes		
Fixer le revêtement : visser, riveter		
Disposer les recouvrements et les joints de dilatation		
Traiter les joints		
<b>MONTAGE DE REVETEMENTS RIGIDES SUR EQUIPEMENTS (colonnes, ballons, tous appareils)</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler l'état de l'isolant		
Lire la fiche technique, le mode opératoire		
Monter les ceintures		
Poser les cales isolantes		
Fixer le revêtement : visser, riveter		
Disposer les recouvrements et les joints de dilatation		
Traiter les joints		



## 7. Assurer la maintenance

---

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>VERIFICATION ET REMISE EN ETAT DES ISOLANTS</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler les joints, les arêtes, les raccordements		
Déposer – reposer des éléments		
Remplacer une partie d'isolant		
Mettre en place les joints extensifs		
<b>AJOUT OU REMPLACEMENT D'UN REVETEMENT SUR APPAREILS</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relever les cotes sur place		
Exécuter un croquis coté		
Poser l'isolant		
Poser le revêtement		



### 8. Responsabilités techniques et relationnelles

	SOUS CONTROLE	EN AUTONOMIE
<b>CONTROLES TECHNIQUES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler la conformité à la commande		
Contrôler la sécurité		
Contrôler la protection de l'environnement		
Contrôler le tri des déchets		
<b>ANIMATION DE L'EQUIPE</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distribuer les tâches		
Donner les consignes		
Affecter l'outillage		
Assurer la transmission des savoir-faire		
Veiller au climat de travail		
Rendre compte		
<b>RELEVES SUR CHANTIER DES CONSOMMATIONS (matériaux et heures) ET DE L'AVANCEMENT</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effectuer les relevés de façon régulière		
Remplir un bordereau, un rapport journalier		
Suivre l'avancement par rapport au planning		
<b>RELATIONS AVEC LES PARTENAIRES : clients, autres corps d'état, organismes de contrôle</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Représenter l'entreprise		
Communiquer avec le client		
Négocier, argumenter avec les autres intervenants		
Participer aux réunions de chantier		
<b>REPLI DU CHANTIER : matériaux, matériels</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inventorier les approvisionnements restants		
Trier les déchets		
Nettoyer et vérifier l'outillage, le matériel, les engins		
Organiser le retour des moyens matériels		
Nettoyer le chantier		



*Au cours de votre expérience, vous avez accumulé des connaissances par l'environnement technique de votre métier : règles de l'art, matériaux, matériels...*

Nous allons tenter d'en faire un premier repérage en parcourant des listes de mots : chaque fois qu'un mot ou un groupe de mots vous évoque un fonctionnement, une mise en oeuvre particulière, des précautions à prendre, un schéma, vous le cochez.

### LES MATERIAUX

#### ISOLANTS

- Différents types d'isolants
- Isolants minéraux
- PVC
- Polystyrènes
- Polyuréthanes
- Polyesters
- Epoxy
- Fibre de verre
- Amiante
- Caoutchouc naturel
- Liège
- Vermiculite
- Perlite
- Anticorrosion
- Pare-Vapeur

#### REVETEMENTS

- Plâtre
- Plastique
- Enduits bitumineux
- Toiles de verre
- Colles, mastic
- Métaux ferreux
- Aciers inoxydables
- Métaux non ferreux
- Aluminium
- Température de fusion
- Température de façonnage
- Résistance à la corrosion
- Sens de montage
- Liaisons

### LES MATERIELS

#### ACCES, LEVAGE

- Types d'échafaudage
- Nacelles
- Chariots élévateurs
- Ponts roulants
- Ponts volants

#### ATELIER

- Machines de débit
- Machine d'usinage
- Machine de façonnage
- Postes à souder

#### POSE

- Outillage manuel
- Electroportatif
- Pistolets pneumatiques
- Visseuses à air
- Compresseurs

### LE TRAÇAGE

- Relevés
- Dessins isométriques
- Epures
- Cotations, symboles
- Tolérances
- Recherche de vraie grandeur
- Développement de volumes
- Outillage de traçage
- Logiciels de dessin
- Géométrie dans l'espace
- Trigonométrie



## LA SECURITE ET L'ENVIRONNEMENT

- Protections collectives
- Protections individuelles
- Elingage et levage
- Gestes et postures
  
- Sécurité contre les blessures par les outils
  
- Risques électriques
- Risques et protections liés aux travaux en hauteur
- Risques liés aux poussières
- Nocivité des produits chimiques
- Travaux superposés
  
- Milieus confinés, intérieurs de capacité
  
- Règles du GIES
- Tri et évacuation des déchets
- Projection
- Techniques de liaison

## LA MISE EN OEUVRE

- Isolation des tuyauteries
- Isolation des tuyauteries tracées
- Isolation des appareils
- Isolation des robinetteries
- Isolation des réservoirs
- Isolation des points singuliers
- Isolation thermique
- Isolation frigorifique
- Bourrage
- Coquilles, douelles
- Matelas
- Bourrelets
- Injection
- Projection
- Techniques de liaison

## LES CONTROLES

- Etat et qualité des supports
- Etat et qualité des isolants
- Etat et qualité des revêtements
- Compatibilité des matériaux
  
- Conductivité thermique : coefficient  $\lambda$
  
- Résistance thermique : coefficient R
- Isolement acoustique : dB (A)
- Isolation hydrique
- Ponts thermiques
- Ponts acoustiques
- Phénomènes de conduction
- Phénomène de convection
- Rayonnement
- Température, pression de l'air
- Résistance mécanique

## LES DOCUMENTS

- Dossier chantier
- PPSPS
- Plans d'implantation
- Ordre de travail
- Fiche de données sécurité
- Emballage, étiquetage
- Dessins d'isolation
- Plan de calepinage
- Plan de pose
- Traçabilité

# Carnets de compétences



Si vous voulez aller plus loin...

Avec ce Carnet, vous avez la base indispensable :

*Pour faire valider officiellement vos compétences*

**Et obtenir :**

- Un certificat délivré par un organisme professionnel
- Un diplôme du Ministère de l'Éducation Nationale ou du Ministère du Travail

*Pour compléter votre formation*

**et progresser par votre métier**

*Pour faire des projets d'avenir professionnel*

**et progresser par votre métier**

L'AREF, ORGANISME PARITAIRE DE LA PROFESSION,  
EST À VOTRE DISPOSITION POUR VOUS INFORMER  
ET VOUS AIDER DANS VOS DEMARCHES.