



L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?



Atelier de 10h00 à 11h30

Un producteur global de peintures, revêtements, et de chimie de spécialités, classé comme l'un des leaders en Développement Durable et en Innovation.

AkzoNobel

Peintures Décoratives

- Europe
- Amérique du Sud
- Asie

Peintures de Performance

- Peintures Marine & Anticorrosion
- Peintures Automobile & Aéronautiques
- **Peintures en Poudre**
- Peintures industrielles

Specialités Chimiques

- Chimie fonctionnelle
- Produits chimiques industriels
- Chimie de surface
- Pâtes et Performances Chimiques

...couvrant les besoins de clients multiples dans quatre secteurs



Serge Ganche : Chargé de Prescription



Traitement de Surface : Anticorrosion & Esthétique



- Galvanisation à chaud après fabrication
- Galvanisation par centrifugation
- Métallisation
- Grenailage (grenaille inox)
- Thermolaquage (peinture poudre) – QualiSteelCoat
- Laquage (peinture liquide) – ACQPA
- Duplex
- Services : formation, ramassage et livraison
- Prestations annexes : conditionnement, aide à la conception, perçage, épargne...

Marc TOULGOAT – Directeur Commercial et Marketing

www.prestia.fr - Mail : m.toulgoat@prestia.fr – Tél. : 07 86 66 57 22



STAR COATER

By Axalta Coating Systems



Raphaël Gabion

Responsable Réseau Star Coater

06 87 32 78 62

04 77 96 70 00

raphael.gabion@axaltacs.com

www.starcoater.fr

Le Réseau des Professionnels du Thermolaquage

Parce que vos créations sont uniques, vous recherchez la peinture qui donnera vie à vos projets, et le spécialiste du thermolaquage qui effectuera un traitement de surface et une mise en peinture de Haute Qualité.

Star Coater,
un Réseau de 60 applicateurs de peinture en poudre à votre service.



- Fondé il y a plus de 150 ans par des constructeurs
- Assureur spécialiste des métiers de la construction
- Plus de 80 000 entreprises de toute taille sont sociétaires
- Représentant tous es métiers du BTP
- Une forte implication des instances dans la gestion des mutuelles,
- Une forte réactivité
- Des services de haute qualité

Une implantation sur toute la France au plus près des entrepreneurs





L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?

Atelier de 10h00 à 11h30



Déroulé de l'atelier

- Timing de l'atelier
 - Présentation de 10h00 à 11h00
 - 6 intervenants : 2 Métalliers, 4 entreprises Partenaires de l'Union
 - Echanges de 11h00 à 11h30
- Intervenants de l'atelier
 - Bertrand Génault (Seraba)
GT9, cadre légal des garanties
 - Henri Lemarié (Métallerie Sarthoise) :
témoignage sur une démarche Qualité en atelier
 - Fabienne Tiercelin (SMABTP)
 - Serge Ganche (AkzoNobel)
 - Raphaël Gabion, Dominique Badoil (Axalta StarCoater)
 - Marc Toulgoat (Prestia) :
garantie et conception des ouvrages
exemples de l'anticorrosion et du thermolaquage

L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?

Environnement

Sécurité

Qualité

dans mon atelier de Métallerie



Bertrand Génault

*Chef de file du GT9 « HQE et développement durable
Entreprise SERABA*

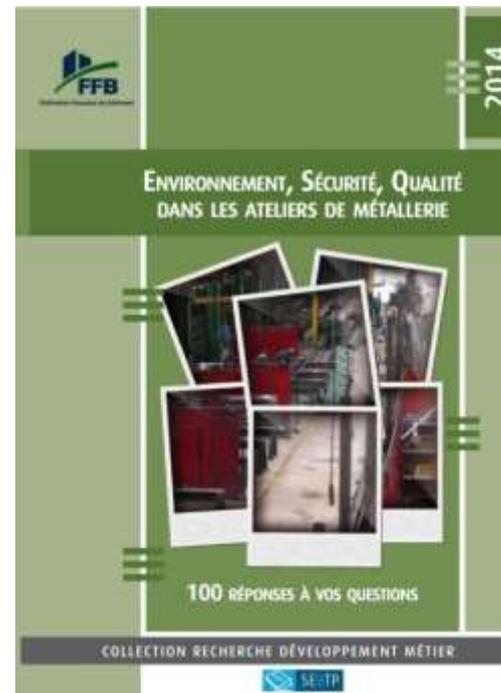
Environnement

Sécurité

Qualité

dans mon atelier de Métallerie

- Suite des travaux du GT9 sur l'Environnement, la Sécurité et la Qualité dans les ateliers de Métallerie
- Diffusion d'un guide ESQ aux dernières Assises de Poitiers, en 2014



Environnement

Sécurité

Qualité

dans mon atelier de Métallerie

- Création d'un Groupe technique de travail et de réflexion (GT9) sur les problématiques environnementales pour les activités de Métallerie en 2008
- Qualification des process et des matériaux en 2008 / 2009 (feuillet développement durable)
- 13 FDES en 2010 / 2011 disponibles
- Réalisation d'un guide ESQ en 2012 / 2014

Tous ces documents sont téléchargeables sur le site de l'Union www.metal-pro.org (espace adhérent).

Environnement

Sécurité

Qualité

dans mon atelier de Métallerie

- Phase d'audit en 2012 avec visite de 28 établissements
- Rédaction du guide (190 pages) en 2013
- Finalisation en 2014
- Diffusion depuis 1 an, avec plus de 500 exemplaires diffusés
- Financement de ces travaux par l'intermédiaire du PRDM
- Implication des partenaires de l'Union et de l'OPPBTP
- Travaux missionnés en partie au cabinet Ligeron

Environnement

Sécurité

Qualité

dans mon atelier de Métallerie

- Les 2 principaux axes de travail lors de l'élaboration de ce guide ont été l'Environnement et la Sécurité
- De l'aspect Qualité découle une réflexion sur les garanties à apporter aux ouvrages que nous réalisons en atelier
- Contradiction entre ces notions ?
- La tentation du court terme et la recherche d'économie prévaut souvent dans les marchés

Environnement

Sécurité

Qualité

dans mon atelier de Métallerie

- La garantie des ouvrages implique la notion de Qualité
- Celle-ci se décline sous différents aspects :
 - Qualité du produit, liée à la conception des ouvrages et la manière de les produire
 - Qualité du service rendu, en terme d'adaptabilité de nos réponses aux attentes des clients, et aussi en terme de fonctionnalités des produits mis en œuvre
 - Délais de réalisation
 - Service global, en englobant sécurité des produits et des process, pénibilité pour nos compagnons ...

Comment se présente l'atelier ?

- 1^{ère} partie : garanties légales à apporter aux ouvrages de Métallerie
- 2^{ème} partie : témoignage d'un Métallier sur la prise en compte de la Qualité dans sa nouvelle organisation d'entreprise
- 3^{ème} partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages
 - Anticorrosion des ouvrages
 - Finition par thermolaquage

Comment se présente l'atelier ?

- 4^{ème} partie : extension des notions juridiques d'assurances, au niveau des désordres pouvant affecter les ouvrages
- 5^{ème} partie : conclusion, devoir de conseil, formations et outils de communication
- 6^{ème} partie : échanges et questions

L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?

Garanties des ouvrages - le cadre légal

Bertrand Génault

*Chef de file du GT9 « HQE et développement durable
Entreprise SERABA*

Fabienne Tiercelin

SMABTP



1ère partie : le cadre légal des garanties

GPA : parfait achèvement (1 an)

GBF : bon fonctionnement (2 ans)

GD : décennale

- Ces garanties sont obligatoires et ne peuvent être limitées ou exclues d'un contrat, même par voie écrite
- Les garanties partent de la date de réception, qu'elle soit expresse ou tacite
- La réception constitue la preuve de l'acceptation des travaux par le maître de l'ouvrage
- La garde de l'ouvrage est transférée au MO et cette date fixe le point de départ des garanties légales
- **La réception est donc une étape essentielle dans la vie d'un chantier**
 - La FFB propose des modèles de PV de réception

1ère partie : le cadre légal des garanties

GPA = garantie de parfait achèvement

- Durée = 1 an
- Elle couvre tous les désordres, sans considération de gravité, signalés par le MO, à l'exception des désordres apparents n'ayant pas fait l'objet de réserve à la réception

1ère partie : le cadre légal des garanties

GBF = garantie de bon fonctionnement

- Durée = 2 ans
- Elle couvre les équipements s'ils sont dissociables de l'ouvrage, c.à.d. démontables sans détérioration de l'ouvrage
- Elle ne s'applique qu'aux désordres non apparents à la réception

1ère partie : le cadre légal des garanties

GD = garantie décennale

- Durée = 10 ans
- Elle couvre les dommages qui compromettent la solidité de l'ouvrage, lorsque les équipements sont indissociables des ouvrages
- Le désordre doit être caché à la réception

1ère partie : le cadre légal des garanties

- A ces 3 garanties légales, s'ajoutent les **Responsabilités des Constructeurs**, qui s'appliquent pendant et après la phase des travaux.

Plus particulièrement :

- Obligation de conseil (pour tous les aspects de la construction)
- Devoir d'information en donnant des renseignements neutres
- Obligation de respecter les normes

Important : le choix d'une solution économique présentant des potentialités de désordres, même si elle est demandée par le MO, est de la seule responsabilité de l'entrepreneur en cas de désordres

1ère partie : le cadre légal des garanties

- Quelques exemples :
 - une solution technique ne permettant pas de répondre aux normes (exemple d'un GC sans remplissage dans la hauteur d'accessibilité de 45 cm)
 - la mise en œuvre d'une solution présentant des potentialités de désordres dans l'avenir, même si elle est imposée par l'architecte pour un souci d'esthétique par exemple
- Le devoir de conseil est très élevé, il a même vocation à suppléer l'absence du maître d'œuvre auprès du maître d'ouvrage, en alertant ce dernier sur les risques encourus pour l'opération en cours
- **Très important : les preuves doivent être écrites et surtout conservées (et diffusées auprès des interlocuteurs du chantier)**

1ère partie : le cadre légal des garanties



G 2015-002
Février

RAPPEL

La responsabilité des
constructeurs

JURIDIQUE & FISCAL

Tréphine SALMON
admission@idf.fibatiment.fr

Charlotte JULIANNI
joulannec@idf.fibatiment.fr

Téléphone : 01.39.58.28.91

<http://www.idf.fibatiment.fr>

L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?

Organisation de l'atelier – témoignage d'un Métallier



Henri Lemarié

Entreprise La Métallerie Sarthoise



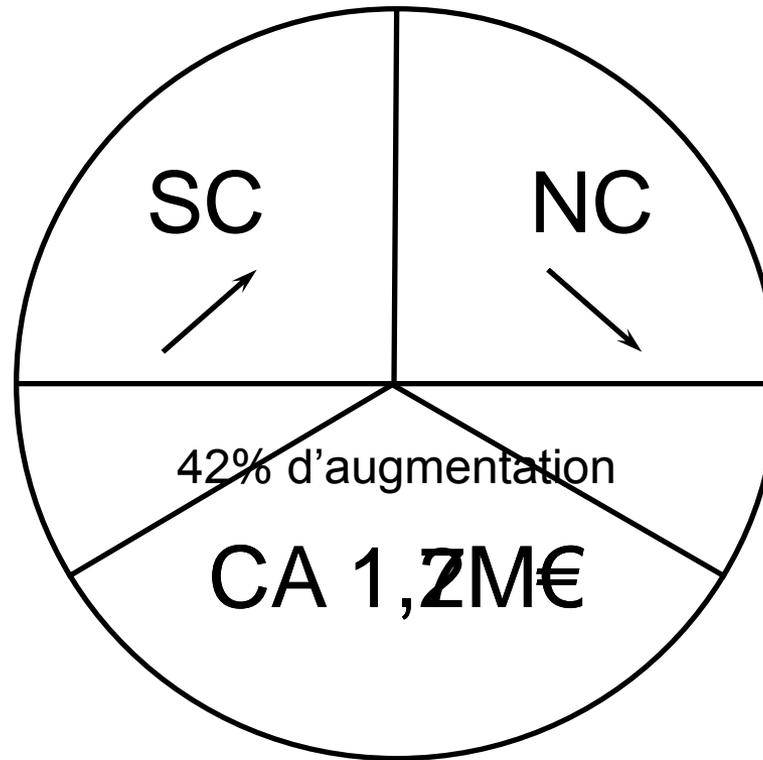
Métallerie Sarthoise
L'art de l'engagement





Métallerie Sarthoise
L'art de l'engagement

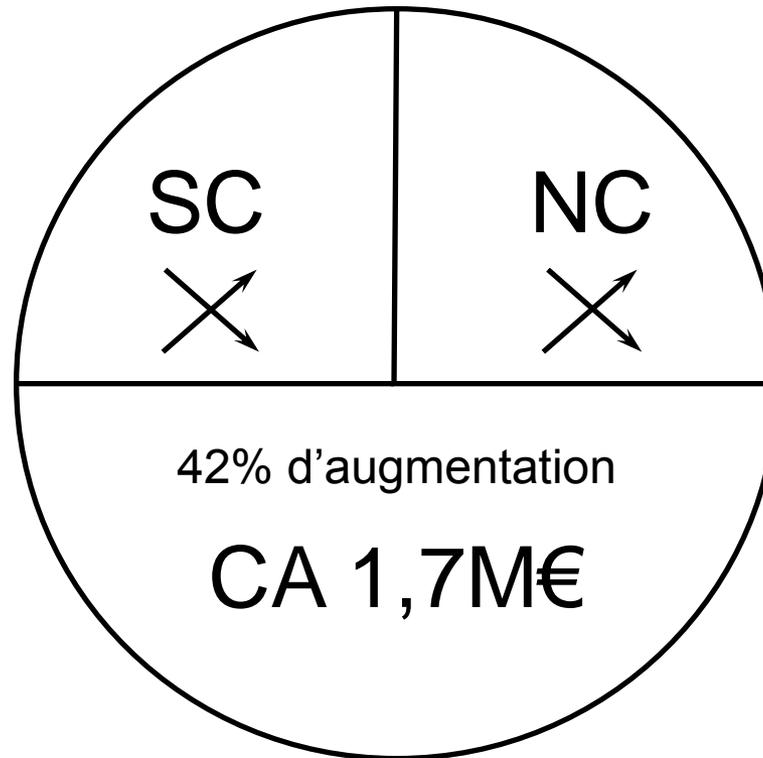
2013





Métallerie Sarthoise
L'art de l'engagement

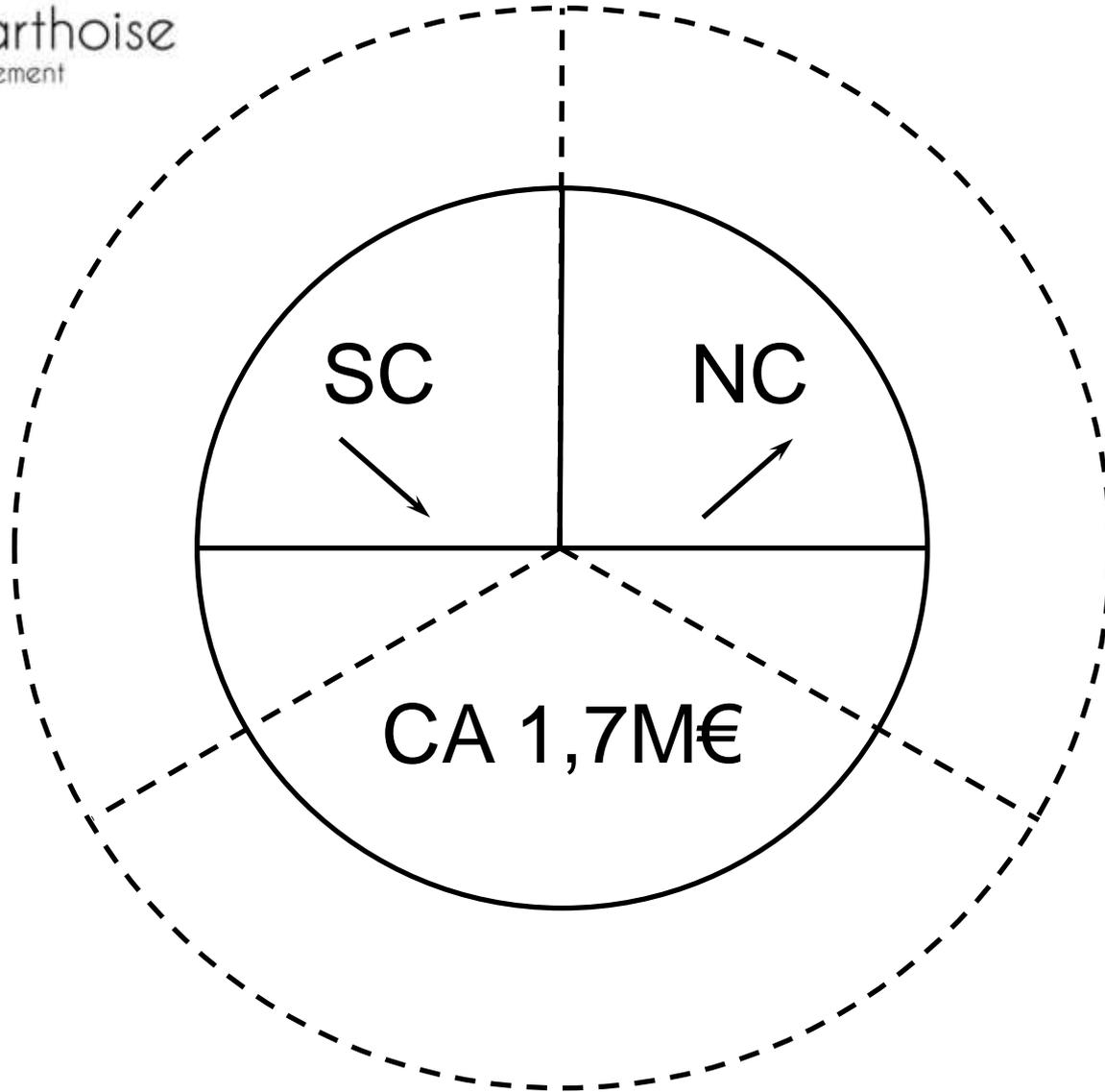
2013





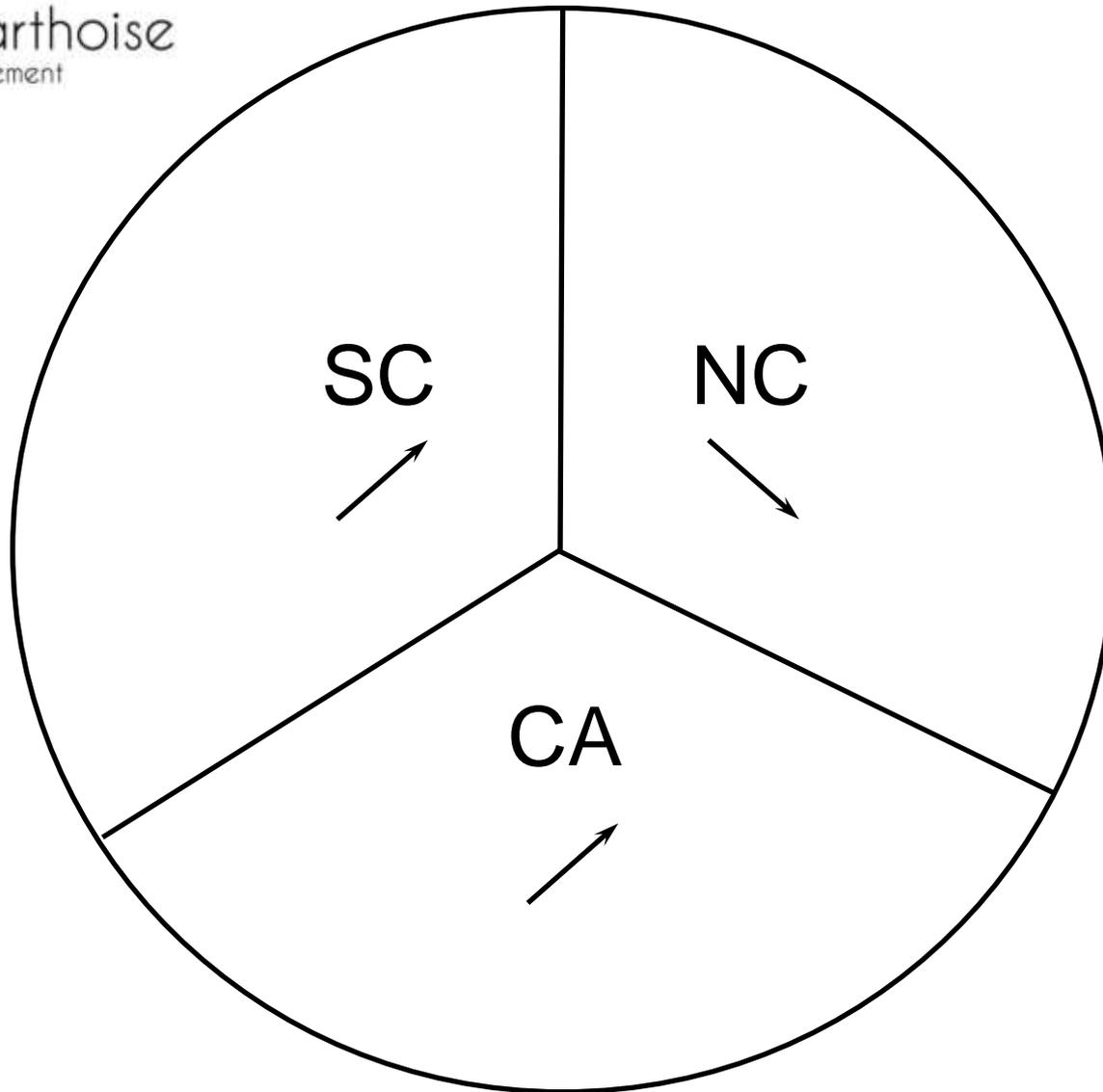
Métallerie Sarthoise
L'art de l'engagement

2013





Métallerie Sarthoise
L'art de l'engagement



Il faut développer notre entreprise pour survivre

QUELS DANGERS ?

- Une non qualité récurrente
- Des clients mécontents
- Un mix client fortement déséquilibré
- Des banquiers qui se méfient
- L'impossibilité d'envisager de continuer l'évolution demandée par nos clients



OBJECTIF:

Passer de la TPE artisanale à la PME structurée

pour poursuivre notre croissance ... sans diminuer la qualité des ouvrages

Besoin d'aide pour analyser, définir et mettre en place

une organisation rationnelle

Intervention d'un Consultant

LE DIAGNOSTIC



| POINTS FORTS | POINTS FAIBLES |
|---|---|
| Forte présence commerciale adéquate | Fragilité financière face aux besoins d'investissement et de recrutement |
| Haut niveau de compétences et de savoir-faire et respect des délais | Organisation non adaptée au niveau de son activité actuelle |
| Jeunesse d'esprit et envie d'avancer de toute l'équipe | Mix client déséquilibré |
| OPPORTUNITES | MENACES |
| Faible concurrence et bon potentiel de conquête de part de marché | Risque de ne pas pouvoir valoriser suffisamment nos compétences vis-à-vis de nos gros clients – Contrainte économie de marché |
| Niveau d'exigence du marché en croissance | Erreur dans les choix stratégiques de gestion de la croissance |
| Marché en évolution qui demande une forte adaptabilité | Fidélisation des salariés |

Notre zone de force: La Compétence Métier

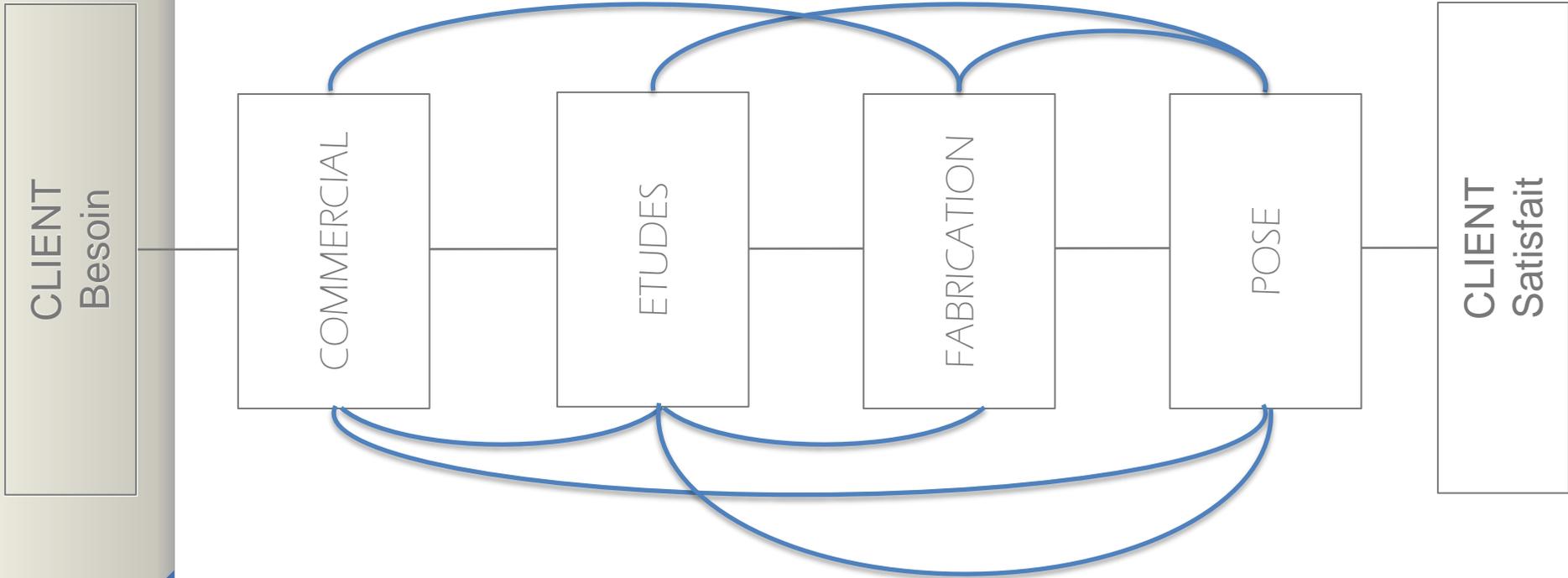
Nos zones de progrès:

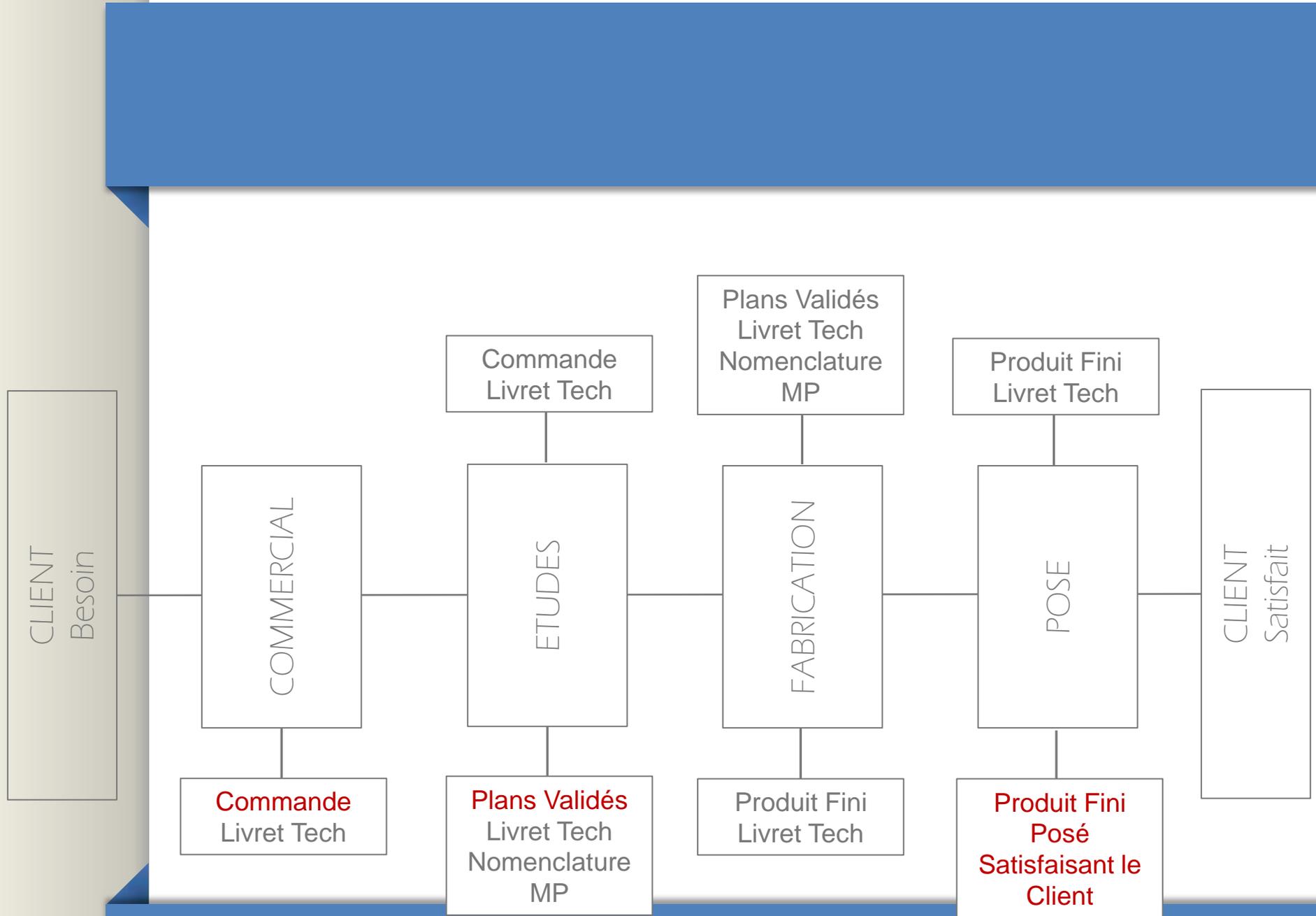
- Maîtriser le volume de projets et organiser la présence commerciale pour assurer une activité suffisante et stable
- Structurer l'organisation pour professionnaliser et formaliser la gestion des affaires

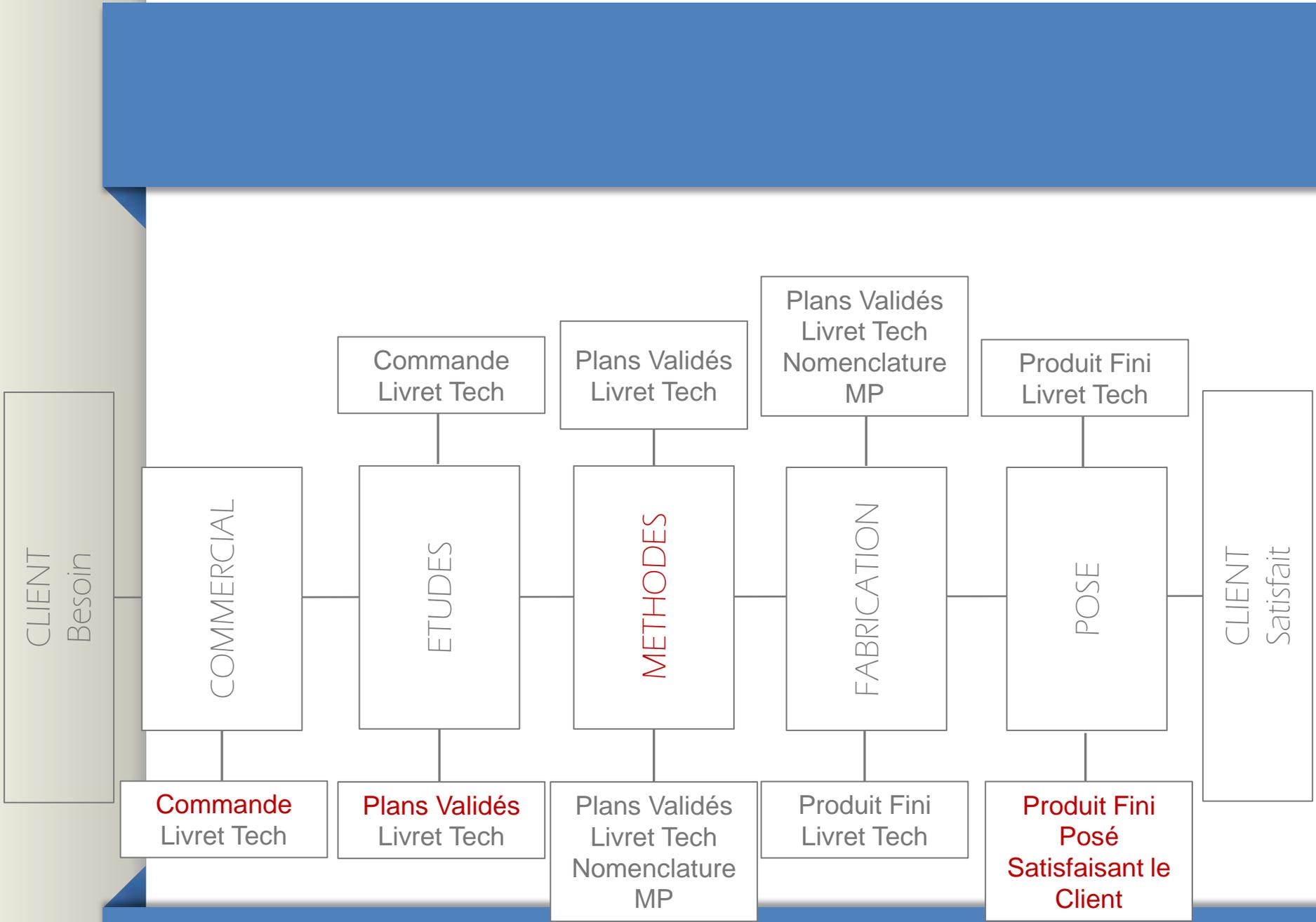
UNE ENTREPRISE QUI CHANGE – UNE ORGANISATION QUI CHANGE



Pas de formalisation du transfert d'information
Pas de canal de communication établi







CLIENT
Besoin

COMMERCIAL

Commande
Livret Tech

ETUDES

Plans Validés
Livret Tech

Commande
Livret Tech

METHODES

Plans Validés
Livret Tech
Nomenclature
MP

Plans Validés
Livret Tech

FABRICATION

Produit Fini
Livret Tech

Plans Validés
Livret Tech
Nomenclature
MP

POSE

Produit Fini
Posé
Satisfaisant le
Client

Produit Fini
Livret Tech

CLIENT
Satisfait



C'EST UN MODELE ORIGINAL QUE NOUS METTONS EN PLACE:

UNE GESTION DES PROJETS DE TYPE INDUSTRIELLE

UNE PRODUCTION ARTISANALE...

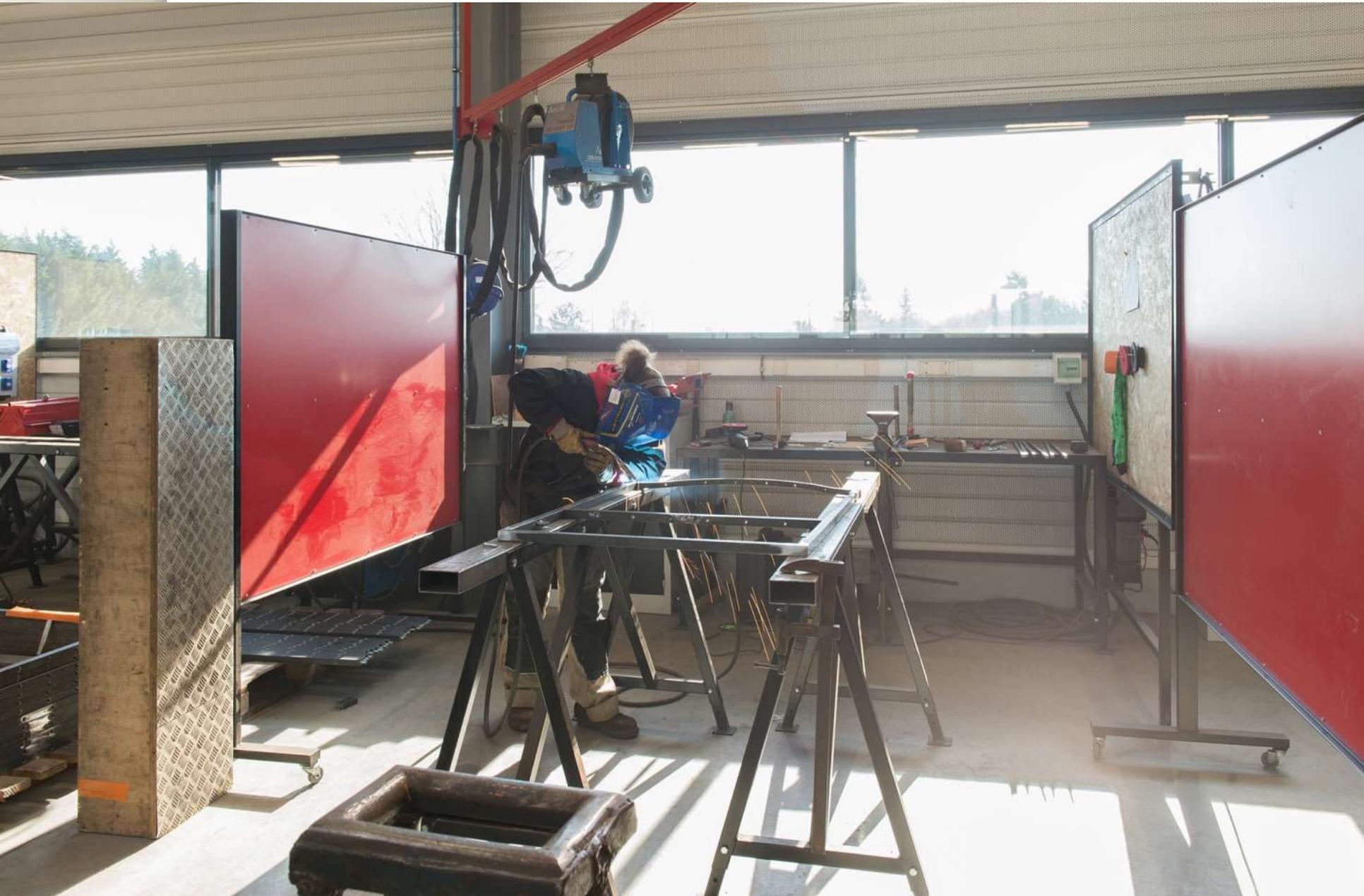
UN INDICATEUR:

De 50 à 150 ouvrages gérés et planifiés sur 20 semaines

UNE NOUVELLE ORGANISATION ... UN NOUVEAU BÂTIMENT

- Bâtiment conçu en commun
- 1400m² couverts:
 - Atelier - 900m²
 - Bureaux locaux sociaux – 270m²
 - Stockage couvert – 230m²
- Gestion des flux matière
- Problématiques métier
- Ergonomie des postes de travail
- Sécurité, santé
- Image
- QUALITE DE L'ORGANISATION DE L'ESPACE DE TRAVAIL













Métallerie Sarthoise

Métallerie Sarthoise

20

L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?

Protection, conception et garanties des ouvrages

Raphaël Gabion et Dominique Badoil

StarCoater - Axalta

Serge Ganche

Akzonobel

Fabienne Tiercelin

SMABTP



Marc Toulgoat

Prestia

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Les bonnes questions pour les choix anticorrosion et finitions

Où seront exposées les pièces ?

Quelles sont les attentes en anticorrosion ?

Quelles sont les attentes esthétiques ?

Quelles sont les contraintes de fabrication ?

Quelle conception respecter ?

Quelle préparation avant peinture ?

Quelles exigences en durée de vie / garantie ?

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Les procédés anticorrosion couramment utilisés en Métallerie

La galvanisation (immersion dans un bain de zinc à 450°C)

- Protection multicouche d'alliages entre le fer et le zinc (durée de protection pouvant être supérieure à 50 ans) – Epaisseur moyenne entre 45 et 240 μm (selon les aciers)
- Protection intérieure et extérieure des pièces, ainsi que des tranches et soudures.
- Résistance aux chocs supérieure à l'acier
- Protection sacrificielle en cas de blessure
- Protection renforcée des arêtes

La galvanisation en continu Sendzimir (bobine d'acier galvanisé avant fabrication)
exemple: Z275 - (275g de zinc/m² pour les 2 faces)

- Protection moyenne de 19 μm de zinc par face pour un Z275.
- Attention, les tranches, soudures et trous ne sont pas protégés !

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

La métallisation (apport de zinc par projection thermique)

Projection de zinc de 50 à 150µm/face

Poudre Primaire Riche en Zinc (PPRZ)

Primaire anticorrosion Epoxy

→ Les deux derniers traitements nécessitent un décapage de la surface à protéger (grenaillage degré de soin 2.5)

Chaque traitement doit être adapté selon l'environnement d'exposition des ouvrages.

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

- ➔ Classe de corrosivité = 2 normes de référence
 - EN ISO 9223
 - EN ISO 12944
 - Différenciation principalement sur les classes extrêmes
 - Classement des environnements intérieurs et extérieurs selon 6 classes (de corrosivité très faible pour les espaces intérieurs chauffés à très élevée pour les environnements marins et industriels pollués)

- 2 paramètres ont été retenus pour caractériser l'atmosphère en fonction de sa corrosivité :
 - la relation température – humidité,
 - les niveaux de pollution par le dioxyde soufre et les chlorures

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

- Classification des environnements (corrosion atmosphérique) selon la EN ISO 9223 :

| CLASSE | CORROSIVITE | ENVIRONNEMENTS TYPES | |
|--------|-------------|---|---|
| | | INTERIEUR | EXTERIEUR |
| C1 | TRES FAIBLE | Espaces chauffés à faible humidité et à faible pollution (bureaux, école,,) | Zone sèche ou froide, environnement très peu pollué et avec très courte durée de persistance d'humidité |
| C2 | FAIBLE | Espaces non chauffées à température et humidité relative variables (salle de sport) | Environnement très peu pollués, zones rurales |
| C3 | MOYENNE | Espaces avec fréquence modérée de condensation et de pollution (usines agro, blanchisseries) | Atmosphères urbaines, industrielles moyennement polluées et zones côtières à faible salinité |
| C4 | ELEVEE | Bâtiments ou zones avec condensation et pollution sévère à fréquence élevée (usine chimique, piscine) | Zones urbaines et industrielles polluées, zones côtières sans projection d'eau de mer ou sel |

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

- Classification des environnements (corrosion atmosphérique) selon la EN ISO 9223 (suite) :

| CLASSE | CORROSIVITE | ENVIRONNEMENTS TYPES | |
|--------|-------------|---|--|
| | | INTERIEUR | EXTERIEUR |
| C5 | TRES ELEVEE | Espaces à très forte pollution provenant du process et/ou avec fréquence très élevée (mines) | Environnement atmosphérique très pollué et/ou effet important des chlorures (zones côtières) |
| CX | EXTREME | Espaces avec condensation quasi permanente ou exposition prolongée aux effets extrêmes de l'humidité et/ou à forte pollution par le process | Zones avec très longue persistance de l'humidité sur les surfaces, environnement très pollué en SO ₂ , zones industrielles extrêmes, zones côtières et au large des côtes |

- Classification des environnements selon l'EN ISO 14713 : reprend les définitions de la 9223.

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

- Classification des environnements (corrosion atmosphérique) selon la NF EN ISO 12944 :

| CATEGORIE | CORROSIVITE | ENVIRONNEMENTS TYPES | |
|-----------|-------------------------|--|--|
| | | INTERIEUR | EXTERIEUR |
| C1 | TRES FAIBLE | Espaces chauffés à atmosphère propre (bureaux, école,,) | |
| C2 | FAIBLE | Espaces non chauffés où de la condensation peut se produire (salles de sport) | Atmosphères avec un faible niveau de pollution, zones rurales |
| C3 | MOYENNE | Espaces avec une humidité élevée et une certaine pollution de l'air (usines alimentaires, laiteries, blanchisseries) | Atmosphères urbaines, industrielles, pollution modérée par le dioxyde soufre. Zones côtières à faible salinité |
| C4 | ELEVEE | Usine chimique, piscine, chantiers navals côtiers | Zones industrielles, et zones côtières à salinité modérée. |
| C5-I | TRES ELEVEE (Industrie) | Bâtiments ou zone avec une condensation permanente et avec une pollution élevée | Zones industrielles avec une humidité élevée et une atmosphère agressive |

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

- Classification des environnements (corrosion atmosphérique) selon la NF EN ISO 12944 (suite)

| CATEGORIE | CORROSIVITE | ENVIRONNEMENTS TYPES | |
|-----------|----------------------|---|---|
| | | INTERIEUR | EXTERIEUR |
| C5-M | Très élevée (marine) | Bâtiments ou zone avec une condensation permanente et avec une pollution élevée | Zones côtières et maritimes à salinité élevée |

- Classification des environnements (corrosion dans l'eau et le sol) selon la NF EN ISO 12944 :

| CATEGORIE | ENVIRONNEMENT | EXEMPLES D'ENVIRONNEMENTS ET DE STRUCTURES |
|-----------|------------------------|--|
| Im1 | Eau douce | Installations de rivières, centrales hydroélectriques |
| Im2 | Eau de mer ou saumâtre | Zones portuaires avec des structures type écluses, ou offshore |
| Im3 | Sol | Réservoirs enterrés, tuyaux en acier |

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Conception et préparation des pièces

Quelques exemples à éviter :

- Assemblage : prohiber les entrefers non fermés



Entrefer non fermé
A réception

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Les imperfections de conception et de préparation des structures se traduisent par une corrosion prématurée :



Entrefer non fermé
Après 6 ans 10 mois



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Arêtes vives – découpe laser
Après 2 ans – mer à quelques km



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages



Raccord de volute
Après 6 ans 5 mois

Entrefer, soudure non fermée et
couple galvanique
A réception



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Projections de soudure
A réception



Soudure irrégulière et poreuse
Après 2 ans

Soudure non continue
avec caniveau profond
Après 6 ans 10 mois



Soudure irrégulière et
poreuse
Après thermolaquage



Exemples de sinistres - galvanisation



Etat de surface litigieux pour une application peinture



Déformation

Manque de perçage dans l'arrondi



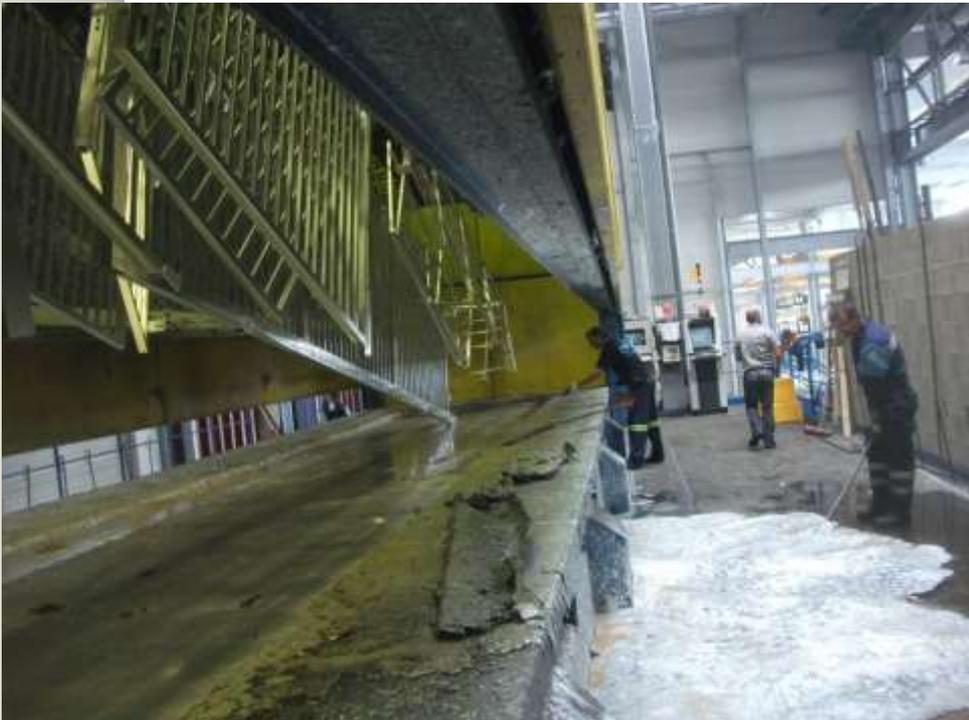
Absence de perçage sur le tube intermédiaire



Absence de perçage



Absence de perçage à lourde
conséquences pour les opérateurs



Coulures provoquées par un défaut de perçage



Coulures apparentes après peinture





Contre plaque de renfort = infiltration = explosion

Poche d'air (manque de revêtement)

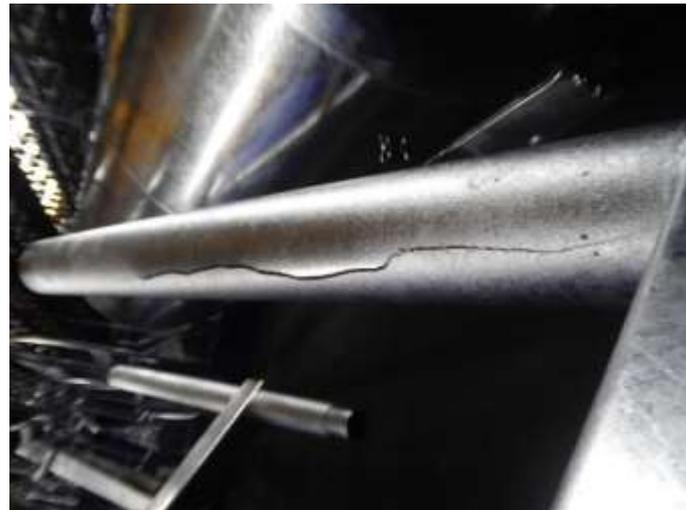


Marquage stylo

Décollement du métal



Acier inapte à la galva = fissuration



Grattons de soudure

Rouille blanche



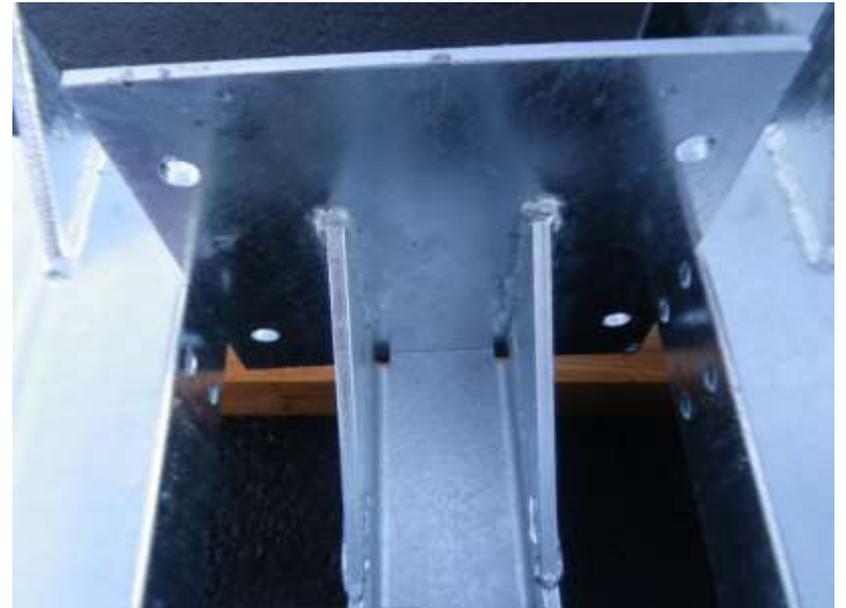
Ecaillage suite à une découpe laser



Conséquence de deux lots d'aciers différents



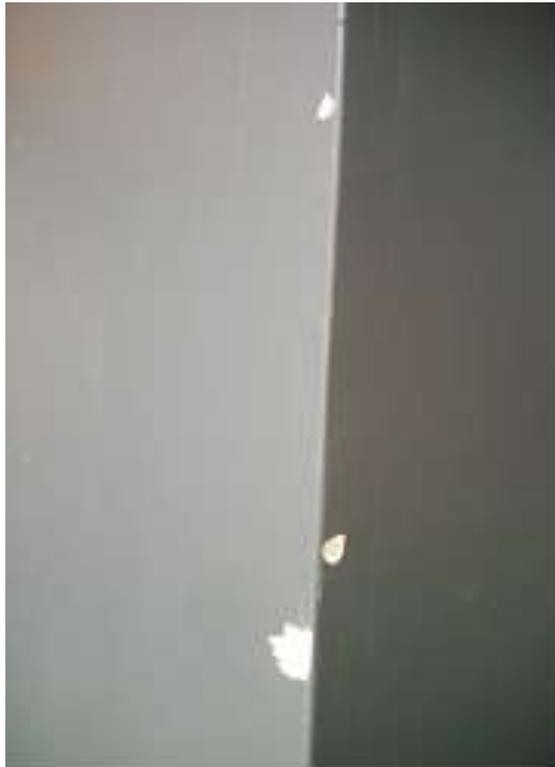
Ce qu'il faudrait faire



Exemples de sinistres - thermolaquage

Défaut d'adhérence du film causé par manque d'étanchéité des pièces (soudure discontinue)

→ défaut de conception des pièces (bac à plantes)



Taches blanches sur film de peinture (condensation humidité)

→ défaut emballage et stockage



Corrosion filiforme à partir des zones de découpe

→ manque de protection initiale (étanchéité) + fréquentiel de nettoyage inadapté à l'environnement



Vieillesse prématurée

→ défaut de polymérisation (manque de cuisson)



Traces grasses sur pièces

→ manque de soin lors de la pose de l'ouvrage



Dommmages mécaniques

→ utilisation inappropriée par le client final



Oxydation sur finition métallisée (attaque chimique)

→ manque de protection des ouvrages durant les opérations de maçonnerie (coulures de laitance de béton)



Absence d'entretien des ouvrages (vieillessement normal du thermolaquage +/- 10 ans)

→ nécessité d'entretien régulier avec fréquence adaptée à l'environnement



Aspect hétérogène

→ assemblage de profilés issus de livraisons différentes



Défaut d'adhérence du film de peinture, malgré une cuisson totale

→ défaut de préparation de surface



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Conception et préparation des pièces en acier

Des imperfections au niveau des soudures, des arêtes et autres zones des subjectiles d'acier constituent généralement des points de départ de corrosion. Ces zones sont difficiles à protéger par application de peintures et produits assimilés.

Des structures ou zones de pièces peuvent poser des problèmes à la réalisation de l'anticorrosion et de la finition et peuvent être exclues des garanties en vigueur.

- tôle perforée ou déployée
- volets ajourés
- raccords de volute
- torsades
- soudures non continues, non étanches, non régulières
- entrefers non fermés

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Préparation de surface avant peinture

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Degrés de soin , Rugosité

Le dérochage ou grenailage peut être chimique ou mécanique

Le but de cette préparation est de créer la rugosité nécessaire à créer l'accroche de la peinture

Degré de soin :

Sur acier brut

Sur acier galvanisé

Sur métallisation

Pour un bon accrochage des finitions il est impératif d'avoir une préparation de surface de degré de soin Sa 2.5.

3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages



Le traitement Mécanique



Avant traitement



Après Traitement



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Le traitement chimique

Société Multilaque (72)



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages

Associations et Label



3ème partie : exemples de Garanties et de Qualité des ouvrages



Aptitude à la peinture des pièces

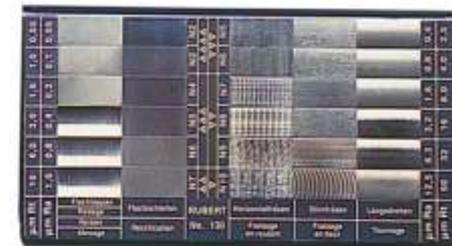
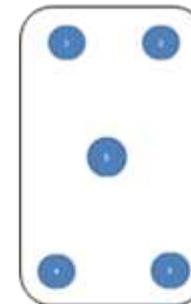
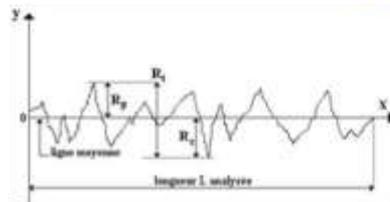
Recommandations sur la réalisation des pièces

Définition de la catégorie de corrosivité

(C2 à C5) – Où et quel milieu ?

Contrôle des installations et des matériels de contrôle

Rugosité
Point de rosée
Cuisson
Epaisseur
Brillance
Aspect



Contrôles sur plaquettes

Tenue au choc
Adhérence
Tenue à l'eau (cocotte-minute)
Tenue aux UV

Traçabilité

Mise en mémoire des paramètres
Conservation des plaquettes de test

Formation

4ème partie : extension des notions juridiques d'assurances,
au niveau des désordres pouvant affecter les ouvrages

Assurances et Garanties

4ème partie : extension des notions juridiques d'assurances, au niveau des désordres pouvant affecter les ouvrages

- **Les garanties**

- Pour la galvanisation : une garantie anticorrosion
- Pour la peinture / le duplex : une garantie anticorrosion et/ou bonne tenue

La garantie **légal**e dite de “**anticorrosion**”

Est strictement limitée aux dommages de corrosion, à l'exclusion de tout autre type de dommage, pour les travaux de galvanisation sur parties métalliques.

La garantie **légal**e dite de “**bonne tenue**”

NFT 36-001: on dit d'un revêtement par produit de peinture qu'il a une bonne tenue lorsqu'il ne présente ni cloquage, ni craquelage, ni écaillage, ni décollement au-delà de 5% de l'élément de référence.

La garantie légale est de 2 ans et peut être portée à 10 ans si la malfaçon compromet la solidité de l'ouvrage ou le rend impropre à sa destination finale. (cas de la dégradation importante d'un ouvrage)

ON PARLERA PLUS DE SYSTÈME DE PROTECTION PLUTÔT QUE DE GALVA OU DE THERMO

4ème partie : extension des notions juridiques d'assurances, au niveau des désordres pouvant affecter les ouvrages

- **Les garanties**

- Pour la galvanisation : une garantie anticorrosion
- Pour la peinture / le duplex : une garantie anticorrosion et/ou bonne tenue

La garantie **contractuelle** :

Garantie **supérieure à 2 ans** établie entre les parties sur la base d'un contrat avec :

- assurance (ou auto-assurance)
- entretien régulier et usage conforme à destination
- Selon environnement des pièces / conception des pièces / gamme retenue

- **L'assurance**

- Appel à un tiers pour couvrir le risque financier lié à une défaillance
- En matière d'anticorrosion, un contrat d'assurance sera basé sur une évaluation objective du process peinture, de la performance anticorrosion réellement obtenue, du risque assuré

Ces garanties sous assurance impliquent un coût et s'obtiennent par chantier.

Les sociétés d'assurance se limitent à 10 ans, sous couvert de nombreuses exceptions

5ème partie : conclusion, devoir de conseil, formations et outils de communication

- **Devoir de conseil et points de vigilance**

Elles pourront mentionner :

- Les garanties proposées : montant, durée, dégressivité, ...
- Les obligations du bénéficiaire (et la liste des exclusions) :
 - utilisation anormale des pièces
 - dommages liés au vieillissement normal
 - dommages affectant moins de 5% (seuil de déclenchement)
 - dégradation anormale de l'ouvrage
 - dommages résultants d'absence de réparations
 - absence d'entretien régulier
 - utilisation à des températures extrêmes (plage -30 / +70°C admise)
 - contact avec des produits chimiques
 - ...

5ème partie : conclusion, devoir de conseil, formations et outils de communication

Un exemple de devoir de conseil :

➔ Préconisations pour l'entretien des ouvrages thermolaqués

5ème partie : conclusion, devoir de conseil, formations et outils de communication

Préconisations générales :

Les poudres thermodurcissables, comme la plupart des matériaux organiques, nécessitent, afin d'en conserver longtemps leur aspect originel, l'observation de précautions élémentaires.

Les poudres thermodurcissables sont sensibles (+ ou – selon leur nature chimique) aux :

- *agressions mécaniques : rayure, abrasion, scarification, impact, déformation, ...*
- *agressions chimiques : humidité, acides, bases, solvants, ...*
- *agressions physico-chimiques : lumière, chaleur, froid, ...*

Une attention particulière doit être portée aux finitions à effet métallisé.

- Ne pas utiliser de média abrasif (tampon ou crème à récurer) mais seulement un chiffon doux.
- Ne pas utiliser de produit agressif tel que solvant ou détergent alcalin mais privilégier le nettoyage à l'eau ou bien l'utilisation d'un détergent à pH neutre suivi d'un rinçage et d'un séchage soignés avec un chiffon absorbant.
- Prendre garde aux zones de rétention pouvant piéger les produits de nettoyage.

5ème partie : conclusion, devoir de conseil, formations et outils de communication

Des tableaux de compatibilité sont disponibles auprès des thermolaqueurs.

| Désignation | Principes actifs | Conseillé | A utiliser avec précaution | Formellement déconseillée | Observations |
|------------------------------------|--|-----------|----------------------------|---------------------------|--|
| Acide acétique | | | X | | |
| Vinaigre d'alcool | Acide acétique | | X | | |
| Acide chlorhydrique | | | X | | |
| Lessive de soude | Hydroxyde de sodium | | X | | |
| Nettoyant inserts cheminée | Hydroxyde de potassium | | X | Sur finitions métallisées | Utilisation diluée + rinçage |
| Eau de Javel | Hypochlorite de sodium | | X | | |
| Eau oxygénée | Peroxyde d'hydrogène | | X | | |
| Alcali | Ammoniaque | | X | | |
| Acétone et dérivés | | | | X | |
| Dissolvant vernis à l'huile | Acétate d'éthyle | | | X | |
| Essence sans plomb | | | | X | |
| Gasol, fuel domestique | | | X | | |
| White Spirit | | | X | | |
| Essence C | Solvant naphta | | X | | |
| Alcool ménager, alcool à brûler | Distillats de pétrole | | X | | Précautions sur teintes saturées + rinçage eau claire |
| Alcool médical | Ethanol dénaturé | | X | | |
| Liquide lave-glaces automobile | Alcools + tensio-actifs | | X | | |
| Liquide refroidissement automobile | Alcools (glycol + méthanol) | | X | | |
| Nettoyants domestiques à pH neutre | Tensio-actifs divers | X | | | |
| Produits à vitre | Tensio-actifs + alcool | X | | | Utilisation diluée + rinçage |
| Produit à vaisselle | Tensio-actifs divers | X | | | |
| Poudres et crèmes à récurer | Poudres abrasives + tensio-actifs | | | X | |
| Polish rénovation automobile | Poudres abrasives + tensio-actifs + solvants | | X | | Précautions sur finitions métallisées + rinçage à l'eau claire |
| | | | | | Nettoyants industriels à pH neutre |
| | | | | | Nettoyant mastic et décaoustrant |
| | | | | | Produit dégraissant |
| | | | | | Nettoyants atelier alu PVC |
| | | | | | Polish rénovation thermolaquage |

| Désignation | Principes actifs | Conseillé | A utiliser avec précaution | Formellement déconseillée | Observations |
|-------------|--|-----------|----------------------------|---------------------------|--|
| IPA | Isopropanol | | X | | Précautions sur teintes saturées + rinçage eau claire |
| Essence E | Solvant naphta | | X | | |
| Essence F | | | X | | |
| | Acétone | | | X | |
| | MIBK | | | X | |
| | MEK | | | X | |
| | Heptane | | | X | |
| | Xylène | | | X | |
| | Toluène | | | X | |
| | Trichloréthylène | | | X | |
| | Perchloréthylène | | | X | |
| | Acide nitrique | | X | | |
| | Acide sulfurique | | X | Sur finitions métallisées | Utilisation diluée + rinçage eau claire |
| | Acétate de méthyléthyle | | X | Sur finitions mates | |
| | Butoxypropanol, terpène, mélange de solvants, bases... | | | X | |
| | Tensio-actifs divers | X | | | Utilisation diluée + rinçage eau claire |
| | Tensio-actifs, alcool | | X | | Précautions sur teintes saturées + rinçage eau claire |
| | Poudres abrasives + tensio-actifs + solvants | | X | | Précautions sur finitions mates, teintes saturées + rinçage à l'eau claire |

5ème partie : conclusion, devoir de conseil, formations et outils de communication

Conclusions

- L'étape de conception est ESSENTIELLE pour assurer la Qualité des ouvrages à réaliser et apporter des garanties aux ouvrages réalisés
- Bien que les règles de conception soient largement connues et documentées depuis fort longtemps, la connaissance des nouveaux process reste souvent incomplète, voire inexistante
- Ces nouveaux procédés nécessitent une mise à niveau des opérateurs
- La formation en interne ou en externe des personnels des BE est importante, pour garantir la conception des pièces, le choix des procédés de fabrication et de mise en œuvre
- Ne pas oublier de justifier ces choix auprès des maîtres d'ouvrages, des maîtres d'œuvre et des contrôleurs techniques de tous ordres

6ème partie : échanges et questions

Echanges



L'atelier de Métallerie et garantie des ouvrages

Comment concilier les contraires ?

