



## **4 POLES DE DEVELOPPEMENT®**

Une association d'experts et de connaissances à votre service

**FORMATION CONSEILS - EXPERTISE - IWS**  
**Homme - Matière - Machine - Environnement & Sécurité**

**Expertise en assemblage des matériaux**

Soudage - Laminage - Collage - ContreCollage

**Plasturgie et Métallurgie**

Mail : [4polesformation@gmail.com](mailto:4polesformation@gmail.com)

Téléphone : **+33 7 77 90 75 34**

Nos sites sur : [www.4polesformation.com](http://www.4polesformation.com)

**2 rue Bourgmayer - 01000 BOURG EN BRESSE**

Siret 792251076 00024 - NAF 8559A - asso W012006874 - Formation 8201 01646 01

Ne vaut pas agrément de l'état

## **Industrie et Technique :**

**Homme, Matière, Machine, Sécurité & Environnement**

**GUIDE DE LA FORMATION TECHNIQUE**

domaine d'expertise

**Assemblages mono et multi matériaux**

**Votre spécialiste plasturgie et métallurgie**

**[www.4polesFormation.com](http://www.4polesFormation.com)**



## SOMMAIRE

Préalable : Utilisez votre formation pour motiver et fédérer !.....	3
Quels outils pour quels besoins dans votre entreprise ? .....	4
Conseils pour bien construire votre formation avec le consultant industriel. ....	4
Le domaine d'application et les normes que vous devez respecter :.....	4
Les Matières premières.....	5
Les principes physiques.....	7
L'assemblage des matériaux.....	8
Les Machines et utilisation de matières premières .....	9
Le marquage industriel.....	10
Les Machines et utilisation de semi-produits.....	11
Sécurité & Environnement .....	13

## PRÉALABLE : UTILISEZ VOTRE FORMATION POUR MOTIVER ET FÉDÉRER !

### Exprimer clairement les objectifs de la formation

Votre formation est là pour :

- **Faire passer un message**, n'oubliez pas de le dire au formateur
- **Résoudre un problème** de qualité, de rebut ou autre, pensez à réaliser un dossier concernant le sujet à résoudre et à constituer une défauthèque
- **Découvrir un savoir-faire** nouveau ou perdu, utiliser les guides techniques afin de bien intégrer toutes les informations que vous souhaitez
- **Progresser ou assoir vos connaissances** dans un savoir-faire de votre entreprise, faire l'inventaire des techniques, des matières, des cahiers des charges, les plans, les tests ou autres informations qui serviront de bases au formateur qui vous permettra d'aller plus loin dans votre domaine d'excellence.
- **Découvrir les évolutions** dans les techniques, des matières, les machines ou autres, approvisionnez les matières à tester, demandez aux fournisseurs de vous prêter des machines à l'essai pour la période de formation

### Constitution du groupe :

Osez choisir et intégrer, des personnes motivées et volontaires avec :

- Des profils différents, des niveaux de formation divers
- Des collaborateurs des services administratifs, improductifs et productifs
- Différents niveaux hiérarchiques,
- Les cadres de direction et les opérateurs,

Le formateur est là pour transmettre son savoir à tous, quelque soit le niveau de base des participant, il s'adaptera pour faire passer le message à chacun.

Nous vous garantissons la mise en place d'un dialogue et d'un échange extrêmement constructif, une ambiance de travail et une implication hors norme.

Le même message étant délivrer à chacun avec des mots adaptés à chaque individu, vous créez une dynamique interne insoupçonnée !

### Organisation de la journée

Nous nous adaptons aux horaires habituels de votre entreprise.

La durée des formations est de 7 heures par jour.

Nous vous conseillons les horaires suivants :  
7h30 - 11h30 / 12H30 - 15H30

Notre méthode d'enseignement est très dynamique et **alterne théorie et pratique**.

- Les cours **théoriques** peuvent être constitués d'une vingtaine de personnes. Ils durent entre une et deux heures.
- Les cours **pratiques** sont restreint à un maximum de 12 personnes.. La durée minimum est de quatre heures consécutives.

### Organisation des cours pratiques

Nous utilisons vos ateliers, vos matières et vos accessoires, vos machines ou appareils, assurez-vous de leur disponibilité les jours de la formation.

Nous mettons à votre disposition un appareil de soudure à air chaud.

Des matières différentes seront à identifier selon une méthode mise au point par Madame COSME Delphine.

Quelques autres points abordés sous forme de découverte plus ou moins approfondies en fonction de vos attentes :

- L'étuvage et les contraintes internes des matières
- Des assemblages insolites,
- Le collage des matériaux amorphes
- Le pliage au chalumeau à air chaud (ou avec une résistance si possible)
- Le formage à chaud (prévoir une étuve ou des radians de carrossiers)

Vos matières doivent être disponibles en quantité suffisante pour que chaque participant expérimente, produise et atteigne les objectifs fixés. Prévoir des plans ou des échantillons que vous aimeriez faire réaliser.

Nous nous adaptons aux contraintes de votre atelier, mais prévoyez des prises de courants, des rallonges, des plans de travail libres.

Nous constituons **des binômes** afin de repérer les complémentarités, de permettre d'échanger sur les difficultés rencontrées, de trouver à plusieurs des solutions à ces difficultés. Le formateur est là pour guider la réflexion et rappeler les notions vues en théorie.

Le formateur assure **un suivi individuel**, adapté au rythme, aux capacités et aux attentes de chaque participant.

## QUELS OUTILS POUR QUELS BESOINS DANS VOTRE ENTREPRISE ?

4 POLES DE DEVELOPPEMENT met à votre disposition tous les outils pour répondre à vos interrogations et faire évoluer vos collaborateurs dans votre domaine technique et plus particulièrement sur :

- VOS MATIERES
- VOS MACHINES
- VOTRE SECURITE & ENVIRONNEMENT»

Nous vous proposons une formation unique conçue pour répondre à vos besoins du moment.

Pour être rentable et efficace, elle est doit être adaptée à vos matières, vos machines, vos process, votre personnel, votre rythme.

### **Première étape**

Pour réussir ensemble ce défi, collecter les informations suivantes avec de nous contacter :

- Souhaitez-vous des exercices pratiques ?
- Avec quels acteurs ?
- Sur quelles machines ?
- Sur quelles matières ?

### **Deuxième étape**

Identifiez les différents la formation. Notre guide a été conçu pour vous aider à construire votre programme de formation avec vos collaborateurs.

**Choisissez les modules** que vous voulez aborder, puis, **définir le temps** à y consacrer (En théorie, minimum d'une heure par module)

**Vérifier au plus tôt la faisabilité de votre formation avec le Consultant Industriel.**

## CONSEILS POUR BIEN CONSTRUIRE VOTRE FORMATION AVEC LE CONSULTANT INDUSTRIEL.

### **Notez ici :**

Les technologies employés

**La marque de vos machines :**

pensez à fournir les notices d'utilisation de vos machines

**La référence de vos matières premières :**

pensez à fournir les fiches techniques TDS ou les fiches de données sécurité SDS.

**Taille maximum des produits réalisés : LxlxH**

**Taille minimum des produits réalisés : LxlxH**

### LE DOMAINE D'APPLICATION ET LES NORMES QUE VOUS DEVEZ RESPECTER :









## LES MACHINES ET UTILISATION DE MATIÈRES PREMIÈRES

### Plasturgie

Connaissance	Sujet	Domaine	Matériels ou documents à fournir	Durée	Choix
L'injection	Principes de l'injection Les différences entre machines Le moule	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Démonter et monter un moule Ajuster la cinématique Démarrer une production Optimiser la production Contrôler les pièces	Pratique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L'extrusion	Le principe l'extrusion	Théorie			<input type="checkbox"/>
		Pratique			<input type="checkbox"/>
L'extrusion soufflage	Le principe de l'extrusion soufflage	Théorie			<input type="checkbox"/>
		Pratique			<input type="checkbox"/>
La bi injection	Le principe de la bi injection	Théorie			<input type="checkbox"/>
Le rotomoulage	Le principe du rotomoulage	Théorie			<input type="checkbox"/>
	Etuvage des pièces Flammage des pièces Soudure des pièces	Pratique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L'injection Polyuréthane Silicone	Les machines et les mélanges Les têtes d'injection Les moules La réaction chimique Les conditions environnementales	Pratique  et Théorique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
La dépose des mastiques ou colles PU / Silicone	Les robots et la dépose Les conditions environnementales Les surfaces d'accroches Les pressions d'assemblages Les tests et contrôles	Pratique  et Théorique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

## LE MARQUAGE INDUSTRIEL

<i>Connaissance</i>	<i>Sujet</i>	<i>Domaine</i>	<i>Matériels ou documents à fournir</i>	<i>Durée</i>	<i>Choix</i>
Sérigraphie	Principes de la sérigraphie Les différences entre machines Les cadres Le séchage Les encres	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Film transfert à chaud	Les principes de transfert à chaud ou timbrage Les réglages machines Les divers papiers Réalisation des fers de timbrage	Théorie et Pratique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Le marquage Haute Fréquence	Le principe de la Haute Fréquence Le réglage de la machine Réalisation des outillages ou fers de marquage	Théorie et Pratique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Le jet d'encre	Principe du jet d'encre	Théorie			<input type="checkbox"/>
Le laser	Principe du marquage au laser	Théorie			<input type="checkbox"/>

## LES MACHINES ET UTILISATION DE SEMI-PRODUITS

### La Soudure des plastiques

<i>Technologie</i>	<i>Sujet</i>	<i>Domaine</i>	<i>Matière, domaine d'application</i>	<i>Durée</i>	<i>Choix</i>
<b>Haute Fréquence HF</b>	Principes de la Haute Fréquence Les matières soudables Les outillages Sécurité et mise en garde Les consommables	<b>Théorie</b>	<b>Feuille Film</b>		<input type="checkbox"/>
	Mise au point d'un outillage La soudure découpe Réglage de l'outillage Mise en route d'une production Contrôler les soudures La maintenance d'un générateur	<b>Pratique</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Ultra Son US</b>	Principes de la Haute Fréquence Les matières soudables Les outillages Sécurité et mise en garde Les consommables	<b>Théorie</b>	<b>Pièce moulée Plaque Feuille Film</b>		<input type="checkbox"/>
	Démarrer une production Choix des paramètres de soudure Contrôler les soudures	<b>Pratique</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Contact à chaud</b>	Principes de la soudure à chaud Les matières soudables Les outillages Sécurité et mise en garde Les consommables	<b>Théorie</b>	<b>Film médical Film d'emballage Bureautique</b>		<input type="checkbox"/>
	Démarrer une production Choix des paramètres de soudure Contrôler les soudures	<b>Pratique</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Le laser</b>	Principe de la soudure par laser	<b>Théorie</b>	<b>Pièce moulée</b>		<input type="checkbox"/>
<b>L'Induction</b>	Principe de l'Induction	<b>Théorie</b>	<b>Film ou Feuille</b>		<input type="checkbox"/>
<b>La vibration</b>	Principe de la soudure par vibration	<b>Théorie</b>	<b>Pièce moulée</b>		<input type="checkbox"/>
<b>La rotation</b>	Principe de la soudure par rotation	<b>Théorie</b>	<b>Pièce cylindrique</b>		<input type="checkbox"/>
<b>Les radians</b>	Principe de la soudure par radian	<b>Théorie</b>	<b>Divers</b>		<input type="checkbox"/>

## La Chaudronnerie

Technologie	Sujet	Domaine	Matière, domaine d'application	Durée	Choix
<b>Contact à chaud</b> ou <b>Miroir</b> ou <b>Polyfusion</b>	Principes de la polyfusion Les matières soudables Les outillages Mise en oeuvre sur chantier La maintenance	Théorie	<b>Pièce moulée</b> <b>Pièce rotomoulée</b> <b>Plaque</b> <b>Feuille</b> <b>Tube</b> <b>Pièce usinée</b>		□□□□ □□□□
	Choix des paramètres de soudure Contrôler les soudures	Pratique			
<b>Le chalumeau</b> à air chaud	Le principe du chalumeau à air chaud Les différents appareils Conditions de mise en oeuvre Conception de la soudure en chaudronnerie	Théorie	<b>Pièce moulée</b> <b>Pièce rotomoulée</b> <b>Plaque</b> <b>Feuille</b> <b>Tube</b> <b>Pièce usinée</b>		□□□□ □□□□
	Les bases de la soudure Pliage des matériaux Identification des matériaux Réalisation de pièces complexes Organisation sur chantier	Pratique			
<b>L'extrudeuse</b>	Le principe de l'extrudeuse Les différents appareils Conditions de mise en oeuvre Conception de la soudure en chaudronnerie	Théorie	<b>Pièce moulée</b> <b>Pièce rotomoulée</b> <b>Plaque</b> <b>Feuille</b> <b>Tube</b> <b>Pièce usinée</b>		□□□□ □□□□
	Les bases de la soudure Amélioration du poste de travail Travail sur chantier	Pratique			
<b>Usinage</b> des thermo-plastiques	Principes de l'usinage Vitesses de coupe Angles de coupe	Théorie	<b>Fiches techniques des matériaux</b>		□□□□





### **La stérilisation**

Type	Sujet	Domaine	Information à fournir	Durée	Choix
La vapeur d'eau	Le principe de la stérilisation par vapeur d'eau ou l'autoclave Résistance des matériaux Interaction contenant / contenu	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L'Oxyde d'éthylène	Le principe de la stérilisation à l'oxyde d'éthylène Résistance des matériaux Interaction contenant / contenu	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Les rayons gamma	Le principe de la stérilisation aux rayons gamma Résistance des matériaux Interaction contenant / contenu	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Le faisceau d'électrons	Le principe de la stérilisation par faisceau d'électrons Résistance des matériaux Interaction contenant / contenu	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Choisir	Comparaisons des différentes technologies Analyser les éléments de votre process Garantie et vieillissement des produits	Pratique			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### **Procédés connexes**

Type	Sujet	Domaine	Information à fournir	Durée	Choix
Traitement CORONA	Les machines Les applications avec cette technologie Les précautions sur le poste de travail Intégration dans un process	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Les barres anti statiques	Le principe La technologie Les applications Installation dans un process	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Les Ultra Violets UV	Le principe La technologie Les applications Installation dans un process	Théorie			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>