

CATALOGUE FORMATIONS



Formations

FORMATION OPERATEUR.....	2
FORMATION LENS	4
FORMATION LENS SOUDURE.....	7
FORMATION LENS PARAMETRES	9
FORMATION LENS SCRIPT	11
FORMATION LASERCAM	13
FORMATION UNITE DE ROTATION	15
FORMATION CADLAS, DAO ET MARQUAGE LASER.....	17
FORMATION MACHINE VISION.....	18
FORMATION LCS POINÇONS NUMERIQUES.....	20
FORMATION PERSONNALISEE.....	21
FORMATION DECORS LASER.....	22
MISE EN PRATIQUE	24

FORMATION OPERATEUR

Utilisation de base d'une machine de marquage laser

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Opérateurs, régleurs, techniciens de maintenance

▪ OBJECTIFS

Mettre en œuvre le système laser dans des conditions de production. A l'issue de la formation, le stagiaire devra pouvoir : mettre la machine laser en état de production, ouvrir des programmes en maîtrisant l'import de fichiers, renseigner des paramètres laser prédéfinis et positionner le marquage laser sur la pièce

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Travaux pratiques sur la machine et réalisation de petites séries. Manuel de la machine et manuel « opérateur »

Matériel :

- Machine client

▪ PRÉ-REQUIS

Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows

DUREE : 3 heures

LIEU: LASER CHEVAL ou chez le client

PROGRAMME :

- Sensibilisation aux risques liés à la technologie laser
- Mise en marche et arrêt de la machine
- Chargement de programmes
- Réglage de la focale (utilisation de l'axe Z en manuel)
- Sélection d'objets
- Prévisualisation
- Marquage
- Vérification calibration (laser)

Contenu

- **Sensibilisation aux risques liés à la technologie laser**
 - Définition rapide de la norme
 - Danger liés aux réflexions du faisceau
 - Utilisation des protections (lunette, capot, shutter)
- **Mise en marche et arrêt de la machine**
 - Ordre de mise en marche et arrêt du système laser
 - Prise d'origine des axes

Travaux pratiques

- **Chargement de programme**
 - Définition d'un programme laser (.job)
 - Définition des différentes options liées au chargement d'un job (Entités, écraser les entités, matériaux)
- **Réglage de la focale (utilisation de l'axe Z en manuel)**
 - Définition de la distance focale
 - Définition du champ de marquage
 - Position de "l'origine" machine sur l'axe Z
 - Utilisation du panneau du LEM Panel

Travaux pratiques

- **Sélection d'objets**
 - Marquage de la sélection ou de l'ensemble du job
- **Prévisualisation**
 - Sélection des objets à prévisualiser
 - Passage en revue des différents modes de prévisualisation

Travaux pratiques

- **Marquage**
 - Choix des objets à marquer
 - Description de la fenêtre de marquage
 - Utilisation du compteur décompteur

Travaux pratiques

- **Vérification calibration (laser)**
 - Notion de calibration laser (taille de champ, type de correction)
 - Vérification de la calibration

Travaux pratiques

FORMATION LENS

Utilisation et programmation d'une machine de marquage laser

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Opérateurs, régleurs et programmeurs

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, l'élève saura mettre en œuvre le système laser en vue d'une production et pourra créer des programmes simples en utilisant des données prédéfinies (utilisation des outils multi-passes)

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel de la machine et documentation LENS.

Matériel :

- Un laser ou un PC
- Un tableau et un grand écran ou vidéo projecteur

▪ PRÉ-REQUIS

Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows

DUREE: 2 jours (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU: LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Chargement de programmes
- Ajout d'objets simples (formes géométriques et texte)
- Utilisation de l'outil multi-passes
- Utilisation de toutes les propriétés liées à chaque type d'objet
- Utilisation des propriétés générales
- Sauvegarde du job
- Utilisation du menu édition
- Sélection d'objets
- Utilisation de la liste des objets
- Gestion du remplissage
- Prévisualisation
- Choix d'un paramètre laser (parmi une liste existante)
- Marquage
- Import de logo

CONTENU

- **Chargement de programmes**
 - Définition d'un programme laser (.job)
 - Définition des différentes options liées au chargement d'un job (Entités, Ecraser les entités, Matériaux)
- **Ajout d'objets simples (formes géométriques et texte)**
 - Les objets disponibles dans LENS (point, ligne, rectangle, ellipse, croix, texte, code barre, numéro sérialisé et photo)
 - Définition du mot objet
 - Passage en revue des différents types d'objet et manière de les ajouter dans votre programme
- **Utilisation de l'outil multi-passes**
 - Définition d'un usinage multi-passes
 - Utilisation des usinages de bases (livrés avec la machine)
 - Définition de nouveaux usinages
- **Utilisation de toutes les propriétés liées à chaque type d'objet**
 - Propriétés géométriques (rectangle et ellipse)
 - Propriétés du texte
 - Définition de la taille
 - Définition des polices laser
 - Mise en forme de texte (texte circulaire)
 - Propriétés du code barre
 - Type de code
 - Outils de relecture
 - Subtilités liées aux types de code marqué
 - Propriétés avancées
 - Propriétés de l'objet sérialisé
 - Type d'objet
 - Propriétés du bitmap
 - Définition de bitmap
 - Utilisation des propriétés
- **Utilisation des propriétés générales**
 - Domaine d'application de chaque paramètre d'usinage

- **Sauvegarde du job**

Options liées à la sauvegarde

- **Utilisation du menu Edition**

- Aligner, distribuer
 - Notion de référence
 - Transformations disponibles dans LENS (taille, miroir, rotation...)
 - Matrice rectangulaire
 - Ajuster le texte au cercle
- Grouper, dégroupier
- Couper, copier, coller

- **Sélection d'objets**

- Marquage de la sélection ou de l'ensemble du job

- **Utilisation de la liste des objets**

- Type d'objet
- Tri des objets
- Ordre de marquage
- Premier plan / arrière-plan
- Affiché / masqué

- **Gestion du remplissage**

- Passage en revue des diamètres de faisceau laser en fonction des différentes focales
- Utilisation et définition de toutes les propriétés du remplissage
- Distance entre lignes
- Angle
- Style
- Compensation largeur spot

- **Prévisualisation**

- Sélection des objets à prévisualiser
- Passage en revue des différents modes de prévisualisation

Travaux pratiques

- **Choix d'un paramètre laser (parmi une liste existante)**

- Définition de paramètre laser (champ d'action)
- Utilisation de la fenêtre de sélection paramètre laser
- Utilisation du nuancier

- **Marquage**

- Choix des objets à marquer
- Description de la fenêtre de marquage (rappel de la prise en main machine)
- Utilisation du compteur décompteur, et répétition

Travaux pratiques

- **Import de logo**

- Notion de dessin vectoriel et bitmap
- Notion de résolution (polylignes et bitmap)
- Notion de niveaux de gris pour les fichiers bitmap
- Vérification des logos importés (DXF et PLT principalement)
- Optimisation des logos importés (DXF)

FORMATION LENS SOUDURE

Utilisation et programmation d'une machine de soudage laser

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Opérateurs, régleurs et programmeurs

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, l'élève saura mettre en œuvre le système laser en vue d'une production et pourra créer des programmes simples en utilisant des données prédéfinies

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel de la machine et documentation LENS.

Matériel :

- Un laser ou un PC
- Un tableau et un grand écran ou vidéo projecteur

▪ PRÉ-REQUIS

Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows

DUREE : 1 jour (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU: LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Chargement de programmes
- Ajout d'objets simples (formes géométriques)
- Utilisation de toutes les propriétés liées à chaque type d'objet
- Utilisation des propriétés générales
- Sauvegarde du job
- Sélection d'objets
- Utilisation de la liste des objets
- Prévisualisation
- Choix d'un paramètre laser (parmi une liste existante)
- Soudage
- Soudage tube
- Gestion de la protection gazeuse
- Import de logo

CONTENU

- **Chargement de programmes**

- Définition d'un programme laser (.job)
- Définition des différentes options liées au chargement d'un job

- **Ajout d'objets simples (formes géométriques)**

- Définition du mot objet
- Les objets disponibles dans LENS (point, ligne, rectangle, ellipse, croix...)

- **Sauvegarde du job**

Options liées à la sauvegarde

- **Utilisation du menu Edition**

- Aligner, distribuer
 - Notion de référence
 - Transformations disponibles dans LENS (taille, miroir, rotation...)
 - Matrice rectangulaire
- Grouper, dégrouper
- Couper, copier, coller

- **Utilisation de toutes les propriétés liées à chaque type d'objet**

- Propriétés géométriques (rectangle et ellipse)

- **Utilisation des propriétés générales**

- Domaine d'application de chaque paramètre d'usinage

- **Import de logo**

- Notion de dessin vectoriel et bitmap
- Vérification des logos importés (DXF et PLT principalement)
- Optimisation des logos importés (DXF)

- **Choix d'un paramètre laser (parmi une liste existante)**

- Définition de paramètre laser (champ d'action)
- Utilisation de la fenêtre de sélection paramètre laser

- **Sélection d'objets**

- Soudage de la sélection ou de l'ensemble du job

- **Utilisation de la liste des objets**

- Type d'objet
- Tri des objets
- Ordre de soudage
- Premier plan / arrière-plan
- Affiché / masqué

- **Prévisualisation**

- Sélection des objets à pré-visualiser
- Passage en revue des différents modes de prévisualisation

- **Usiner/Usinage sur tube**

- Choix des objets à souder
- Utilisation du compteur décompteur, et répétition
- Création d'un programme d'usinage sur tube

Utilisation et programmation avancée d'une machine de marquage laser. Définition de processus, recherche de paramètres laser...

▪ PUBLIC CONCERNÉ

La formation s'adresse aux programmeurs

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, le stagiaire devra pouvoir créer des programmes en maîtrisant l'import de fichiers, le hachurage et l'application de paramètres laser qu'il aura défini.

Il sera également capable d'optimiser un programme afin d'augmenter la cadence et ou la qualité du marquage.

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel de la machine et documentation LENS.

Matériel :

- Un laser, ou un PC par binôme
- Un tableau et un grand écran ou vidéo projecteur

▪ PRÉ-REQUIS

- **Avoir acquis le niveau « de base LENS »**
- Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows

DUREE: 1 jour (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU: LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Définition des paramètres lasers (principaux, avancés, délais) avec de bonnes connaissances des degrés d'action de chaque paramètre
- Optimisation du marquage (Contour et remplissage)
- Utilisation du nuancier

CONTENU

- **Optimisation du marquage (contour et remplissage)**
 - Analyse du marquage réalisé
 - Aspect du marquage
 - Déplacement du faisceau (ordre de marquage)
 - Utilité de la distance focale comme paramètre
 - Optimisation des déplacements improductifs
 - Optimisation des paramètres laser
 - Optimisation des fichiers importés
- **Définition des paramètres lasers (principaux, avancés, délais) avec de bonnes connaissances des degrés d'action de chaque paramètre**
 - Passage en revue de chaque valeur liée au paramètre laser
 - Utilisation du nuancier

Travaux pratiques

Travaux pratiques

FORMATION Lens SCRIPT

Utilisation et programmation par script d'une machine de marquage laser

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens, régleurs

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, le stagiaire devra pouvoir créer des programmes de base, il saura les rédiger et les modifier en vue d'automatiser la production

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel « LENS Script »

Matériel :

- Un laser, ou un PC
- Un tableau et un grand écran ou vidéo projecteur

▪ PRÉ-REQUIS

- **Avoir acquis le niveau de formation « LENS »**
- Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows

DUREE : 1 jour (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU: LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Présentation de l'éditeur de scripts
- Présentation des fonctions liées à « LENS »
- Rédaction d'un script d'exemple
- Tests

CONTENU

- **Analyse du problème**
 - Utilité du script
 - Besoin spécifique à la production
 - Déplacement d'axe
 - Modification de variable
- **Rédaction d'un script d'exemple**
 - Syntaxe propre au logiciel LENS
 - Déplacement d'axe
 - Option de marquage
 - Remplissage
 - Import de logo
 - Marquage...
- **Tests**
 - Mise en situation d'un script de base réalisé en cours
- **Optimisation du script existant**
 - Notion de boucle
 - Utilisation de variables...

***Toutes les demandes de création de script pourront être traitées sur cahier des charges.
Nous vous établirons un devis suite à l'étude de celui-ci***

Formation LASERCam

La formation LaserCAM décrit l'utilisation du système d'aide au positionnement par camera du logiciel LaserCAM, ainsi que la configuration d'un système de visée caméra piloté par ce logiciel

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation est destinée aux opérateurs amenés à mettre en œuvre LaserCAM pour positionner des marquages sur des pièces en production

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, le stagiaire saura utiliser efficacement un système LaserCAM et sera capable d'effectuer les opérations de calibrage caméra, ainsi que de changement d'objectif

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel d'utilisation de LaserCAM

- Un poste de marquage équipé d'un système LaserCAM

▪ PRÉ-REQUIS

- **Avoir acquis le niveau de formation « LENS »**
- Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows
-

DUREE: 4 heures

LIEU : LASER CHEVAL ou chez le client

PROGRAMME :

- Présentation de LaserCAM
- Calibration de LaserCAM
- Utilisation de LaserCAM

CONTENU

- **Utilisation de LaserCAM**
 - Description des fonctions de l'interface (Menus et barres d'outils)
 - Fonctionnalité principale : récupérer les graphiques et positionner le marquage
 - Les réticules
 - La focalisation
 - Gérer l'éclairage et le laser
 - Les options : nommage des objets, options de marquage et focalisation
 - Les préférences

Travaux pratiques

FORMATION UNITE DE ROTATION

La formation sur l'unité de rotation aborde les bases de l'utilisation du diviseur (utilisation et mise en place)

Elle est nécessaire lorsque l'option a été achetée séparément de la machine

- **PUBLIC CONCERNÉ**

Cette formation est destinée aux techniciens de programmation, régleurs

- **OBJECTIFS**

A l'issue de la formation, le stagiaire saura mettre en place le diviseur sur la machine, modifier les réglages et utiliser les programmes bagues et scripts liés à la rotation

- **MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES**

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel « Unité de rotation »

- Un poste de marquage équipé d'une unité de rotation

- **PRÉ-REQUIS**

- **Avoir acquis le niveau de formation « LENS »**
- Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows

DUREE: 4 heures

LIEU : LASER CHEVAL ou chez le client

PROGRAMME :

- Mise en place du diviseur
- Utilisation du diviseur

CONTENU

▪ Mise en place du diviseur sur la machine

- Gestion d'alimentation
- Définition origine / axe C
- Positionnement XYZ

Travaux pratiques

▪ Utiliser l'unité de rotation

- Rappel du principe de marquage sur bague (cf LENS)
- Création et modification des scripts d'exemple

Travaux pratiques

FORMATION CADLAS, DAO ET MARQUAGE LASER

La formation CADLAS, DAO et marquage laser permet d'appréhender et de définir les impératifs de dessin liés au marquage laser

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation est destinée aux programmeurs

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, l'élève connaîtra les impératifs de dessin liés au marquage laser. Il saura également créer et retoucher des dessins à l'aide du logiciel Inkscape (formation limitée au besoin du marquage laser)

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques.
Manuel de la machine et documentation LENS, documentation Inkscape pour LENS

Matériel :

- Un PC par binôme
- Un tableau et un grand écran ou vidéo projecteur

▪ PRÉ-REQUIS

La connaissance des précédentes formations (LENS, Paramètres, script) n'est pas obligatoire, mais représente un plus.

Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows, base de connaissance en programmation informatique, bonnes connaissances d'un logiciel de dessin

DUREE: 1 jour (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU: LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Nécessités du dessin en vue d'un marquage laser (vérification des courbes, polylignes, zones à hachurer...)
- Vectorisation en vue de marquage laser (logiciel : Inkscape)
- Création et retouche de logo, dessin et mise en forme de texte (Inkscape, Corel Draw, Rhinocéros 3D)

FORMATION MACHINE VISION

La formation 3x-VISION aborde l'utilisation du logiciel dédié au recalage de tir laser par la vision, ainsi que la programmation des fichiers de recalage par vision

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation est destinée aux opérateurs amenés à mettre en œuvre 3xVISION ainsi qu'aux programmeurs pour réaliser les programmes de vision afin de positionner les marquages sur des pièces en production

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, l'élève connaîtra le fonctionnement du logiciel 3xVISION. Il saura également créer et retoucher des programmes de vision à l'aide du logiciel Insight explorer (formation limitée au besoin du marquage laser)

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel et documentation du logiciel 3xVISION et un capteur vision

Matériel :

- Un PC par binôme
- Un tableau et un grand écran ou vidéo projecteur

▪ PRÉ-REQUIS

La formation LENS est obligatoire. Base de connaissance en programmation informatique

DUREE: 2 jours (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU: LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Principe du recalage par vision
- Utilisation du logiciel 3xVision
- Calibration de la vision
- Réalisation d'un programme de vision avec les principaux outils de détection, recalage (patmax, edges, blobs)

*ent le lundi ou le mercredi. Merci d'en tenir
e suivi de plusieurs modules dans la même*

CONTENU

- **Principes généraux**
 - Points de contrôle et zones de recherche
 - Structure des programmes de marquage
 - Structure des programmes de vision

- **Interface de l'éditeur des programmes de vision**
 - Description des fonctions de l'interface
 - Créer un nouveau programme
 - Paramètres d'un programme
 - Ajouter, paramétrer et enchaîner des outils de vision pour réaliser une tâche de vision
 - Tester les tâches et le programme, avec le rendu dans la vue caméra
 - Démonstration de la réalisation d'un programme complet

- **Généralités sur les outils de vision**
 - Ajouter un outil. Connecter les outils, terminaux d'entrée et terminaux de sortie
 - Paramétrer un outil
 - Les outils spécifiques à l'application : Acquisition et Résultats
 - La palette d'outils *VisionPro*. Présentation des outils
 - Les fenêtres de propriétés : fonctions communes et propres à chaque outil

- **Les outils de vision dédiés au recalage**
 - Outil *Patmax*
 - *Outils Edges : Caliper, FindCircle et FindLine*
 - Outil *Blob*
 - Outils géométriques : intersection, ...
 - Outil *Fixture*, principe et mise en œuvre
 - L'outil *Toolblock*

FORMATION LCS POINÇONS NUMÉRIQUES

La formation LCS Poinçons Numériques aborde l'utilisation du logiciel qui permet le gravage des poinçons de maître et de titre sur un système de gravage LASER CHEVAL piloté par le logiciel LENS

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation est destinée aux opérateurs amenés à mettre en œuvre LCS poinçons numériques et aux programmeurs pour réaliser les programmes afin de positionner les marquages sur des pièces en production

▪ OBJECTIFS

A l'issue de la formation, le stagiaire saura mettre en œuvre le logiciel, modifier les réglages, créer, utiliser les programmes de poinçons numériques

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Manuel « LCS Poinçons Numériques »

- Le poste de marquage du client équipé

▪ PRÉ-REQUIS

- **Avoir acquis le niveau de formation « LENS »**
- Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows
-

DUREE: 2 heures

LIEU : LASER CHEVAL ou chez le client

PROGRAMME :

- Présentation du logiciel
- Structure des jobs de marquage
- Structure des fichiers poinçons
- Edition des matières

FORMATION PERSONNALISEE

La formation « personnalisée » vous permet d'aller plus loin en ciblant au plus près de vos besoins de production ou de développement. Elle concerne uniquement les logiciels LASER CHEVAL

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation est destinée aux personnes connaissant déjà les logiciels LASER CHEVAL et ayant besoin d'un complément de formation. Elle ne peut être dispensée lors de l'achat d'un premier système

▪ OBJECTIFS

Acquérir un savoir-faire plus poussé sur des points précis

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques.

- Programme types

▪ PRÉ-REQUIS

- **Avoir acquis le niveau de formation « LENS »**
- Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows et maîtrise d'un logiciel de dessin

DUREE: à définir en fonction des modules choisis

LIEU : LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- A définir dans la liste jointe à l'offre commerciale

FORMATION DECORS LASER

La formation « décors laser » vous permettra de générer vos propres décors en toute simplicité !

▪ PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse aux personnes utilisant le laser mais également aux designers produits et bureau d'étude. Elle ne nécessite pas forcément une très grande maîtrise de l'outil laser.

▪ OBJECTIFS

- Connaître l'ensemble des possibilités offertes par l'outil de génération de décors et de textures
- Savoir utiliser l'outil dans Rhinoceros 3D
- Approche des paramètres laser nécessaire à l'usinage du décor

▪ MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES

Alternances de cours théoriques et de travaux pratiques. Réalisation de plusieurs décors dans Rhinoceros 3D et mise en pratique sur une machine type (nanoseconde ou femtoseconde)

▪ PRÉ-REQUIS

Aisance dans l'utilisation de l'environnement Windows. Une bonne connaissance de Rhinoceros 3D ou autre logiciel de dessin est un plus.

DUREE : 1 jour (8h30 - 12h / 13h30 - 16h30)

LIEU : LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Présentation des différents types de décors
- Présentation du plug-in Rhino
- Passage en revue des outils propres au plug-in Rhino
- Utilisation de l'outil usinage 3D de LENS
- Paramètres laser associés à la décoration

CONTENU

- **Présentation des différents types de décors disponibles**
- **Présentation du plug-in Rhino**
- **Passage en revue des outils propres au plug-in Rhino**
 - Méthodes d'installation du plug-in
 - Envoi des courbes vers LENS
 - Récupération de courbes depuis LENS
 - Génération de textures
 - Génération de volume à partir d'une image
- **Utilisation de l'outil usinage 3D de LENS pour l'usinage des volumes générés depuis le plug-in Rhino**
- **Paramètres laser associés à la décoration**
 - Différence entre les sources laser (nano, pico et femto)
 - Paramètres les plus influents

MISE EN PRATIQUE

La formation « mise en pratique » vous permettra de travailler sur des cas concrets

- **PUBLIC CONCERNÉ**

Technicien, régleur, opérateur.

- **OBJECTIFS**

- Savoir mettre en œuvre sur une machine les différentes fonctions abordées pendant les formations LENS, LaserCam et 3xVision

- **MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES**

Travaux pratique sur machine dédiée

- **PRÉ-REQUIS**

- **Avoir acquis le niveau de formation « LENS »**
- **Avoir acquis le niveau de formation « LaserCam »**
- **Avoir acquis le niveau de formation « 3XVision »**

DUREE : 4 heures (8h - 12h)

LIEU : LASER CHEVAL

PROGRAMME :

- Calibration des systèmes (laser, vision)
- Réalisation d'un programme d'usinage sur pièce type défini par LASER CHEVAL
- Mise en place de la pièce dans la machine (Prévisualisation diode, LaserCam ou 3X Vision)
- Usinage
- Contrôle

CONTENU

- **Rappels des principes de calibration**
 - **Réalisation du programme d'usinage**
 - Import de fichier
 - Ajout d'objets (texte géométrie)
 - Mise en place des hachures
 - Application de paramètres laser (existants)
 - **Réalisation du programme de vision (si l'option est présente sur la machine)**
 - Calibration du système de vision
 - Configuration d'un outil Patmax
 - Ajout d'outils de recherche de bord
 - Mise en place de contrôle
 - **Mise en place de la pièce dans la machine (soit par vision avec le programme réalisé précédemment, soit à l'aide de l'outil LaserCam et/ou la diode de prévisualisation)**
 - Calibration du système LaserCam (si l'option est présente sur la machine)
 - Mise en place depuis LaserCam et diode de prévisualisation
 - **Usinage**
 - **Contrôle**

N'hésitez pas à nous contacter également pour la réalisation de vos différents programmes d'usinage, nous vous établirons un devis dans les plus brefs délais