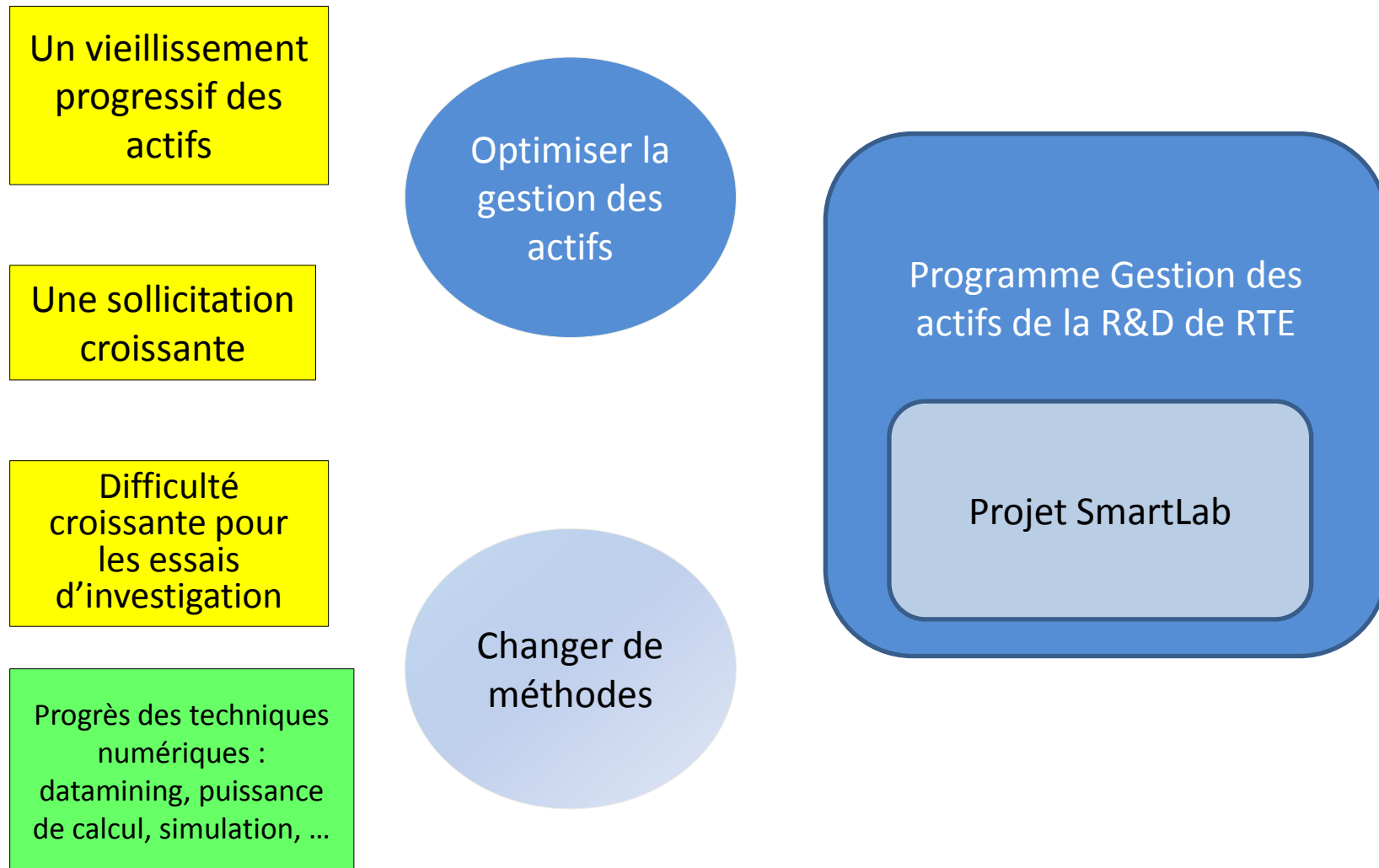




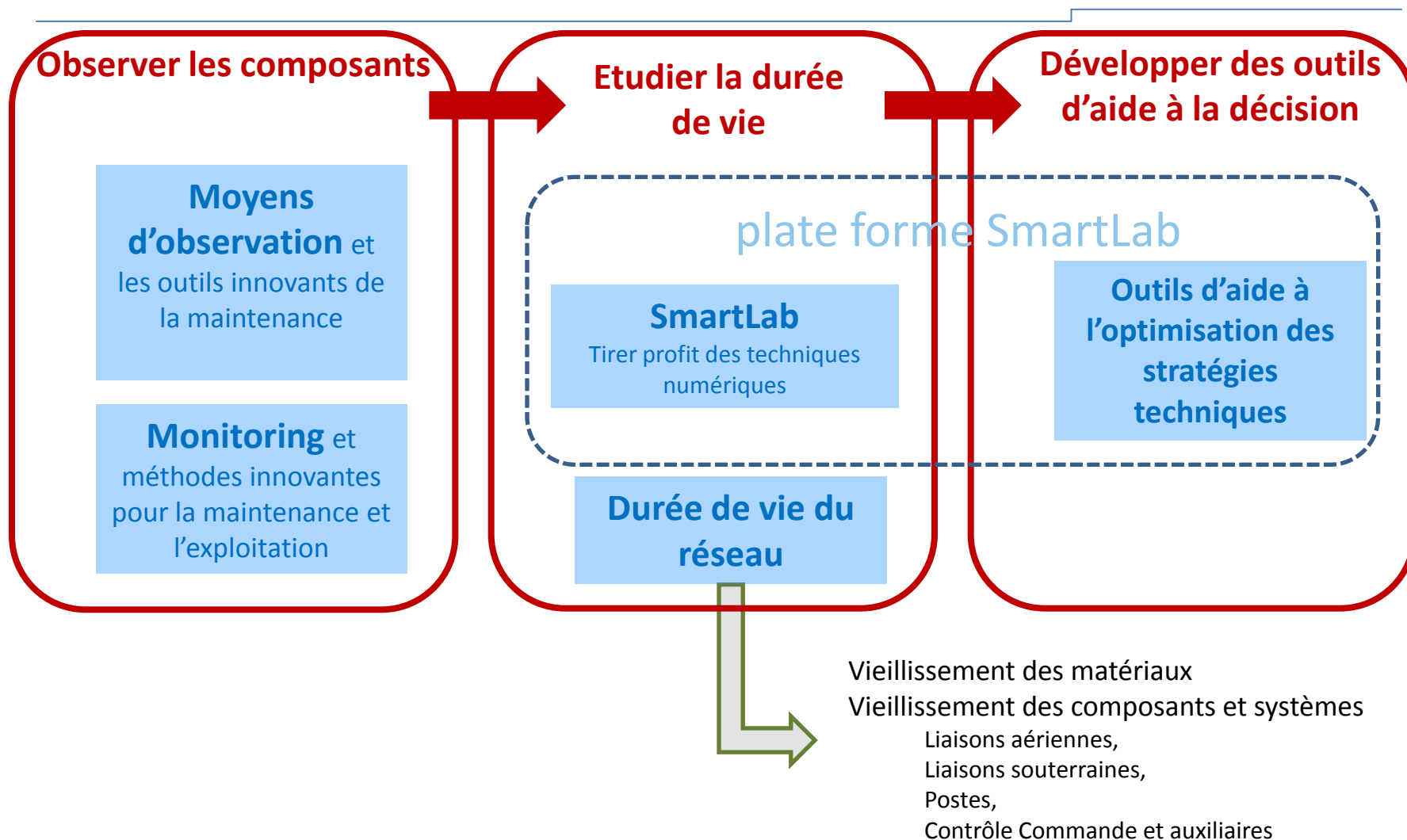
Travaux Rte-Université de Sherbrooke-EDF R&D Renardières

ÉVALUATION DES SOLlicitATIONS SUR UN PORTIQUE EN ANCRAGE DE POSTE ÉLECTRIQUE SOUMIS À UN COURT-CIRCUIT.

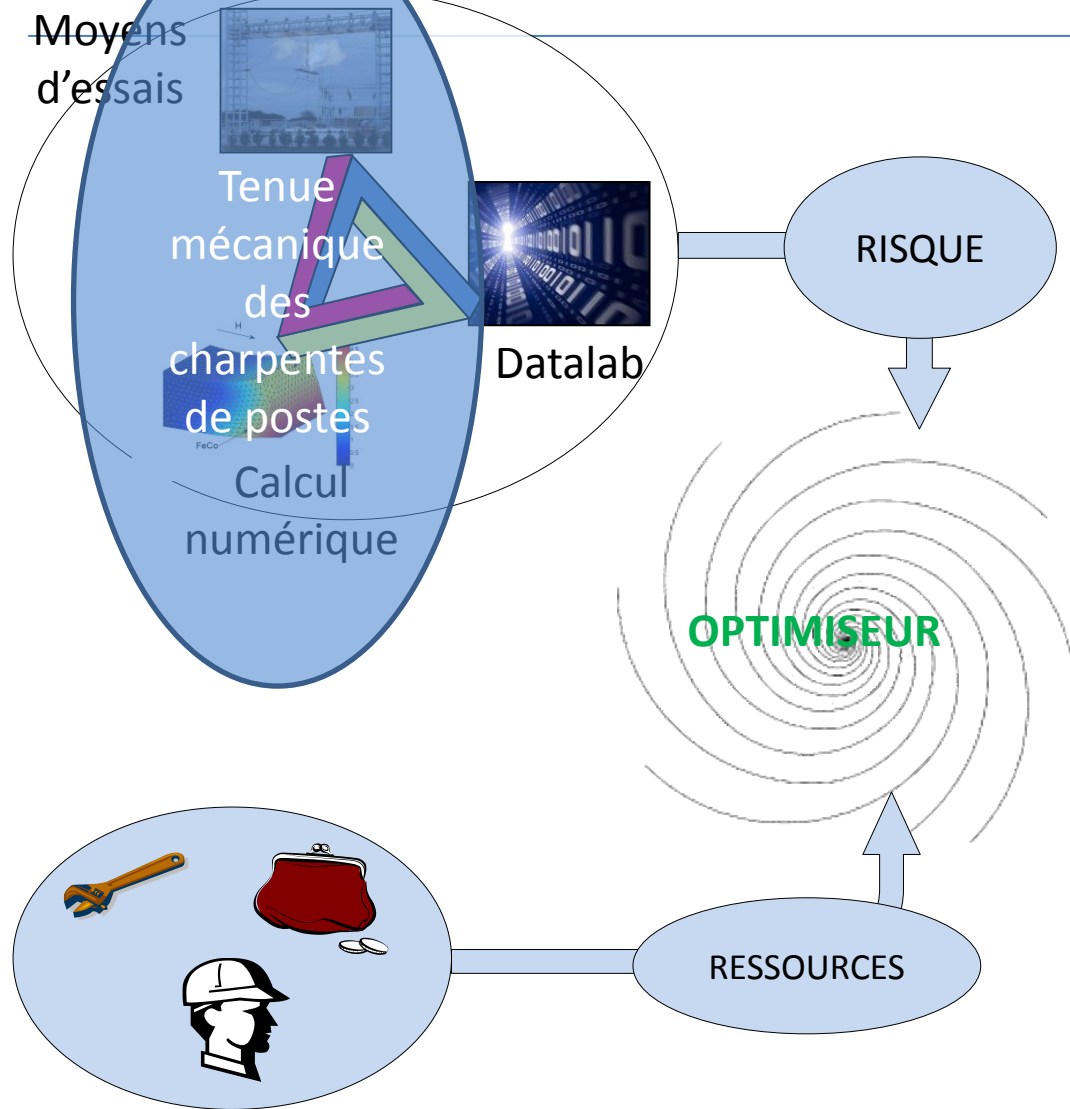
AUX ORIGINES DU PROJET SMARTLAB



LE PROGRAMME R&D « GESTION DES ACTIFS »



LES GRANDS AXES DU PROJET SMARTLAB



Progresser dans la connaissance des lois de comportement

- Recourir à des approches complémentaires
- Favoriser le recours aux techniques numériques

Optimiser les stratégies de gestion des actifs

- Prendre en compte la maintenance
- Arbitrer entre politiques

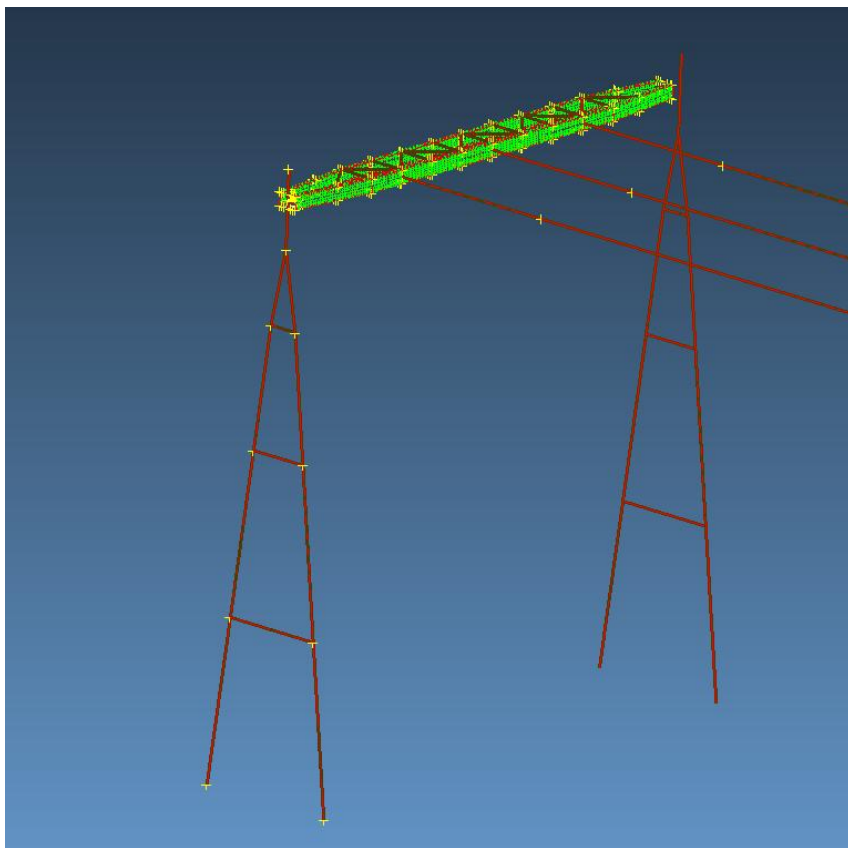
LE DIMENSIONNEMENT MECANIQUE D'UNE STRUCTURE CHEZ RTE

Le dimensionnement d'une structure doit se faire en 2 étapes	
Une étude mécanique « statique »	Une étude mécanique « électrodynamique »
<p>Structures et des Fondations aux conditions normales d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none">• Poids propre (structures, appareils HT, colonnes isolantes, tubes, etc.)• Sollicitations climatiques sur les structures (Vent, Froid, Givre)• Sollicitations induites par les accrochages (tendues et/ou semi-tendues) <p><i>Suivant les hypothèses de l'Arrêté Technique (AT) en vigueur (AT d'origine ou AT2001 pour les travaux neufs ou de réhabilitation)</i></p>	<p>Structures (hors massifs) aux conditions de surcharges accidentelles dû à un courant de court-circuit :</p> <ul style="list-style-type: none">• Sollicitations induites par les courants de court-circuit (tendues ou tubes)• Poids propre, sollicitations climatiques (vent), sollicitation des accrochages <p><i>Les hypothèses ne sont pas imposés par l'AT, RTE choisit ses hypothèses et son modèle suivant risque/coûts et en se basant sur la norme IEC 60865.</i></p>

Paramètres ICC : type de court-circuit, intensité de court-circuit, durée du défaut, constante de temps du réseau, instant d'apparition du défaut.

REVISION DE LA METHODE DE MODELISATION

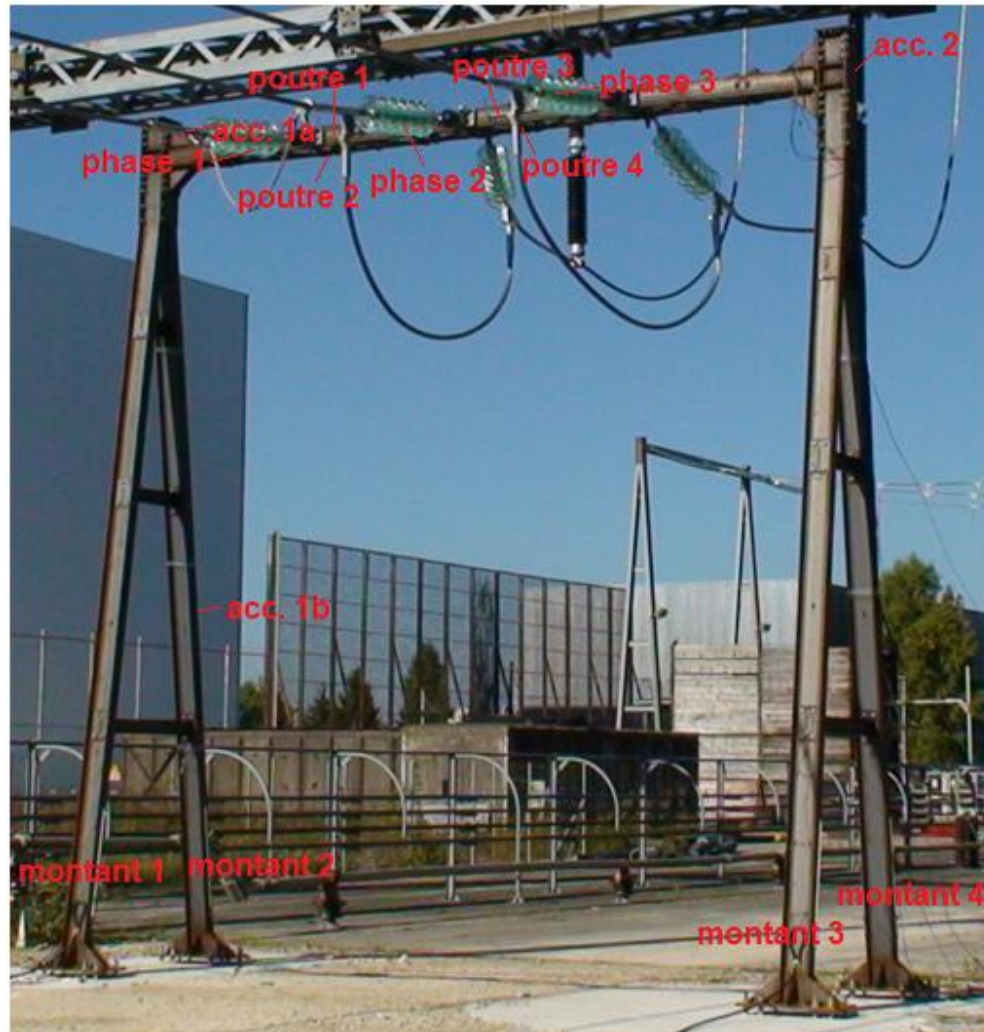
UN MODELE DYNAMIQUE



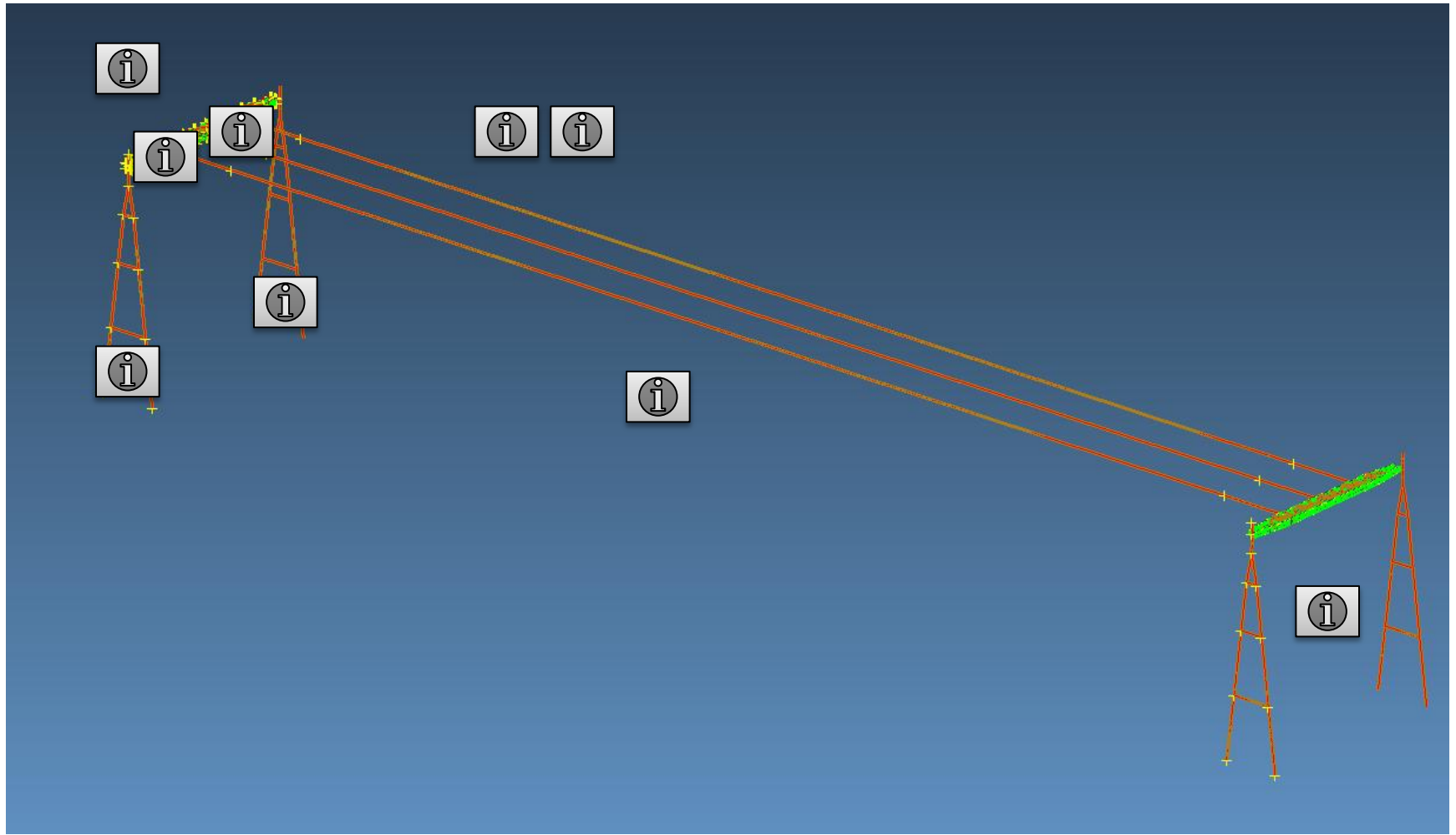
DES ESSAIS POUR COMPARER



MONTAGE AU LABORATOIRE DES RENARDIERES



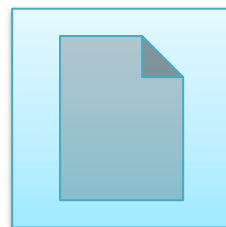
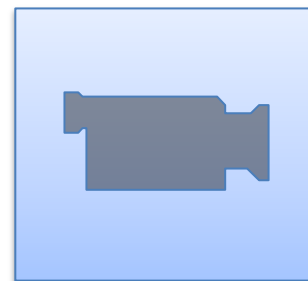
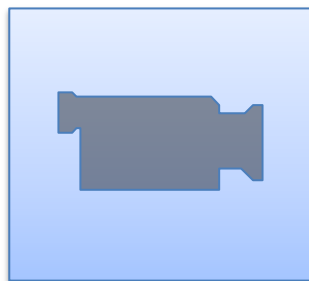
MONTAGE AU LABORATOIRE DES RENARDIERES



ETUDIER L'INFLUENCE DE CERTAINS PARAMETRES

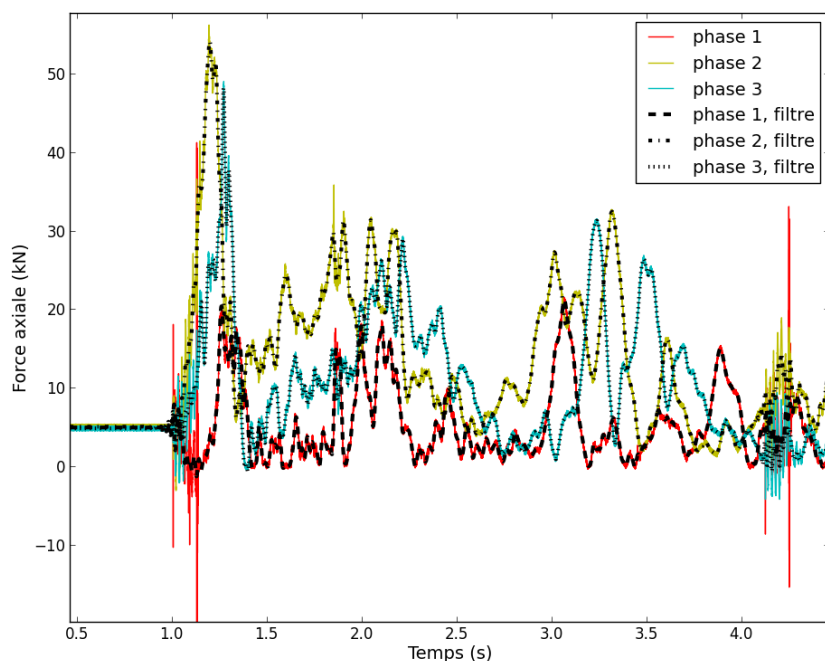
I efficace (kA)	Enclenchement	Flèche (%)	Durée du passage (ms)	Temps de pause (s)		
10	Pleine asymétrie	3	120	3		
20						
31.5					symétrie	
31.5	Pleine asymétrie					
31.5						
31.5			60			
31.5			90			
31.5			220	0.3		
31.5			120	2		
31.5				5		
31.5		3				
40				12->8		
31.5						
40				4		
40						

EXEMPLES

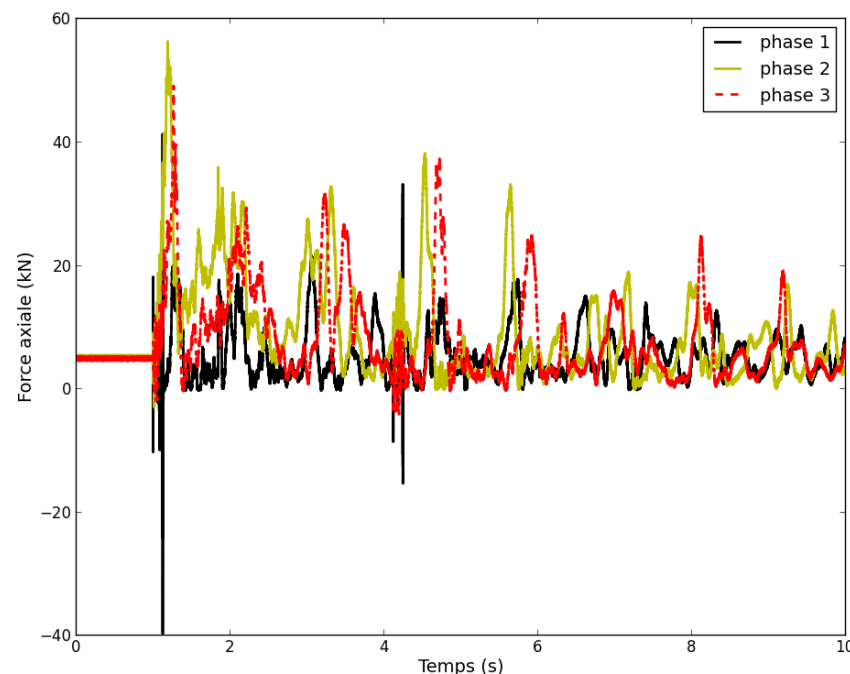


PREMIERS RESULTATS EXPERIMENTAUX

Effort axial dans les câbles (cas 1007) - filtrage

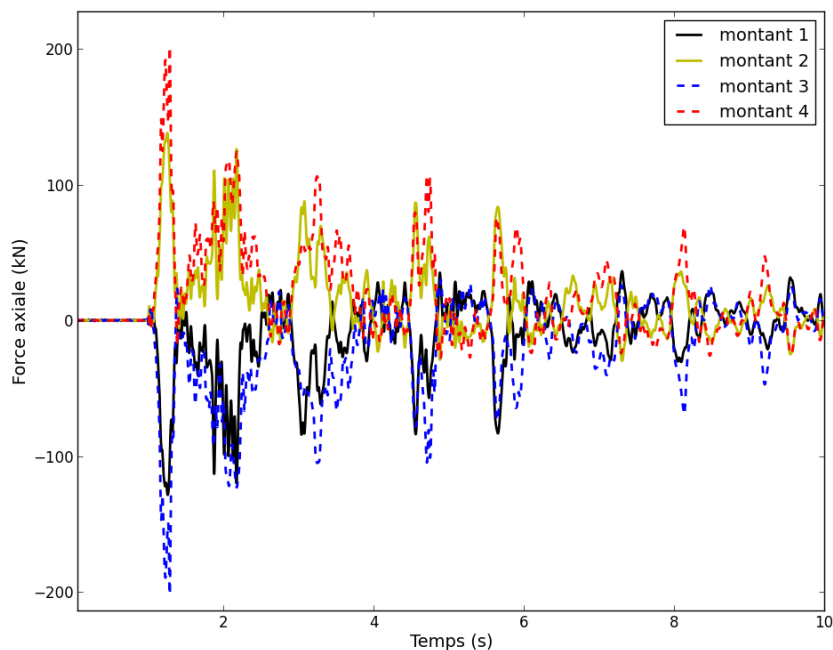


Effort axial dans les câbles (cas 1007)

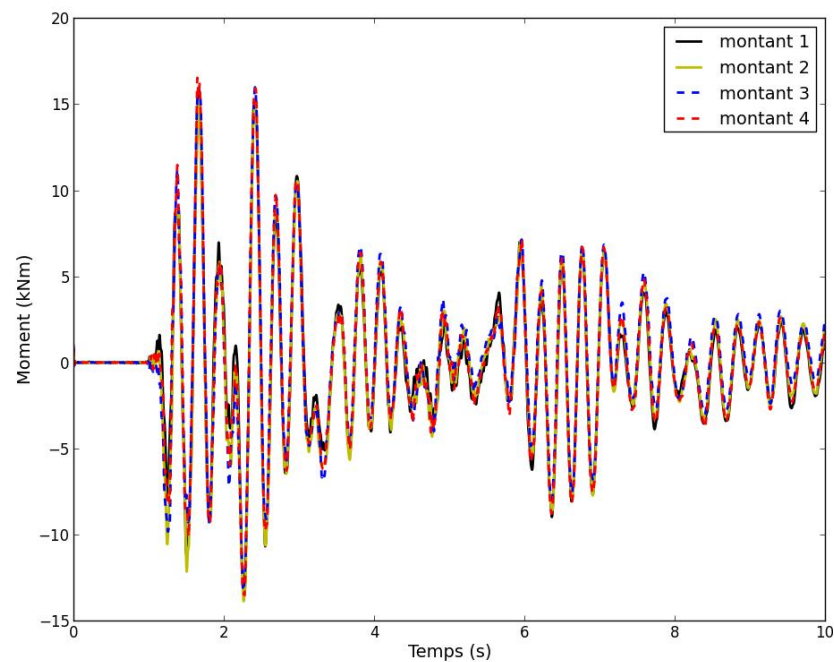


PREMIERS RESULTATS EXPERIMENTAUX

Effort axial dans les montants
(cas 1007)

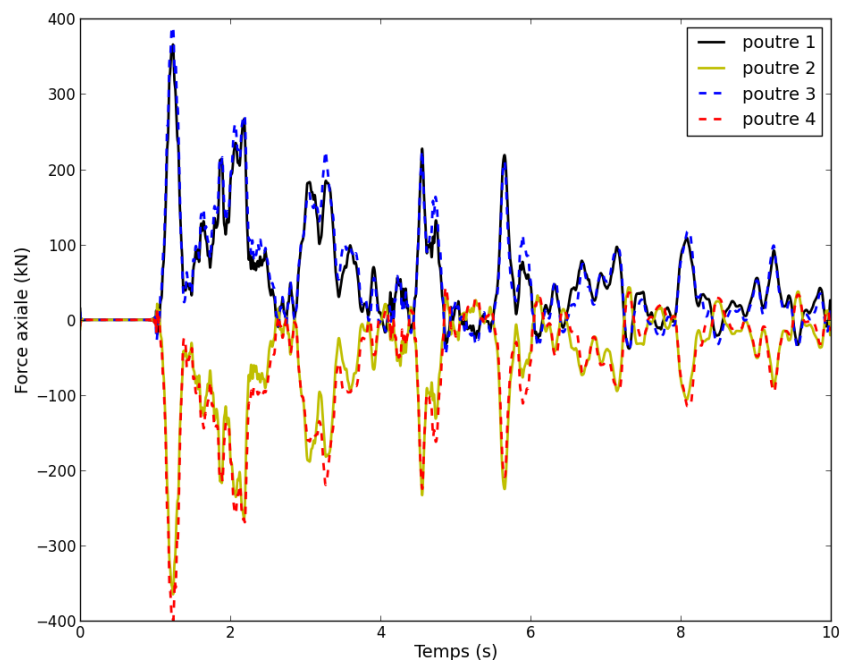


Moments dans les montants
(cas 1007)

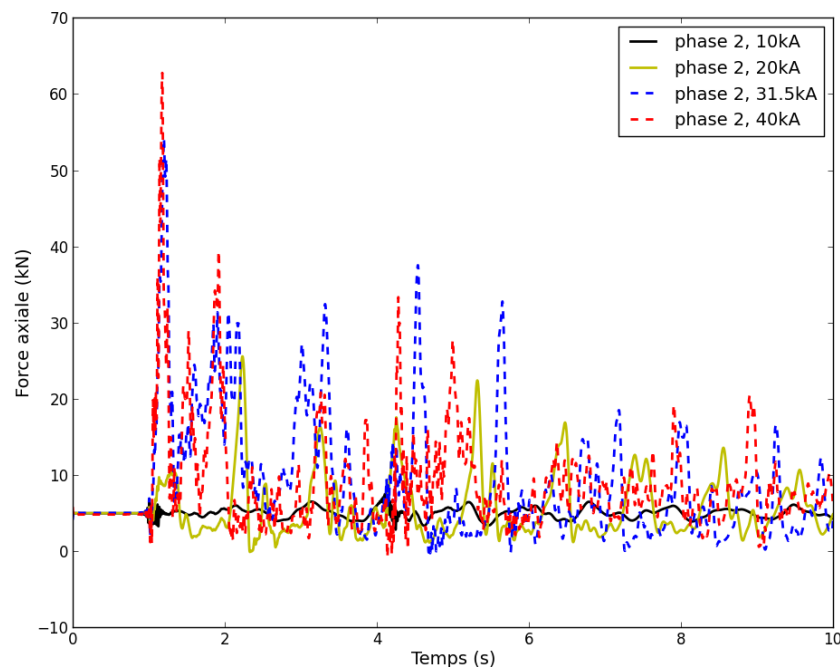


PREMIERS RESULTATS EXPERIMENTAUX

Effort axial dans la poutre (cas 1007)



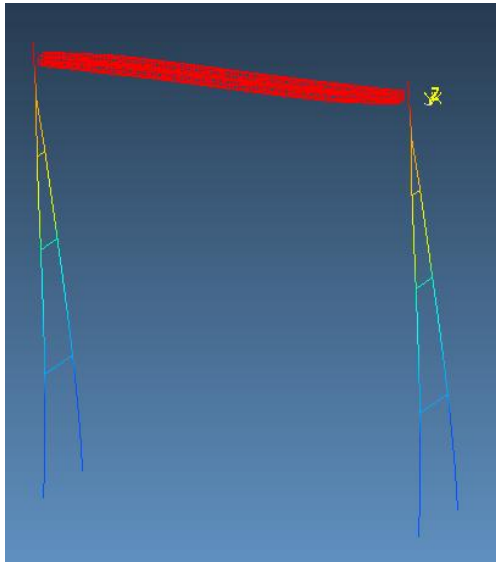
Effet de l'intensité de court-circuit



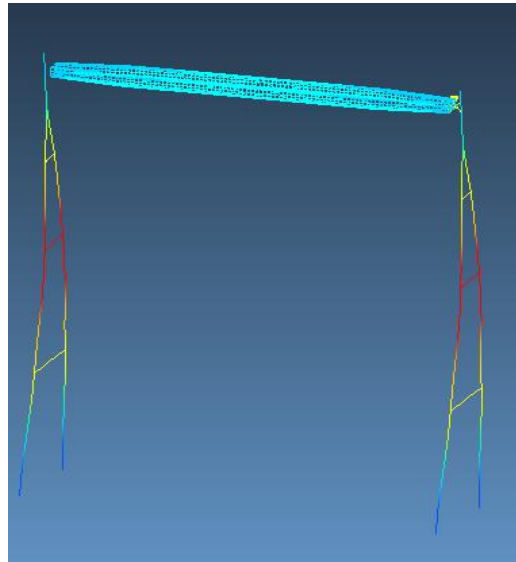
ETAT FINAL DES CHARPENTES



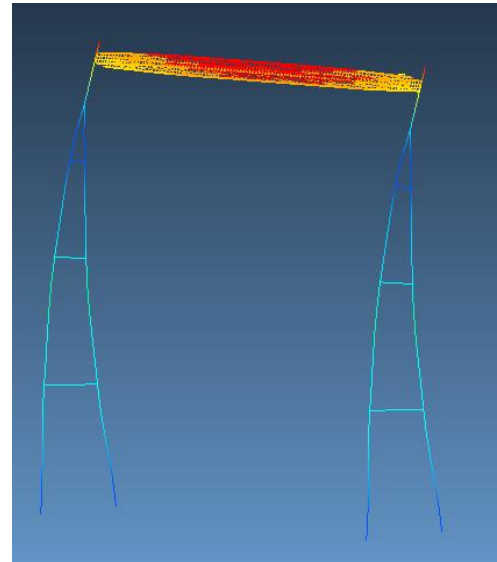
RIGIDITE DE LA CHARPENTE



$F1 = 3.65 \text{ Hz}$



$F2 = 12.27 \text{ Hz}$



$F2 = 12.47 \text{ Hz}$

AUTRES COMPARAISONS

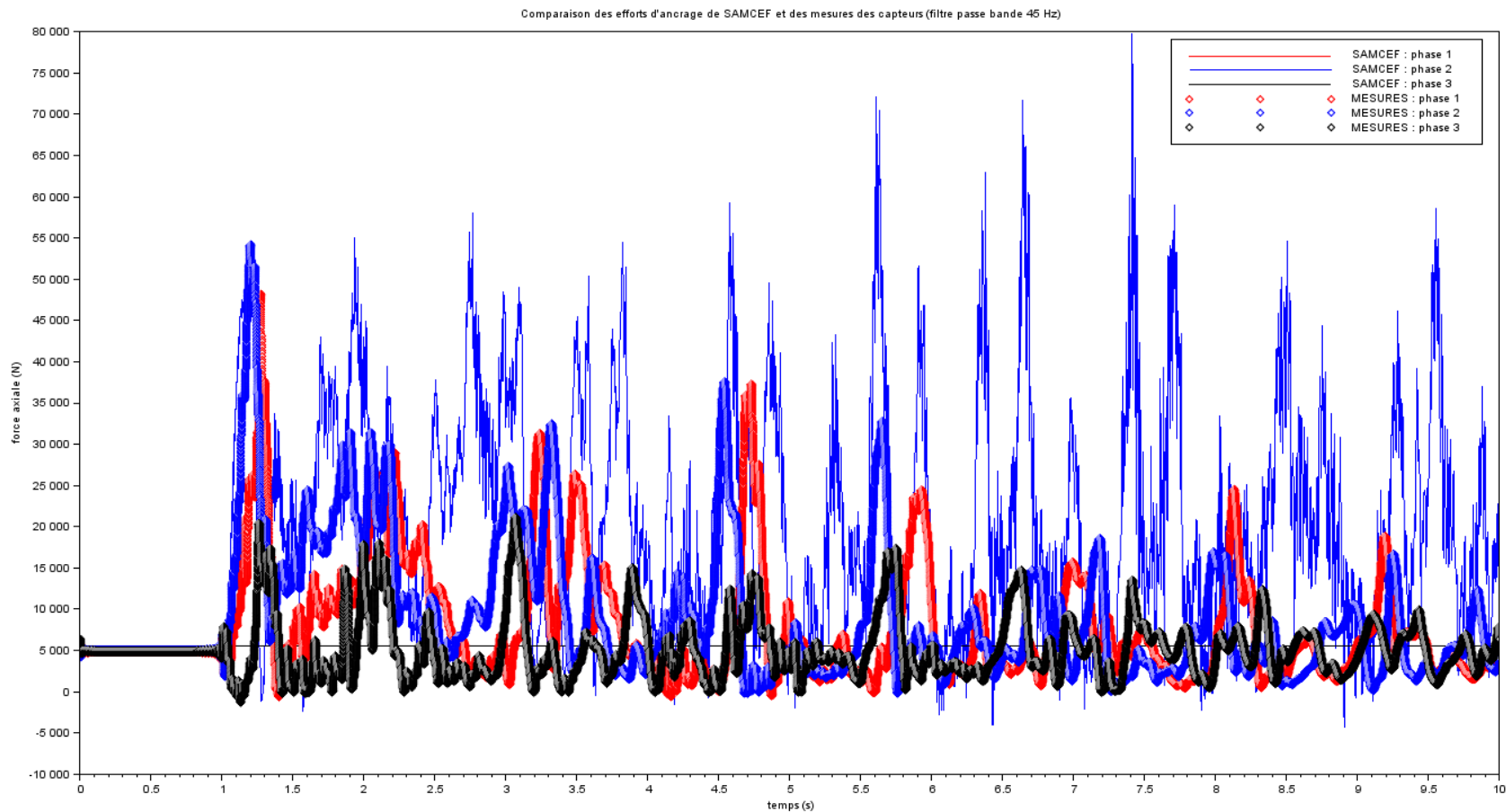
Rappel objectif : mieux estimer les efforts aux ancrages des charpentes d'ancrage en entrée de poste électrique



Stratégie	Combinaisons
Stratégie 1	1
Stratégie 2	1 + 2
Stratégie 3	1 + 2 + 4
Stratégie 4	1 + 3

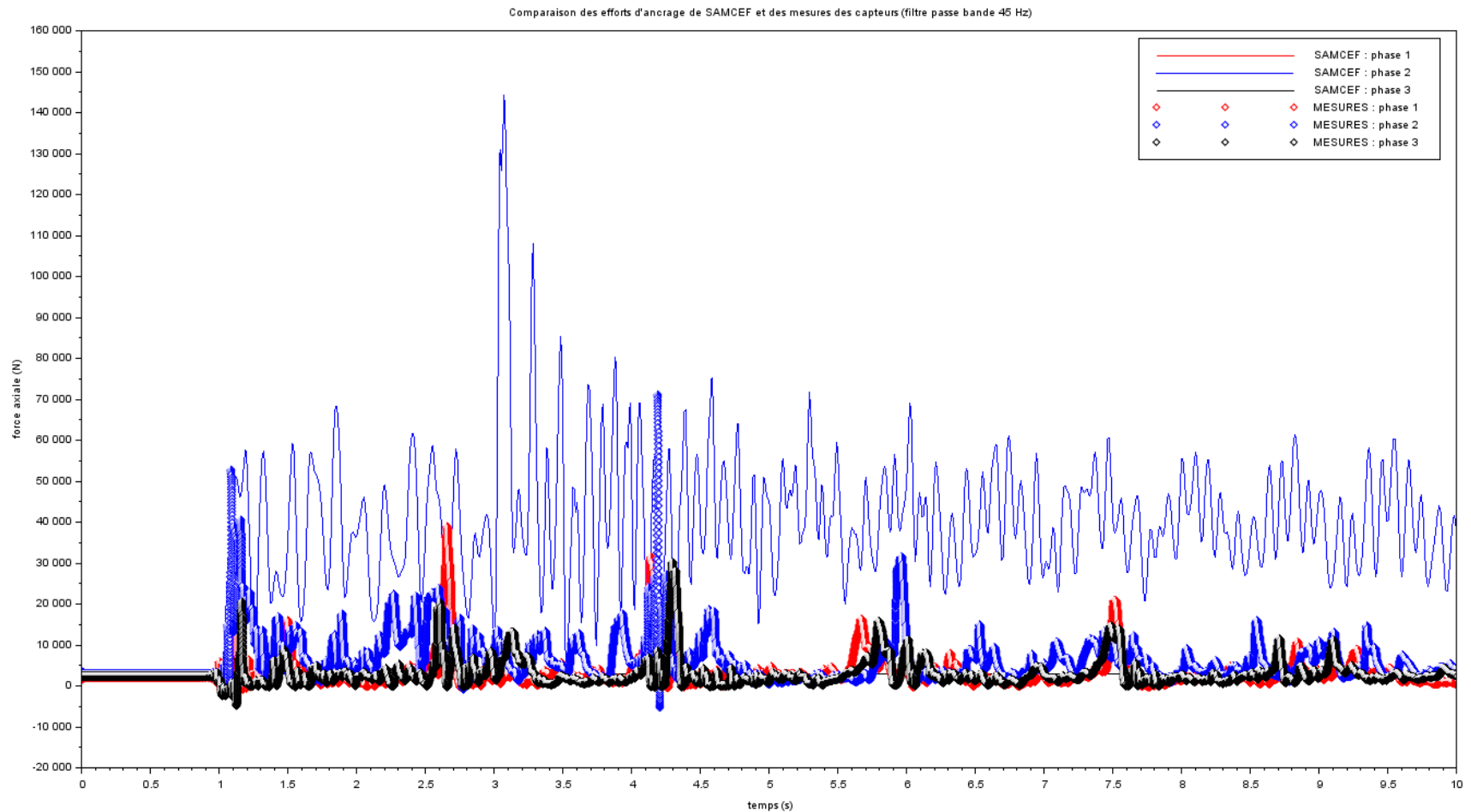
QUELQUES RESULTATS (STRATEGIE 1)

31.5 kA



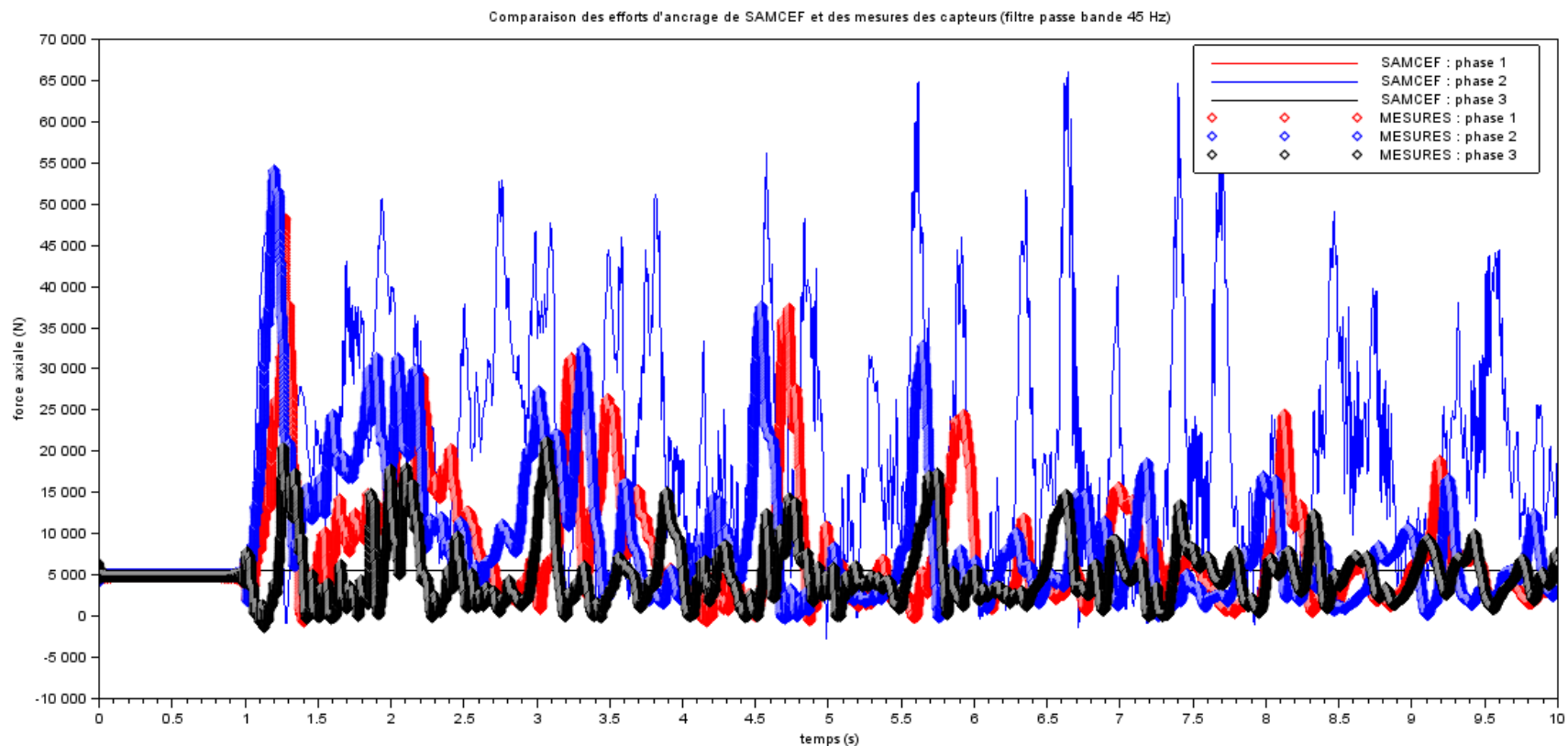
QUELQUES RESULTATS (STRATEGIE 1)

40 kA



QUELQUES RESULTATS (STRATEGIE 3)

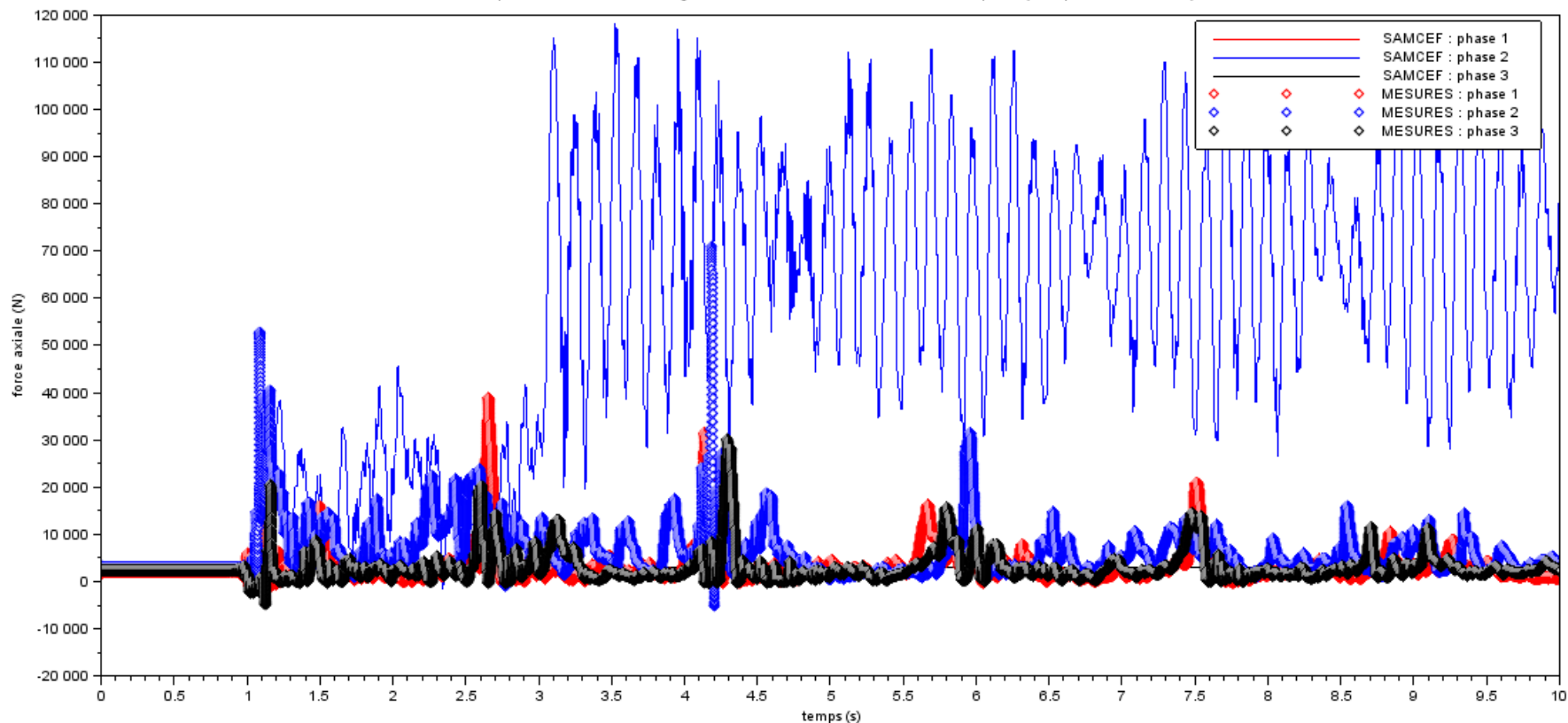
31.5 kA



QUELQUES RESULTATS (STRATEGIE 3)

40 kA

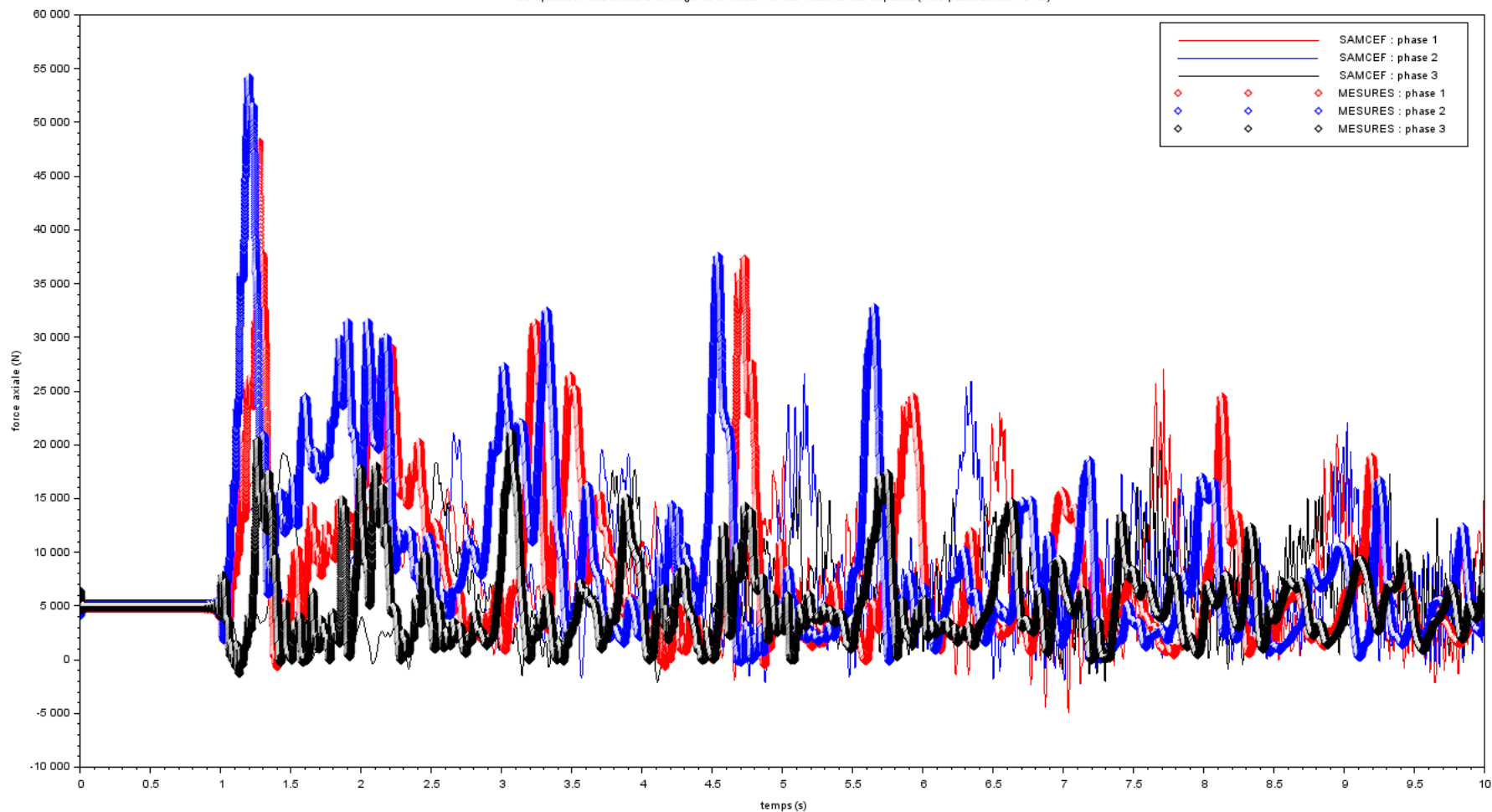
Comparaison des efforts d'ancrage de SAMCEF lissés et des mesures des capteurs (filtre passe bande 45 Hz)



QUELQUES RESULTATS (STRATEGIE 4)

31.5 kA

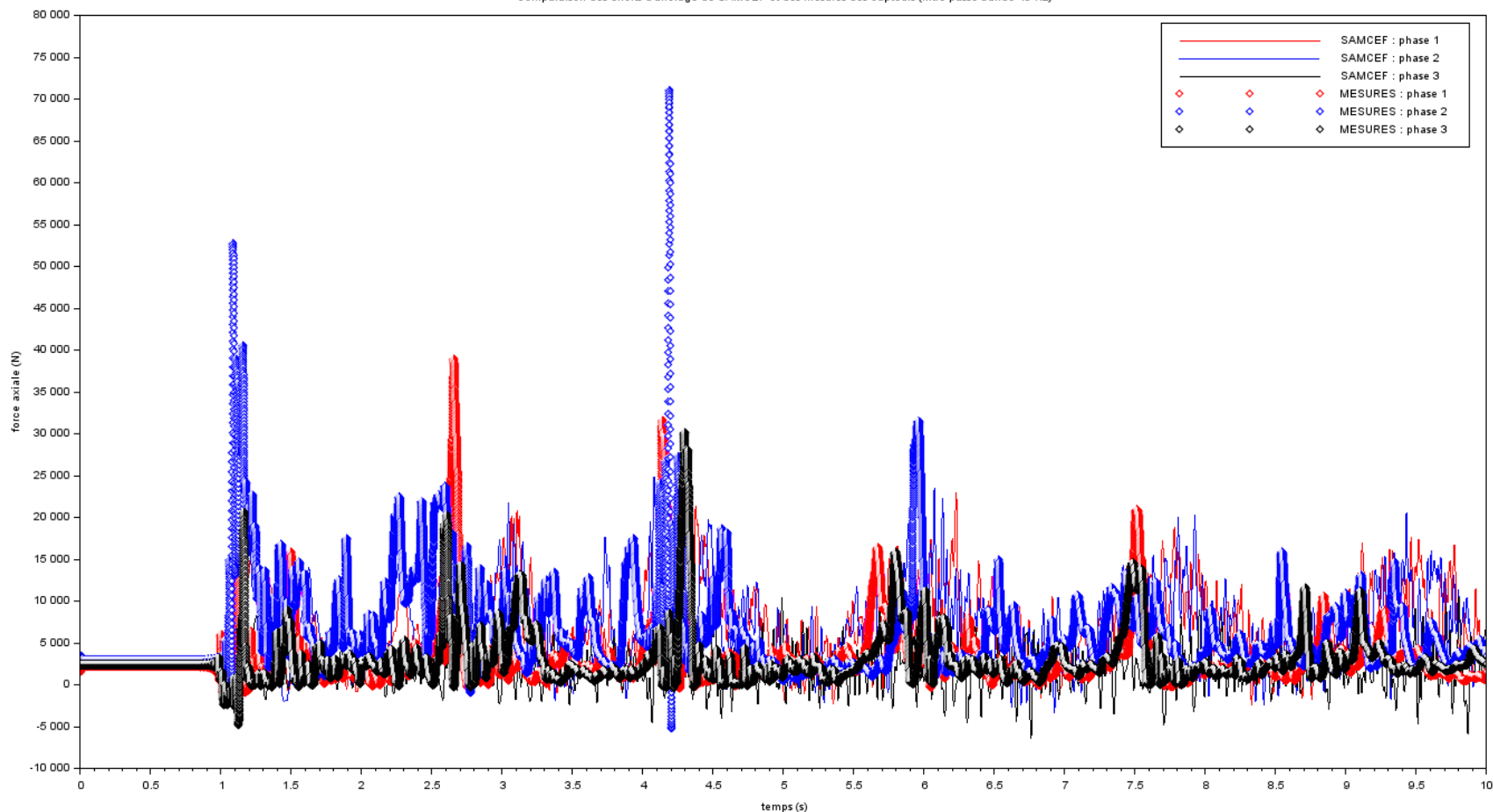
Comparaison des efforts d'ancrage de SAMCEF et des mesures des capteurs (filtre passe bande 45 Hz)



QUELQUES RESULTATS (STRATEGIE 4)

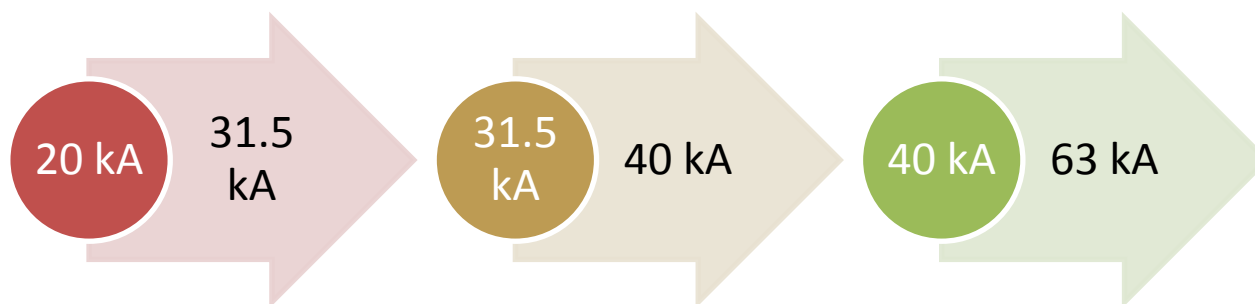
40 kA

Comparaison des efforts d'ancrage de SAMCEF et des mesures des capteurs (filtre passe bande 45 Hz)



CONCLUSION

Pour les postes **normalisés**, application de la **stratégie 4**,
tenue réévaluée à un seuil I_{cc} supérieur

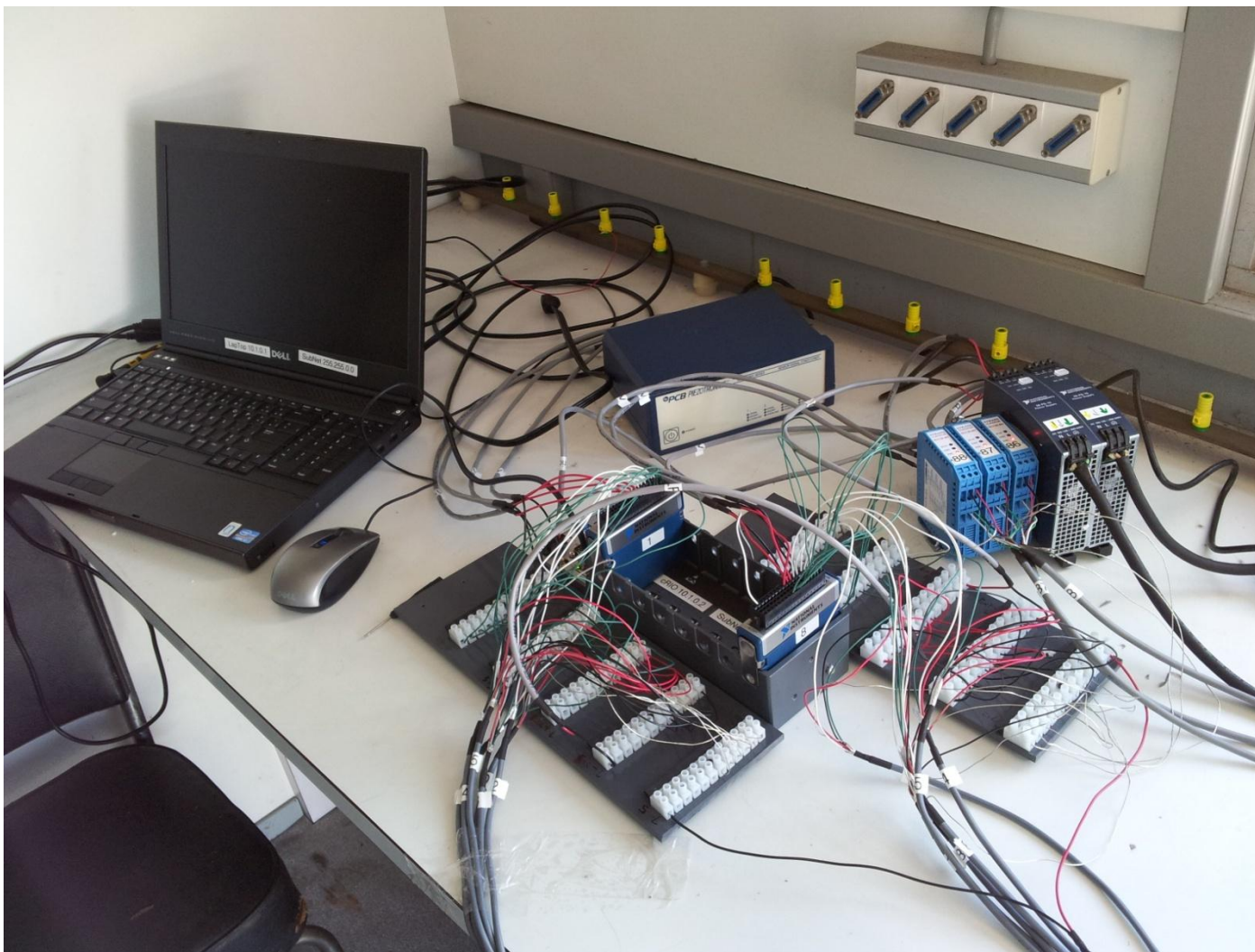


Pour les postes **non-normalisés** (soit la majorité...),
application d'un filtre Butterworth (basé sur les essais) sur
stratégie 1

Estimation d'un gain de 30 % sur la tenue mécanique des charpentes

Annexe

photos









11/06/15



Direction R&D-Innovation
Programme de Gestion des Actifs

Rte
Réseau de transport d'électricité





11/06/15



Direction R&D-Innovation
Programme de Gestion des Actifs

Rte

Réseau de transport d'électricité



