

Journées techniques Ouvrages d'Art 2013

Dijon, Mercredi 05 et Jeudi 06 juin

L'acier autopatinable

Philippe JANDIN
Jean-Michel MOREL
06 juin 2013



IFSTTAR

L'acier autopatinable

- L'acier autopatinable est caractérisé par sa capacité à former une couche protectrice adhérente et compacte à sa surface, le protégeant ainsi de la corrosion atmosphérique.
- Cette caractéristique est directement liée à la composition chimique du métal
- Une petite cinquantaine d'ouvrages ont été recensés en France
- Avantages (économiques, environnementaux, exploitation facilitée) liés à l'absence de peinture et de son renouvellement
- Mais :
 - Conditions à respecter
 - Dispositions constructives et environnement de l'ouvrage
 - Surveillance à adapter



L'acier autopatinable



Passerelle de Bruges



Pont de Souillas à Aujac (30)

Philippe JANDIN
Jean-Michel MOREL



État de l'art

- Un recensement et une visite des ouvrages français ont été réalisés
- Une recherche bibliographique a été entreprise sur l'utilisation de cet acier à l'étranger (Suisse, USA, Japon, Allemagne, RU, Luxembourg...)
- Ce travail a fait l'objet de restitutions :
 - Mémoire pour l'IFSTTAR
 - JOA de Marseille 2011
 - Journée Technique à Metz en novembre 2011



État de l'art

- Ceci a permis notamment de relever les bonnes et les mauvaises dispositions



Mauvaise aération de la zone d'about et rétention d'eau



Mauvaise évacuation des eaux



Largeur d'encorbellement trop faible
Bonne disposition : cordon de soudure



La Directive de 1985

- L'acier autopatinable fait son retour dans les ouvrages d'art du fait :
 - De la prise en compte de plus en plus grande du développement-durable dans les projets qui rend l'acier autopatinable particulièrement intéressant
 - Du regain d'intérêt auprès des architectes
- Cependant la Directive de 1985 est mal connue et le retour d'expérience favorable montre qu'elle était un peu conservatrice à l'image des documents homologues allemands et britanniques de l'époque. Ces derniers ayant été révisés en 1993 et 2001
- De plus, les dispositions liées à la surveillance des ouvrages sont à adapter
- Il apparaissait donc nécessaire de réviser la Directive



Apports de la nouvelle Note Technique

- Les principales modifications portent sur :
 - La surveillance des ouvrages
 - Les environnements dans lesquels peut être utilisé l'acier autopatinable
 - La provision d'épaisseur
 - Les dispositions constructives
 - La qualité des aciers utilisés



La surveillance des ouvrages

- La Note Technique fait référence à l'ITSEOA
- La patine est considérée comme la protection anticorrosion d'un ouvrage mixte classique et fait l'objet d'une notation IQOA allant de 1 à 2E.

Description de la patine	Niveau
Film d'oxyde très fin	1
Grainage inférieur à 5 mm	2
Grainage supérieur à 5 mm	2E



Note 1



Note 2



Note 2E

- Lorsque la note de la patine descend à 2E, des mesures d'épaisseurs résiduelles de l'acier sont réalisés et l'acier fait alors l'objet d'une notation IQOA allant de 1 à 3U.



Perspectives



- La Note Technique est en cours de finalisation et sera diffusée au début du second semestre
- Un guide technique édité conjointement par l'Ifsttar et le Sétra (Cerema) devrait être publié début 2014
- Un programme d'essais est en cours d'élaboration afin notamment :
 - d'établir un critère objectif basé sur les conditions micro-climatique de l'ouvrage reflétant l'aptitude de l'acier autopatinable à être utilisé dans cet environnement
 - de mieux comprendre le processus de formation de la patine ainsi que l'impact de la composition chimique sur ce phénomène
 - de mieux connaître les caractéristiques mécaniques de la patine
 - d'évaluer les possibilités de couplages galvaniques
 - Ces essais permettront de mieux cerner les limites des techniques d'auscultation sur ce matériau
- Un amendement de la Note Technique pourra être envisagé suivant le résultat des essais



- **Merci pour votre attention**

