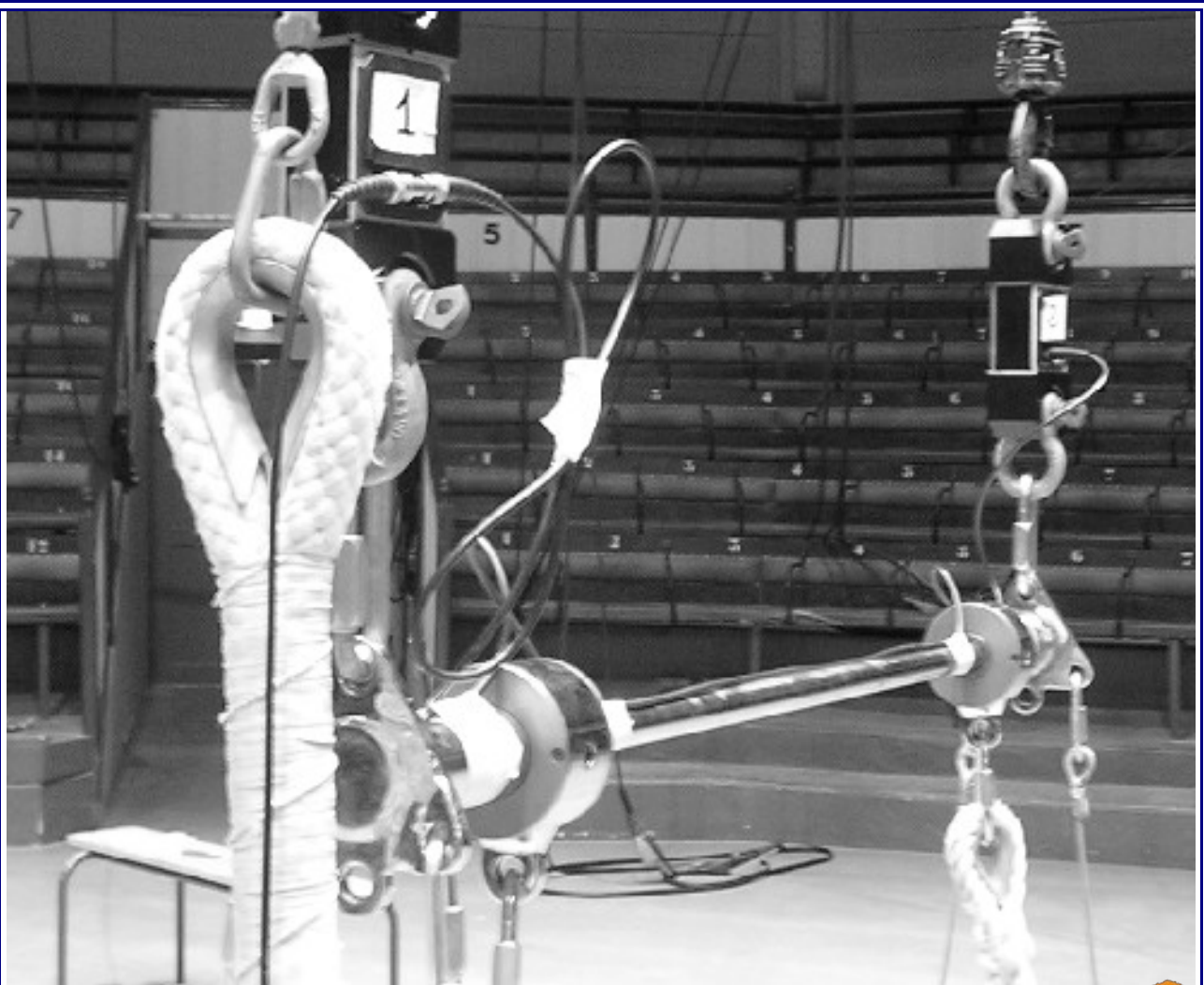


MESURES DYNAMIQUES DES AGRÈS DE CIRQUE

**CADRE AÉRIEN, CORDE LISSE, CORDE
VOLANTE, TRAPÈZE BALLANT ET FIL DE FER**
CNAC – Chalons-en-Champagne – 15 janvier 2004



AERISC

Téléchargé sur
www.AERISC.com

Téléchargé sur
www.AERISC.com

CORDE VOLANTE



Toute reproduction, communication à des tiers, représentation, vente, distribution, diffusion, publication, adaptation ou modification, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages, textes et images publiés dans les documents et supports pédagogiques émis par l'association AERISC, réalisée sans l'autorisation écrite explicite d'AERISC ou du détenteur du droit d'auteur est illicite et constitue une contrefaçon.

Seuls sont autorisés :

- les usages et tirages papier strictement réservés à l'usage privé du visiteur du présent site et non destinés à une quelconque utilisation collective, présentation ou diffusion, notamment dans le cadre de formations, qu'ils soient réalisés à titre commercial ou à titre gratuit,
- les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées.

Toute demande de reproduction ou d'utilisation particulière est traitée par les services d'AERISC au cas par cas et ne peut faire l'objet d'une autorisation automatique.

*Ce document a été téléchargé sur www.aerisc.com.
Il ne peut être ni exploité ni diffusé.*

Table des matières

Table des matières	3
I. Description et objectifs	4
II. Introduction et hypothèses	4
II.1. Validité de l'interprétation :.....	4
II.2. Simplification des résultats :.....	4
II.3. Schéma d'installation :.....	5
II.4. Hypothèses :.....	5
III. Résumé des résultats	8
III.1. Test CORDE VOLANTE 01 :.....	8
IV. Interprétation des résultats	8
IV.1. Impression générale :.....	8
IV.2. Contraintes dans les suspentes :.....	8
V. Conclusion sur la dynamique	9

*Ce document a été téléchargé sur www.aerisc.com.
Il ne peut être ni exploité ni diffusé.*

I. Description et objectifs

Cette séance de mesure, réalisée sur différents agrès de cirque, a pour but de valider les hypothèses de calculs prises en compte lors de la conception des agrès.

Ces résultats doivent permettre de mieux appréhender la composante dynamique des efforts transmis par les artistes aux agrès lors de leurs évolutions.

Les mesures ont été effectuées le 26 janvier 2004 dans la grande salle du Centre National des Arts du Cirque à Chalons-en-Champagne en présence de la direction technique du CNAC, de certains élèves et formateurs et des représentants de la société TRACTEL qui a mis ses équipements de mesures à notre disposition. (4 DYNAFOR LLX 1250 kg + liaison informatique)

II. Introduction et hypothèses

II.1. Validité de l'interprétation :

Les résultats bruts de ces essais doivent bien entendu être mis en liaison avec le contexte acrobatique dans lequel ils ont été obtenus.

Notre interprétation de ces résultats est basée sur notre expérience des phénomènes dynamiques qui sont à l'œuvre dans les disciplines acrobatiques. Néanmoins, de nombreux phénomènes complexes sont susceptibles d'interagir et de polluer les résultats obtenus.

Par exemple, la mesure effectuée sur les suspentes d'une barre d'écartement ne permet pas précisément de faire la part des choses entre la charge induite par l'artiste et le relâchement des haubans qu'elle provoque.

L'interprétation qui vous est proposée est donc susceptible d'être affinée en fonction des hypothèses adoptées et de l'appréciation de ces phénomènes complexes.

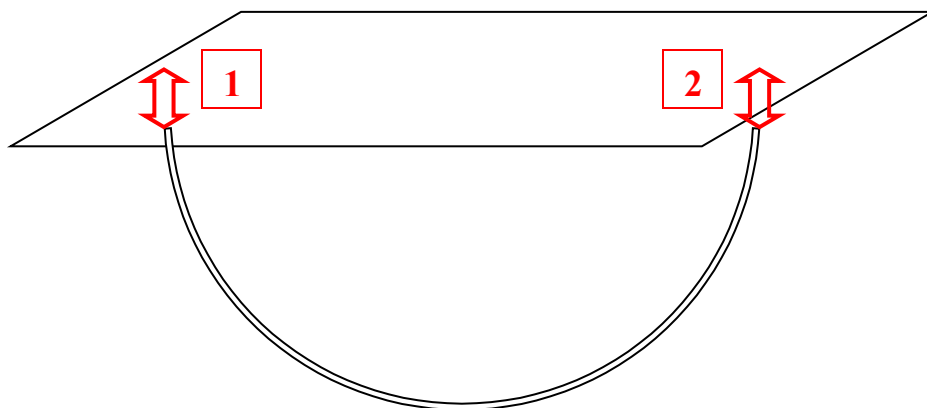
II.2. Simplification des résultats :

Certains dynamomètres étant installés sur des suspentes dont les actions sont supposées symétriques. Nous avons délibérément pris le parti de simplifier le graphique en ne faisant apparaître que la moyenne des valeurs des deux suspentes.

Néanmoins, l'aspect asymétrique des mesures est important à prendre en compte lors de la conception des équipements. En effet, cette donnée correspond à des efforts réels qui doivent être repris, d'une façon ou d'une autre, par les différents accessoires de suspension.

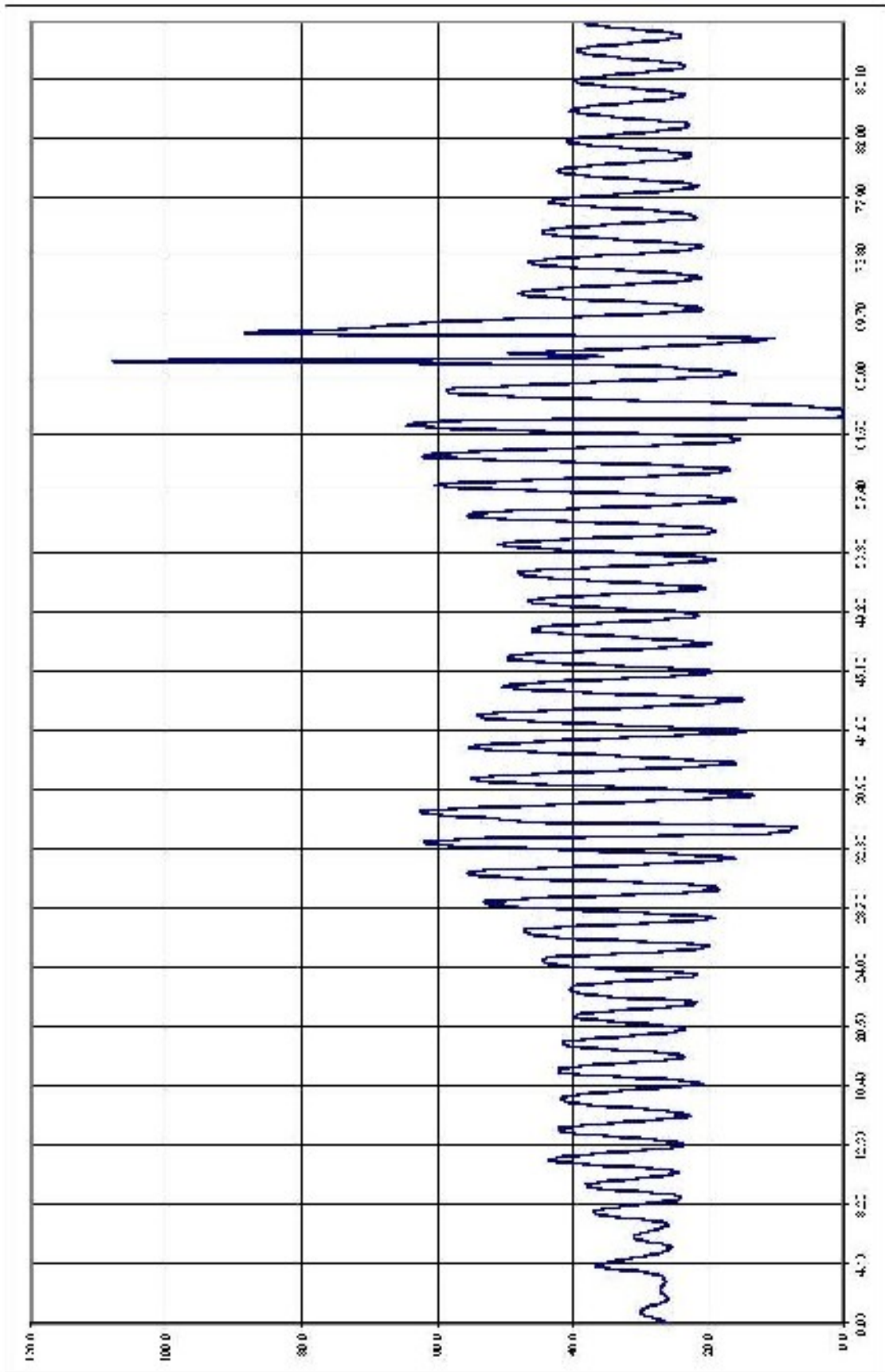
*Ce document a été téléchargé sur www.aerisc.com.
Il ne peut être ni exploité ni diffusé.*

II.3. Schéma d'installation :

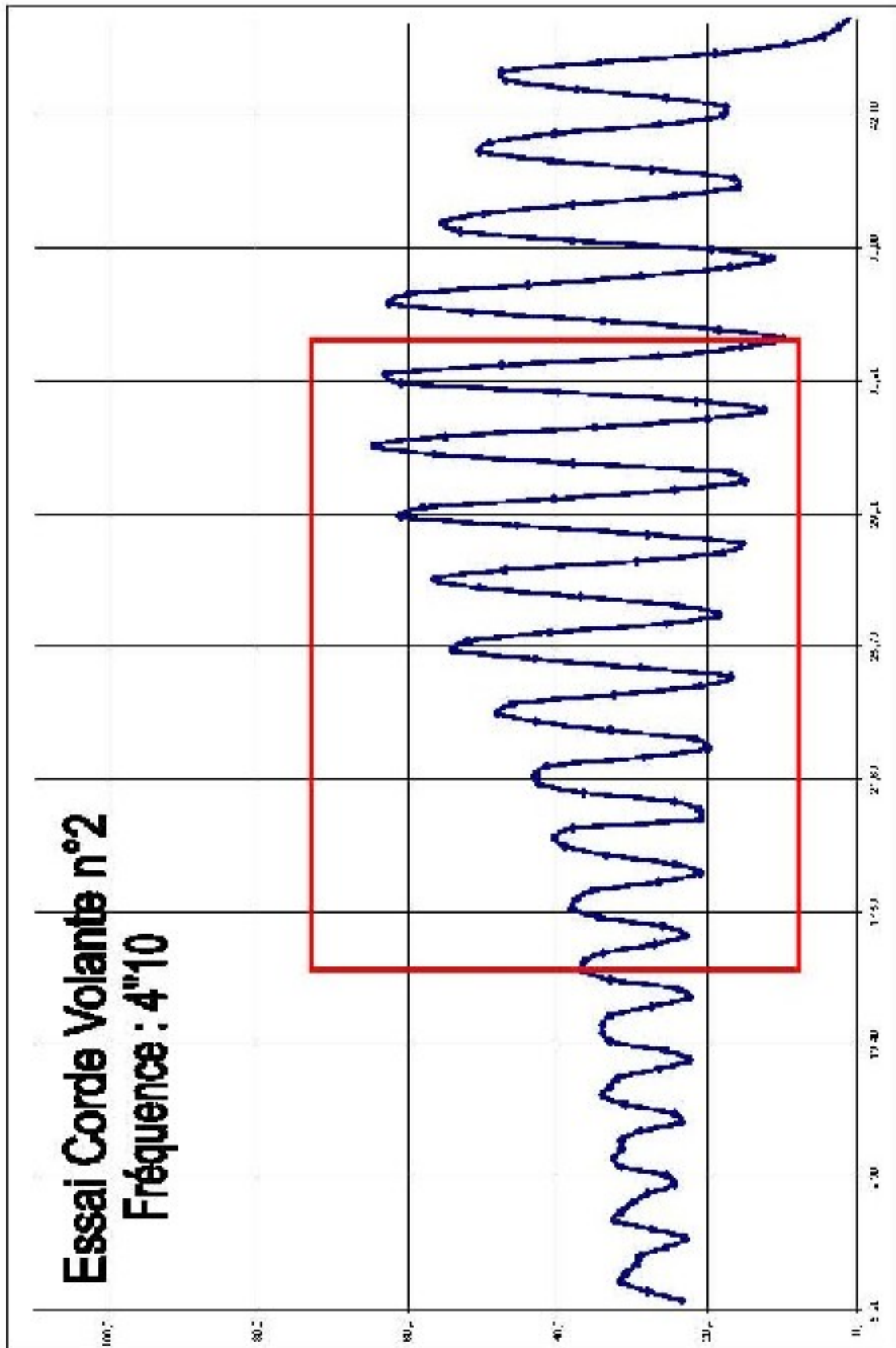


II.4. Hypothèses :

- Masse de l'artiste : 55 kg
- Intensité dynamique des figures exécutées : Faible



*Ce document a été téléchargé sur www.aerisc.com.
Il ne peut être ni exploité ni diffusé.*



*Ce document a été téléchargé sur www.aerisc.com.
 Il ne peut être ni exploité ni diffusé.*

III. Résumé des résultats

[daN]

III.1. Test CORDE VOLANTE 01 :

➤ Charge moyenne dans une suspente au repos :	29,0
➤ Charge moyenne dans une suspente sur tout le test :	33,0
➤ Charge maximale dans la suspente moyenne :	108,0
➤ Charge maximale dans une suspente :	119,0
➤ Fréquence d'un ballant complet :	4"10

Remarques :

- Grande régularité du cycle.
- Les phases calmes et les phases plus intenses sont bien identifiées.

IV. Interprétation des résultats

IV.1. Impression générale :

Ces valeurs font clairement apparaître les efforts dynamiques dans les suspentes.

La fréquence observée pour les phases de ballant est très stable : 4"10. Elle correspond à un pendule théorique de longueur 4,17 m.

IV.2. Contraintes dans les suspentes :

Lors des phases de travail intensif, on constate que l'effort transmis à la corde passe de 33 daN en moyenne à 108 daN

*Ce document a été téléchargé sur www.aerisc.com.
Il ne peut être ni exploité ni diffusé.*

V. Conclusion sur la dynamique

La valeur maximale dans une suspente moyenne est de 108 daN.

Par rapport à la tension au repos (33 daN) cela correspond à une augmentation de contrainte de 75 daN.

Ce qui correspond à 150 daN pour 2 suspentes.

Calcul :

Surcharge dynamique moyenne de $150 / 55 + 1 = 2,73$ g

Surcharge dynamique sur 1 cordage de $173,9 / 55 + 1 = 3,16$ g

Ce qui indique que le travail de l'artiste est parfois asymétrique et qu'il y a lieu de considérer qu'il peut décaler son effort dans une proportion de 58% contre 42% en valeur moyenne.

Dimensionnement des points d'ancrages :

On peut donc considérer que, dans un cas similaire, les points d'ancrage devront être dimensionnés en fonction des contraintes d'utilisation suivantes :

- Suspentes : efforts dynamiques mesurés jusqu'à 125 daN par point



Thomas LORIAUX
*Ingénieur Structures
Spécialiste Spectacles et Événements*