

Expérimentation de la poutre VIPP de Clerval

La supervision

DterMed/Labo. Aix-en-Pce : MAHERAULT J.P.

DterCE/DLL : HOUEL A., GERMAIN D., VALADE M.

DterSO/Labo. Bordeaux : DUMOULIN J.

A3IP : HAENEL C.

La supervision

Les enjeux

- Acquisition des données synchronisées provenant de 25 cartes d'acquisition sans fil (Pégase),
- Représentation graphique et numérique pour la détection de décompression des fissures,
- Analyse du comportement mécanique de la poutre et du renforcement en temps réel,
- Sauvegarde de 200 voies de mesures à 10Hz/voie,
- Monitoring sur plusieurs heures de manipulation,
- Assistance aux opérateurs pour le chargement.

La supervision

La solution

- Adapter la plateforme SYSADYP : logiciel de surveillance du comportement mécanique des OA développé par la DterMed du CEREMA



La supervision

Le cahier des charges

- Acquisition des données
 - Développement d'un pilote spécifique permettant l'acquisition synchronisée de **200 voies** de mesures provenant de **25 cartes Pégase** sans fil



La supervision

Le cahier des charges

- Analyse en temps réel
 - Gestion par palier (cas) de chargement,
 - Représentations 2D des diagrammes de Navier correspondant mesurés et théoriques,
 - Affichage des diagrammes de Navier dans une représentation 3D de la poutre,
 - Représentation des différents couples jauge/capteur pour la détection de décompression,

La supervision

Le cahier des charges

- Analyse en temps réel
 - Calcul des gradients thermiques et températures moyennes,
 - Affichage de 6 tableaux de valeurs configurables par l'utilisateur,
 - Représentations longitudinales des déformations dans le composite sous forme d'histogramme (2D) et d'illustration 3D de la poutre.

La supervision

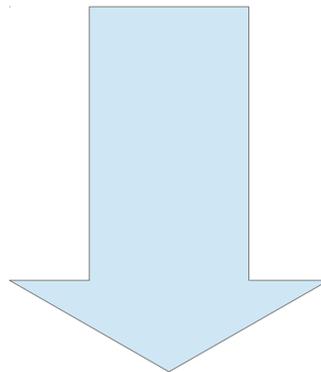
Le cahier des charges

- Sauvegarde et post-traitement des informations
 - Sauvegarde des données brutes,
 - Enregistrement automatique de l'ensemble des représentations graphiques,
 - Fonctionnement en mode « replay » (visualisation et exploitation en temps différé).

La supervision

Le défi technique

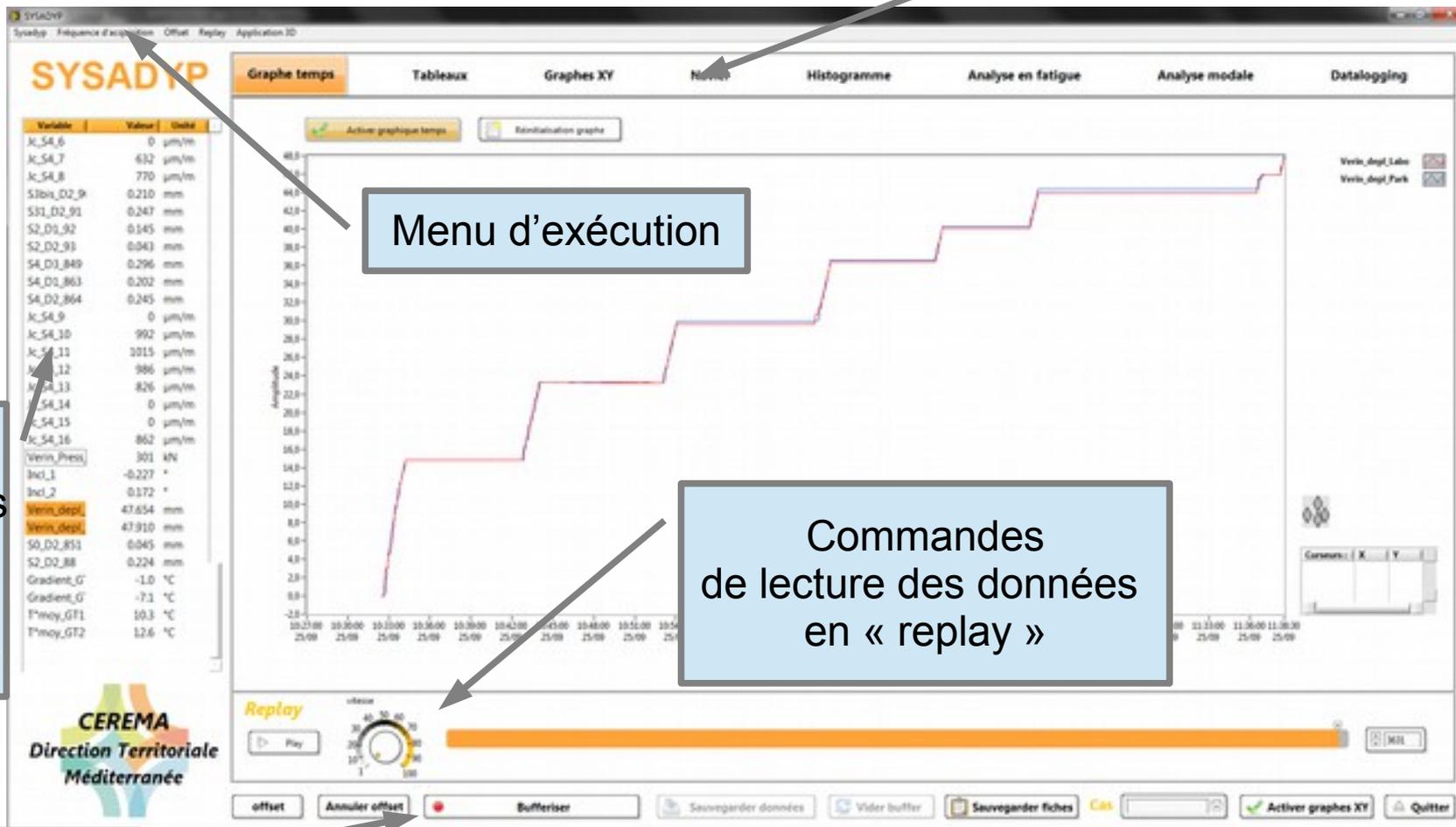
- Faire fonctionner en // :
 - L'interface utilisateur
 - L'acquisition des données
 - Les représentations numériques, graphiques 2D et 3D,
 - Les différents enregistrements (manuels et automatiques)



La supervision

SYSADYP – Les commandes

Sélecteur d'interface



Menu d'exécution

Commandes de lecture des données en « replay »

Tableau de commandes et de contrôle des valeurs

Pupitre de commandes générales

La supervision

SYSADYP – Les interfaces : Graphe temps

Suivi des valeurs en fonction du temps



La supervision

SYSADYP – Les interfaces : Tableaux

The screenshot displays the SYSADYP software interface with several data tables. A sidebar on the left lists variables and their values. The main area contains six tables (Tableau 1 to Tableau 6) with columns for Variable, Valeur, Unité, and Description. Callout boxes highlight specific elements: 'Nom du point de mesure' points to the 'GT1,4' variable in Tableau 1; 'Unité' points to the '°C' unit for 'GT1,4'; 'Description du point de mesure' points to the 'Sonde 4 gradient 1' description for 'GT1,4'; and 'Valeur' points to the '10.3' value for 'GT1,4'. The interface also includes a 'Replay' section with a play button and a speed dial, and a bottom toolbar with buttons for 'offset', 'Annuler offset', 'Bufferiser', 'Sauvegarder données', 'Vider buffer', 'Sauvegarder fiches', 'Cas', 'Activer graphes XY', and 'Quitter'. The CEREMA logo is visible in the bottom left corner.

| Variable | Valeur | Unité |
|----------|----------------------------|-------|
| Temps | 25/09/2014 11:38:58.516 | |
| GT1,1 | 8.9 | °C |
| GT1,2 | 9.9 | °C |
| GT1,3 | 9.7 | °C |
| GT1,4 | 10.3 | °C |
| GT1,5 | 10.2 | °C |
| GT1,6 | 10.7 | °C |
| GT1,7 | 10.5 | °C |
| GT1,8 | 10.8 | °C |
| GT2,1 | 10.8 | °C |
| GT2,2 | 10.1 | °C |
| GT2,3 | 10.2 | °C |
| GT2,4 | 10.8 | °C |
| GT2,5 | 10.1 | °C |
| GT2,6 | 10.5 | °C |
| GT2,7 | | |
| GT2,8 | | |
| Ja_F1,1 | | |
| Ja_F1,2 | | |
| Ja_F1,3 | | |
| Ja_F2,1 | 54 | µm/m |
| Ja_F2,2 | 61 | µm/m |
| Ja_F2,3 | 58 | µm/m |
| K1,1 | 95 | µm/m |
| K1,2 | 139 | µm/m |
| Ja_F4,1 | 31 | µm/m |
| Ja_F4,2 | 35 | µm/m |
| Ja_F5,1 | 33 | µm/m |
| Ja_F5,2 | 23 | µm/m |
| Ja_F5,3 | 16 | µm/m |

| Variable | Valeur | Unité | Description | Commentaires |
|----------------|--------|-------|--------------------|--------------|
| Ja_S11_10 | 96 | µm/m | | |
| Ja_S12_6 | 115 | µm/m | | |
| GT1,4 | 10.3 | °C | Sonde 4 gradient 1 | |
| Comp_Labo | -3 | µm/m | | |
| Ja_S1_4 | 36 | µm/m | | |
| Verin_Press_kN | 300 | kN | | |
| S4_D2_864 | 0.246 | mm | | |

| Variable | Valeur | Unité | Description | Commentaires |
|----------------|--------|-------|-----------------|--------------|
| Verin_Press_kN | 300 | kN | Force au verin. | |

La supervision

SYSADYP – Les interfaces : Graphes XY



La supervision

SYSADYP – Les interfaces : Navier

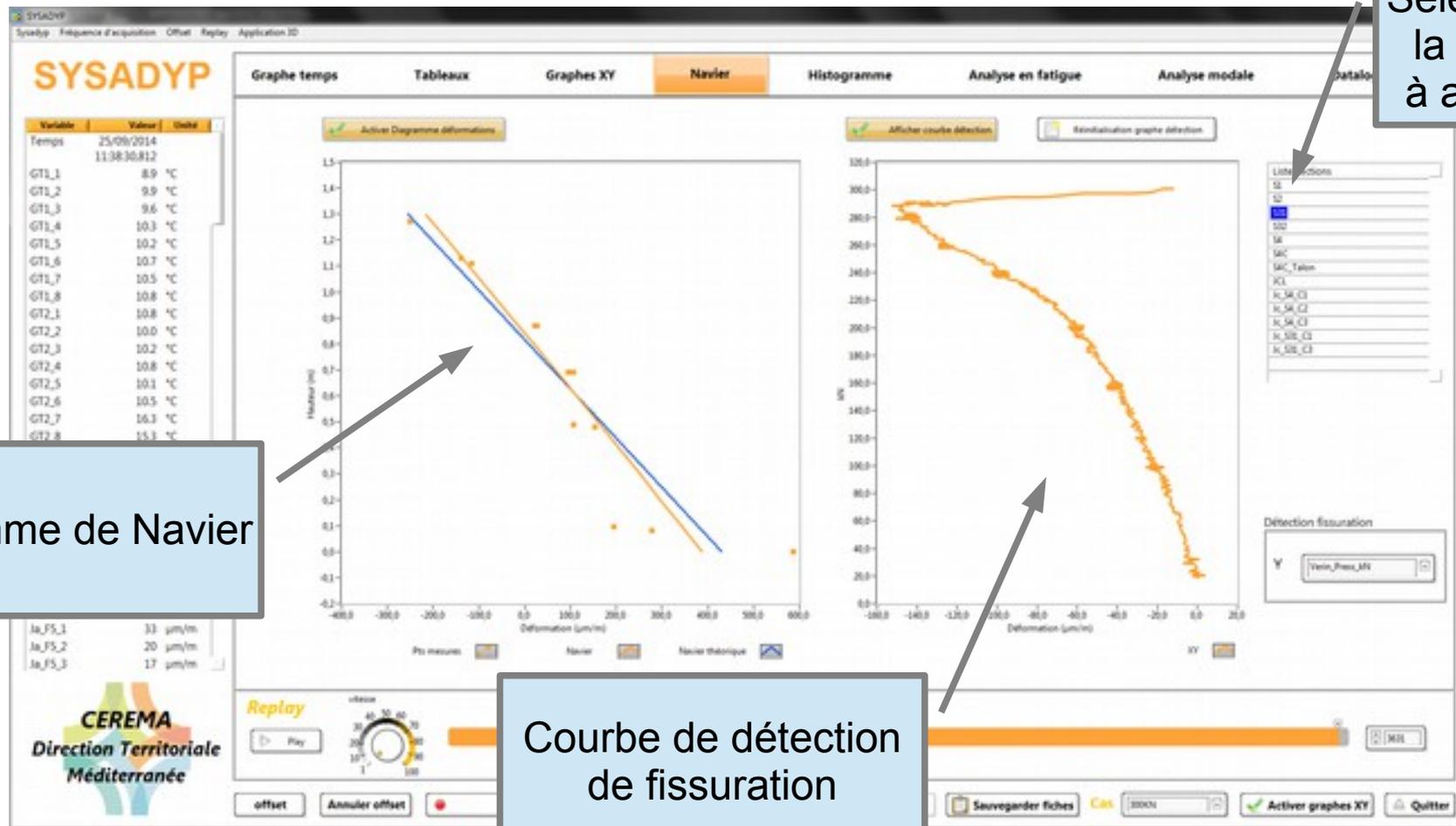


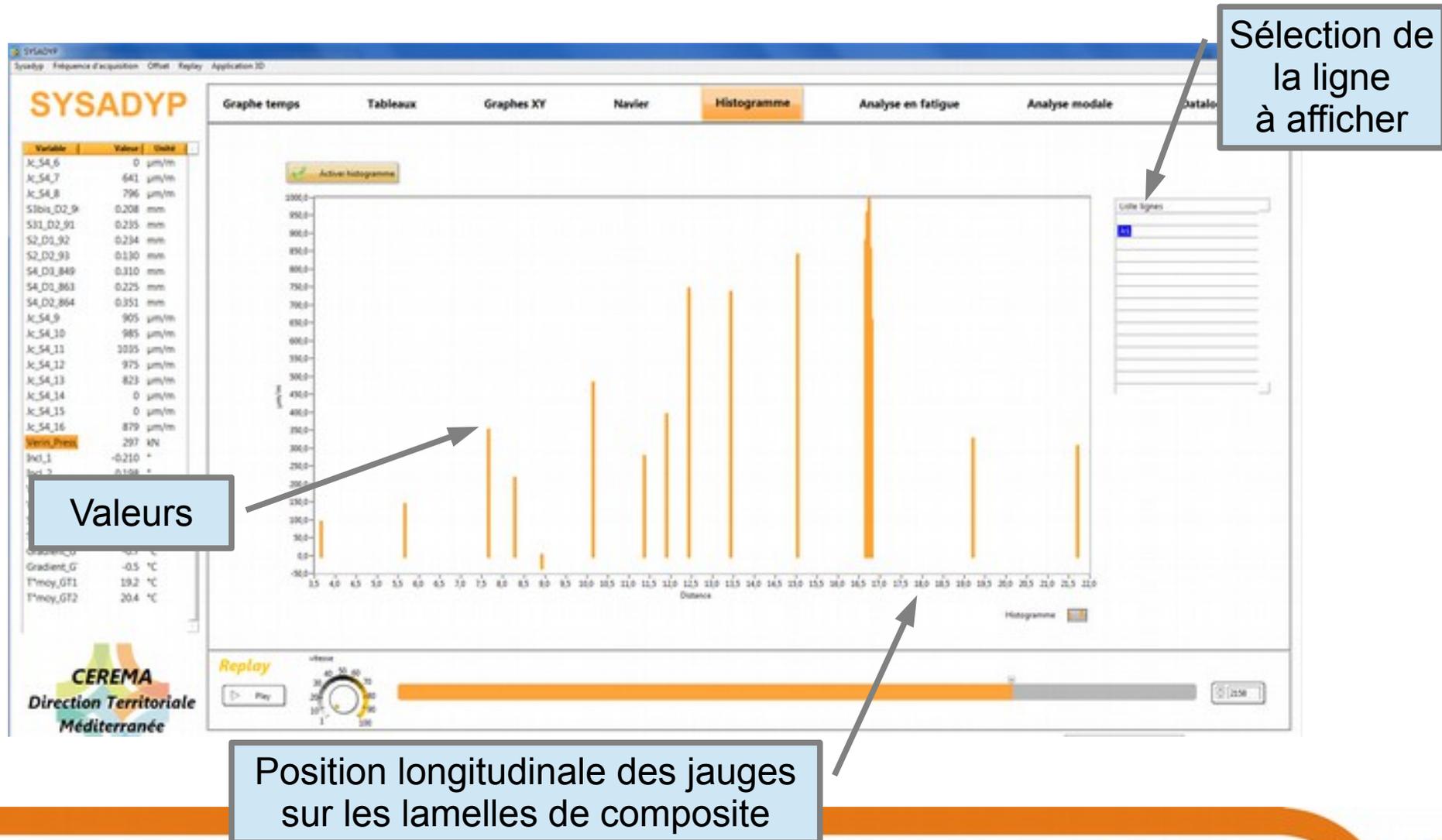
Diagramme de Navier

Sélection de la section à analyser

Courbe de détection de fissuration

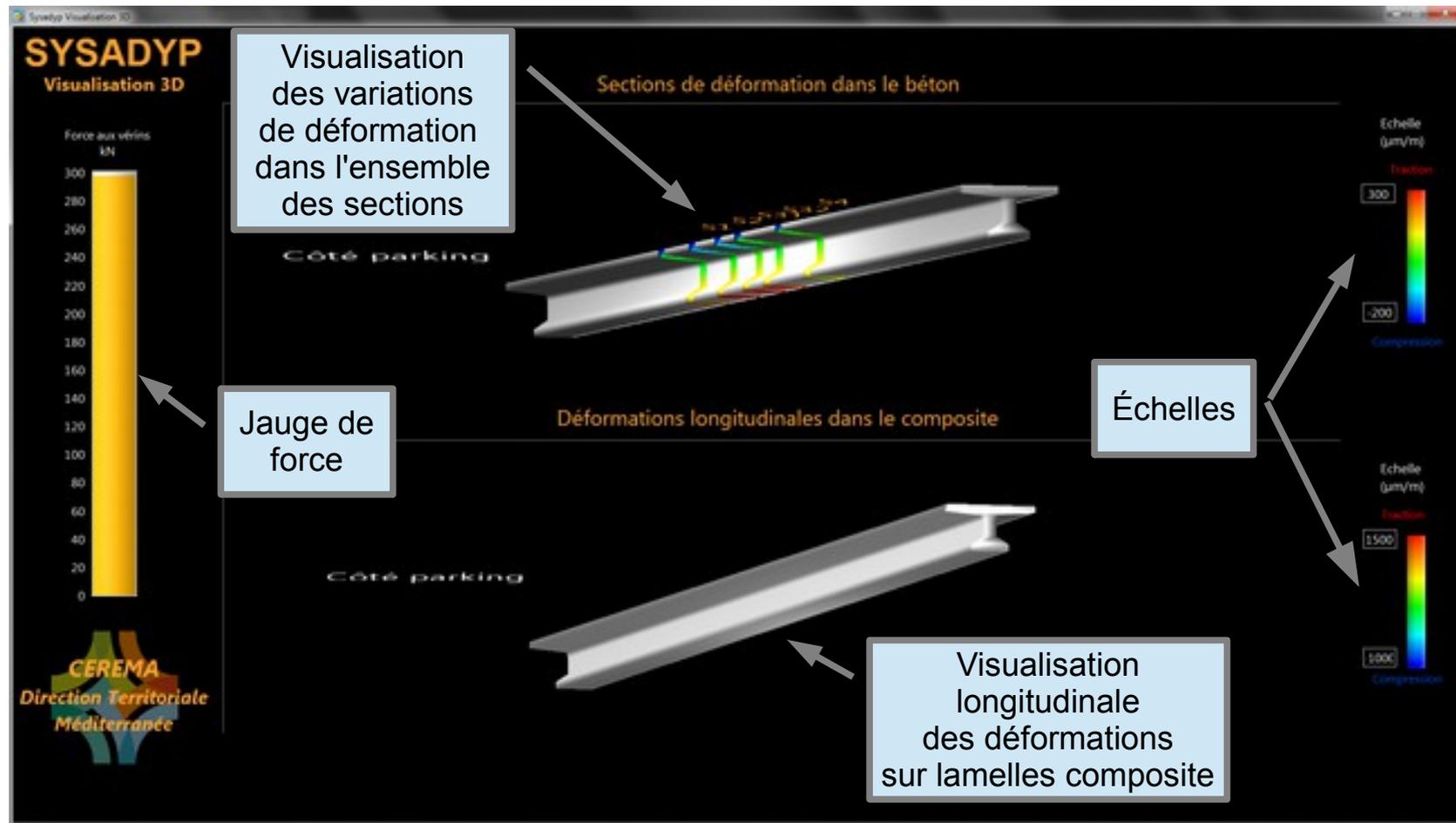
La supervision

SYSADYP – Les interfaces : Histogramme



La supervision

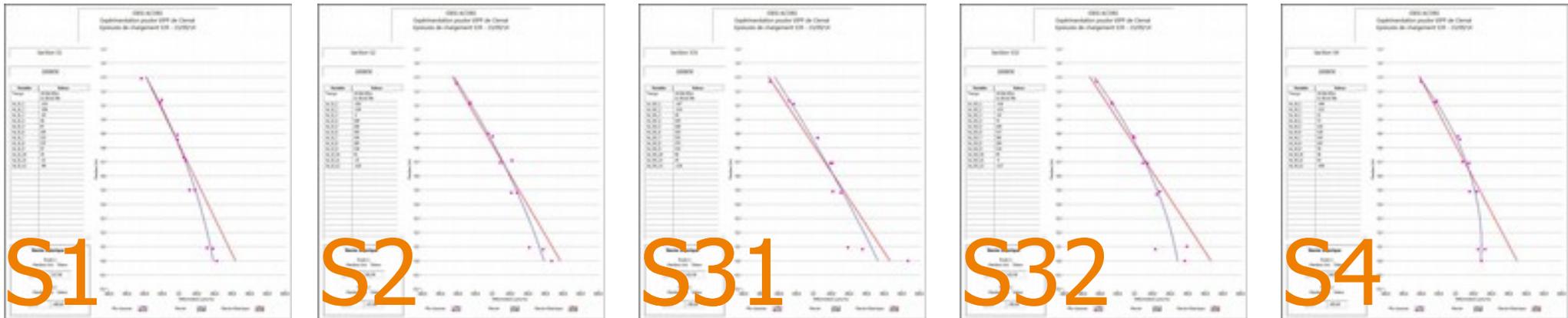
SYSADYP – Les représentations 3D



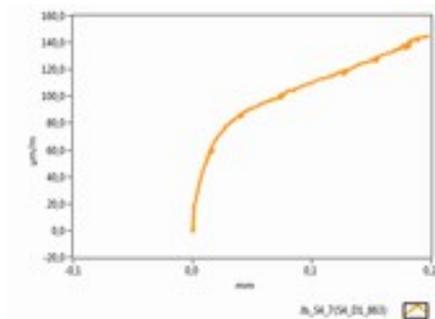
La supervision

SYSADYP – Les sauvegardes automatiques

- Fiches Navier



- Graphes et images des interfaces





Merci de votre attention