



# CUVES ET AGITATIONS

INOX ET MÉTAUX NOBLES

CONTENANTS PRÉCIS  
POUR CONTENUS PRÉCIEUX



# LA SOLIDITÉ DE L'EXPERTISE DE LA CONCEPTION À LA RÉALISATION

Nos usines de chaudronnerie **à travers le monde** assurent l'excellence en fabrication de **cuves, réacteurs et agitations**.  
Expertes en constructions chaudronnées, soudées, d'appareils à pression **en aciers inox et métaux nobles**, nos équipes réalisent des **équipements standards ou sur-mesure**.

DU FORMAT  
PILOTE MOBILE  
DE

1 L

AU FORMAT  
INDUSTRIEL  
DE

200 M<sup>3</sup>

JUSQU'À 15 000 M<sup>3</sup>

POUR LES CUVES  
GRANDE CAPACITÉ  
CONSTRUITES SUR SITE

# POUR VOS CUVES, AGITATIONS ET ÉQUIPEMENTS CHAUDRONNÉS

De nombreux industriels font confiance à nos équipes pour assurer la **conception**, la **réalisation**, l'**installation** et la **maintenance** de cuves de process et de stockage, de systèmes d'agitation et d'équipements chaudronnés en aciers inoxydables et métaux nobles de haute qualité et à haut degré de finition.

Pour accompagner nos clients dans leurs développements et répondre aux **exigences d'industries variées**, nous avons choisi d'**investir de façon continue** dans nos outils de production et dans la formation de nos équipes.

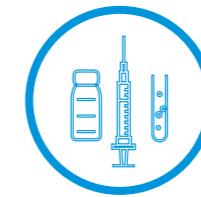
Nous servons des industries variées et exigeantes :



ALIMENTATION  
& INGRÉDIENTS



BOISSONS  
& BRASSERIE



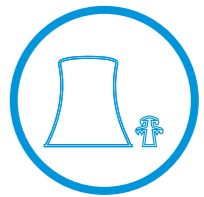
PHARMA  
& BIOTECH



COSMÉTIQUES  
& HYGIÈNE



CHIMIE FINE  
& DE SPÉCIALITÉ



NUCLÉAIRE  
& ÉNERGIE

## CERTIFICATIONS



## INSTALLATIONS UNIQUES

5

SITES DE PRODUCTION

+ 30 000 M<sup>2</sup>

ATELIERS DANS LE MONDE

320 000 H 100 %

DE CAPACITÉ DE PRODUCTION EN  
CHAUDRONNERIE ET AGITATIONS

MÉTAUX NOBLES

## RESSOURCES EXPERIMENTÉES

+ 250

PERSONNES DÉDIÉES À LA CHAUDRONNERIE

> 5 %

INVESTISSEMENTS HUMAINS ET MATÉRIEL

BOCCARD ACADEMY

9 000 H/AN + 100

DE FORMATION MÉTIER

ANS D'EXPÉRIENCE



# SOLUTIONS ADAPTÉES À VOS CONTRAINTES

**Depuis la cuve la plus complexe jusqu'à la simple cuve de stockage mobile en allant jusqu'à la construction sur site, nous pouvons répondre à vos besoins sur un éventail de types de cuves avec des fonctions et des particularités différentes suivant le procédé à mettre en œuvre et vos besoins spécifiques.**

Lorsque le transport d'un seul tenant n'est pas possible, nous disposons des moyens nécessaires pour assembler et construire les cuves sur le site du client.

Nos capacités en chaudronnerie nous permettent également de répondre à vos besoins en équipements chaudronnés.

## Matières :

- ▶ Aciers inoxydables toutes nuances,
- ▶ Uranus,
- ▶ Duplex et superduplex,
- ▶ Hastelloy.

- ▶ Inconel,
- ▶ Titane,
- ▶ Alliages de nickel,

## CUVES ET RÉSERVOIRS DE STOCKAGE ET DE MÉLANGE (INTÉGRANT LE PROCESS)

Cuves de stockage isolées avec double enveloppe, sur pieds, sur jupe ou sur radier béton pouvant être équipées de système d'agitation pendulaire ou en paroi. Cuves de mélange pour poudres et liquides

## SYSTÈMES D'AGITATION ET MÉLANGE

Large gamme de 1 à 3 mouvements pour des applications telles que le mélange, la fonte, la dispersion, l'émulsion et l'homogénéisation avec transferts thermiques par double enveloppe. Agitateurs pendulaires, homogénéisateurs, contrarotatifs et raclants.

## CUVES ET RÉSERVOIRS DE GRANDE CAPACITÉ CONSTRUITS SUR SITE

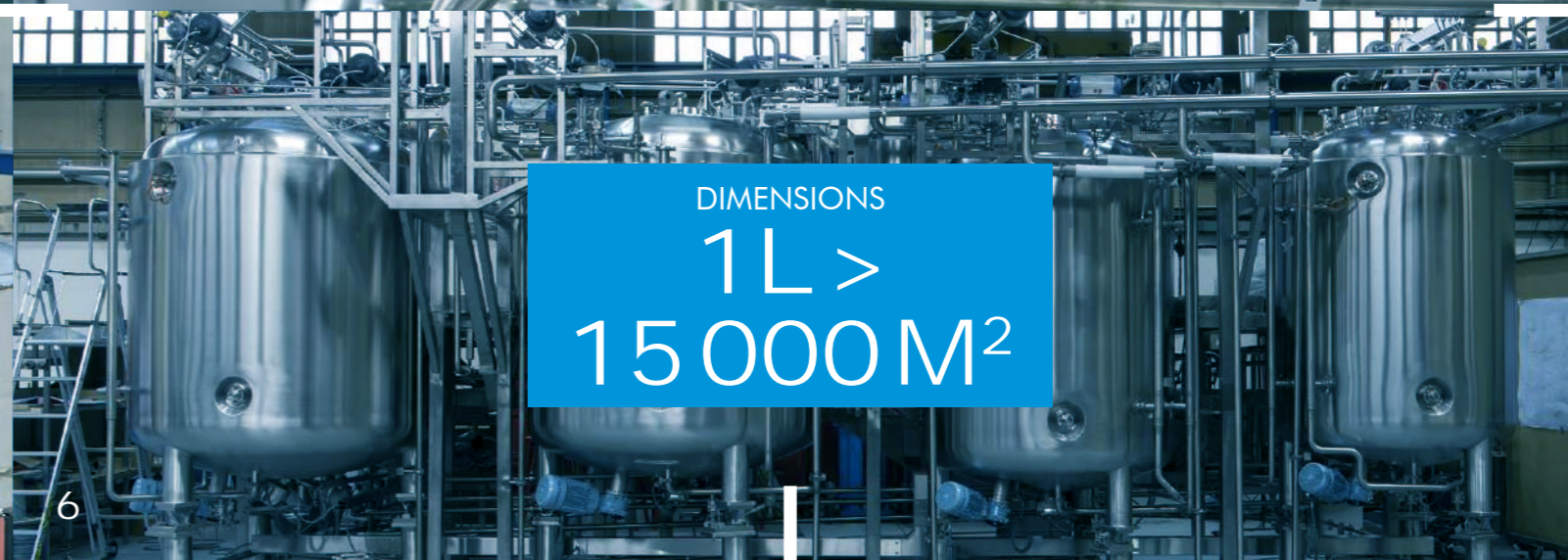
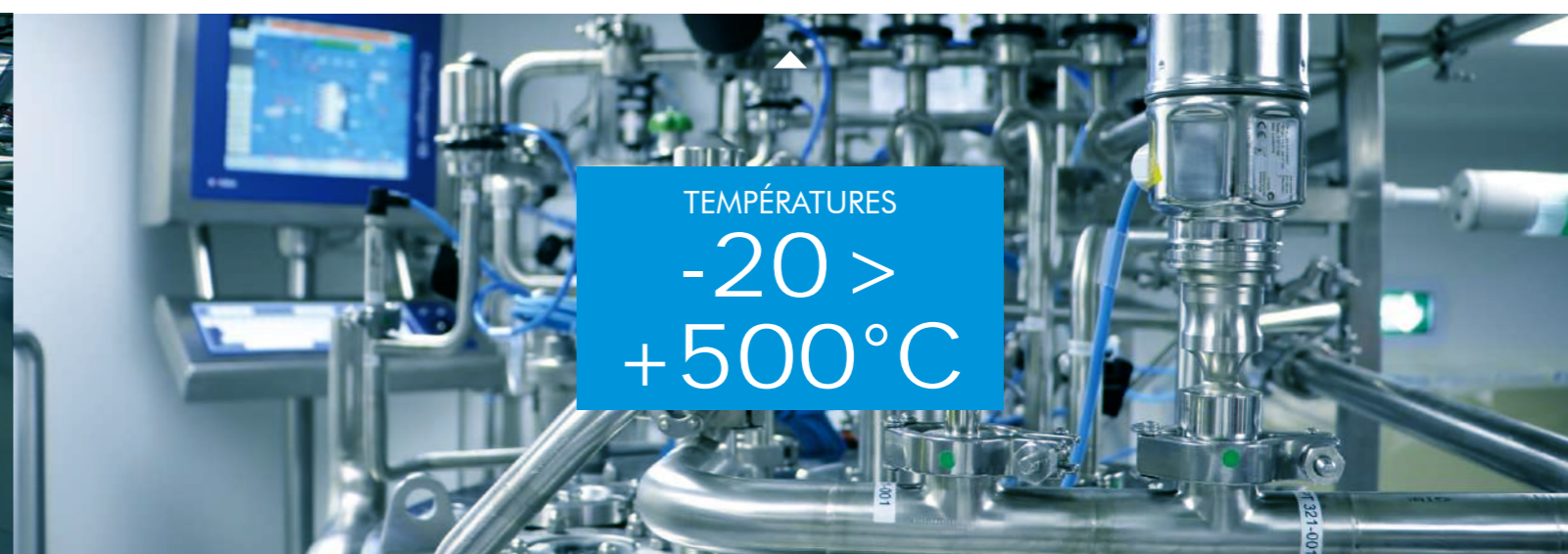
Méthaniseurs, stockeurs, fermenteurs, réservoirs à fond plat et toit conique, bacs ouverts à fond plat, silos de stockage avec agitateurs en inox, duplex suivant CODRES, API650, EN14015.

## CUVES PROCESS ET AGITATEURS (AVEC OU SANS ÉCHANGE THERMIQUE)

Cuves sous pression pour des applications de stockage stériles et ultra-propres soumis à DESP, réacteurs, bioréacteurs, fermenteurs, biofermenteurs, cuves mobiles, cuves de préparation, fondoirs et mélangeurs, cristallisoirs, cuiseurs, cuves à ferments, maturateurs, cuves NEP, cuves boissons, cuves compartimentées autovidantes, fours, étuves, cuves d'ébullition, cuves d'empâtage, cuves de brassage, fermenteurs cylindro coniques, cuves résistant aux explosions.

## ÉQUIPEMENTS CHAUDRONNÉS

Échangeurs tubulaires, matelas hydroformés, enceintes à vide, boîtes à gants, châssis, trémies conteneurs pour le spatial, ...



# ÉTUDE ET CONCEPTION EXPERTISE PROCESS ET MATÉRIAUX

**Nos installations sont conçues pour être conformes aux règles de protection des installations et des opérateurs. Grâce à notre expertise des matériaux et notre connaissance des procédés et des normes en vigueur, nous garantissons le respect des codes de construction et des normes applicables dans vos zones géographiques.**

Nous disposons de **bureaux d'études intégrés** dans nos sites de production et concevons avec vous la meilleure solution en relation avec les **experts process de vos marchés** spécifiques au sein de nos **Centres d'Excellence** :

- ▶ Agro-alimentaire & Ingrédients,
- ▶ Brasserie & Distillerie,
- ▶ Pharma & Biotech,
- ▶ Cosmétique & Hygiène,
- ▶ Nucléaire,
- ▶ Énergie & Chimie.

À partir de vos **spécifications techniques**, nous vous accompagnons dans la **définition des équipements** adaptés et la réalisation des notes de calcul tenant compte des données process pour un **dimensionnement** mécanique, thermique, thermodynamique et des systèmes de nettoyage.

Nous effectuons des **calculs de résistance** incluant les calculs sismiques pour tous les **équipements sous pression**.

## RÉTROMODÉLISATION

Relevés laser 3D pour la retromodélisation de vos cuves existantes facilitant le revamping et l'évolution de vos équipements.

## ÉTUDE

- ▶ Études et maquettes
- ▶ Isométriques
- ▶ Plans PID : plans d'implantation, plan de charge dans le bâtiment

## CONCEPTION

- ▶ Dimensionnement process
- ▶ Ingénierie mécanique
- ▶ Classification et notes de calcul d'équipements
- ▶ Plans de construction
- ▶ Expertise matériaux

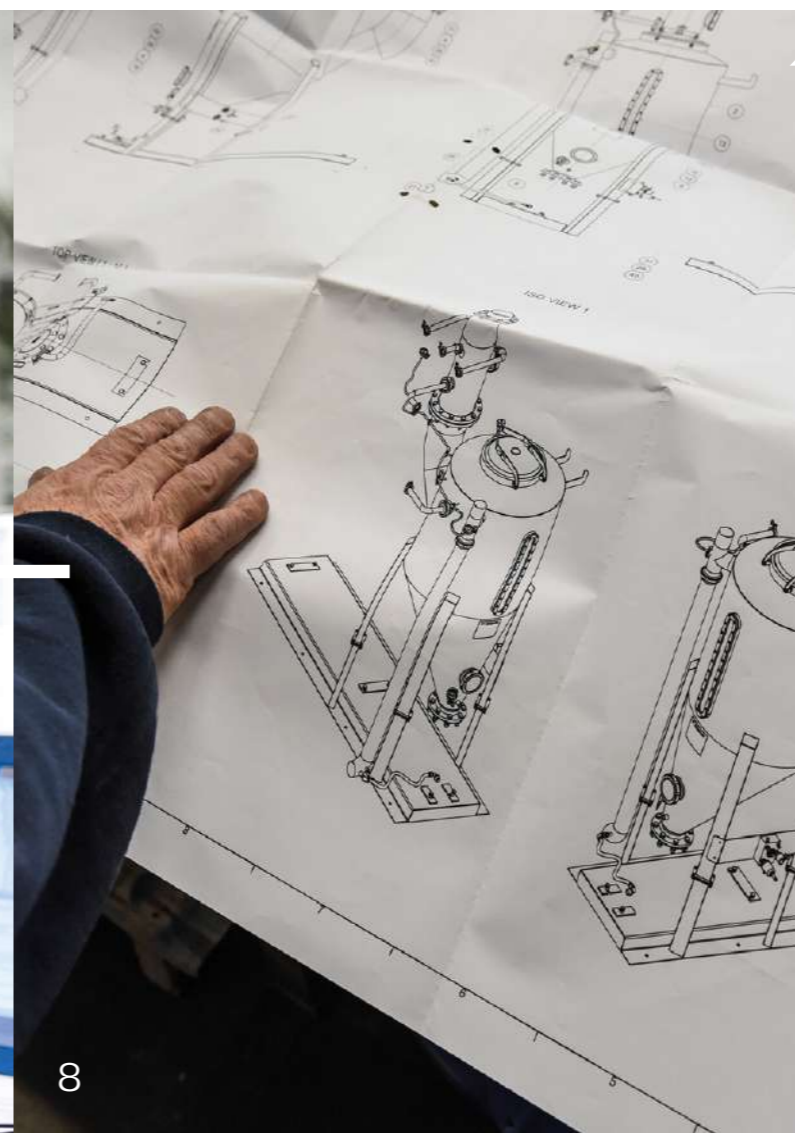
## MODÉLISATION 3D

Utilisation de différents logiciels de DAO et CAO adaptés tels que calculs Microprotol et éléments finis ; CAO Autocad, Solidworks.



## REVUES MAQUETTE

Revue de maquette sur site ou à distance par visioconférence ou grâce à nos solutions de réalité augmentée. Nous réalisons des mesures précises et détaillées de vos installations permettant la création et l'exploitation d'une maquette numérique 3D fidèle à la réalité.



# FABRICATION CONTRÔLE QUALITÉ

## EXPERTISE SOUDAGE

En s'appuyant sur les prérequis de la norme EN 3834-2, nos équipes maîtrisent une grande amplitude de procédés de soudage et disposent des qualifications et des moyens nécessaires pour travailler des aciers inoxydables standards ou spéciaux ainsi que les alliages nickel.

Plusieurs **procédés de soudages différents** sont utilisés sur nos différents sites de production :

- ▶ TIG (141, 142)
- ▶ MAG (135, 136)
- ▶ SMAW (111)
- ▶ PLASMA + TIG (15+141 Auto)
- ▶ PLASMA (SOUDAGE MATELAS)
- ▶ ARC TIG (141)
- ▶ SOUDAGE SOUS FLUX (121)
- ▶ ORBITAL (141, 142)
- ▶ ROBOTISE (135-141-142).

Dans le **respect des codes de constructions** :

- ▶ CODAP,
- ▶ ASME VIII (STAMP U),
- ▶ EN 13445,
- ▶ EN 13480,
- ▶ RCCM et RCC-Mx Niv 2 et 3,
- ▶ DESP,
- ▶ EN ISO 15614-1.
- ▶ PN-EN ISO 3834-2:2007

Et **des normes** très strictes :

- ▶ Directive 2014/68/UE,
- ▶ Directive machine 2006/42/WE,
- ▶ Directive basse tension LVD - 2014/35/UE,
- ▶ Compatibilité électromagnétique CEM - 2014/30/U,
- ▶ ATEX,
- ▶ Inspection technique WUDT-UC.

Nous investissons régulièrement dans de nouveaux moyens de soudage automatique ainsi que la formation de nos équipes de soudeurs. Nos experts soudage de la **Boccard Academy** veillent à la montée en compétences de nos équipes et travaillent avec des partenaires spécialisés.

### Équipements de soudage disponibles :

- ▶ Robot de soudage 9 axes, 4 procédés de soudage,
- ▶ Système de soudure automatique (arc submergé, arc plasma, auto TIG, MAG),
- ▶ Stations de soudage manuelles,
- ▶ Machine de soudage plasma pour matelas.

### Finitions :

Tous les types de finitions sont possibles par polissage ou/et électropolissage jusqu'à des degrés de finition de Ra 0,1µm en manuel ou sur banc de polissage automatique.

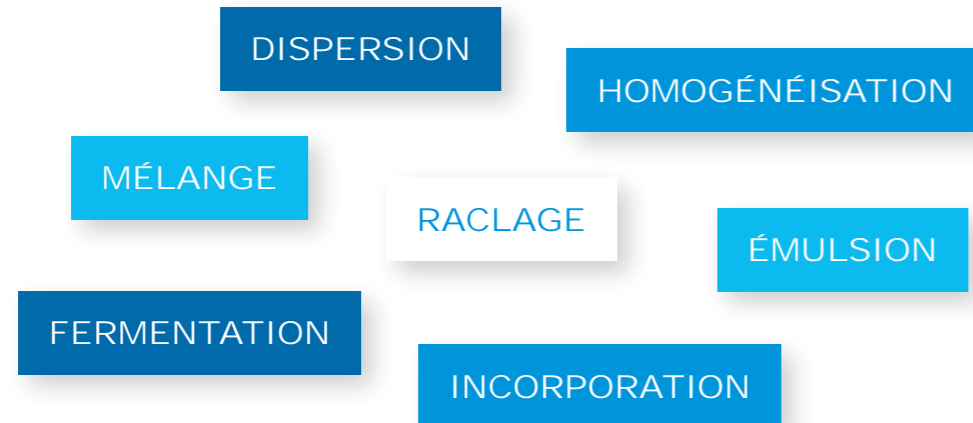
Nous disposons d'aires de décapage passivation avec rinçage à l'eau déminéralisée grade A.



# CONCEPTION ET INTÉGRATION AGITATION ET MÉLANGE

**Nos experts dimensionnent, caractérisent et conçoivent vos systèmes d'agitation et de mélange en tenant compte de la complexité des systèmes cuves-agitateurs et de la nature des écoulements ainsi que de vos besoins process spécifiques.**

Notre gamme de systèmes d'agitation développée en interne assure les fonctions de :



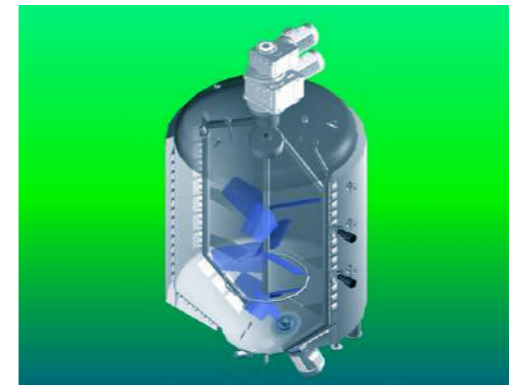
À la demande de nos clients nous pouvons intégrer des systèmes d'agitation non fournis par Boccard.

## CFD INTÈGRE

Grâce à notre logiciel CFD («Computational Fluid Dynamics») nous simulons en volume réel sur l'agitation d'un produit dans une cuve. Nos agitations sont ensuite construites par nos soins dans nos ateliers.

## ESSAIS EN AGITATION SUR PILOTES

Tests de faisabilité et tests à petite échelle permettant la validation d'hypothèses de design et de formulation et l'extrapolation industrielle. Nos unités automatisées et munies d'enregistreurs sont disponibles à la location et à la vente.



## TYPES D'AGITATIONS

- ▶ Agitateurs tripales,
- ▶ Ancres avec racleur de paroi,
- ▶ Contre rotatifs,
- ▶ Pendulaires,
- ▶ À ruban,
- ▶ À vis sans fin à mouvement planétaire,
- ▶ Combinaisons d'agitations comme des agitateurs doubles,
- ▶ Turbines,
- ▶ Homogénéisateurs.

## SERVICES ASSOCIÉS

- ▶ Accompagnement dans la définition d'une nouvelle agitation pour un nouveau procédé,
- ▶ Mise à l'échelle d'un procédé avec augmentation de volumes de production,
- ▶ Audit et mise en perspective de solutions techniques pour optimiser les temps de réduction batch,
- ▶ Design d'une cuve et validation d'intégration d'un profil d'agitation déjà utilisé dans vos unités de production,
- ▶ Audit et maintenance de vos agitations.



# NETTOYAGE & DÉSINFECTION

Assurer une **nettoyabilité et stérilité totales** est un prérequis pour tout fournisseur de cuves et d'agitateurs. Dans ce domaine, chaque industrie a ses propres exigences et nous nous **adaptions à chaque process et cahier des charges**.

## NETTOYAGE-EN-PLACE

- ▶ Positionnement des systèmes de nettoyage en place (NEP) et stérilisation en place (SIP) en fonction de la géométrie des cuves et du système d'agitation,
- ▶ Respect des préconisations EHEDG, 3A.

## CONTRAINTES PROCESS

- ▶ Conception de systèmes de nettoyage adaptés aux géométries des cuves et contraintes process (innovation Bocard système de lavage par cannes rétractable),
- ▶ Garantie de l'absence de zones de rétention (test riboflavine).

# SOLUTIONS D'ÉCHANGE THERMIQUE

Nous définissons les **solutions optimales en matière de surfaces d'échanges thermiques**, de **dimensionnement des doubles enveloppes et demi-coquilles** pour assurer :

- ▶ Le maintien en température,
- ▶ Le chauffage,
- ▶ Le refroidissement de vos produits.

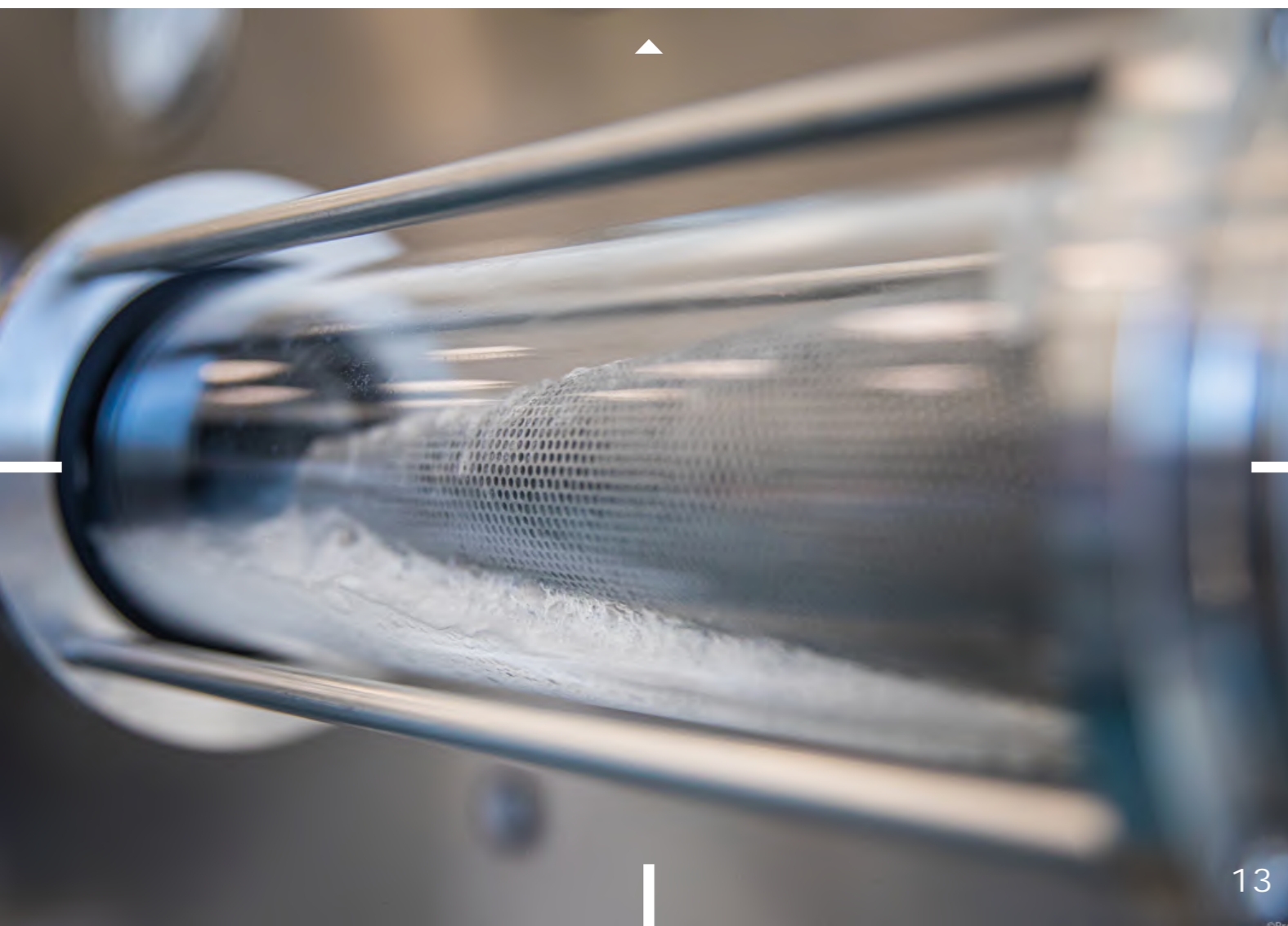
Au-delà des cuves et des agitations nous concevons et réalisons des **équipements chaudronnés pour les échanges thermiques** :

## ÉCHANGEURS DE CHALEUR

Dimensionnés suivant les besoins de process de chauffage, refroidissement et le maintien en température ainsi que sur les conditions d'utilisation (débit, pression et température).

## TÔLES MATELASSÉES

Appelées également «Pillow Plates», «Dimple plates» ou «Tôles nids d'abeille» en inox Ces tôles assurent un échange de chaleur et peuvent être utilisées pour chauffer ou refroidir un produit.





# TRAÇABILITÉ QUALIFICATION ET RÉCEPTION DES INSTALLATIONS

**Nous pouvons réaliser des qualifications simples jusqu'aux qualifications pour les industries les plus exigeantes comme l'industrie pharmaceutique ou nucléaire.**

Vos cuves seront contrôlées dans nos ateliers selon un protocole de FAT avec notamment les contrôles suivants :

## Testes statistiques :

- ▶ Vérification de la présence de la documentation technique et matière, des certificats et procès-verbaux requis (PV d'épreuve hydraulique, etc.),
- ▶ Vérification de la conformité de la construction aux documents d'ingénierie (plans de détail, nomenclature, spécifications, dimensions, propreté),
- ▶ Contrôle de la traçabilité matière et soudure ou de la rugosité (vérification de la conformité des certificats ou attestation fournisseur).

## Autres tests :

- ▶ Aspersion à la riboflavine,
- ▶ Drainabilité/vidangeabilité.

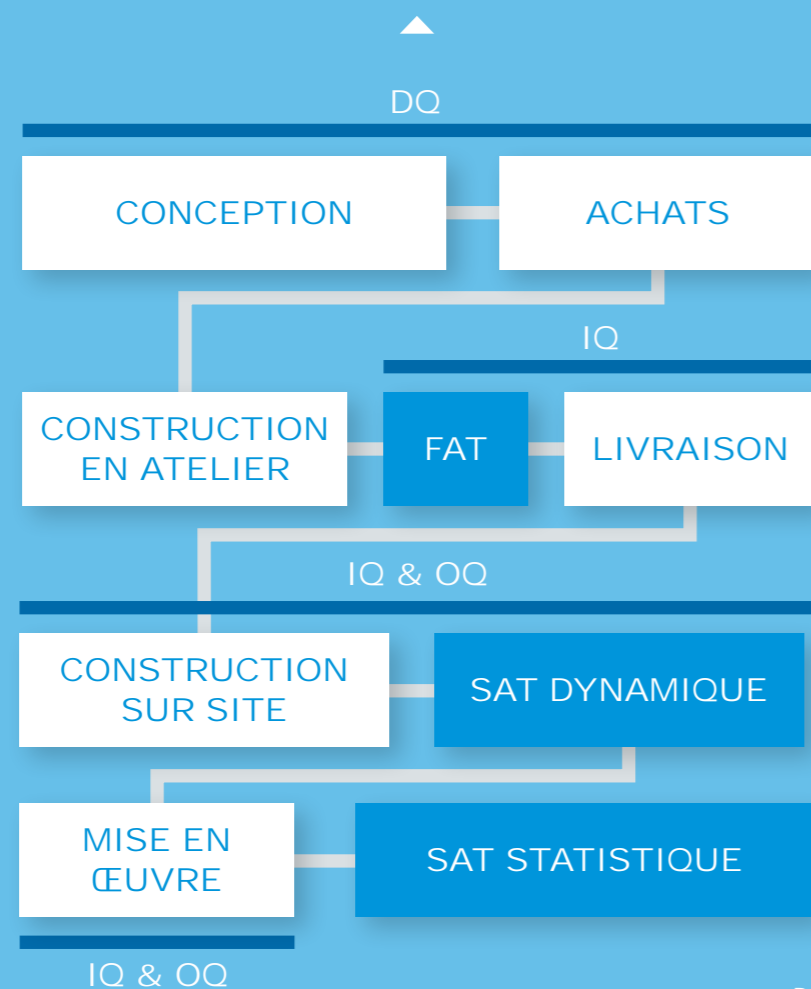
Notre système qualité nous garantit la prise en compte de la traçabilité et des contrôles (procédures, tests ND rugosimétrie, thermo-mapping, endoscopie, ferritoscopie...) ainsi que le respect du système documentaire.

Après les avoir pré-validés dans notre usine, nos équipes se chargeront de l'installation de vos équipements, de leur mise en service, de leurs qualifications et de la formation des opérateurs à leur utilisation.

La formation est réalisée tout au long du projet. Lors des tests de FAT et du commissioning nous impliquons au fil de l'avancement les équipiers opérateurs ou/et maintenance de nos clients à leur demande au long du projet.

Pour les installations nécessitant une qualification spécifique, nous disposons d'experts dédiés qui rédigent les protocoles de test (tests FAT et SAT, qualifications QC, QI et QO) gèrent les écarts, puis rédigent les rapports de tests, pour une optimisation des délais et fiabilisation des process.

En fin de projet, nous remettons à jour l'ensemble des documents du projet et nous vous remettons un dossier technique (dossier tel que construit), sous forme numérique.



DQ (DESIGN QUALIFICATION)  
IQ (INSTALLATION QUALIFICATION)  
OQ (OPERATIONAL QUALIFICATION)



# SERVICES DE MAINTENANCE POUR VOTRE PERFORMANCE

Afin de garantir la sécurité et la performance de vos installations, nous pouvons réaliser des diagnostics sur site de vos cuves inox et systèmes d'agitation de toutes marques. Nous vous proposons des opérations de maintenance curative ou préventive ainsi que des solutions digitales adaptées à vos différents besoins.

## AUDIT & MAINTENANCE

### Audit et visite de maintenance préventive :

- Identification des pièces d'usure de chaque équipement,
- Contrôle des équipements,
- Analyse du taux d'usure des pièces,
- Établissement d'une liste de pièces d'usure.

### Opérations de maintenance de base :

- Réparation de fuites,
- Changement de circuits de coquilles sur réacteurs coquillés,
- Remplacement des garnitures mécaniques.

### Inspection et requalification périodiques des appareils DESP :

- Mise en conformité avec épreuve décennale d'appareils sous pression suivant les codes de construction en vigueur.

## UPGRADING & MODERNISATION

### Upgrading des installations

- Modernisation des équipements pour améliorer les performances, tenir compte d'évolutions process, permettre d'autres fonctionnalités,
- Modification ou ajout d'agitateur,
- Inertage,
- Mise sous pression d'air filtré stérile,
- Amélioration du nettoyage avec incorporation de NEP,
- Création de nouveaux piquages selon les besoins,
- Remplacement des enveloppes extérieures,
- Création de nouvelles passerelles, plateformes, ...
- Mise en conformité électrique,
- Mise à niveau des systèmes automatisés,
- Installation de variateurs sur pompes.

## SOLUTIONS DIGITALES



### Solution de maintenance prédictive

Une solution qui permet de prédire et de prévenir les pannes avec des données réactives.



### Logiciel de gestion et de traçabilité

Contrôle précis des opérations de l'usine, pour des installations plus durables. Gestion détaillée des données en temps réel (rendement, taux d'occupation).

## SOLUTIONS VR/AR

Pour les visites virtuelles collaboratives, vérifier la compatibilité des installations avec l'environnement et les tests ou démarrages FAT/SAT à distance. Les outils sont également utilisés pour la formation.



## NOS ATOUTS

- Entreprise familiale +100 ans
- Présence mondiale
- Sites de production dédiés production de cuves et systèmes d'agitation
- Dédiés aciers inoxydables et métaux nobles



- Personnel qualifié et formé
- Centres d'Excellence marchés
- Pluridisciplinarité
- Procédures qualités
- Certifications



- Outils de production 4.0
- Expertise et moyens de soudage
- Conception et fabrication agitations





BOCCARD S.A.  
[lifesolutions@boccard.com](mailto:lifesolutions@boccard.com)

Plus d'information et contacts locaux sur :

[www.boccard.com](http://www.boccard.com)

