

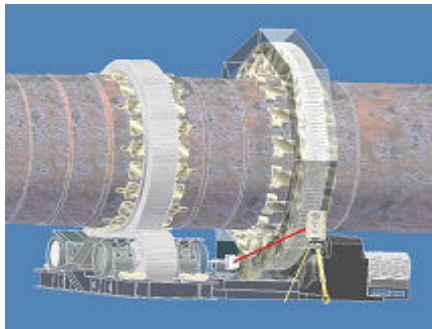


LES DIFFERENTS AUDITS POLSCAN FOUR

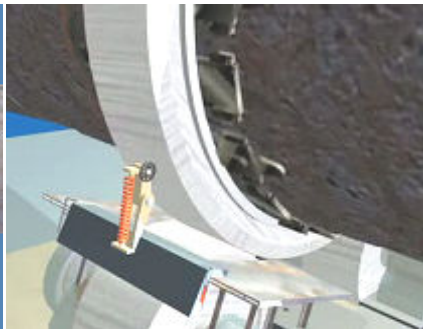
POLMIRe : ► **Alignement du four**

A/ Mesure

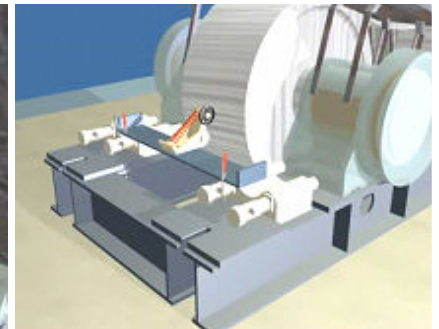
- Position tridimensionnelle des bouts d'arbre (extrémité des axes de galet)
- Développé / Température des bandages et des galets / Voile des bandages (avec 1 comparateur)
- Mouvement relatif entre bandages et viroles porteuses / Température des viroles porteuses



Visée des bouts d'arbre



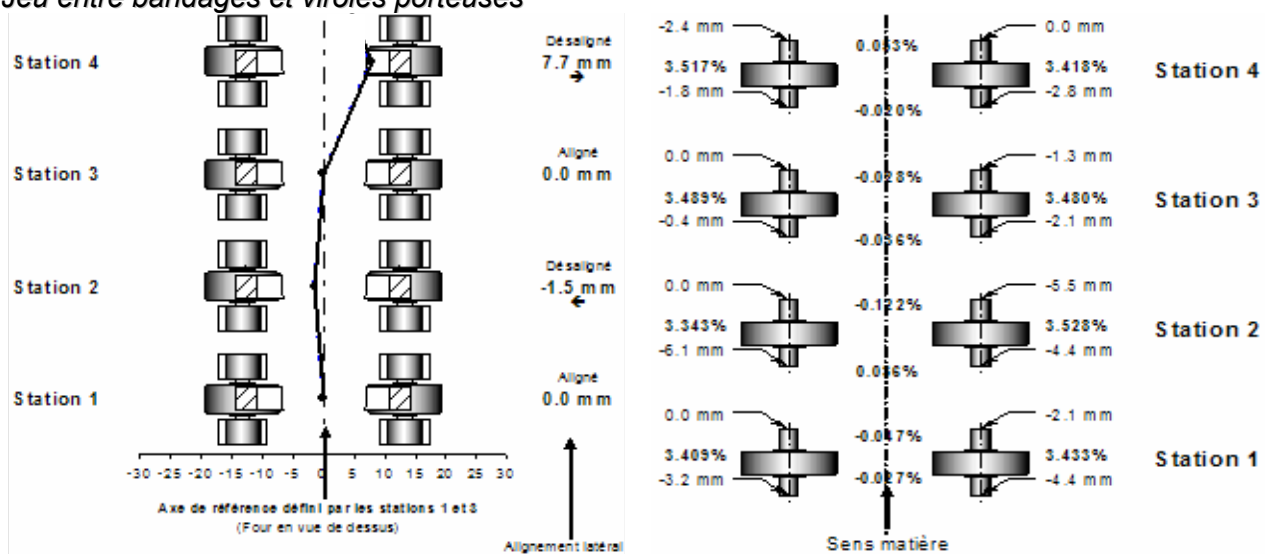
Développé des bandages

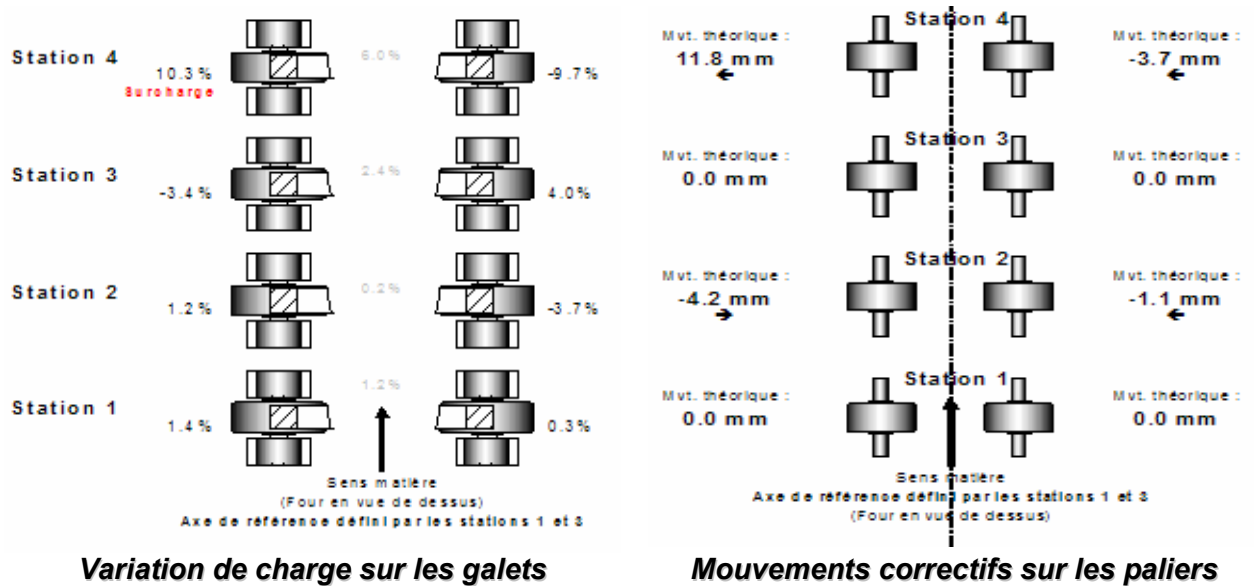


Développé des galets

B/ Interprétation

- Tolérance de désalignement propre au four par le biais d'une modélisation numérique
- Désalignement latéral et vertical du four / Pente du four
- Mouvement correctif sur les paliers
- Entraxe et pente des galets / Angle de contact entre bandages et galets
- Diamètre / Température des bandages et des galets / Température des viroles porteuses
- Jeu entre bandages et viroles porteuses





C/ Documentation / Prescription

- **Point technique en fin de mission (une demi-heure)**
- **Après le retour au siège :**
 - Rapport papier contenant nos prescriptions techniques par ordre de priorité
 - CD contenant le rapport, les graphiques et les photos techniques



D/ Données à communiquer par le client (2 semaines avant l'audit)

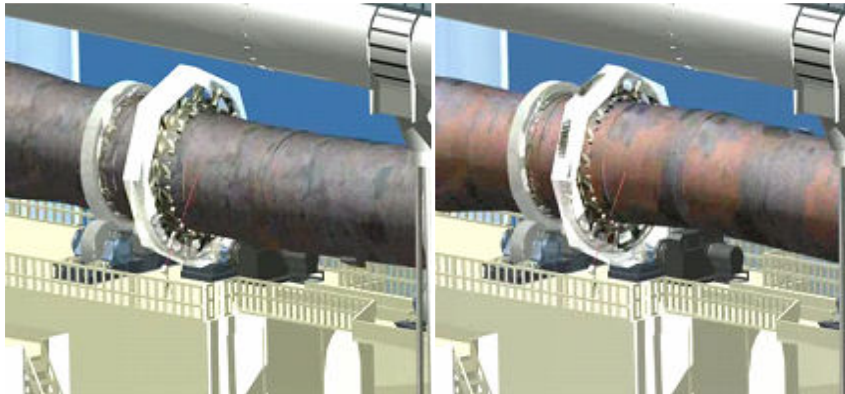
- Plan d'ensemble du four
- Plan des viroles
- Poids des joints d'étanchéité, bandages, couronne, chaînage, ballonnets
- Positions et caractéristiques du réfractaire
- Positions et caractéristiques du croutage
- Positions et caractéristiques de la matière
- Rapports d'audit et d'intervention si autres que POLYSIUS SAS



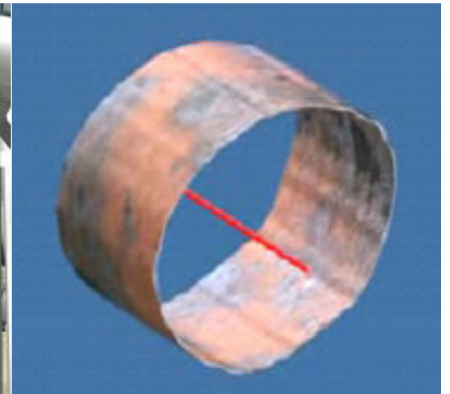
POLART : ► **Déformations des viroles**

A/ Mesure

- *Faux rond des tronçons de virole*
- *Température des tronçons de virole*



Faux rond et température des tronçons de virole



Section du four

B/ Inspection

- *Soudure, déformation, tâche thermique, fissure, réparation des tronçons de virole*
- *Etranglement des viroles porteuses*
- *Centrage des viroles porteuses (bandages crantés)*
- *Fixations des bandages*
- *Photos techniques (joints, appuis, viroles, fixations, etc...)*



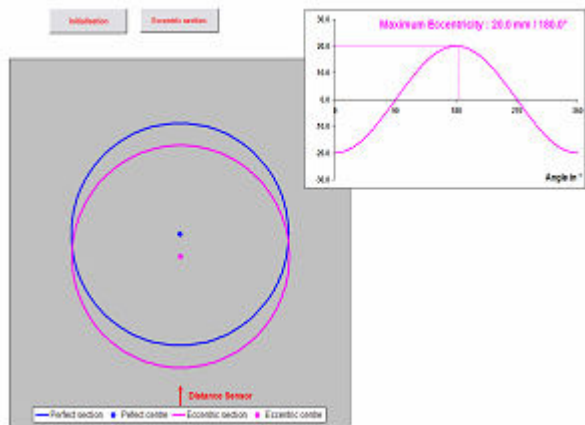
Chute de brique / Nouveau point chaud



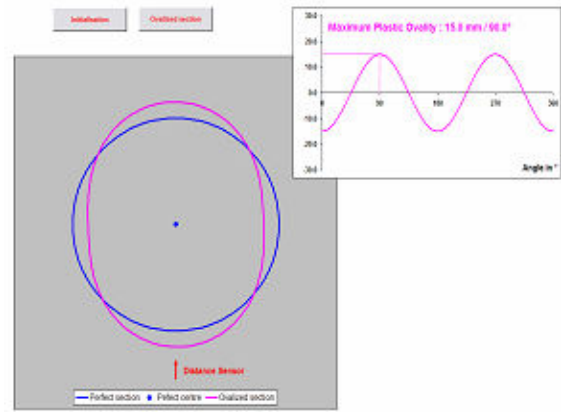
Déformation locale

C/ Interprétation

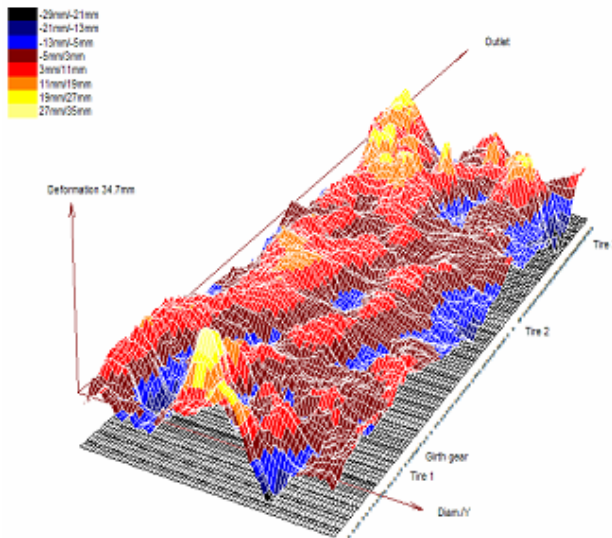
- *Suppression des déformations thermiques des viroles*
- *Décomposition du faux rond des viroles (excentricité, ovalisation plastique, défauts locaux) à froid*



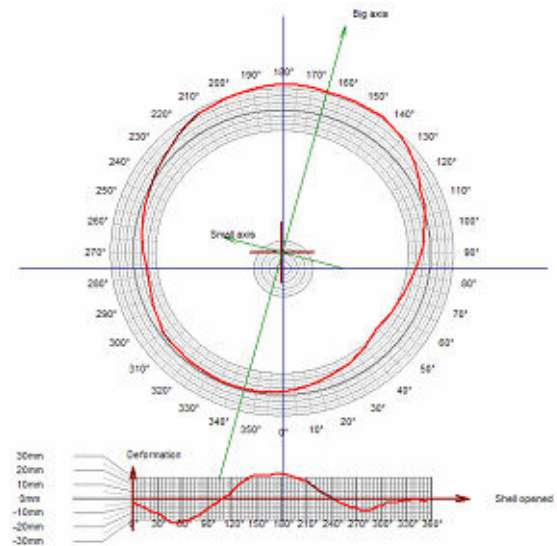
Excentricité de l'axe de rotation de la virole



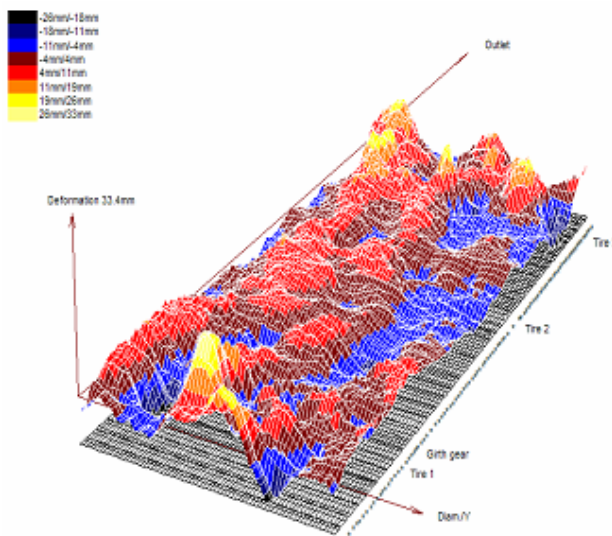
Ovalisation plastique de la virole



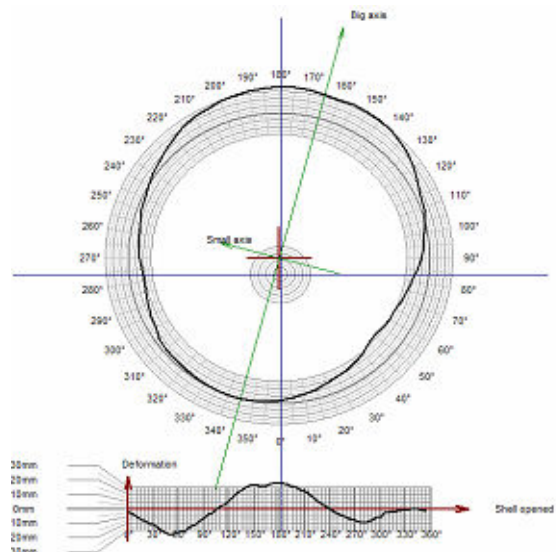
Déformations 3D mesurées à chaud



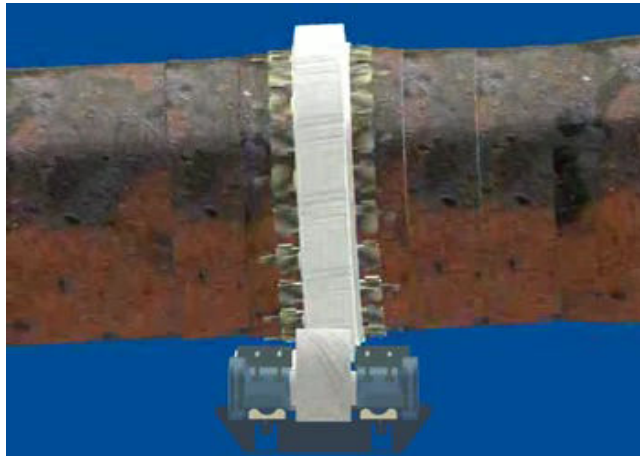
Faux rond 2D mesuré à chaud



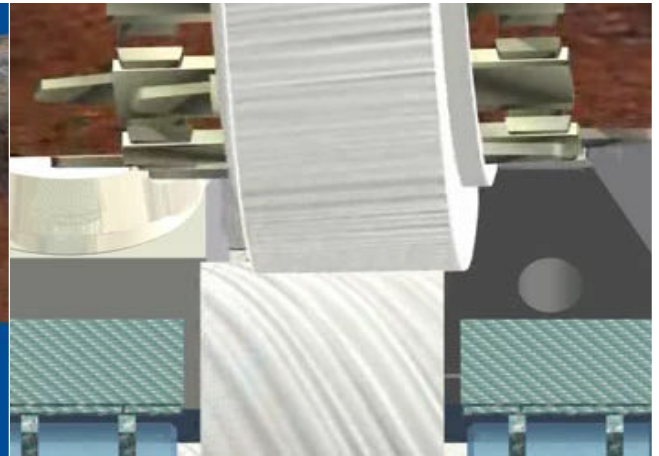
Déformations 3D calculées à froid



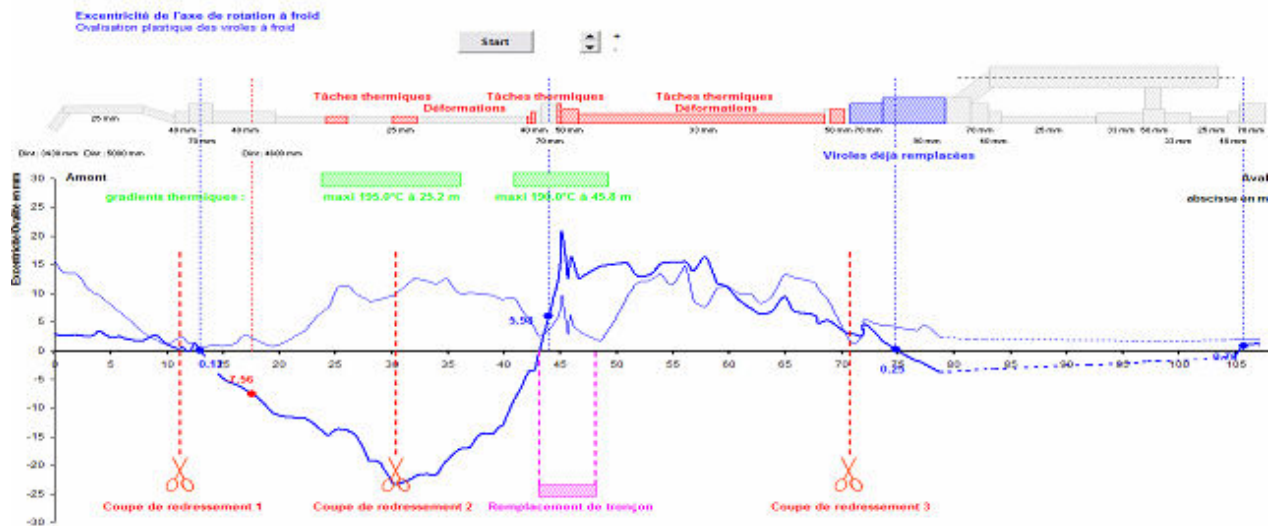
Faux rond 2D calculé à froid



Effet de vis de la virole porteuse



Portée oscillante bandage / galet



Faux rond excentrique et ovalisation plastique calculés à froid / Prescription technique

D/ Documentation / Prescription

- **Point technique en fin de mission (une demi-heure)**
- **Après le retour au siège :**
 - Rapport papier contenant nos prescriptions techniques par ordre de priorité
 - CD contenant le rapport, les graphiques et les photos techniques



E/ Données à communiquer par le client (2 semaines avant l'audit)

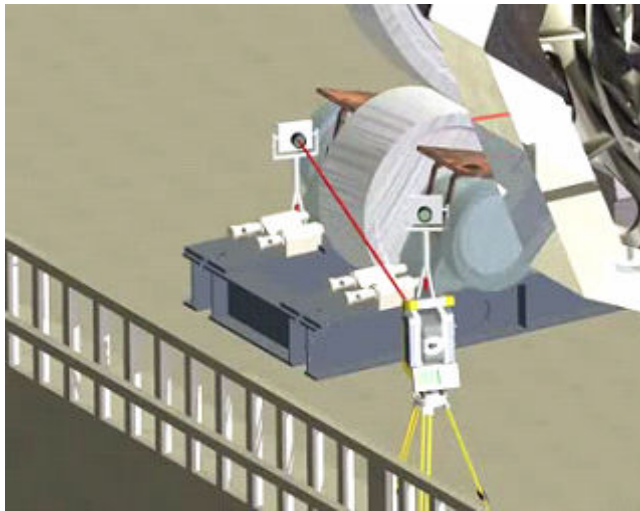
- Plan d'ensemble du four
- Plan des viroles
- Historique des interventions mécaniques réalisées notamment les remplacements de viroles
- Interventions prévues notamment les futurs remplacements de viroles
- Rapports d'audit et d'intervention si autres que POLYSIUS SAS



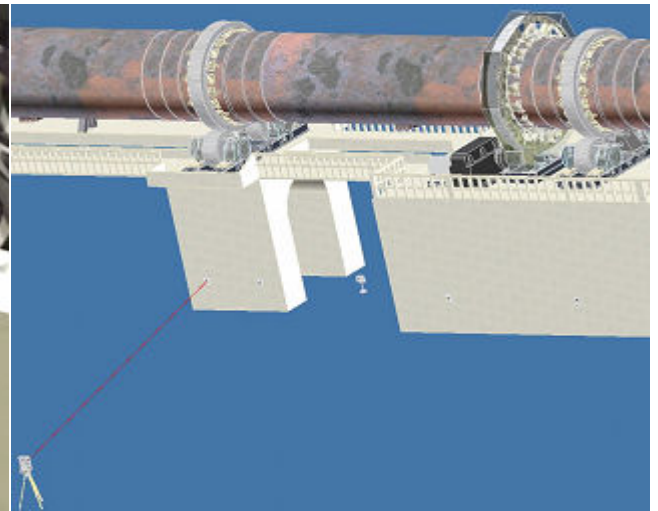
- POLMIRE + :**
- ▶ **Alignement du four**
 - ▶ **Nivellement des châssis**
 - ▶ **Nivellement des massifs**
 - ▶ **Inspection : Navigation / Engrènement / Braquage**

A/ Mesure

- *Position tridimensionnelle des bouts d'arbre (extrémité des axes de galet)*
- *Développé / Température des bandages et des galets / Voile des bandages (avec 1 comparateur)*
- *Mouvement relatif entre bandages et viroles porteuses / Température des viroles porteuses*
- *Nivellement des châssis*
- *Nivellement des massifs (si les plaques de nivellement sont en place)*



Nivellement des châssis



Nivellement des massifs

B/ Inspection

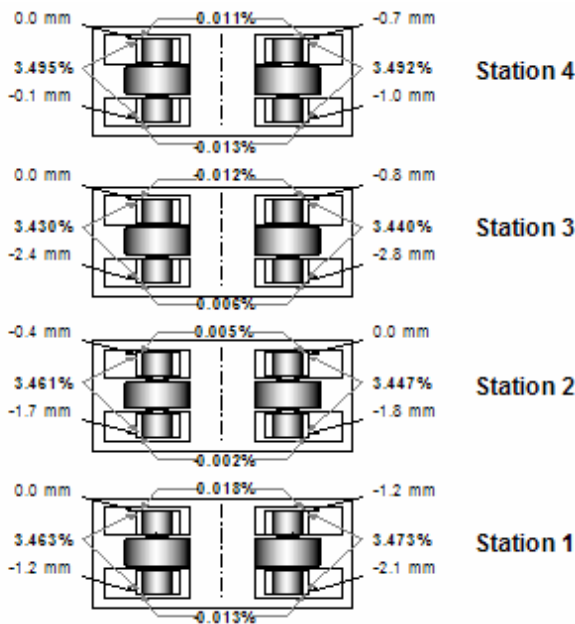
- *Braquage*
- *Etat des fusées*
- *Engrènement*
- *Navigation / Pression au niveau de la butée hydraulique*
- *Position des bandages sur leurs galets respectifs / Position de la couronne sur son pignon*
- *Etanchéité des joints d'entrée et de sortie*
- *Fixations bandages*
- *Photos techniques détaillées (joints, appuis, groupe commande, viroles, etc....)*

C/ Interprétation

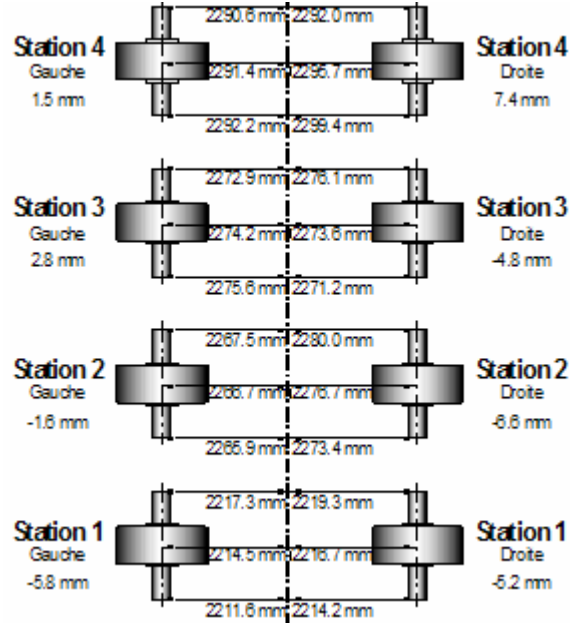
- *Tolérance de désalignement propre au four par le biais d'une modélisation numérique*
- *Désalignement latéral et vertical du four*
- *Pente du four*



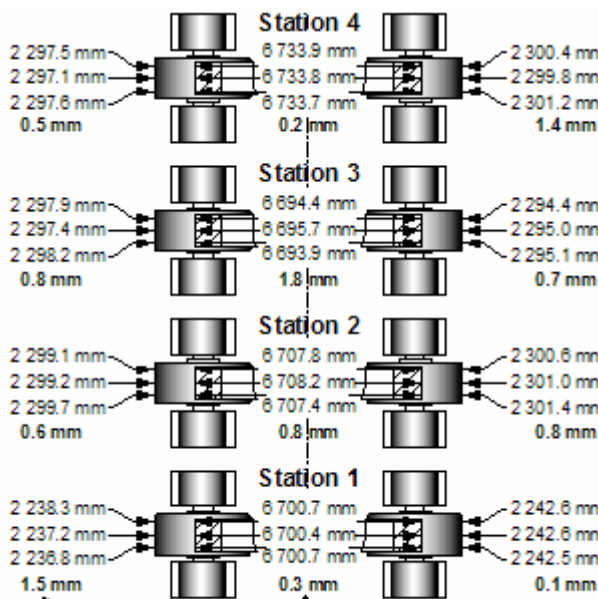
- *Mouvement correctif sur les paliers*
- *Entraxe et pente des galets*
- *Angle de contact entre bandages et galets*
- *Diamètre / Température des bandages et des galets / Température des viroles porteuses*
- *Jeu entre bandages et viroles porteuses*
- *Défaut de nivellement et pente des châssis*
- *Evolution du nivellement des massifs (si références & relevés antérieurs)*
- *Estimation relative de l'usure des coussinets*



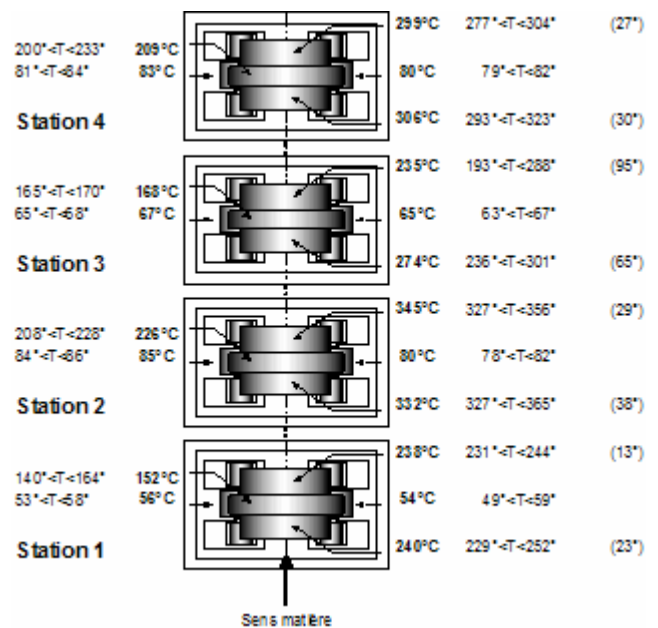
Défauts de nivellement des châssis



Entraxes amont et aval des galets



Diamètre des bandages et des galets



Température des bandages et des galets



D/ Documentation / Prescription

- **Point technique en fin de mission (une heure)**
- **Après le retour au siège :**
 - *Rapport papier contenant nos prescriptions techniques par ordre de priorité*
 - *CD contenant le rapport, les graphiques et les photos techniques*



E/ Données à communiquer par le client (2 semaines avant l'audit)

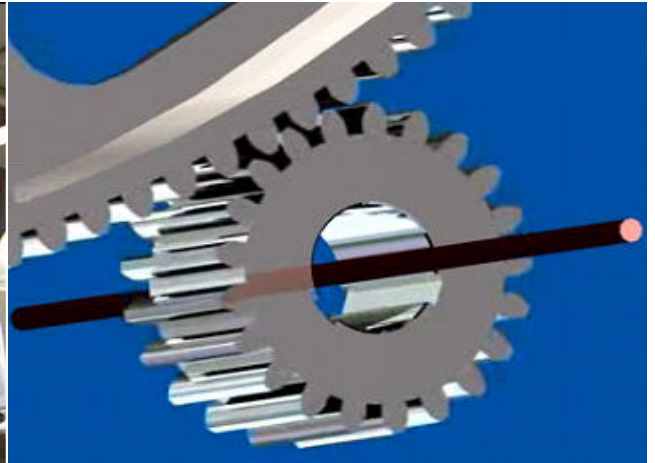
- *Plan d'ensemble du four*
- *Plan des viroles*
- *Poids des joints d'étanchéité, bandages, couronne, chaînage, ballonets*
- *Positions et caractéristiques du réfractaire*
- *Positions et caractéristiques du croutage*
- *Positions et caractéristiques de la matière*
- *Rapports d'audit et d'intervention si autres que POLYSIUS SAS*



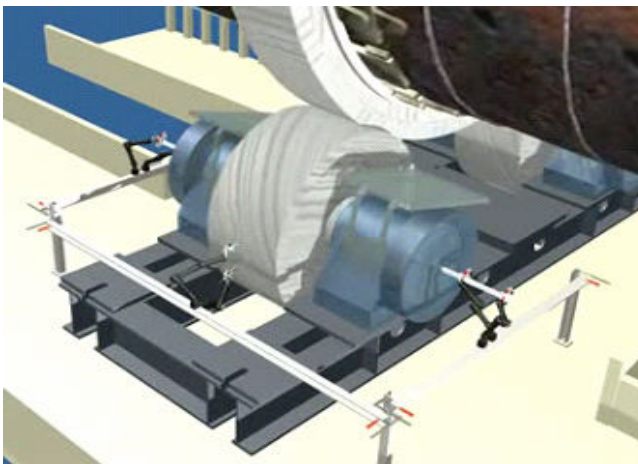
- POLART + :**
- ▶ **Déformation des viroles**
 - ▶ **Comportement de la couronne**
 - ▶ **Pesée chaude**
 - ▶ **Inspection : Joint / Fixation / Virole**

A/ Mesure

- *Faux rond des tronçons de virole*
- *Température des tronçons de virole*
- *Faux rond de la couronne*
- *Flexion alternée du galet médian*



Faux rond de la couronne et conséquence sur le jeu à fond de dent



Flexion alternée du galet (Pesée chaude) due à la charge tournante (vilebrequin)

B/ Inspection

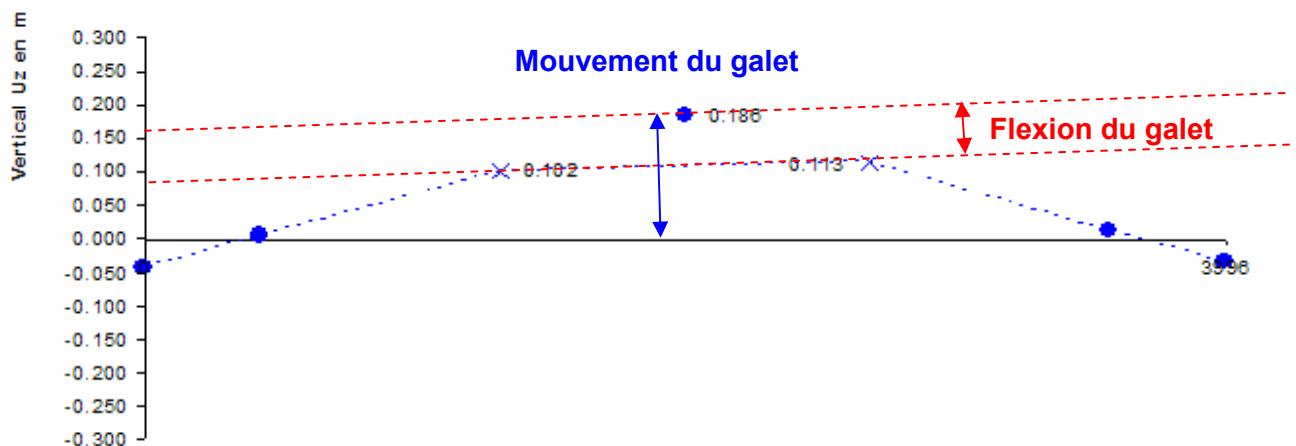
- *Soudure, déformation, tâche thermique, fissure, réparation des viroles*



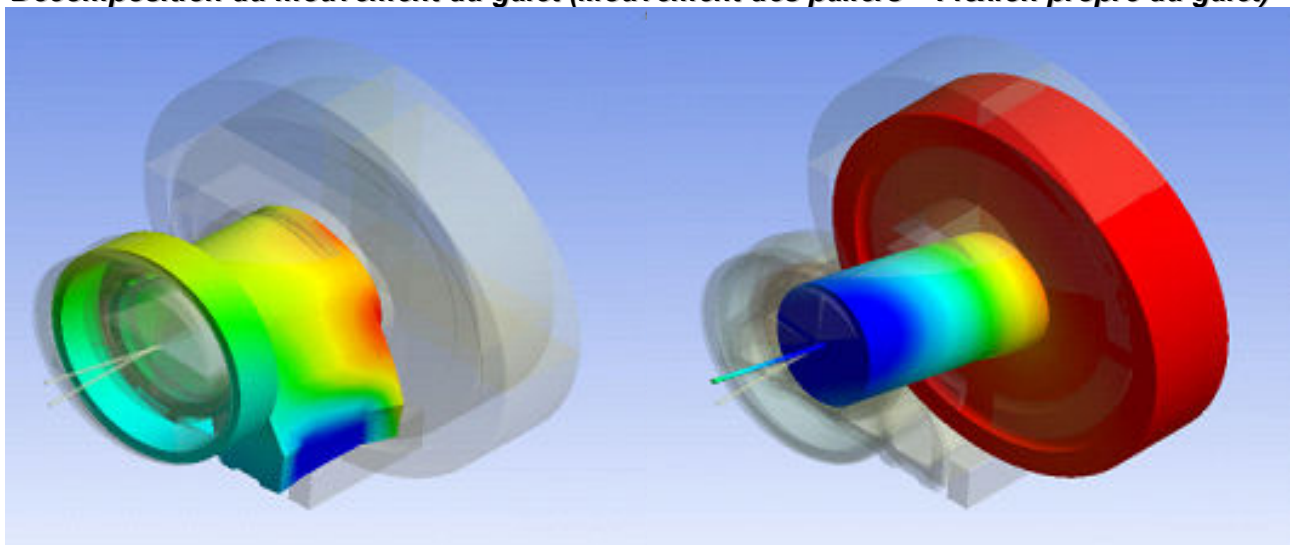
- *Etranglement des viroles porteuses*
- *Centrage des viroles porteuses dans les bandages (bandages crantés)*
- *Position et portée des bandages sur leurs galets*
- *Fixations des bandages*
- *Voile des bandages*
- *Position de la couronne sur son pignon*
- *Fixations de la couronne*
- *Voile de la couronne si accès*
- *Fissure et réparation des galets*
- *Photos techniques détaillées (joints, appuis, groupe commande, viroles...)*

C/ Interprétation

- *Suppression des déformations thermiques des viroles*
- *Décomposition du faux rond des viroles (excentricité, ovalisation plastique, défauts locaux) à froid*
- *Décomposition du faux rond de la couronne (excentricité, ovalisation) à chaud*
- *Décomposition du mouvement du galet (mouvement de palier et flexion propre du galet) à chaud*
- *Charge tournante et variation de charge reprise par le galet à chaud*

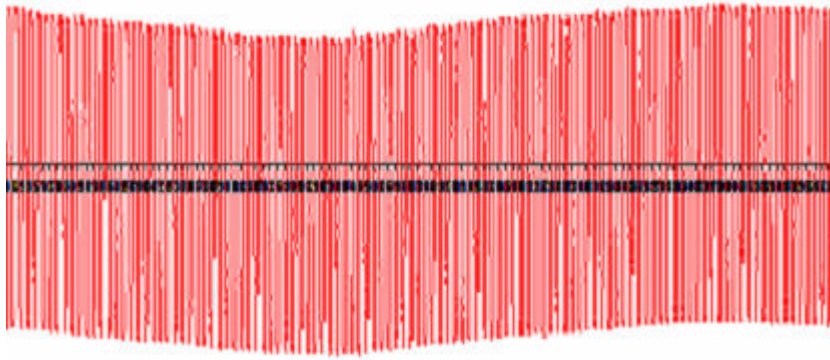


Décomposition du mouvement du galet (Mouvement des paliers + Flexion propre du galet)

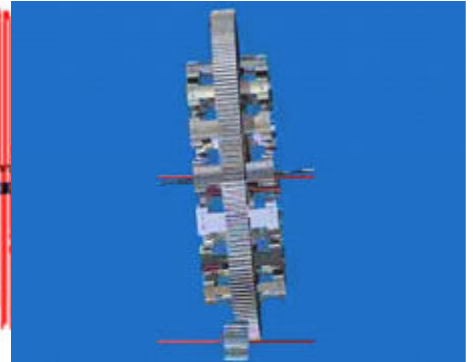


Mouvement et déformation du palier

Flexion propre du galet



Faux rond de la couronne



Comportement de la couronne

D/ Documentation / Prescription

- **Point technique en fin de mission (une heure)**
- **Après le retour au siège :**
 - Rapport papier contenant nos prescriptions techniques par ordre de priorité
 - CD contenant le rapport, les graphiques et les photos techniques



E/ Données à communiquer par le client (2 semaines avant l'audit)

- Plan d'ensemble du four
- Plan des viroles
- Plan de la couronne
- Plan des galets
- Plan des paliers
- Poids des joints d'étanchéité, bandages, couronne, chaînage, ballonnets
- Positions et caractéristiques du réfractaire
- Positions et caractéristiques du croutage
- Positions et caractéristiques de la matière
- Historique des interventions mécaniques réalisées notamment les remplacements de viroles
- Interventions prévues notamment les futurs remplacements de viroles
- Rapports d'audit et d'intervention si autres que POLYSIUS SAS