



## Évaluation de la durée de vie résiduelle

Dans un contexte concurrentiel grandissant, l'exploitant industriel exige un niveau de fiabilité et un niveau de sécurité optimum afin de répondre aux défis économiques et environnementaux modernes. Pour ces raisons, Vincotte réalise, depuis plus de 140 ans, les inspections des équipements sous pression d'un grand nombre d'industriels. Une gestion efficace des coûts de maintenance et une planification des investissements à long terme nécessitent une connaissance précise de l'intégrité structurelle et de la durée de vie résiduelle des équipements de production.

### Your tailor-made solution

Vincotte a complété son expertise en offrant des services d'évaluation de la durée de vie résiduelle des composants soumis à la corrosion, à l'érosion et au fluage. La méthodologie est basée sur les normes américaines API 579-1/ASME FFS-1 éditées récemment par l'American Petroleum Institute.

### Evaluation de la durée de vie résiduelle des composants soumis au fluage

Le fluage est un défaut largement rencontré dans les applications industrielles. Une composante soumise à une température supérieure à 350°C est susceptible de se déformer sous une charge inférieure à la limite d'élasticité du matériau. La déformation est due à une évolution de la structure de la matière suite à une exposition à température élevée pendant une durée déterminée.

Vincotte réalise des évaluations de la durée de vie résiduelle sur l'ensemble des composants soumis à des températures élevées en fonction des conditions réelles d'utilisation de l'équipement.

Vincotte base ses évaluations sur les données matières fournies par le MPC Project Omega qui a réalisé des essais de fluage sur une large partie des matériaux repris dans l'ASME II et couramment utilisés dans le domaine des hautes températures. Si les conditions de service passées sont incertaines ou si les données fluage de la matière ne sont pas connues, Vincotte peut réaliser sur demande des utilisateurs des essais de fluage sur des composants prélevés sur site.

La connaissance des contraintes réelles est une variable essentielle pour l'évaluation de la durée de vie résiduelle. Par exemple, la prise en compte des contraintes dues aux supports dans le cas d'une tuyauterie améliore considérablement la fiabilité des résultats obtenus. Vincotte possède des ingénieurs capables de réaliser des calculs de flexibilité ou des calculs par éléments finis si nécessaire.

Afin d'augmenter la fiabilité des résultats obtenus par le calcul de durée de vie résiduelle, Vincotte propose de compléter l'évaluation par les contrôles non destructifs suivants :

- examen visuel des composants avec mesures de l'ovalisation
- examen par magnétoscopie
- examen par ultrasons avec détermination de l'épaisseur résiduelle
- mesures de dureté
- répliques métallographiques

Les contrôles non destructifs sont réalisés par des inspecteurs qualifiés sur base de procédures qualifiées.

Vincotte réalise un rapport unique reprenant l'ensemble des résultats des différentes techniques d'inspection choisies en collaboration avec l'utilisateur.

Le rapport global est complété par un ensemble de recommandations sur les réparations et/ou modifications, sur les nouvelles conditions de service si nécessaire et sur les inspections futures à prévoir afin d'optimiser la fiabilité et la sécurité des installations exploitées par l'utilisateur.

### Evaluation de la durée de vie résiduelle des composants soumis à la corrosion et/ou l'érosion

La corrosion est un mécanisme de dégradation largement rencontré dans l'industrie. Les producteurs d'acier estiment qu'un

quart de la production sert à remplacer les aciers corrodés.

Lorsque la diminution d'épaisseur est supérieure à la tolérance prévue lors de la conception de l'équipement, une évaluation de l'épaisseur résiduelle est nécessaire afin de déterminer le niveau de fiabilité et de sécurité de l'installation exploitée par l'utilisateur.

Vinçotte propose des évaluations de la durée de vie du composant prenant en compte des vitesses de dégradation théoriques et/ou des vitesses de dégradation mesurées grâce à une série d'inspections.

La méthodologie est basée sur les normes américaines API 579-1/ASME FFS-1 éditées récemment par l'American Petroleum Institute.

Vinçotte propose à l'exploitant les procédures de contrôles par ultrasons adéquates en fonction de la précision nécessaire pour l'évaluation. Dans la mesure où la température de service le permet, l'inspection ne nécessite pas d'arrêt de l'installation. Les contrôles non destructifs sont réalisés par des inspecteurs qualifiés sur base de procédures qualifiées.

Vinçotte peut réaliser une analyse spectrale du dépôt formé par la corrosion afin de déterminer les agents responsables de la corrosion permettant ainsi à l'exploitant de prendre les actions correctives nécessaires pour éviter le mécanisme de dégradation.

Vinçotte réalise un rapport unique reprenant l'ensemble des résultats des différentes techniques d'inspection choisies en collaboration avec l'utilisateur.

Le rapport global est complété par un ensemble de recommandations sur les réparations et/ou modifications, sur des nouvelles conditions de service si nécessaire et sur les inspections futures à prévoir afin d'optimiser la fiabilité et la sécurité des installations exploitées par l'utilisateur.

## Your result

### Meilleure connaissance de l'intégrité structurelle de l'installation

- aide à la décision et à la planification des investissements en terme de maintenance et d'inspection
- meilleur niveau de sécurité de l'installation
- meilleur niveau de fiabilité de l'installation
- meilleure synergie entre différentes techniques d'inspection
- une crédibilité accentuée, entre autres auprès des autorités, par l'intervention d'une partie neutre, indépendante et à la réputation internationale.

## Please note

### Normes et standards

Les ingénieurs et inspecteurs de Vinçotte réalisent leurs missions en se basant sur les normes internationales reconnues par l'industrie.

- code américains : API 510, API 570, API 573, API 574, API API 579-1/ASME FFS-1, API 580, API 581, API 653
- code européen : Fitnet (en construction), BS 7910, EN

Les services d'inspection de Vinçotte sont en outre agréés par diverses autorités nationales pour réaliser les inspections réglementaires et évaluer les programmes d'inspection des équipements sous pression.

## In which situation?

Les services d' Evaluation de la Durée de Vie Résiduelle de Vinçotte s'adressent :

- aux industries chimiques
- aux industries pétrochimiques
- aux industries pharmaceutiques
- aux industries métallurgiques
- aux producteurs d'électricité
- ...