



**SOCIÉTÉ PYRÉNÉENNE  
DE MÉTALLURGIE**



**Satisfaire vos besoins par  
la Performance de nos Métiers**

[www.spm-sa.com](http://www.spm-sa.com)



## CHIFFRES CLÉS

EXPÉRIENCE

**60** ans

CLIENTS ACTIFS

**160**

PART EXPORT

**30** %

SUPERFICIE ATELIERS

**3000** m<sup>2</sup>

BUDGET FORMATION

**7** % de la Masse Salariale



## QUI SOMMES-NOUS ?

### Une équipe, une expertise, des solutions

SPM s'appuie sur plus de 60 ans d'expérience en métallurgie pour concevoir et fabriquer des équipements industriels performants et certifiés.

Nous nous différencions par une internalisation complète du cycle de réalisation des produits et une expertise dans la maîtrise des métiers nécessaires à leur fabrication. Cette organisation nous permet d'apporter des solutions globales et sur-mesure tout en conservant notre forte réactivité tant sur le territoire Français qu'à l'international.

SPM s'inscrit dans une exigence d'amélioration continue et de qualité, toujours à vos côtés.



### Des solutions multi-sectorielles

Nous étendons nos savoir-faire et apportons des solutions industrielles concrètes sur les secteurs suivants :



Pétrole & gaz



Nucléaire



Géothermie



Énergie

Autres secteurs :

Chimie, Aéronautique, Agroalimentaire, Mécanique Générale

## NOS SAVOIR-FAIRE

### La réponse à vos besoins par la maîtrise de nos métiers

Depuis notre création, nous nous appuyons sur une maîtrise globale de nombreux métiers liés à la conception et la fabrication d'équipements complexes (ingénierie, usinage, chaudronnerie, contrôle et tests, traitement de surface et traitement thermique). L'intégration complète de ce large panel de métiers nous permet également d'assurer une réactivité tant sur le cycle de fabrication de vos équipements industriels que sur le support technique.

Les compétences élargies de l'ensemble du personnel associées à des équipements des plus modernes nous permettent de maîtriser en interne les métiers suivants :



#### INGÉNIERIE

- ◆ Gestion de projet
- ◆ Calculs process
- ◆ Calculs de tenue à la pression
- ◆ Calculs par éléments finis
- ◆ CAO



#### USINAGE

- ◆ CFAO
- ◆ Tournage
- ◆ Fraisage
- ◆ Débit



#### CHAUDRONNERIE

- ◆ Mécano-soudure
- ◆ Tuyauterie
- ◆ Soudage



#### CONTRÔLES & TESTS

- ◆ Métrologie
- ◆ Test PMI
- ◆ Ressuage
- ◆ Magnétoscopie
- ◆ Test hydrostatique



#### TRAITEMENTS DE SURFACE & TRAITEMENT THERMIQUE

- ◆ Décapage / passivation d'aciers inoxydables
- ◆ Phosphatation manganèse
- ◆ Traitement thermique

## NOS CERTIFICATIONS, AGRÉMENTS & QUALIFICATIONS CLIENTS

### Certifications systèmes & produits

- API 6A-0200
- API 5CT-0011
- API 7-1-0945
- ISO 9001 : 2015
- VAM® Services

VAM® est une marque déposée par Vallourec Oil and Gas France.

### Certifications métiers

- Ressuage Cofrend Niv.2
- Magnétoscopie Cofrend Niv.2
- PCR Niv.2
- IWT

### Agréments ou qualifications clients

- EDF
- AREVA NP
- TOTAL



# VOS BESOINS CLIENTS

## Vous accompagner, notre engagement Vous satisfaire, notre priorité

60 années de savoir-faire métallurgique à votre service dans le domaine de la conception et fabrication d'équipements industriels, segmentés autour de 6 grandes familles de produits :



### MESURE DE DÉBIT & LIMITATION DE DÉBIT

- ◆ Diaphragmes / Plaques à orifices
- ◆ Tuyères
- ◆ Venturis
- ◆ Limiteurs de débit



### ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION

- ◆ Récipients
- ◆ Pots de condensation, dégazage, décantation
- ◆ Éléments de tuyauterie
- ◆ Autres équipements



### ÉTANCHÉITÉ HAUTE PRESSION & HAUTE TEMPÉRATURE

- ◆ Joints RTJ standards
- ◆ Joints spéciaux



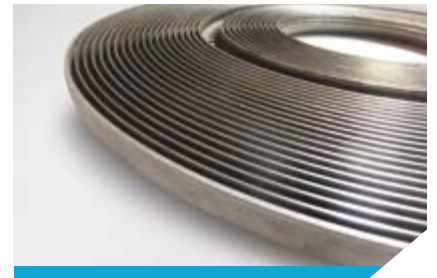
### ÉQUIPEMENTS DE TÊTES DE PUIITS

- ◆ **Casing & Tubing Heads**  
Têtes de Tubage & Production
- ◆ **Casing & Tubing Hangers**  
Olives de Suspension de Tubage & Production
- ◆ **Crosses & Tees**  
Croix & Tés
- ◆ **Adapter Flanges**  
Brides d'Adaptation
- ◆ **Tools**  
Outillages
- ◆ **Top Connector Bodies**  
Adapteurs de sommet



### ÉQUIPEMENTS DE COMPLÉTION

- ◆ **Landing and other Nipples**  
Sièges et autres Raccords
- ◆ **Pup Joints & Crossovers**  
Joints de Tubes Courts & Connecteurs
- ◆ **Mandrels**  
Portes Outils
- ◆ **Plugs**  
Bouchons
- ◆ **Expansion Adapters**  
Joints Réglables
- ◆ **Cable Cutter Guides**  
Guides Coupe Câble



### AUTRES SOLUTIONS SUR MESURE

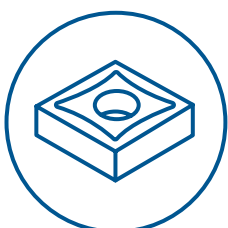
- ◆ Usinage
- ◆ Mécano-soudure

# Sommaire



## INGÉNIERIE P08

- Gestion de projet .....
- Calculs process .....
- Calculs de tenue à la pression .....
- Calculs par éléments finis .....
- CAO .....



## USINAGE P10

- CFAO .....
- Tournage .....
- Fraisage .....
- Débit .....



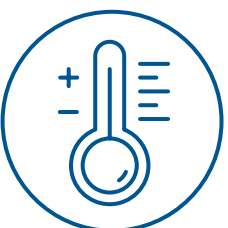
## CHAUDRONNERIE P12

- Mécano-soudure .....
- Tuyauterie .....
- Soudage .....



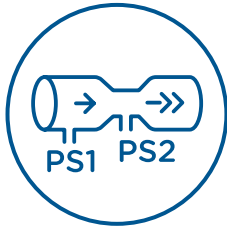
## CONTRÔLES & TESTS P14

- Métrieologie .....
- Test PMI .....
- Ressuage .....
- Magnétoscopie .....
- Test hydrostatique .....



## TRAITEMENTS DE SURFACE & TRAITEMENT THERMIQUE P16

- Décapage / passivation d'aciers inoxydables .....
- Phosphatation manganèse .....
- Traitement thermique .....



## MESURE DE DÉBIT & LIMITATION DE DÉBIT

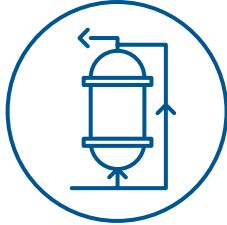
**P19**

Diaphragmes / Plaques à orifices .....

Tuyères .....

Venturis .....

Limiteurs de débit .....



## ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION

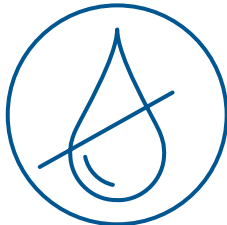
**P21**

Récipients .....

Pots de condensation, dégazage, décantation .....

Éléments de tuyauterie .....

Autres équipements .....

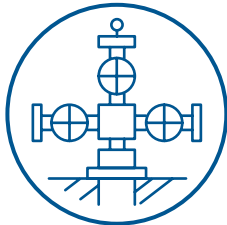


## ÉTANCHÉITÉ HAUTE PRESSION & HAUTE TEMPÉRATURE

**P23**

Joint RTJ standards .....

Joint spéciaux .....



## ÉQUIPEMENTS DE TÊTES DE PUIES

**P25**

Têtes de Tubage & Production .....

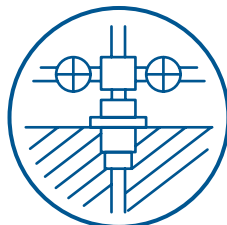
Olives de Suspension de Tubage & Production .....

Croix & Tés .....

Brides d'Adaptation .....

Outillages .....

Adapteurs de sommet .....



## ÉQUIPEMENTS DE COMPLÉTION

**P26**

Sièges et autres Raccords .....

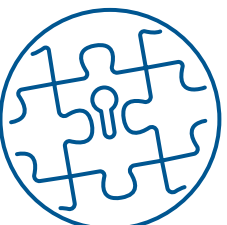
Joint de Tubes Courts & Connecteurs .....

Portes Outils .....

Bouchons .....

Joint Réglables .....

Guides Coupe Câble .....

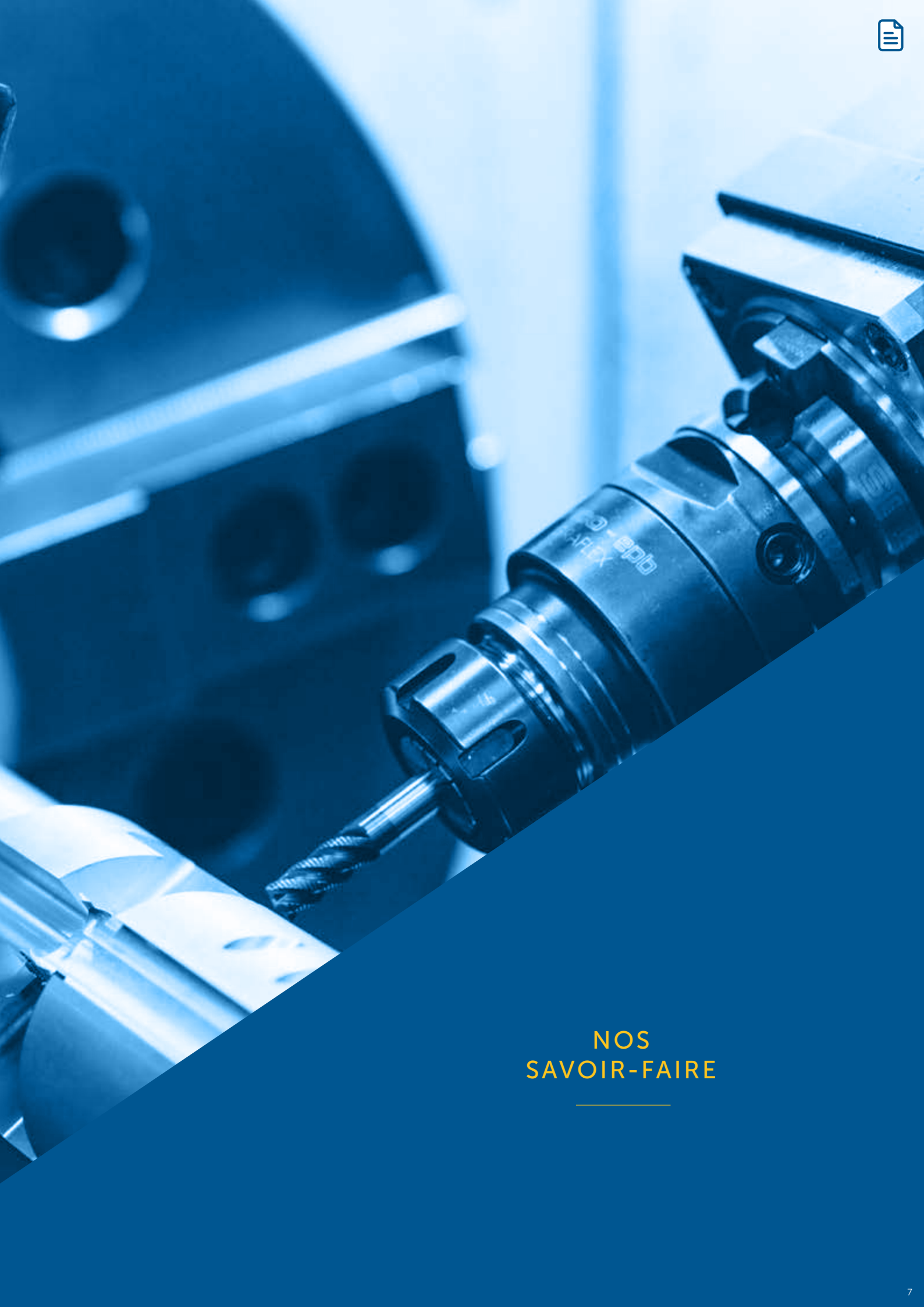


## AUTRES SOLUTIONS SUR MESURE

**P27**

Usinage .....

Mécano-soudure .....



NOS  
SAVOIR-FAIRE

---



## INGÉNIERIE

Notre bureau d'études est constitué d'ingénieurs et de techniciens disposant de compétences et connaissances élargies dans les domaines de la conception d'équipements (process, mécanique), des procédés de fabrication (usinage, soudure, traitement thermique, traitement de surface) et des contrôles (CND, test d'épreuve, test sur banc d'essais) complétés par une grande maîtrise des codes de construction, normes et réglementations.

L'autonomie du bureau d'études et notre retour d'expérience (conception et fabrication réalisées en interne) permettent de vous accompagner tout au long du projet et ce dès l'appel d'offre pour adapter les exigences applicables au produit dans une logique fonctions / performance / coût / qualité / délai.

SPM réalise en tant que fabricant l'évaluation de conformité à la Directive Européenne des Equipements sous Pression 2014/68/UE (DESP) et à l'évaluation de conformité (en tant que fabricant ou en tant que support au fabricant) à l'arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux Equipements Sous Pression Nucléaire (ESPN).

- ◆ Gestion de projet
- ◆ Calculs process
- ◆ Calculs de tenue à la pression
- ◆ Calculs par éléments finis
- ◆ CAO





## ◆ Gestion de projet

La polyvalence de nos responsables projets ainsi que la structure de SPM assurent une réactivité dans la gestion de votre projet pour répondre à l'évolution de vos besoins en termes d'exigences et de délai.

En complément du planning projet réalisé selon MS Project, SPM met en place en interne un planning dynamique et visuel qui est réactualisé périodiquement avec l'ensemble des services afin d'adapter les ressources et d'assurer une meilleure coordination des activités pour mieux vous satisfaire.

La documentation qui est liée au produit et à sa fabrication est entièrement réalisée par SPM avec vérification et validation par des personnes compétentes pour assurer la conformité aux exigences applicables.



## ◆ Calculs process

SPM a développé en interne des outils de calculs de dimensionnement process pour définir les caractéristiques dimensionnelles du produit :

- Des équipements de mesure de débit selon les référentiels NF EN ISO 5167-1 à -4, ISO/TR 15377, ASME MFC-14M, ASME MFC-3M, ASME PTC 19.5, ASME PTC 6 dont le choix dépend du type de fluide, des contraintes d'installations, de la précision de mesure attendue et de la perte de charge maximale autorisée
- Des équipements de limitation de débit (simple orifice ou multi-orifices) suivant une méthode de dimensionnement propre à SPM avec détermination du niveau de cavitation et du nombre d'étage(s)

Selon la précision attendue, une validation sur banc d'essai de la performance de l'équipement est réalisée dans un laboratoire d'essai certifié pour permettre d'affiner le coefficient de décharge ou le coefficient de perte de charge.



## ◆ Calculs de tenue à la pression

La vérification de la tenue en pression d'un équipement est réalisée avec des outils de calculs internes à SPM pour valider la géométrie, l'épaisseur et la nuance matière de chaque élément le constituant.

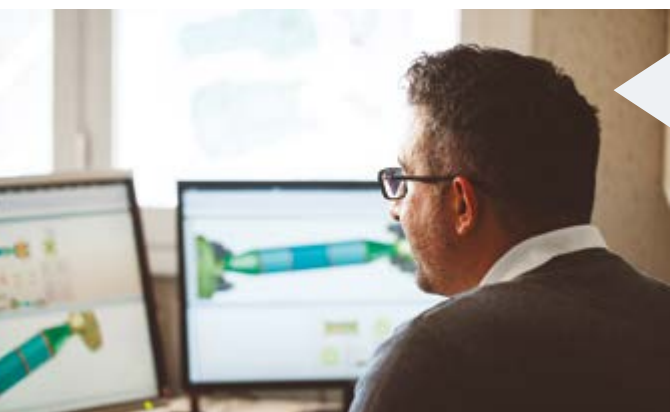
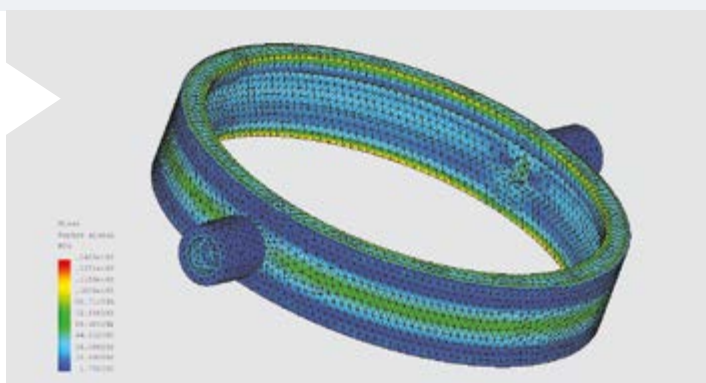
Les calculs analytiques sont réalisés selon les exigences des codes de construction utilisés (RCC-M, NF EN 13480, ASME B31.1, ASME B31.3, CODAP, CODETI) et complétés au besoin par des calculs par éléments finis selon la complexité de la géométrie.

SPM effectue également la vérification de la tenue en pression des outillages utilisés lors du test d'épreuve des équipements.

## ◆ Calculs par éléments finis

Lorsque le calcul analytique ne permet pas d'assurer une validation complète de la tenue en pression, un calcul par éléments finis est réalisé par SPM avec CASTOR CONCEPT.

Dans le cas où le modèle par éléments finis devient trop volumineux ou pour la prise en compte d'autres contraintes spécifiques, SPM confie ce calcul à un prestataire externe qualifié dans le secteur d'activité concerné selon un cahier des charges rédigé par SPM.



## ◆ CAO

La modélisation 3D de la géométrie de chaque équipement est réalisée par CAO avec Topsolid qui est ensuite utilisée par notre service méthodes pour la programmation CFAO et si besoin pour les différentes phases d'assemblage.

La mise en plan est réalisée pour assurer la fabrication (plans de détail), l'assemblage (plans de montage), la réalisation du test d'épreuve (plans d'outillages), la réalisation de test de performance (plans lignes d'instrumentation) et son installation sur site (plan d'ensemble et d'interfaces).



## USINAGE

Nos programmeurs et opérateurs de fabrication hautement qualifiés mettent à profit toutes leurs compétences afin de réaliser les opérations d'usinage les plus complexes.

Notre parc machines des plus performants et en constante évolution nous permet de réaliser de nombreux types d'usinage. Toutes nos réalisations atteignent ainsi un niveau optimal de qualité, tout en répondant aux impératifs de sécurité, coût et délai.

Principaux moyens disponibles et caractéristiques :

- CFAO - Tournage - Fraisage - Perçage - Alésage - Débit
- Moyens de production pilotés par des techniciens hautement qualifiés
- Capacités disponibles pour de grandes dimensions et grandes précisions
- Organisation à taille humaine permettant une très forte réactivité

- ◆ CFAO
- ◆ Tournage

- ◆ Fraisage
- ◆ Débit





## ◆ CFAO / Méthodes

Nos techniciens expérimentés utilisent nos outils intégrés de CAO/CFAO.

Ces outils nous permettent d'optimiser nos délais d'industrialisation, nos cycles d'usinage, de sécuriser nos programmes et de définir les outillages spécifiques.

Le maître mot de ce service est la recherche constante des meilleures conditions de coupe et d'outillages toujours plus performants.



## ◆ Tournage / fraisage / débit

Notre personnel hautement qualifié œuvre sur divers procédés d'usinage, tels que :

- ◆ Tours numériques et conventionnels (horizontaux, verticaux, bi-broches, avec capacités de fraisage axe C et axe Y)
- ◆ Fraisage CN 5 axes et conventionnel
- ◆ Scie à ruban CN pour grands diamètres

### Grandes capacités :

Tournage vertical CN	Diamètre 2 m, longueur 1 m
Tournage horizontal CN	Diamètre 850 mm, longueur 3,2 m
Tournage parallèle	Diamètre 900 mm, longueur 5,5 m
Fraisage CN	3,2 m x 1,25 m x 1,2 m
Débit	Diamètre 530 mm, 4 tonnes





## CHAUDRONNERIE

Notre département Chaudronnerie couvre un ensemble d'activités fondamentales dans l'historique de SPM. Nous disposons d'un atelier complet de transformation, en constante amélioration afin de satisfaire les exigences des standards applicables et de nos clients.

Nos ingénieurs et techniciens qualifiés relèvent tous les challenges nécessaires pour la fabrication de nouvelles pièces ou l'ouverture à de nouveaux marchés.

Nombreux types de matériaux transformés : aciers carbone, aciers faiblement alliés, aciers inoxydables austénitiques; aciers austéno-ferritiques, duplex.

- ◆ Mécano-soudure
- ◆ Tuyauterie
- ◆ Soudage





## ◆ Mécano-soudure

Réalisation complète des phases de tôlerie, soudage, serrurerie mais également de parachèvement, préparation et ajustage des pièces. Nous pouvons proposer un large panel de produits mécano-soudés.

### Equipements principaux :

- Vireurs positionneurs et à rouleaux
- Oxycoupage
- Presse plieuse 110 tonnes, largeur maxi 2m
- Autres presses verticales et horizontales 100 tonnes
- Nombreux moyens de manutention de capacité maximale 6 tonnes

## ◆ Tuyauterie

Réalisation complète des phases de découpe, préparation des chanfreins, accostage, meulage et finition.

Notre expertise reconnue nous permet de réaliser des éléments de tuyauterie moyenne et haute pression dans des secteurs à fortes exigences qualitatives.

Capacités couvrant des diamètres de 1" à 32", jusqu'à 48 mm d'épaisseur.



## ◆ Soudage

Soudage par procédés TIG, MIG, MAG, électrodes enrobées et étincelage.

### Nuances et groupes de matériaux suivant FD CEN ISO/TR 15608 :

<b>Aciers carbone</b>	Groupes 1.1; 1.2; 1.3; 11.1
<b>Aciers faiblement alliés</b>	Groupes 4.2; 5.1; 5.2; 6.4
<b>Aciers inoxydables austénitiques; austéno-ferritiques</b>	Groupes 8.1; 8.2; 10.2

### Caractéristiques principales :

<b>Épaisseurs</b>	2 mm à 48 mm
<b>Type de pièce</b>	Tout type de pièce

### Les QMOS sont réalisés en conformité avec :

- NF EN ISO 15614-1
- ASME section IX
- RCC-M Tome IV

Audits réguliers de nos activités de soudage suivant NF EN ISO 3834-2 par nos principaux donneurs d'ordre.

### Nos soudeurs sont qualifiés selon les normes :

- NF EN 287-1
- NF EN ISO 9606-1
- ASME section IX

Nos coordinateurs soudage sont diplômés IWT (Technologie International en Soudage).





## CONTRÔLES & TESTS

Notre département Contrôle - Qualité constitué de contrôleurs qualifiés nous permet de garantir la conformité de nos réalisations grâce aux contrôles suivants :

- Contrôle visuel et dimensionnel
- Examen par magnétoscopie
- Contrôle par test PMI (Positive Material Identification)
- Tests hydrostatiques
- Examen par ressuage
- Contrôle de dureté

Tous nos moyens de contrôle sont sous suivi qualité selon les périodicités requises par les principales normes de vérification des moyens de contrôle.

- ◆ **Métrieologie**
- ◆ **Magnétoscopie**
- ◆ **Test PMI**
- ◆ **Test hydrostatique**
- ◆ **Ressuage**





## ◆ Métrologie

Tous nos produits usinés et mécano-soudés font l'objet de divers contrôles qualité dimensionnels, complétant les contrôles visuels systématiques, grâce à un large parc d'équipements :

- Bras FARO mobile pour le contrôle tridimensionnel
- Pieds à coulisse d'une capacité jusqu'à 2000 mm
- Projecteur de profil diamètre 600mm, grossissement 10/20/50
- Micromètres extérieurs et intérieurs d'une capacité allant jusqu'à 500 mm
- Drift suivant API et VAM®
- Gagemaker
- Calibres de contrôle pour filetages ISO, API et autres types de filetage
- Rugosimètre numérique et plaquette tactile
- Divers autres équipements de métrologie
- Contrôle de dureté

VAM® est une marque déposée par Vallourec Oil and Gas France.

## ◆ Test PMI

Sous contrôle de notre référent interne PCR (Personne Compétente en Radioprotection), le contrôle par test PMI (Positive Material Identification) nous permet d'identifier les principales compositions chimiques de nos matériaux afin de compléter notre processus qualité de vérification des matières premières.

Ce contrôle est réalisé à 100% sur nos flux de réception de matières premières et par sondage sur nos flux de production.



## ◆ Examen par ressuage

Contrôleurs certifiés COFREND Niveau 2 suivant NF EN 9712 avec vérification annuelle de l'acuité visuelle.

Nos procédures internes d'examen par ressuage suivant les principaux codes de construction (RCC-M, CODAP, NF EN 13480, CODETI, ASME) sont toutes validées par un COFREND Niveau 3.

Conformité des produits aux exigences PMUC.

Contrôles effectués à différentes phases de fabrication de nos produits (sur pièces usinées, en cours de soudage, après soudage)

Le contrôle ressuage des soudures peut être complété par d'autres CND.

## ◆ Examen par magnétoscopie

Contrôleurs certifiés COFREND Niveau 2 suivant NF EN 9712 avec vérification annuelle de l'acuité visuelle. Conformité des produits aux exigences PMUC.

Nos procédures internes d'examen par magnétoscopie suivant les principaux standards (API, ASME) sont toutes validées par un COFREND Niveau 3.



## ◆ Test hydrostatique

Le test hydrostatique nous permet de vérifier l'intégrité structurelle des équipements sous pression. Il consiste à remplir l'équipement d'eau et le pressuriser à un niveau qui dépasse sa pression normale de fonctionnement. Ce test permet d'assurer que l'équipement ne comporte aucun défaut.

Moyens disponibles :

- Mise en pression maximale de 1000 bars et manomètres classe 0.5
- Enregistrement possible des cycles avec logiciel spécifique
- Zone dédiée
- Dimensionnement et fabrication en interne des outillages de tests
- Nombreux outillages de test disponibles (*Brides, tampons, tiges filetées, joints d'étanchéité*)
- Suivi des tests par clients ou organismes notifiés
- Fosse de test pour équipement spéciaux
- Vérification périodique de la qualité de l'eau



## TRAITEMENT DE SURFACE & TRAITEMENT THERMIQUE

SPM a fait le choix de proposer et maîtriser en interne ce large panel de procédés afin d'assurer une plus grande réactivité et une offre complète à ses clients.

SPM utilise notamment des procédés spéciaux de traitement de surface de décapage passivation d'aciers inoxydables, de phosphatation et de traitement thermique de recuit des aciers non alliés ou faiblement alliés.

Nous réalisons également toutes les opérations de dégraissage et protection contre la corrosion des aciers carbone.

- ◆ **Décapage / passivation d'aciers inoxydables**
- ◆ **Phosphatation manganèse**
- ◆ **Traitement thermique**





## ◆ Décapage / passivation d'aciers inoxydables

Chaîne intégrée de décapage/passivation des aciers inoxydables austénitiques.

La principale propriété des aciers inoxydables est la résistance à la corrosion, cette propriété est obtenue par une pellicule d'oxyde de chrome.

**Moyens disponibles :**

- 4 bains de 900 x 900 x 900 mm
- Une salle dédiée au stockage des produits et à leur maintien en propreté



## ◆ Phosphatation manganèse

Chaîne intégrée de phosphatation au manganèse pour les pièces en acier non alliés et faiblement alliés.

**Ce traitement permet notamment de favoriser :**

- les propriétés de glissement afin de limiter les risques de grippages,
- l'adhérence des traitements de surface complémentaires.

**Moyens disponibles :**

2 bains de 1000 x 1000 x 650 mm



## ◆ Traitement thermique

Four intégré pour recuits de détente sous atmosphère neutre des aciers non alliés et faiblement alliés.

**Capacités :**

- 1200 mm de diamètre
- 1200 mm de hauteur
- 500 kg de charge admissible
- Température de traitement maximum de 950°C





VOS  
BESOINS CLIENTS

---



## MESURE & LIMITATION DE DÉBIT

Nos équipements de mesure de débit utilisent le principe de la mesure par pression différentielle (organes déprimogènes). Ce principe est basé sur la modification de la section de passage du fluide qui engendre une différence de pression statique dont la mesure permet de calculer le débit.

Les débitmètres à pression différentielle sont les plus anciens appareils de mesure de débit. Ils étaient en effet mis en œuvre de façon empirique pour la facturation de l'eau distribuée par les aqueducs romains. Les premières études scientifiques furent réalisées au début du 17<sup>e</sup> siècle par Castelli et Torricelli puis par Bernoulli en 1738 qui établit sa célèbre équation de conservation de l'énergie. Les premiers dispositifs standardisés tels que les diaphragmes sont apparus au début du 20<sup>e</sup> siècle dans l'industrie du pétrole aux Etats-Unis et les premières tuyères en Allemagne vers 1930.

Codes de construction	NF EN 13480, RCC-M, ASME, CODETI
Réglementation	DESP 2014/68/UE, ESPN

- ◆ Diaphragmes / Plaques à orifices
- ◆ Tuyères
- ◆ Venturis
- ◆ Limiteurs de débit





## ◆ Diaphragmes / Plaques à orifice

Très bonne précision de mesure sur une large gamme de régime d'écoulement.

Livraison avec manchettes amont et aval calibrées pour assurer la meilleure précision sur la mesure de débit.

Différents types de diaphragmes selon l'application.

Nécessite une mise en œuvre de longueurs droites amont et aval adaptées.

Facilité de maintenance si installation entre brides.

<b>Normes de dimensionnement</b>	NF EN ISO 5167-1 et -2, ISO/TR 15377, ASME MFC-3M, ASME MFC-14M, ASME PTC 19.5
----------------------------------	--

<b>Dimensions</b>	Diamètre interne de tuyauterie de 6 mm à 1000 mm ou plus selon exigences
-------------------	--



## ◆ Tuyères

Bon compromis entre un diaphragme et un venturi en termes de précision et de perte de charge.

Durée de vie plus importante qu'un diaphragme en raison de sa forme d'entrée.

Plus adapté à la mesure de débit de fluide ayant un Reynolds élevé.

<b>Normes de dimensionnement</b>	NF EN ISO 5167-1 et -3, ISO/TR 15377, ASME MFC-3M, ASME PTC 19.5, ASME PTC 6
----------------------------------	--

<b>Dimensions</b>	Diamètre intérieur de 50 mm à 630 mm ou plus selon exigences
-------------------	--



## ◆ Venturis

Faible perte de charge non récupérable.

Durée de vie plus importante que les autres types d'éléments de mesure de débit.

Différents types de venturi (usiné ou tôle soudée).

Facilité d'installation en raison des faibles longueurs droites amont/aval requises.

<b>Normes de dimensionnement</b>	NF EN ISO 5167-1 et -4, ASME MFC-3M, ASME PTC 19.5
----------------------------------	--

<b>Dimensions</b>	Diamètre intérieur de 50 mm à 1200 mm ou plus selon exigences
-------------------	---



## ◆ Limiteurs de débit

Un limiteur de débit (ou orifice de restriction) est un équipement installé sur une ligne de tuyauterie qui permet en modifiant la section de passage du fluide de créer une perte de charge déterminée afin de réguler un débit. La perte de charge est engendrée par l'utilisation de singularités réalisées sur un ou plusieurs étage(s) par la mise en place de plaques disposant de un ou plusieurs perçage(s).

Les limiteurs multi-étagés permettent d'atteindre la perte de pression recherchée en évitant les risques de cavitation. Chaque étage est dimensionné pour engendrer une perte de charge inférieure à la perte de charge critique. En complément, les plaques multi-trous permettent de réduire le bruit et d'atténuer les phénomènes de cavitation.

<b>Normes de dimensionnement</b>	NF EN ISO 5167-2, Méthodes de calcul propres à SPM
----------------------------------	--

<b>Capacité SPM</b>	DN15 à DN400 ou plus selon exigences
---------------------	--------------------------------------







## ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION

Un équipement sous pression est un appareil qui contient un fluide sous une pression supérieure à la pression atmosphérique dont les applications sont très diversifiées.

Pour couvrir les facteurs de risques liés à l'utilisation d'un équipement sous pression, SPM réalise la conception, la fabrication et le contrôle en accord avec les normes, les réglementations et le code de construction relatifs à son utilisation.

Codes de construction	RCC-M, NF EN 13480, CODETI, ASME, NF EN 13445, CODAP
Réglementation	DESP 2014/68/UE, ESPN

- ◆ Réceptifs
- ◆ Pots de condensation dégazage, décantation
- ◆ Éléments de tuyauterie
- ◆ Autres équipements



## ◆ Récipients

Un récipient est un équipement qui, selon le besoin de l'installation, est utilisé pour du stockage de fluide, la mesure de niveau ou d'autres types d'applications.

**Volumes :** inférieur à 1L jusqu'à 280 L ou plus selon exigences.



## ◆ Pots de condensation dégazage, décantation

Un pot est un équipement qui, par la création d'un volume donné, permet selon le besoin, d'assurer la condensation du fluide, d'assurer le dégazage d'un fluide ou d'effectuer la décantation des parties en suspension dans le fluide.

**Dimensions :** DN25 à DN150 ou plus selon exigences.



## ◆ Éléments de tuyauterie

Un élément de tuyauterie est constitué soit d'un ensemble d'éléments et d'accessoires assemblés entre eux (tubes, brides, coudes, tés, réductions, vannes...) ou d'un seul élément permettant d'assurer l'écoulement du fluide entre deux équipements.

L'élément de tuyauterie peut également être instrumenté pour effectuer une mesure de pression et de température.

**Dimensions :** DN15 à DN700 ou plus selon exigences.

## ◆ Autres équipements

En complément des équipements présentés et compte tenu des métiers disponibles en interne, SPM est en mesure de réaliser tout autre type d'équipement sous pression pour diverses applications avec design sous la responsabilité du client ou avec partage des responsabilités entre SPM et son client.

**Dimensions :** selon vos besoins.





ÉTANCHÉITÉ  
HAUTES PRESSIONS  
HAUTES TEMPÉRATURES



## ÉTANCHÉITÉ HAUTES PRESSIONS HAUTES TEMPÉRATURES

SPM maîtrise la fabrication complète d'une large gamme de joints d'étanchéité pour des applications pouvant combiner hautes pressions, hautes températures et fluides corrosifs.

Nos joints RTJ (Ring Type Joints) sont conformes aux standards API 6A, ASME B16-20, NF EN 12560-5, ISO 10423, qualifiés et agréés par les plus grands donneurs d'ordres internationaux.

Chaque lot matière est approvisionné selon les référentiels ISO 9001 / API 6A avec un contrôle systématique par PMI (Positive Material Identification).

Large gamme de joints spéciaux et matériaux disponibles.

Fabrication française, matières premières d'origine européenne.

◆ Joints RTJ standards

◆ Joints spéciaux



## ◆ Dimensions et sections

Les sections de joints RTJ les plus courantes sont de type R en sections ovales (JOV) et octogonales (JOC), les types RX, BX et IX sont également proposées.

Un large stock de joints standards est disponible dans les matériaux les plus courants permettant une livraison sous 24h selon la destination.

Nous fabriquons également à la demande et dans des délais courts tous types de joints spéciaux.



### Joint RTJ standards

TYPE	R OVALE	R OCTOGONAL	RX	BX
Section				
Pression (psi)	150 - 2500		2000 - 5000	2000 - 20000
Code SPM	<b>JOV</b>	<b>JOC</b>	<b>JRX</b>	<b>JBX</b>

### Joint spéciaux

TYPE	R OVALE	R OCTOGONAL	1/2 TORE	BICONIQUE	LENTICULAIRE	AUTOCLAVE	NORSOK IX
Section							
Pression (psi)	selon plan client						
Code SPM	<b>JSP</b>			<b>JBC</b>	<b>JLT</b>	<b>JAC</b>	<b>BIX</b>

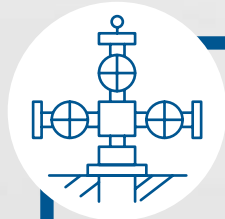
## ◆ Matériaux

### Un large choix de matières est proposé :

Aciers non alliés, faiblement et fortement alliés, aciers inoxydables austénitiques, autres aciers inoxydables, alliages nickel.

GROUPE MATIÈRE	NOM COURANT	NORMES D'APPROVISIONNEMENT			DURETÉ MAXI (BRINELL HB)
		ASTM <sup>(3)</sup>	DÉSIGNATION NUMÉRIQUE	NORMES EUROPÉENNE	
Aciers non alliés	Fer Doux (D)				90
	Acier Doux (S)				120
Aciers faiblement ou fortement alliés	LF2	A350 Grade LF2	1.0481	EN 10273 : P295GH	140
	F1	A182 Grade F1	1.5421	20MnMo3-5	160
	F11	A182 Grade F11	1.7335	13CrMo4-5	140
	F22	A182 Grade F22	1.7380	12CrMo9-10	140
	F5 <sup>(2)</sup>	A182 Grade F5 <sup>(2)</sup>	1.7362	X12CrMo5	130
Aciers inoxydables austénitiques	304L	A182 Grade F304L	1.4307	EN 10222-5 : X2CrNi18-9	135 <sup>(1)</sup> / 160
	310	A182 Grade F310	-	-	160
	316L	A182 Grade F316L	1.4404	EN 10222-5 : X2CrNiMo17-12	135 <sup>(1)</sup> / 160
	321	A182 Grade F321	1.4541	EN 10222-5 : X6CrNiTi18-10	135 <sup>(1)</sup> / 160
	347	A182 Grade F347	1.4550	EN 10222-5 : X6CrNiNb18-10	160
Autres aciers inoxydables	Super Austenitic 6Mo / F44	A182 Grade F44	-	-	220
	Duplex F51	A182 Grade F51	1.4462	EN 10222-5 : X2CrNiMoN22-5-3	235
	Super Duplex F53	A182 Grade F53	1.4410	EN 10222-5 : X2CrNiMoN25-7-4	<sup>(1)</sup> > 235HB
	Super Duplex F55	A182 Grade F55	-	-	<sup>(1)</sup> > 235HB
Alliages nickel	Monel 400	B564 Grade N04400	≈ 2.4360	-	160
	Inconel 600	B564 Grade N06600	≈ 2.4816	-	200
	Inconel 625	B564 Grade N06625	≈ 2.4856	-	180 <sup>(1)</sup> / 220
	Hastelloy C276	B564 Grade N10276	≈ 2.4819	-	<sup>(1)</sup> > 235HB
	Inconel 800	B564 Grade N08800	≈ 1.4876	-	200
	Inconel 825	B564 Grade N08825	≈ 2.4858	-	200
	904L (Uranus 6B)	A182 Grade F904L	1.4539	EN 10088-3 : X1NiCrMoCu25-20-5	200

(1) A la demande / (2) F5 est une désignation de l'ASTM, seule la composition chimique est conforme à ASTM A182 / (3) Seule la composition chimique est conforme aux ASTM citées



## ÉQUIPEMENTS DE TÊTES DE PUIITS

Nos savoir-faire historiques et qualifications spécifiques dans le secteur pétrolier nous permettent de répondre aux exigences de nos clients (plans, spécifications particulières) et aux principaux standards applicables pour la fabrication complète de divers équipements de têtes de puits.

### Nos fabrications sont qualifiées selon :

- API spec 6A-0200
- API spec 5CT-0011
- API spec 7-1-0945
- VAM® Services License N° #109

VAM® est une marque déposée par Vallourec Oil and Gas France.

### Matériaux :

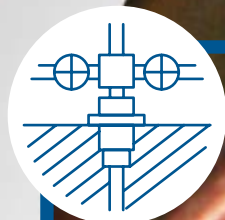
Aciers carbone et faiblement alliés, aciers inoxydables martensitiques, duplex, superalliages et autres matières.

### Une large gamme d'équipements fabriqués et testés selon vos besoins spécifiques :

- Casing & Tubing Heads / Têtes de Tubage & Production
- Casing & Tubing Hangers / Olives de Suspension de Tubage & Production
- Crosses & Tees / Croix & Tés
- Tools / Outillages
- Top Connector Bodies / Adapteurs de sommet

### Autres prestations proposées :

Plans Qualité, Inspections tierce partie, Revêtements, Protecteurs, Marquages spéciaux, Magnétoscopie, Ressuage, Tests hydrostatiques, Packagings spéciaux, Drift.



## ÉQUIPEMENTS DE COMPLÉTION

Nos savoir-faire historiques et qualifications spécifiques dans le secteur pétrolier nous permettent de répondre aux exigences de nos clients (plans, spécifications particulières) et aux principaux standards applicables pour la fabrication complète de divers équipements de complétion.

### Nos fabrications sont qualifiées selon :

- API spec 5CT-0011
  - VAM® Services License N° #109
  - API spec 7-1-0945
- VAM® est une marque déposée par Vallourec Oil and Gas France.

### Matériaux :

Aciers carbone et faiblement alliés, aciers inoxydables martensitiques, duplex, superalliages et autres matières.

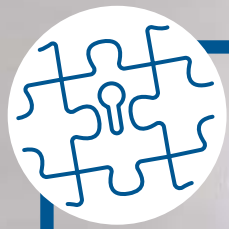
### Une large gamme d'équipements fabriqués et testés selon vos besoins spécifiques :

- Landing and other Nipples / Sièges et autres Raccords
- Pup Joints & Crossovers / Joints de Tubes Courts & Connecteurs
- Mandrels / Portes Outils
- Plugs / Bouchons
- Expansion Adapters / Joints Réglables
- Cable Cutter Guides / Guides Coupe Câble

### Autres prestations proposées :

Plans Qualité, Inspections tierce partie, Revêtements, Protecteurs, Marquages spéciaux, Magnétoscopie, Ressuage, Tests hydrostatiques, Packagings spéciaux, Drift.





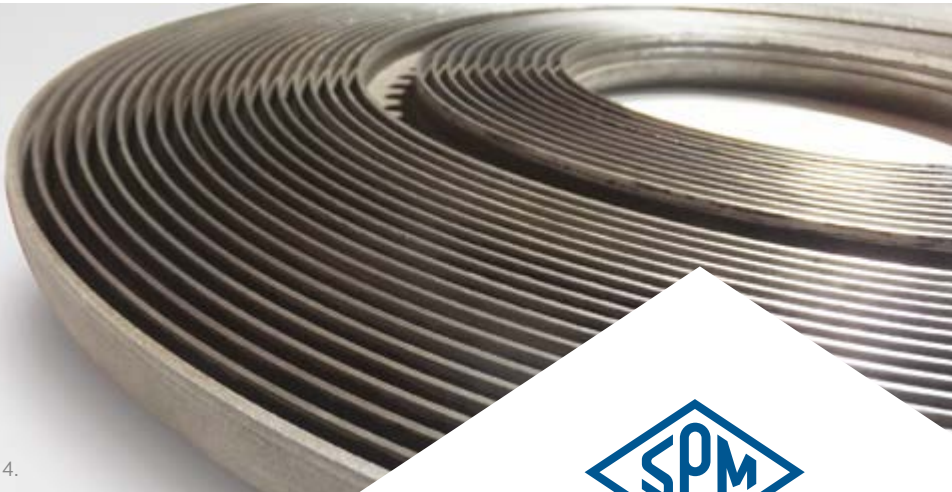
1.



2.



3.



4.



## AUTRES SOLUTIONS SUR MESURE

Maîtrisant un large panel de métiers liés à l'ingénierie, l'usinage, la chaudronnerie, les contrôles & tests et traitement de surface/traitement thermique, nous proposons une prestation adaptée à la demande de nos clients pour tout autre type d'application rentrant dans nos capacités :

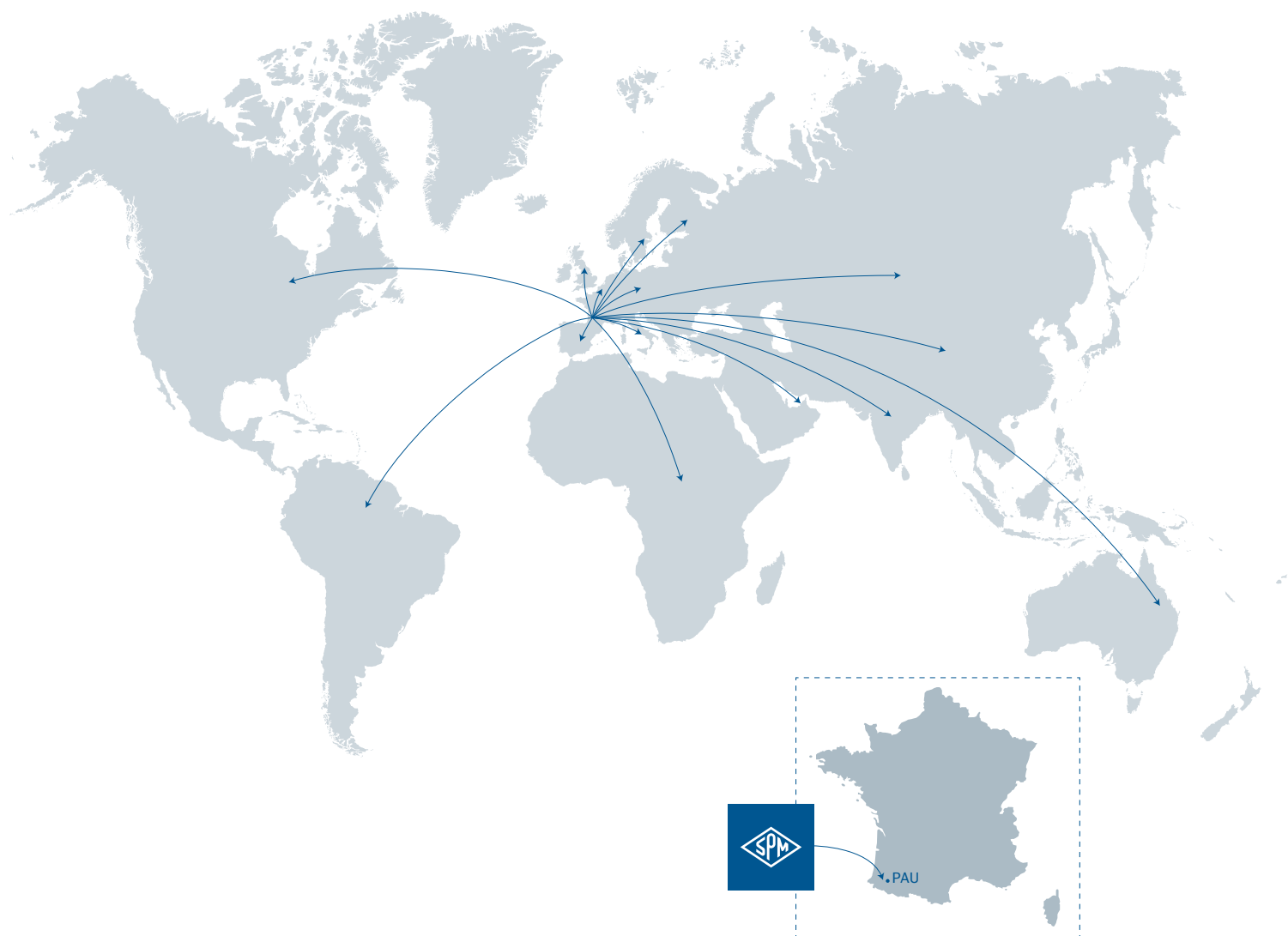
- Réalisation d'une prestation complète : conception, approvisionnements et fabrication
- Réalisation d'une prestation partielle : approvisionnements et fabrication suivant plan client
- Fabrication suivant plan client avec approvisionnements de fourniture client
- Mise en oeuvre de l'un de nos métiers.

### Exemples de réalisations :

1. Tête de soupape pour le secteur de la maintenance des turbo-machines
2. Caisse spécifique embarquée pour le transport dans le secteur nucléaire
3. Guide coupe câble pour le secteur pétrolier
4. Reprise de plateaux d'étanchéité pour compresseurs centrifuges



# UNE EXPERTISE RECONNUE DE TOUS



**Société Pyréenne de Métallurgie**

24, Avenue Larribau - 64000 PAU - FRANCE

Tél. +33 (0)5 59 02 76 57 - Fax +33 (0)5 59 02 30 78 - [spm@spm-sa.com](mailto:spm@spm-sa.com)

[www.spm-sa.com](http://www.spm-sa.com)