

Direction de la Technologie Marine et des Systèmes d'Information  
Service Technologie des Pêches

Jean-Philippe Vacherot  
Gérard Bavouzet

mai 2004 - R.INT.TMSI/TP 04-16

lfremer



## Mission ORHAGO1

N/O Gwen Drez — 31 mars au 03 avril 2003

## Mission ORHAGO2 (première partie)

N/O Gwen Drez — 07 mai au 08 mai 2003

Mise au point d'un gréement de chaluts jumeaux  
pour les campagnes halieuthiques ORHAGO



## Missions ORHAGO

### ORHAGO 1

N/O Gwen Drez — 31 mars au 3 avril 2003

### ORHAGO 2 (première partie)

N/O Gwen Drez — 7 et 8 mai 2003

Mise au point d'un gréement de chaluts jumeaux pour les  
campagnes halieutiques ORHAGO



<b>1.</b>	<b>rapport de mission ORHAGO 1.....</b>	<b>5</b>
1.1.	rappel des objectifs .....	7
1.2.	calendrier.....	7
1.3.	personnels scientifiques et techniques embarqués pour les besoins de la campagne .....	8
1.4.	opérations à la mer.....	8
1.5.	déroulement de la mission .....	9
1.5.1.	embarquement .....	9
1.5.2.	trait 1 (T1).....	14
1.5.3.	trait 2 (T2).....	16
1.5.4.	trait 3 (T3).....	16
1.5.5.	trait 4 (T4).....	18
1.5.6.	trait 5 (T5).....	20
1.5.7.	trait 6 (T6).....	24
1.5.8.	trait 7 (T7).....	28
1.5.9.	trait 8 (T8).....	32
1.6.	conclusions.....	37
<b>2.</b>	<b>contribution du service TMSI/TP à la mission ORHAGO 2.....</b>	<b>39</b>
2.1.	rappel des objectifs .....	41
2.2.	opérations à la mer.....	41
2.3.	déroulement de la mission .....	41
2.3.1.	embarquement .....	41
2.3.2.	trait 1 (T1).....	44
2.3.3.	trait 2 (T2).....	46
2.3.4.	trait 3 (T3).....	48
2.3.5.	trait 4 (T4).....	52
2.3.6.	trait 5 (T5).....	56
2.3.7.	trait 6 (T6).....	56
2.4.	conclusions et recommandations.....	63
<b>annexes</b> .....	<b>67</b>	

## Photos

Photo 1 — ORHAGO — Clump .....	9
Photo 2 — ORHAGO — EROC (treuil + véhicule d'observation) .....	10
Photo 3 — ORHAGO 1 — Localisation en baie d'Audierne .....	14
Photo 4 — ORHAGO 1 — Gréement de chalut court .....	15
Photo 5 — ORHAGO 1 — Gréement de chalut rallongé .....	18
Photo 6 — ORHAGO 1 — Usure du rouleau du clump .....	25

## Schémas

Schéma 1 — ORHAGO — Clump face avant .....	11
Schéma 2 — ORHAGO — Clump côté droit .....	11
Schéma 3 — ORHAGO 1 — Gréement initial du clump .....	11
Schéma 4 — ORHAGO 1 — Gréement initial .....	12
Schéma 5 — ORHAGO 1 — Installation des capteurs Scanmar et Micrel .....	13
Schéma 6 — ORHAGO 1 — Réglage des panneaux Morgère WS pour T1 .....	14
Schéma 7 — ORHAGO 1 — Réglage des panneaux WS pour T2 .....	16
Schéma 8 — ORHAGO 1 — Gréement du clump pour T3 .....	17
Schéma 9 — ORHAGO 1 — Gréement rallongé pour T4 .....	19
Schéma 10 — ORHAGO 1 — Gréement extérieur panneau Morgère WS pour T5 ....	20
Schéma 11 — ORHAGO 1 — Gréement modifié pour T5 .....	21
Schéma 12 — ORHAGO 1 — Gréement modifié pour T8 .....	32
Schéma 13 — ORHAGO 2 — Gréement initial .....	42
Schéma 14 — ORHAGO 2 — Maillon de chaîne de Ø11 mm .....	43
Schéma 15 — ORHAGO 2 — Maillon de chaîne de Ø13 longue .....	43
Schéma 16 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T1 .....	45
Schéma 17 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T1 ....	45
Schéma 18 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T2 .....	47
Schéma 19 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T2 ....	47
Schéma 20 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T3 .....	49
Schéma 21 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T3 ....	49
Schéma 22 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T4 .....	53
Schéma 23 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T4 ....	53
Schéma 24 — ORHAGO 2 — Gréement court recommandé avec les chaluts jumeaux .....	64
Schéma 25 — ORHAGO 2 — Réglage recommandé des panneaux WH, face arrière .....	65
Schéma 26 — ORHAGO 2 — Réglage recommandé des panneaux WH, vue de dessus .....	65
Schéma 27 — ORHAGO 2 — Schéma recommandé de gréement du clump .....	66

## **1. rapport de mission ORHAGO 1**

N/O Gwen Drez, 31 mars — 3 avril 2003



Les nouvelles campagnes ORHAGO, qui visent à la constitution d'une série pluriannuelle de données biologiques et écologiques, s'appuient sur l'utilisation de chaluts jumeaux associés à un nouveau type de gréement. La campagne ORHAGO1 doit permettre d'effectuer les réglages des divers éléments du train de pêche afin d'obtenir une configuration optimale. Cette mise au point préliminaire est indispensable pour obtenir des données fiables lors des campagnes ORHAGO ;

Pour ce faire, des chaluts jumeaux de 25.15 m, appartenant à TMSI, ont été utilisés conjointement aux panneaux du bord (Morgère WS) et à un clump spécialement mis au point pour l'occasion avec les Etablissements Morgère.

Afin de vérifier le bon comportement de l'engin, le système Scanmar de contrôle d'ouverture ainsi que des capteurs Micrel de tension et d'inclinométrie ont été disposés aux différents points stratégiques du train de pêche

En plus de ce dispositif, une observation visuelle est prévue à l'aide de la caméra sous-marine mobile EROC.

### 1.1. rappel des objectifs

L'objectif de la campagne technologique ORHAGO 1 est d'étudier par la mesure et l'observation la faisabilité de mettre en pêche et de traîner des chaluts de fond jumeaux avec un gréement court. Cette demande de DRV/RH l'Houmeau a pour but le remplacement à terme du chalut 25 m vendéen utilisé lors des campagnes RESSGASC.

Le principal intérêt des chaluts jumeaux pour les campagnes ORHAGO (qui ciblent les indicateurs d'abondance d'espèces benthiques) est une ouverture horizontale importante pour une surface de fil plus faible, d'où une augmentation de la surface du fond balayée.

La particularité du gréement retenu est la fixation des panneaux le plus près possible des pointes d'ailes externes, de manière à réduire au maximum les effets d'évitement et de rabatement dus aux entremises, aux bras, aux panneaux et aux funes. La capture effectuée est ainsi plus directement proportionnelle à l'abondance sur la surface balayée.

### 1.2. calendrier

	Mise à disposition	Fin de mise à disposition
Date	31 mars 2003	03 avril 2003
Port	Concarneau	Concarneau

### 1.3. personnels scientifiques et techniques embarqués pour les besoins de la campagne

Jean-Philippe Vacherot chef de mission	TMSI/TP Lorient	31/03 — 03/04/2003
Gérard Bavouzet	"	"
André Battaglia	DRV/RH l'Houmeau	"
Jean-Pierre Léauté	"	"
Jacques Labastie	"	"

### 1.4. opérations à la mer

Date	Type d'opération	Localisation
31.03.03	Chargement du matériel (chaluts, panneaux, clump, EROOC) et gréement	Concarneau
01.04.03	Essais à la mer	Baie d'Audierne
02.04.03	Essais à la mer	Baie de Concarneau puis baie d'Audierne
03.04.03	Essais à la mer puis débarquement du matériel	Baie d'Audierne puis Concarneau pour le débarquement du matériel et de la mission

## 1.5. déroulement de la mission

### 1.5.1. embarquement

#### Lundi 31 mars 2003

Embarquement de la mission et du matériel à Concarneau.

Gréement du clump (250 kg) et des chaluts (schémas 3 et 4).



Photo 1 — ORHAGO — Clump

Montage du matériel EROC.

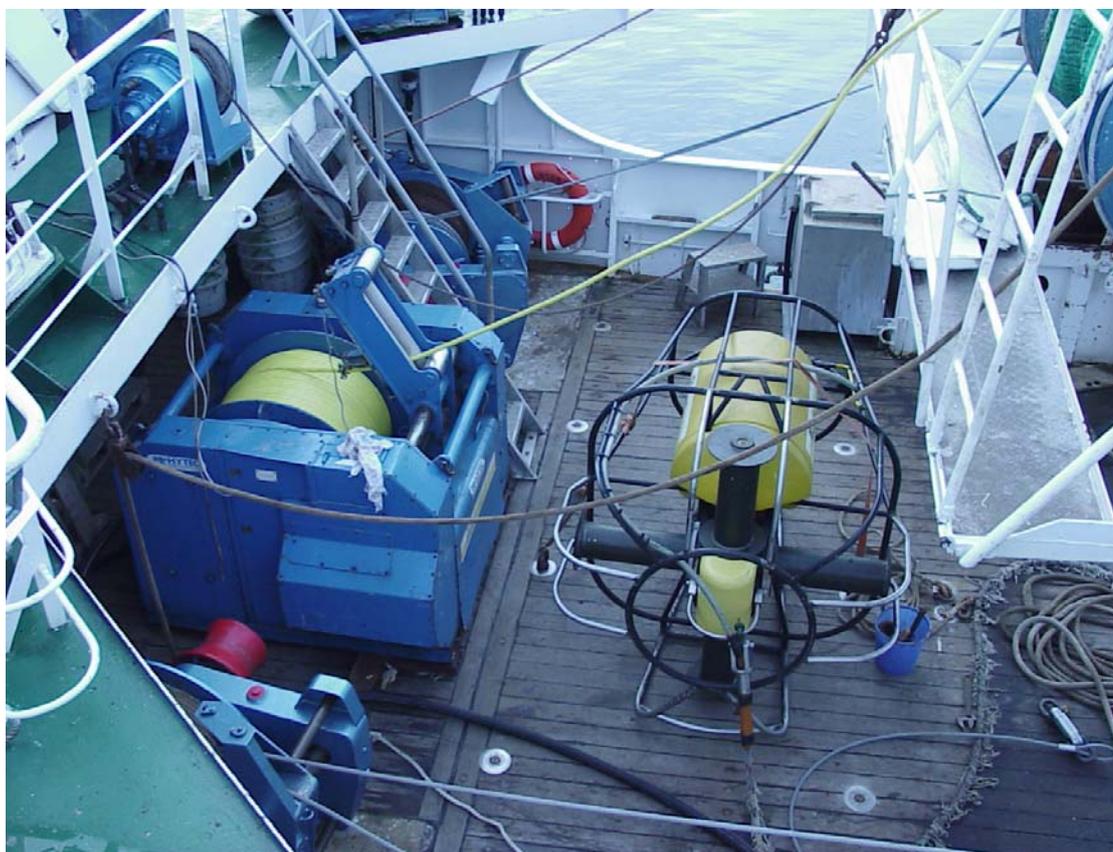
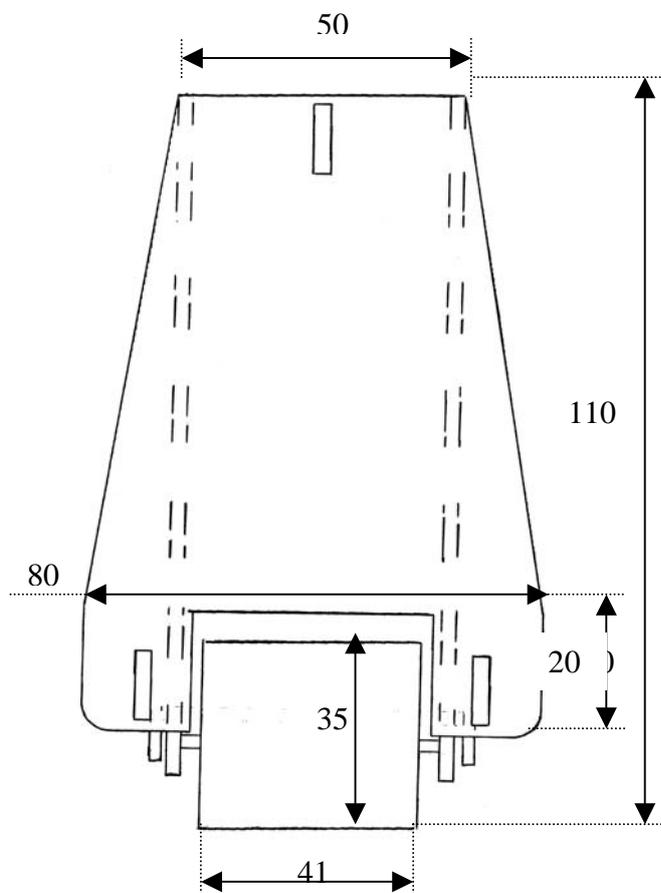
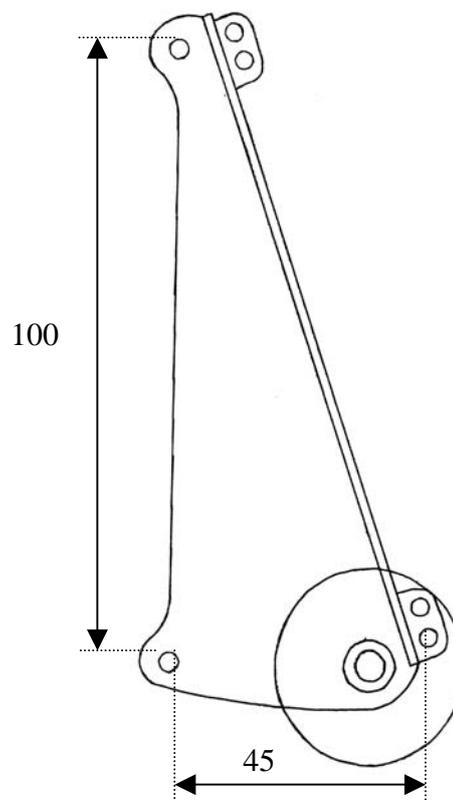


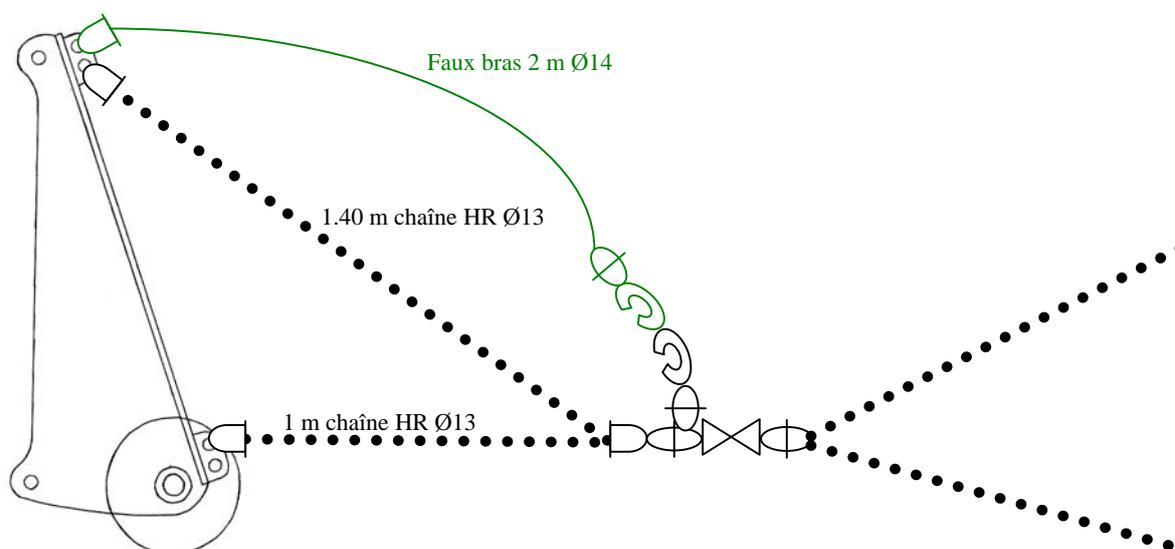
Photo 2 — ORHAGO 1 — EROC (treuil + véhicule d'observation)



**Schéma 1 — ORHAGO**  
**Clump face avant**

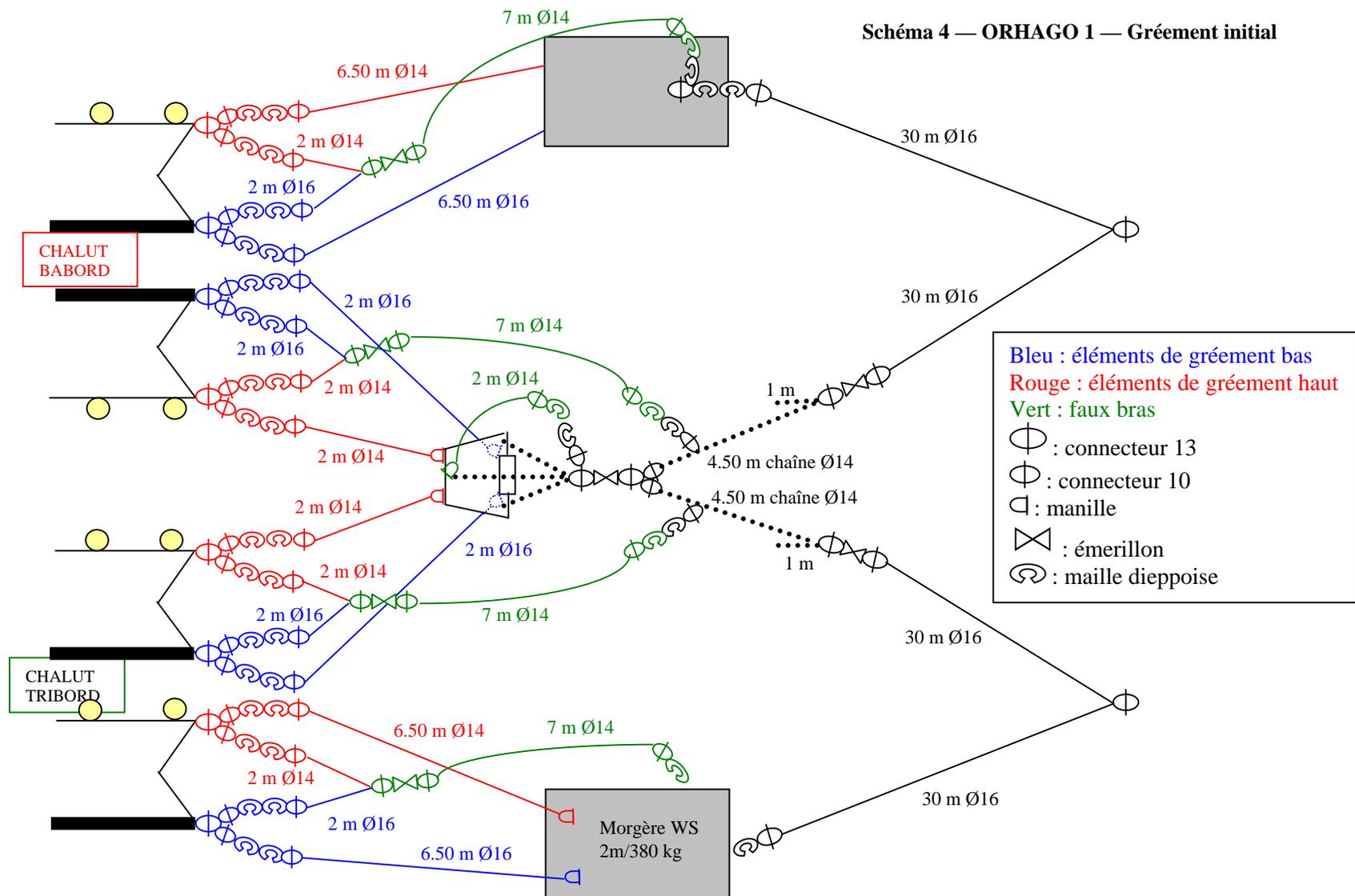


**Schéma 2 — ORHAGO**  
**Clump côté droit**



**Schéma 3 — ORHAGO 1 — Gréement initial du clump**

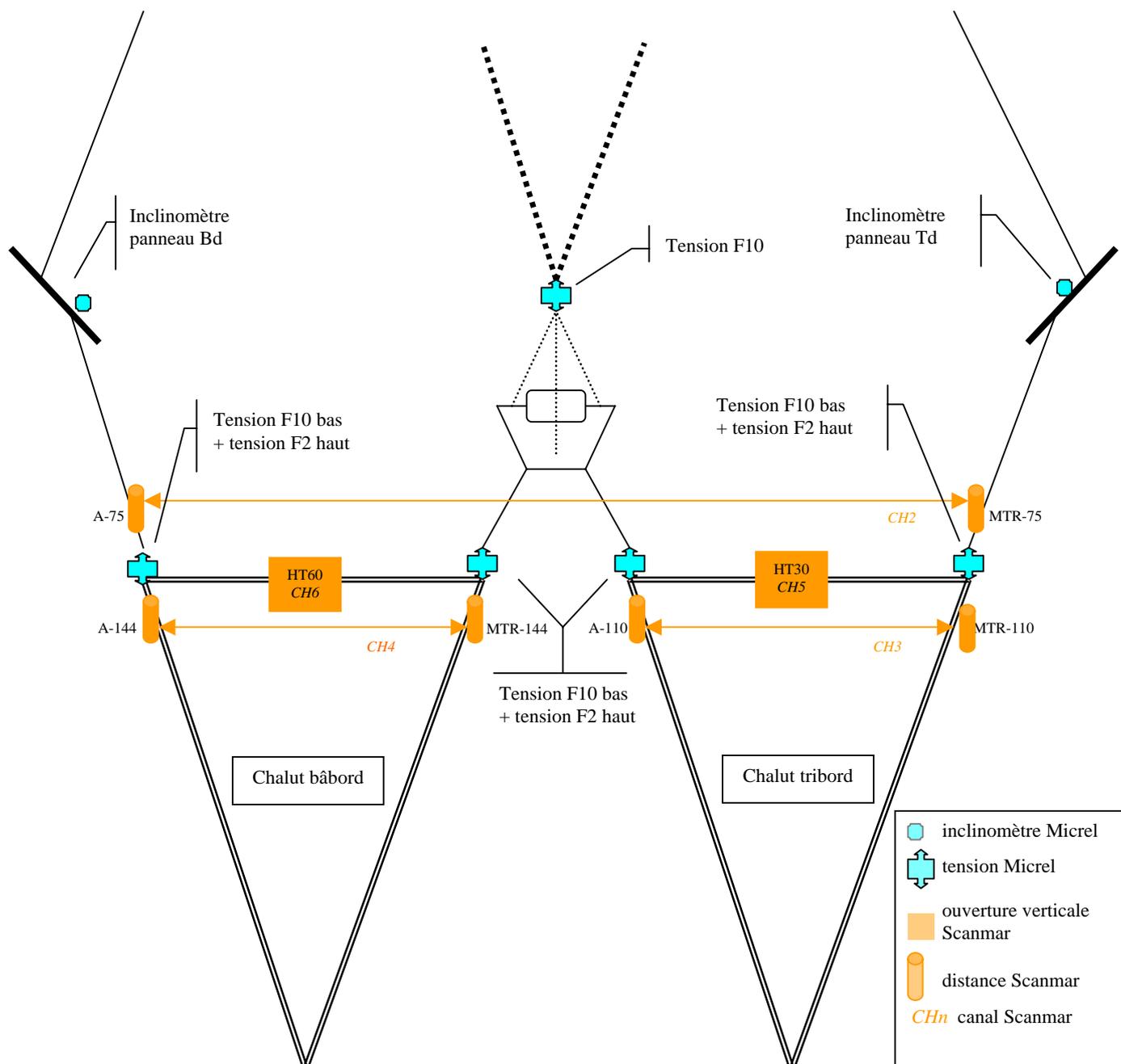
Schéma 4 — ORHAGO 1 — Gréement initial



**Mardi 1er avril 2003**

Appareillage Concarneau à 7h30 et route vers la baie d'Audierne.

Montage des capteurs Micrel.



**Schéma 5 — ORHAGO 1 — Installation des capteurs Scanmar et Micrel**

## Arrivée sur zone en baie d'Audierne et début des essais à 10h30

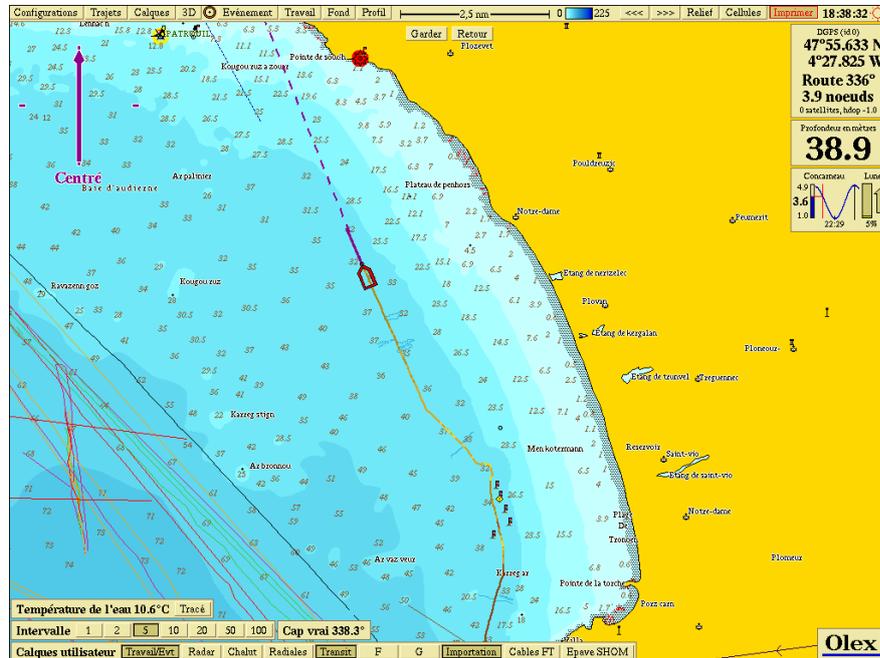


Photo 3 — ORHAGO 1 — Localisation en baie d'Audierne

### 1.5.2. trait 1 (T1)

Gréement des panneaux Morgère WS du bord (2 m pour 380 kg): trou milieu du braguet, dernier trou (n° 4) sur l'extérieur afin de réduire l'angle au maximum (schéma 6).

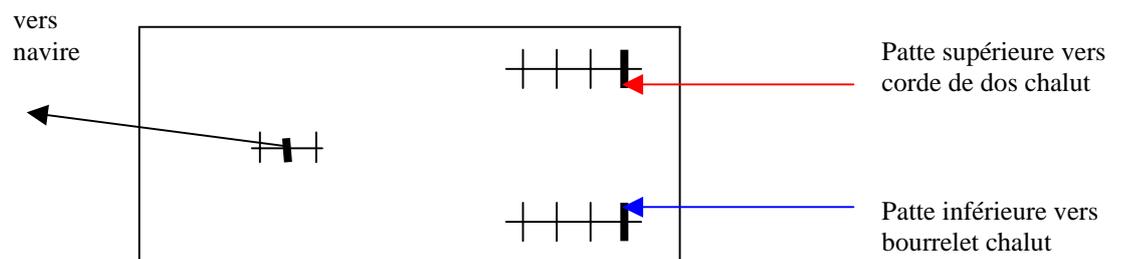


Schéma 6 — ORHAGO 1 — Réglage des panneaux Morgère WS pour T1

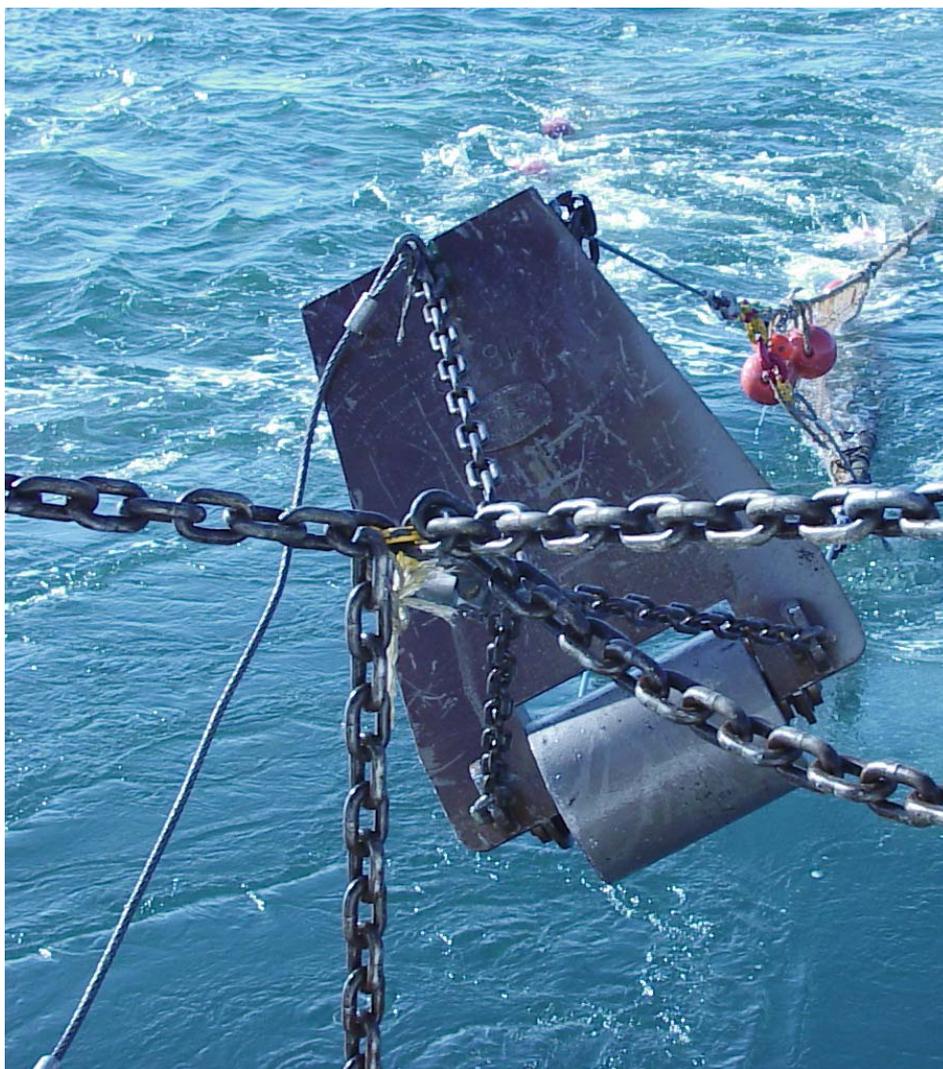
Les chaînes centrales de 5,5 m en avant du clump, réglées à 4.5 m, jugées trop longues, ont été ramenées à 2.75 m (1 seule chaîne de 5.5 m prise en son milieu au niveau du clump).

Utilisation de tous les capteurs Micrel et de la chaîne Scanmar complète (schéma 5).

Au filage, les panneaux partent et restent à plat.

Virage après plusieurs essais négatifs.

Les données des capteurs Micrel ne sont pas récupérées.



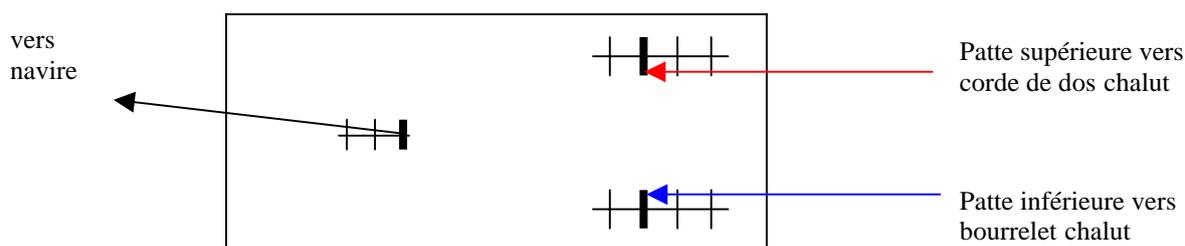
**Photo 4 — ORHAGO 1 — Gréement de chalut court**

### 1.5.3. trait 2 (T2)

Changement de réglage des panneaux : trou arrière du braguet et trou n° 2 sur l'extérieur afin de donner plus d'angle d'attaque aux panneaux (schéma 7).

On peut observer un léger mieux au départ des panneaux, mais ceux-ci se remettent à plat très rapidement.

Plusieurs essais non concluants.



**Schéma 7 — ORHAGO 1 — Réglage des panneaux WS pour T2**

Utilisation de tous les capteurs Micrel et de la chaîne Scanmar complète (schéma 5)

Virage.

Les données Micrel ne sont pas récupérées.

### 1.5.4. trait 3 (T3)

La longueur des chaînes centrales est rallongée à 4 m.

Les réglages au niveau des panneaux restent identiques.

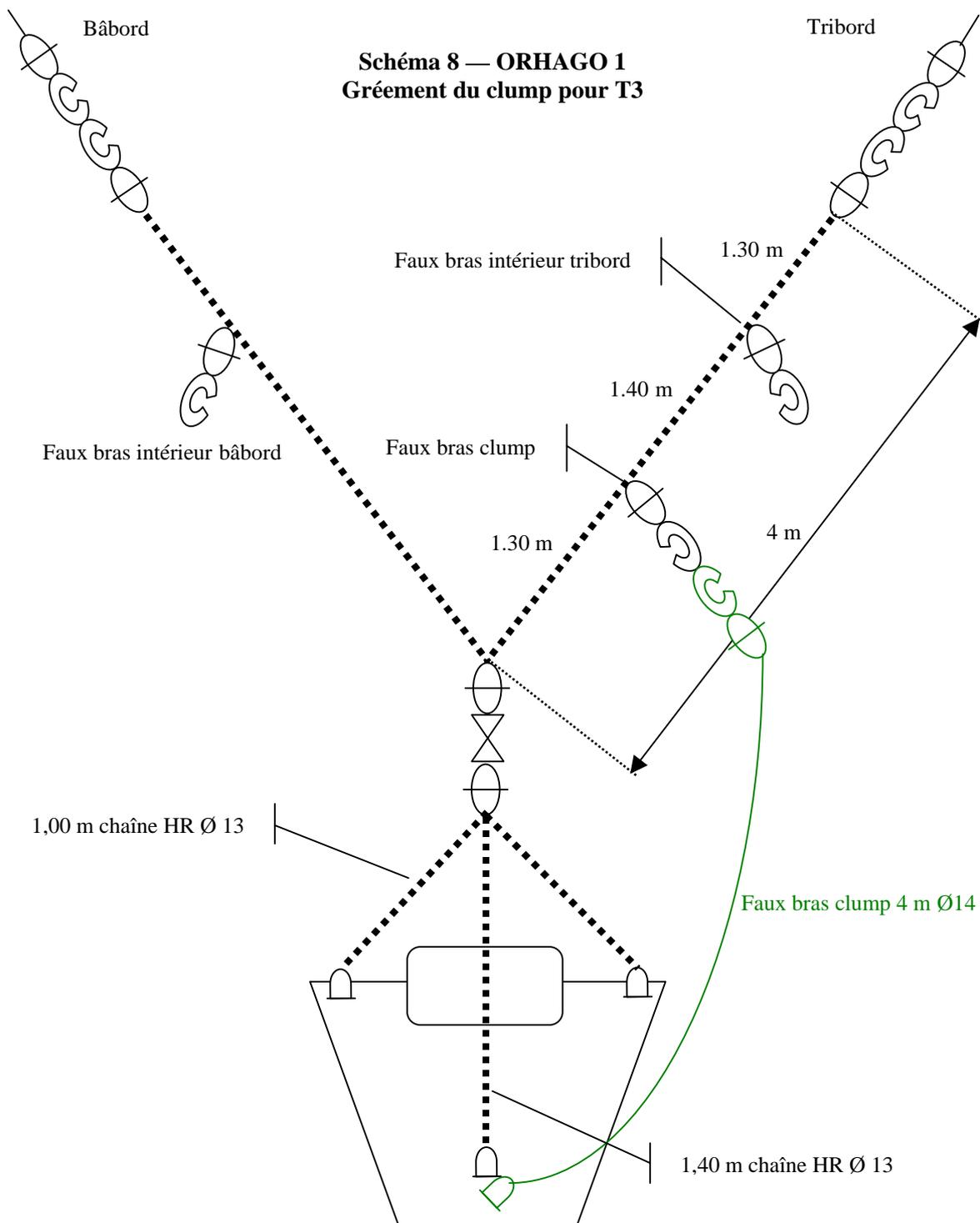
Rallonge du faux bras de clump à 4 m et reprise sur une des chaînes centrales (schéma 8).

Utilisation de tous les capteurs Micrel et de la chaîne Scanmar complète (schéma 5).

Plusieurs essais non concluants.

Virage.

Les données Micrel ne sont pas récupérées.



#### 1.5.5. trait 4 (T4)

Rallonge de tout le gréement en arrière des panneaux et du clump au moyen de pattes de 10 m (en haut, ajout de câbles acier Ø14 mm ; en bas, ajout de chaîne HR de 10 mm). Rallonge des faux bras de panneau avec un câble de 10.50 m Ø16 mm (schéma 9 et photo 5).

Les chaînes centrales sont toujours à 4 m.

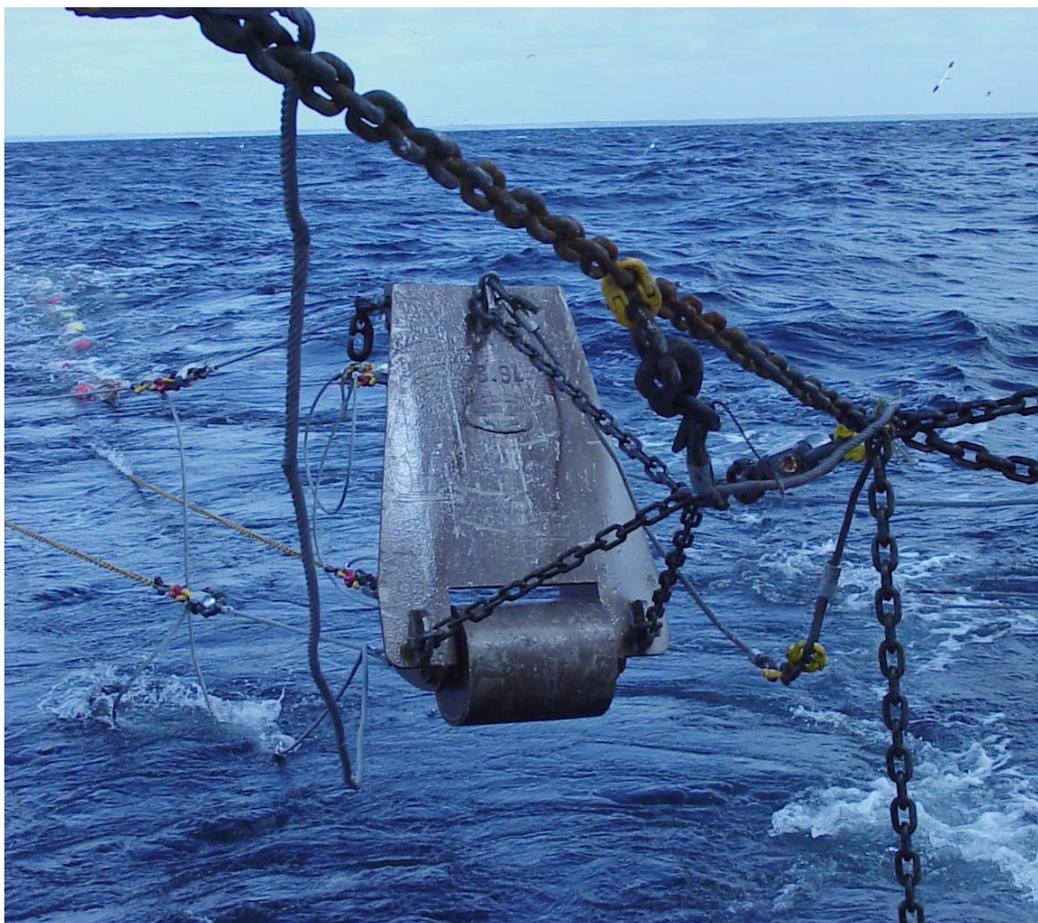


Photo 5 — ORHAGO 1 — Gréement de chalut rallongé

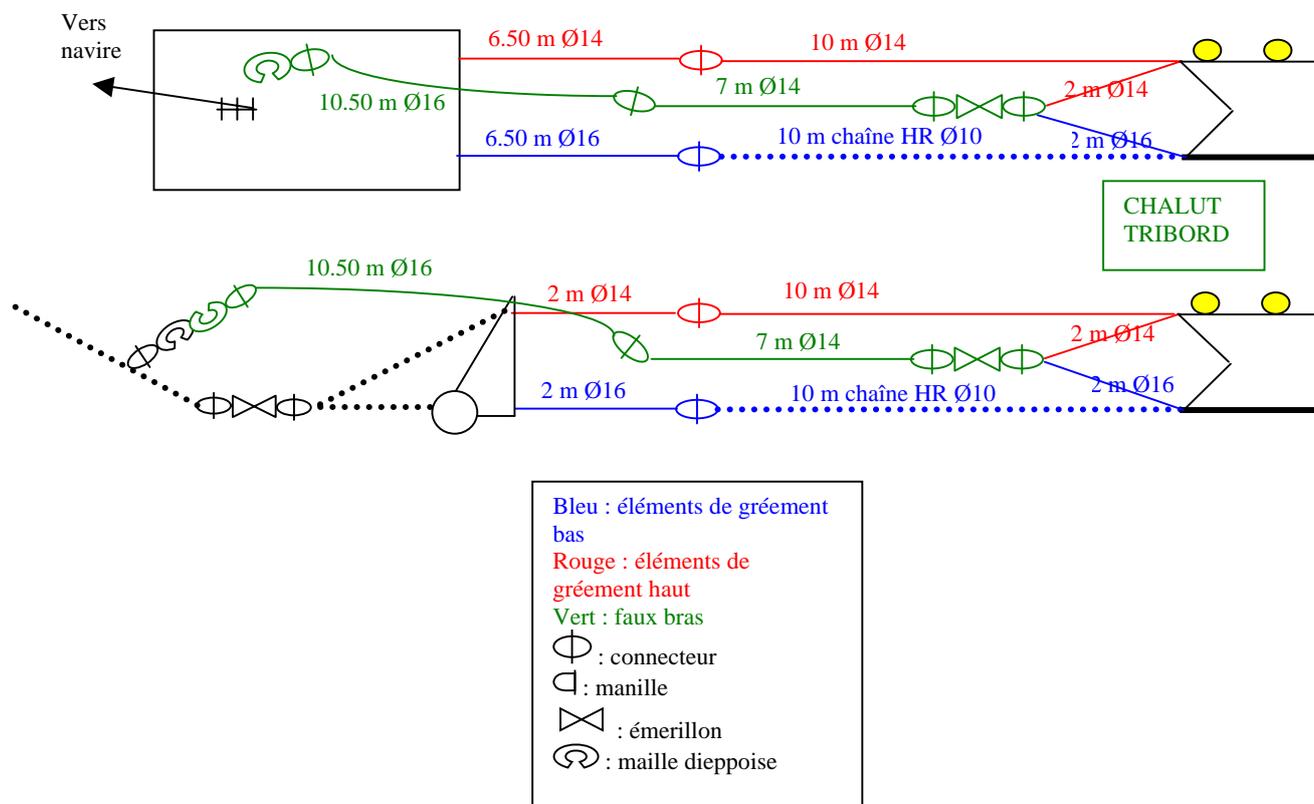


Schéma 9 — ORHAGO 1 — Gréement rallongé pour T4

Utilisation de tous les capteurs Micrel et de la chaîne Scanmar complète (schéma 5).

Plusieurs essais non concluants.

Virage.

Les données des capteurs Micrel sont récupérées sans exploitation immédiate.

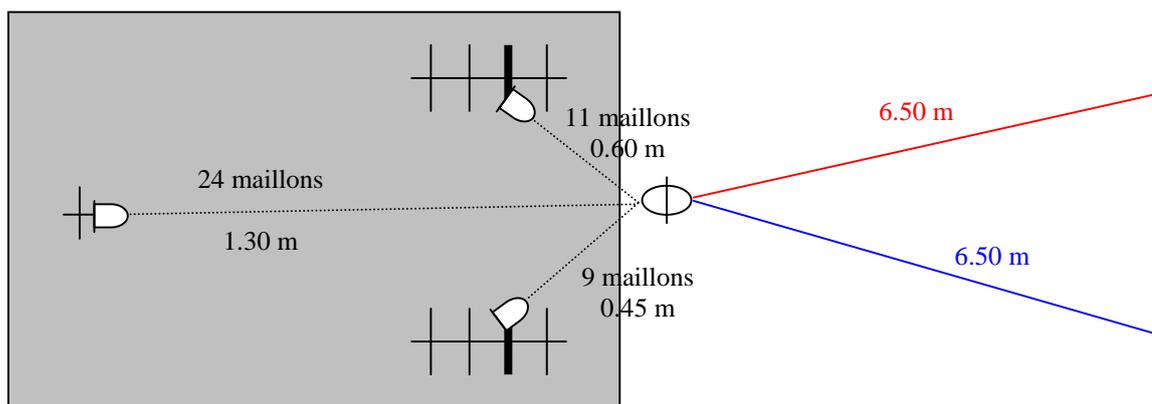
Route sur Concarneau pour changement de gréement des panneaux à quai.

**Mercredi 2 avril 2003**

1.5.6. trait 5 (T5)

Mise en place d'un nouveau gréement de panneaux avec une chaîne de reprise sur l'avant (gréement de panneaux à 3 pattes utilisé en routine avec le chalut 25 m vendéen). Ce type de gréement est destiné à assurer la stabilité du panneau au filage (schéma 10).

Trou central du braguet et trou n° 3 sur l'extérieur.



**Schéma 10 — ORHAGO 1 — Gréement extérieur panneau Morgère WS pour T5**

Les gréements panneau/chalut et clump/chalut sont modifiés afin de réduire la longueur des faux bras pour minimiser les risques d'emmêlement dans les ailes. Malgré ce changement, les longueurs de gréement intérieur et extérieur restent identiques (schéma 11).

Les chaînes centrales restent inchangées à 4 m.

Longueur du gréement panneau/chalut :

$$1.30 \text{ m panneau} + 6.50 \text{ m patte} + 10 \text{ m bras} = 17.80 \text{ m}$$

Longueur du gréement clump/chalut :

$$4 \text{ m chaîne centrale} + 1.80 \text{ m clump} + 2 \text{ m patte} + 10 \text{ m bras} = 17.80 \text{ m}$$

Route sur zone de pêche baie de Concarneau pour essai T5.

Utilisation de tous les capteurs Micrel et Scanmar à l'exception des deux mesures distance entre pointes d'ailes (A110 et A144). Ajout de Geonet sur les panneaux.

Les panneaux partent bien au filage et semblent établir correctement le train de pêche

Trait de 20 minutes pour s'assurer que tout fonctionne normalement, puis virage des chaluts.

Récupération des données Micrel et exploitation (comparatif 1).

Route sur la baie d'Audierne

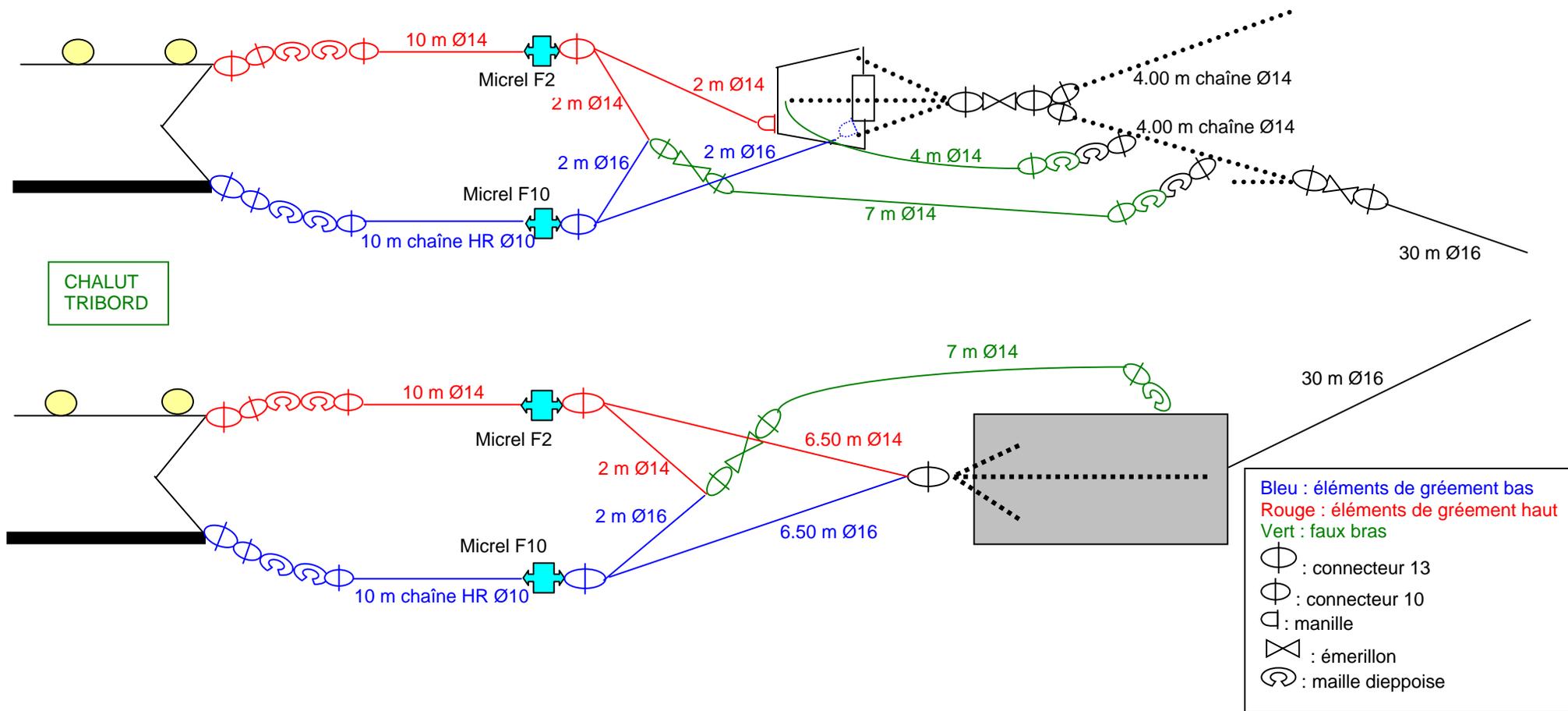
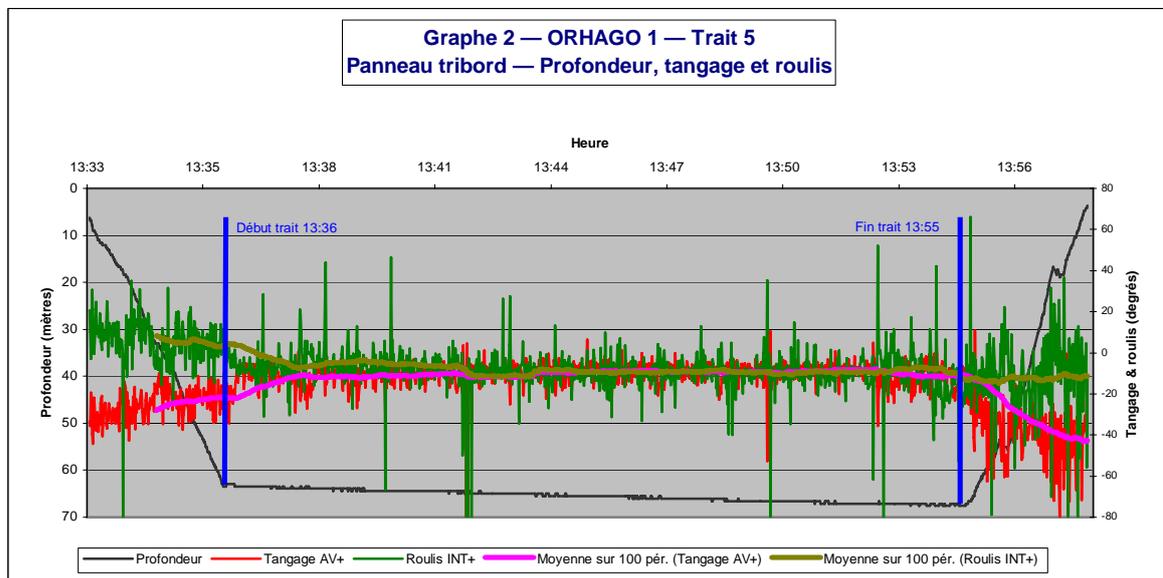
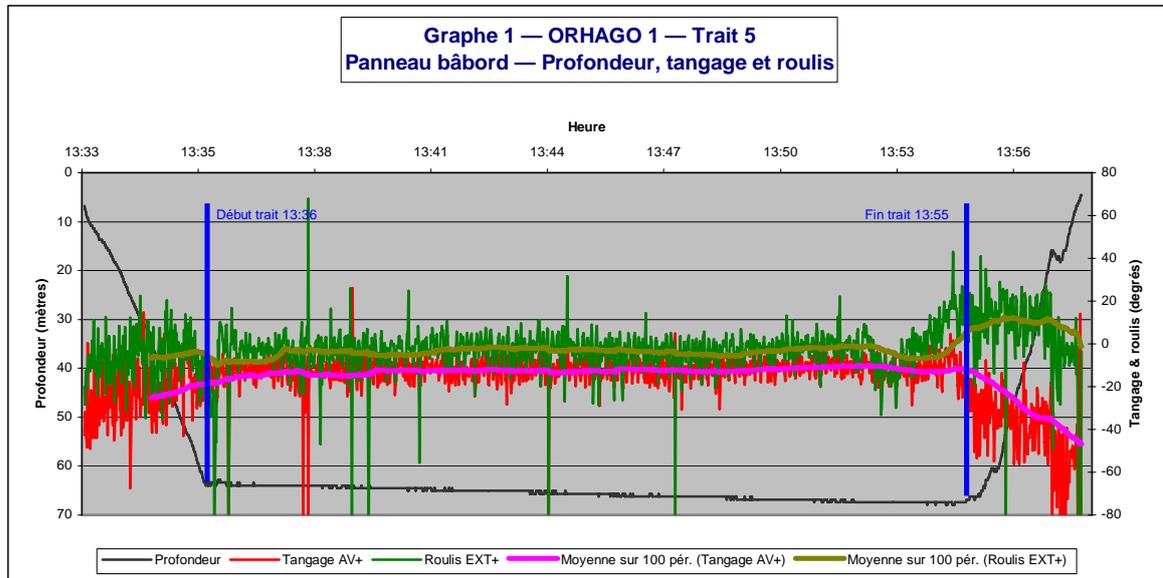
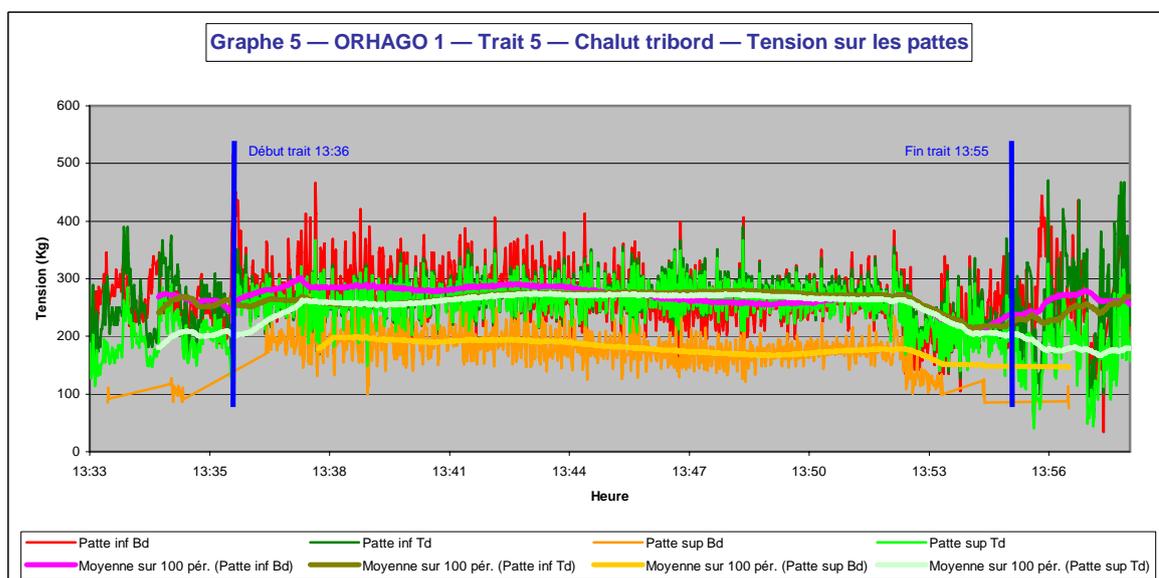
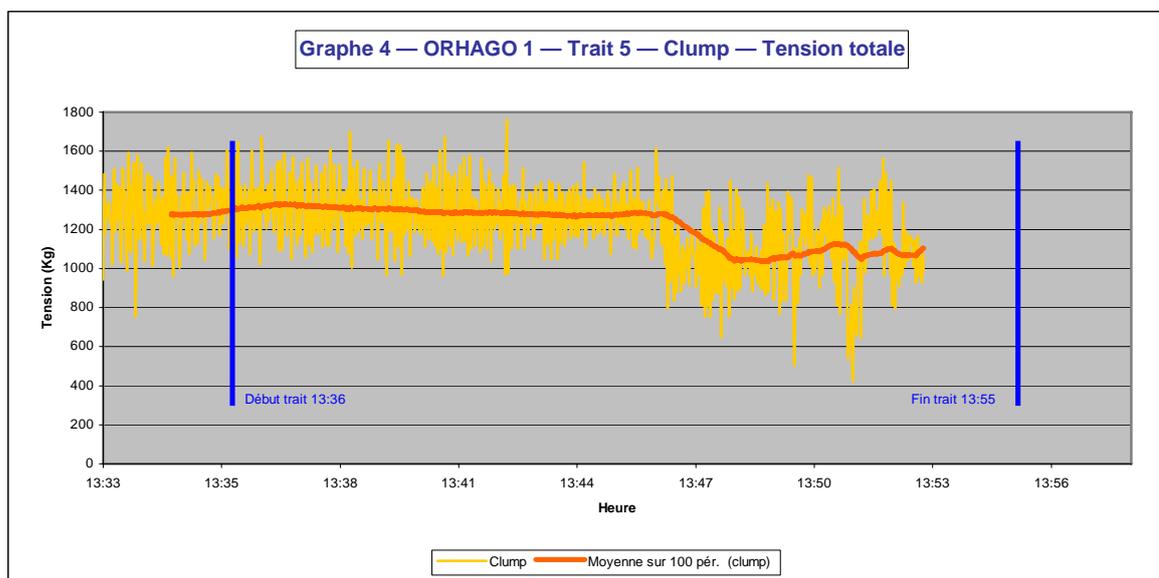
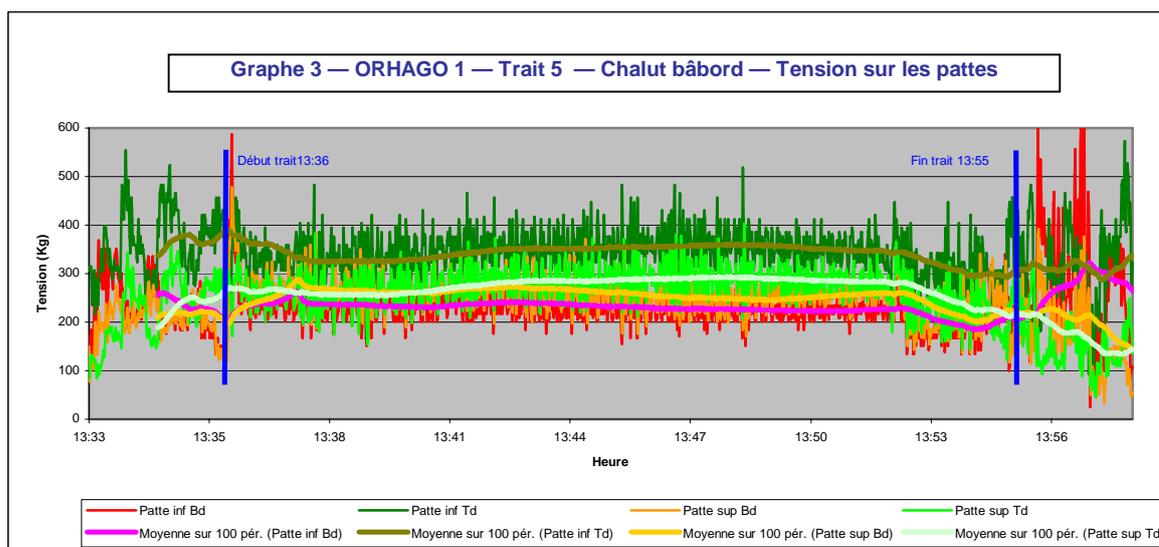


Schéma 11 — ORHAGO 1 — Gréement rallongé modifié pour T5

## Comparatif 1 — ORHAGO 1 — Trait 5





### 1.5.7. trait 6 (T6)

Gréement identique à celui du trait 5.

Utilisation de tous les capteurs Micrel, de la chaîne Scanmar complète et de Geonet sur les panneaux (schéma 5).

Pas de problème au filage.

Les conditions météo ne permettent pas l'utilisation de l'EROOC.

Néanmoins, d'après les indications fournies par les capteurs Scanmar et Geonet, le train de pêche fonctionne correctement.

#### Données moyennes Scanmar T6 (relevé manuel)

Ailes extérieures (m)	Ailes chalut Tribord (m)	Ailes chalut Bâbord (m)	OV Tribord (m)	OV Bâbord (m)	Tension Tribord (T)	Tension Bâbord (T)
34.0	12.0	12.0	1.8	?	1.6	1.4

Trait de 20 minutes sur le fond, puis virage du chalut.

Les données Micrel sont récupérées et exploitées (comparatif 2).

Le rouleau du clump présente une usure constante sur toute sa circonférence (photo 6).

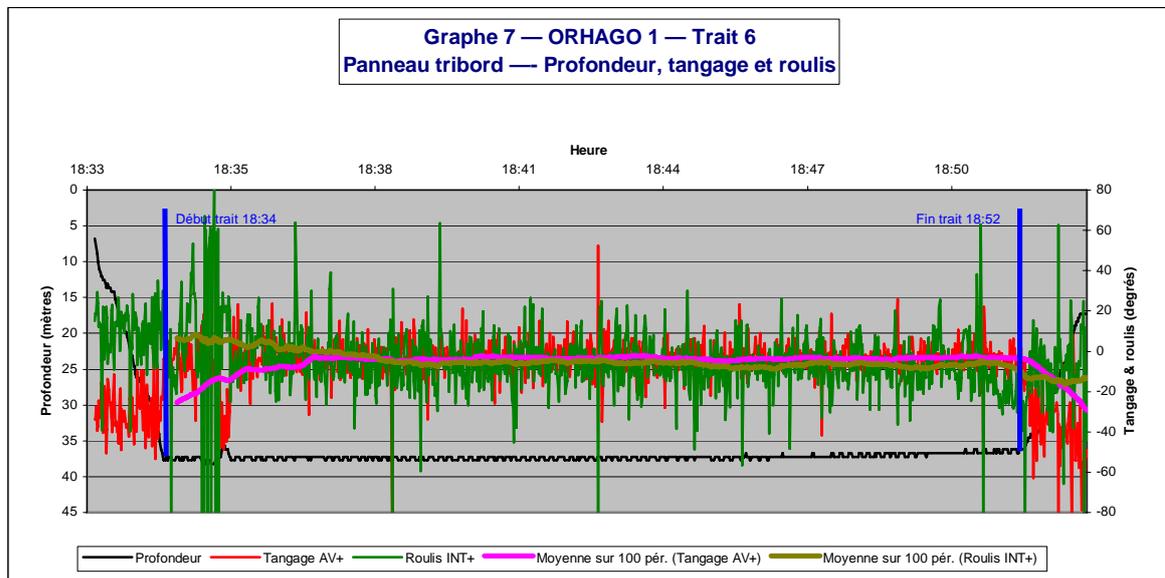
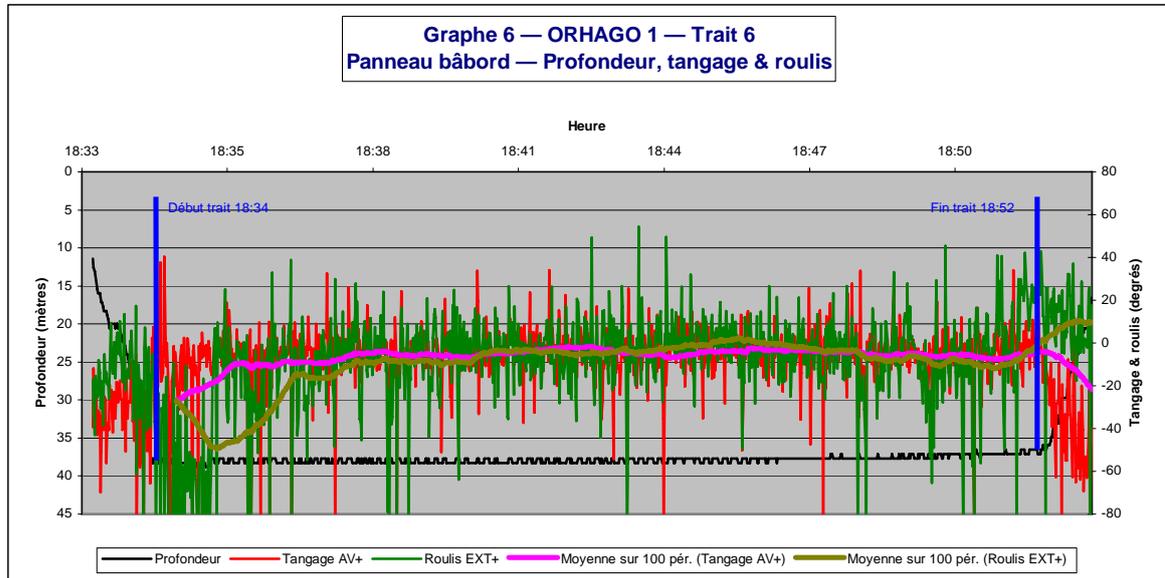


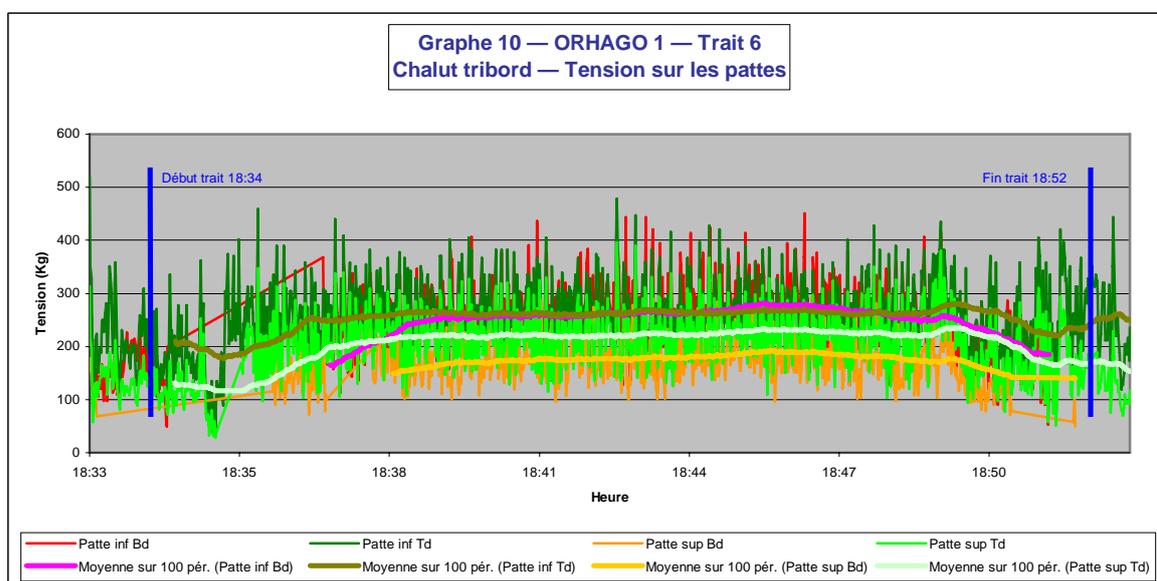
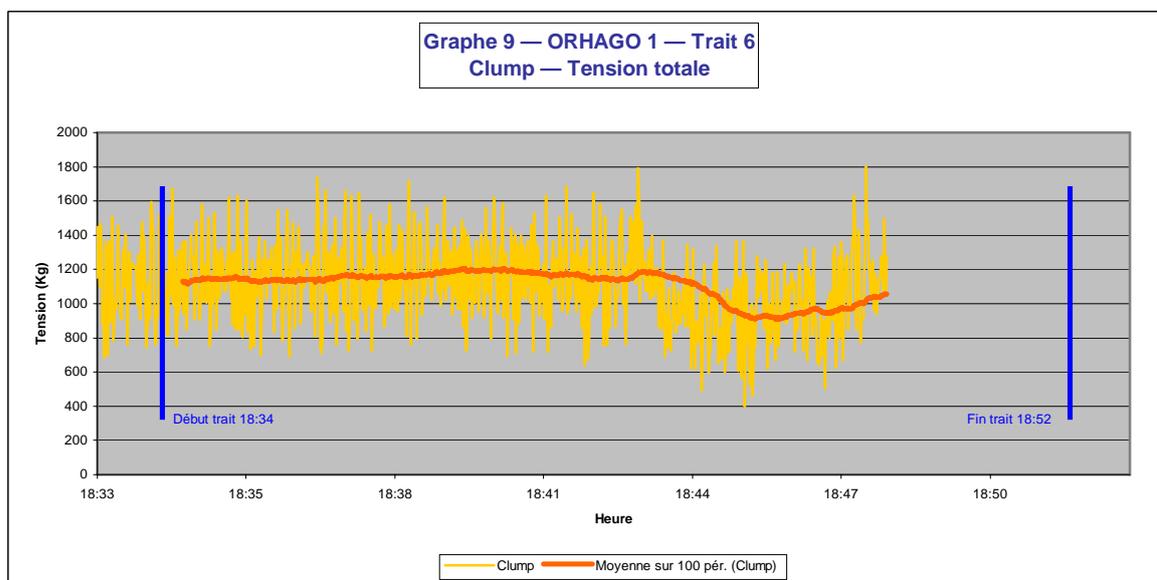
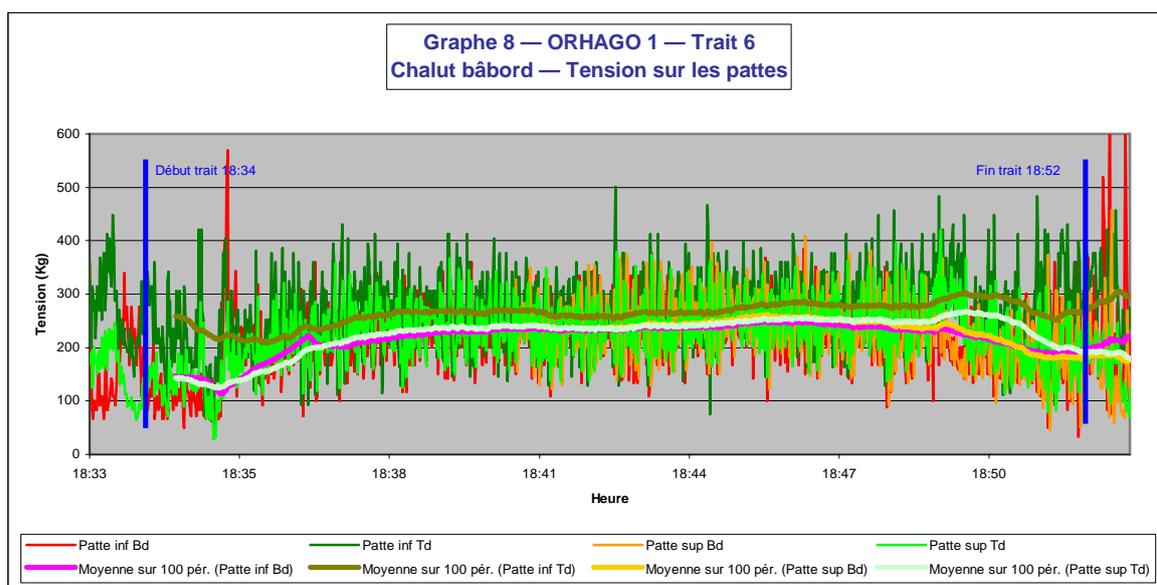
Photo 6 — ORHAGO 1 — Usure du rouleau du clump

Sans effectuer de mesures, les captures présentes dans les deux chaluts semblent identiques.

Mouillage en baie d'Audierne.

## Comparatif 2 — ORHAGO 1 — Trait 6





## Jeudi 3 avril 2003

### 1.5.8. trait 7 (T7)

Poursuite des essais avec le même gréement que T6.

T7 avec tous capteurs Micrel, chaîne Scanmar complète et Geonet sur les panneaux (schéma 5).

Mise à l'eau de l'EROC. Une visibilité inférieure à 1 mètre nous empêche d'observer les chaluts. De plus, une panne de télémétrie sur le système nous oblige rapidement à embarquer le véhicule.

Les paramètres Scanmar d'ouverture des chaluts sont voisins, en moyenne, de ceux observés lors de T6.

Données moyennes Scanmar T7 (relevé manuel).

Ailes extérieures (m)	Ailes chalut Tribord (m)	Ailes chalut Bâbord (m)	OV Tribord (m)	OV Bâbord (m)	Tension Tribord (T)	Tension Bâbord (T)
28.6	10.0	12.4	1.8	1.8	1.0	0.9

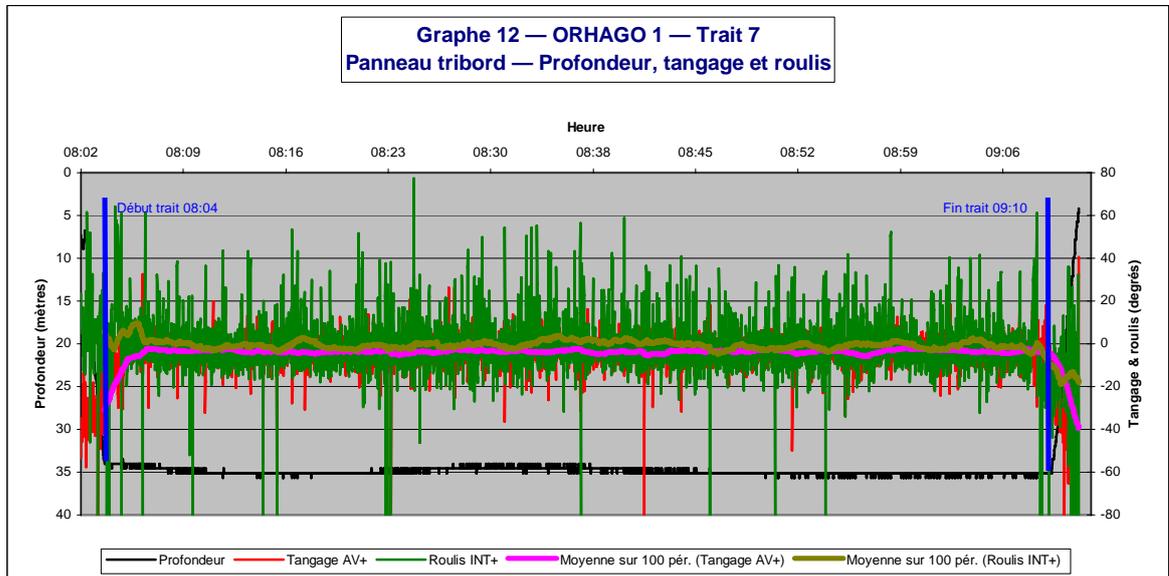
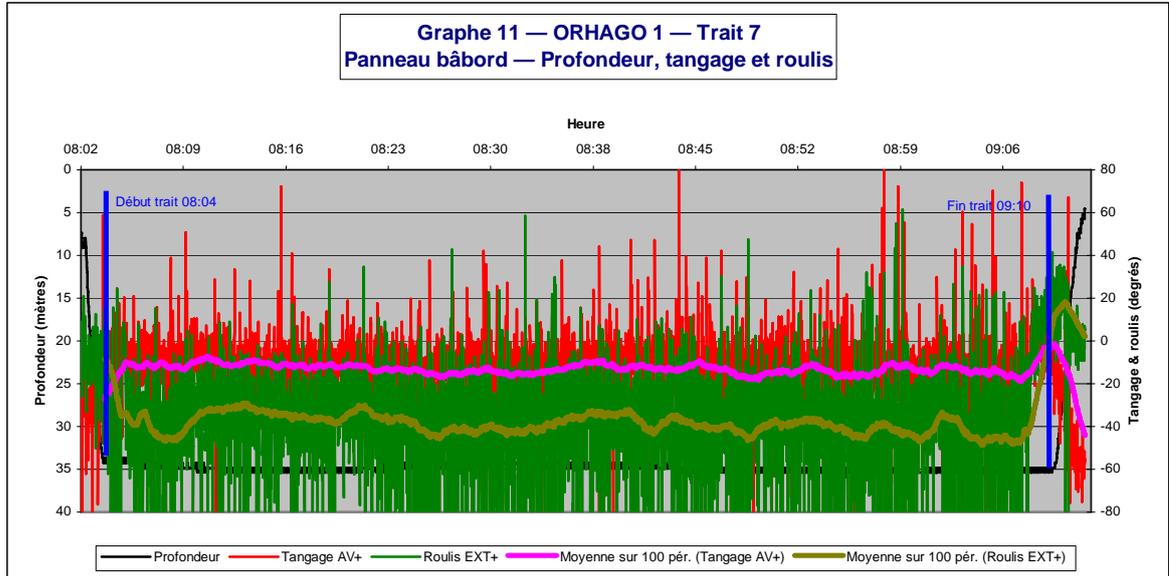
Après le virage des chaluts, nous observons, comme lors du T6, une usure régulière sur le rouleau du clump augurant un bon fonctionnement. Les semelles de panneaux, quant à elles, nous indiquent un frottement sur l'avant/intérieur.

Toujours sans effectuer de mesures sur les captures, celles-ci semblent identiques dans les deux chaluts.

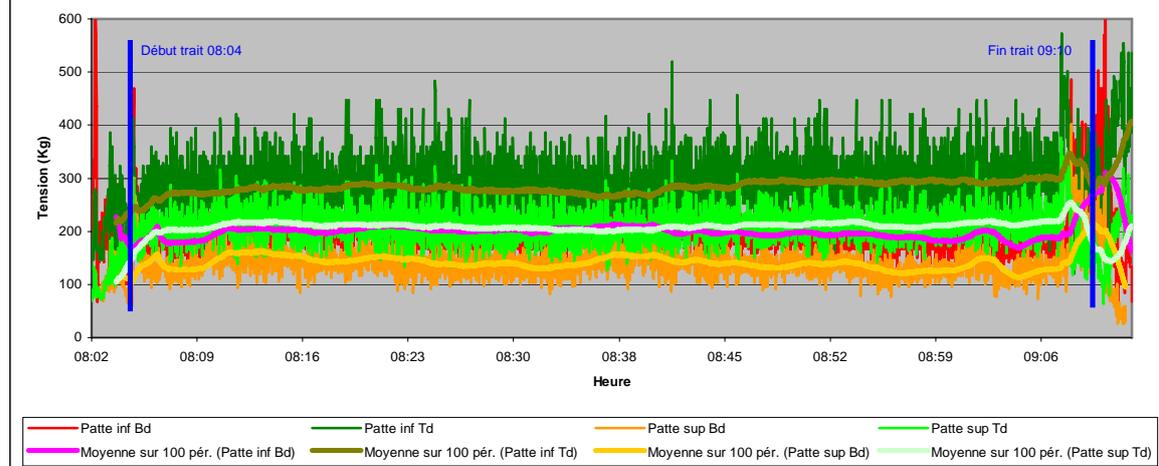
Les données Micrel sont récupérées et exploitées (comparatif 3).



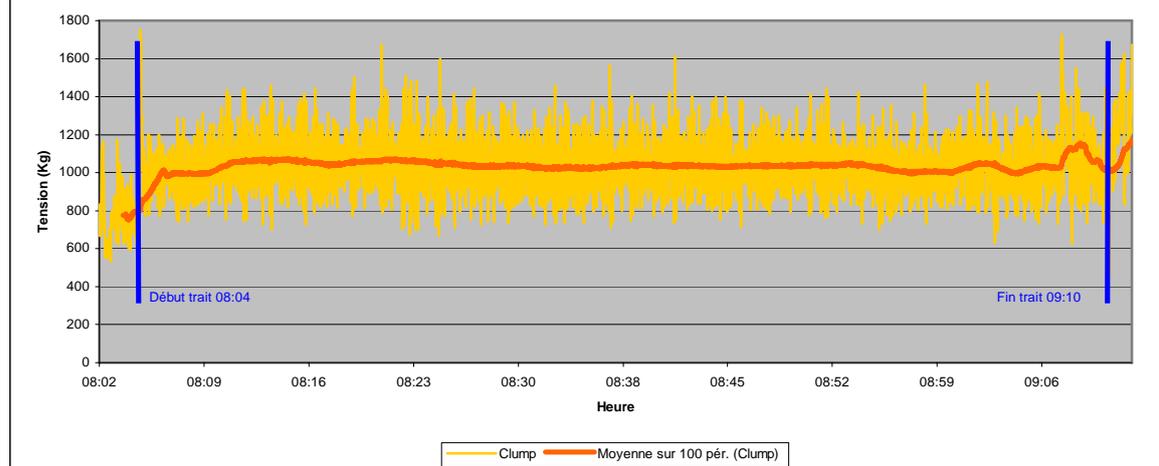
## Comparatif 3 — ORHAGO 1 — Trait 7



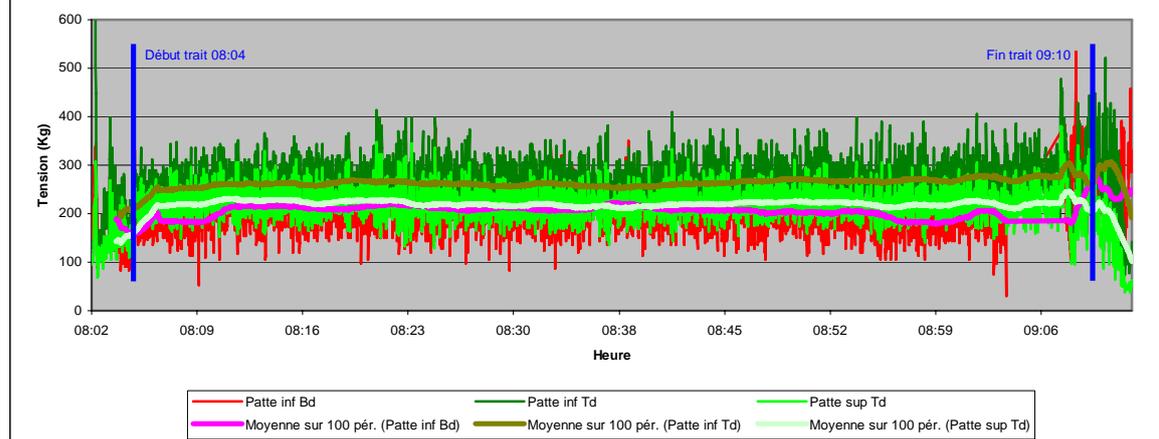
**Grappe 13 — ORHAGO 1 — Trait 7**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



**Grappe 14 — ORHAGO 1 — Trait 7**  
**Clump — Tension totale**



**Grappe 15 — ORHAGO 1 — Trait 7**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**  
 (Pas de données sur patte sup Bd)



## 1.5.9. trait 8 (T8)

Le gréement des panneaux est conservé, mais nous enlevons les pattes de 10 m devant les chaluts et le clump. Les chaînes centrales restent à 4 m (schéma 12).

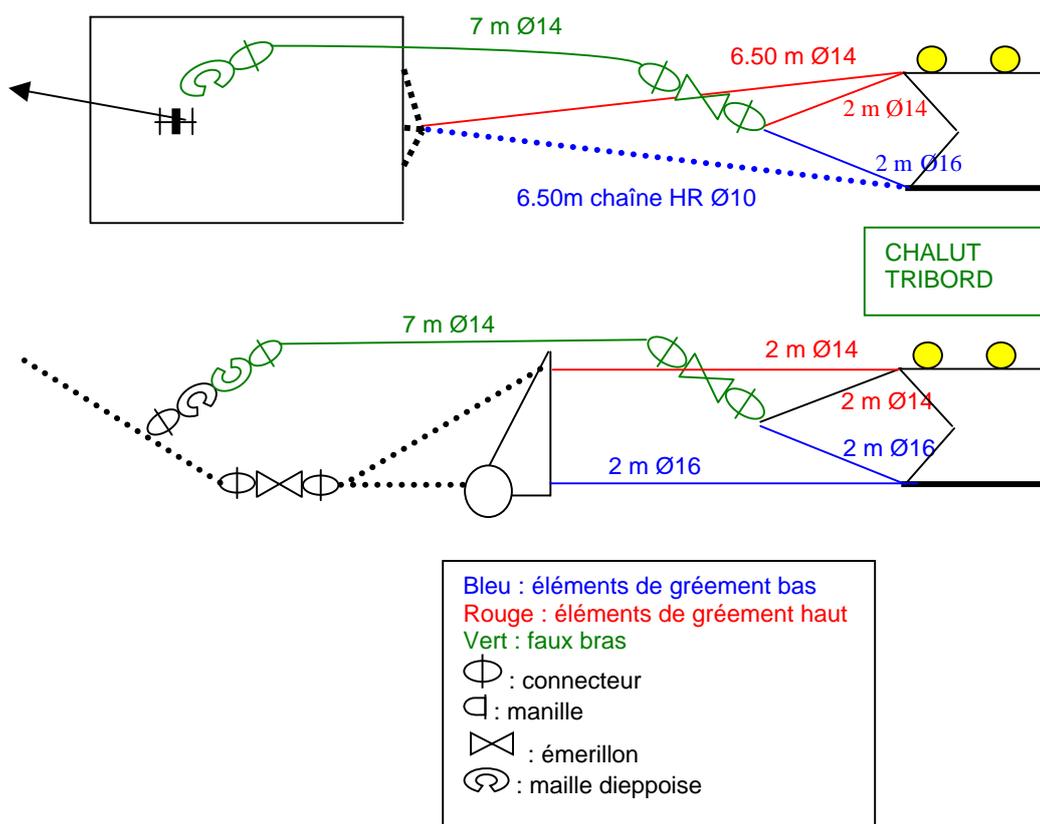


Schéma 12 — ORHAGO 1 — Gréement modifié pour T8

T8 avec tous capteurs Micrel, chaîne Scanmar complète et Geonet sur les panneaux. (schéma 5).

Les panneaux partent bien et nous n'observons pas de problème au filage. Néanmoins, les capteurs Scanmar nous indiquent un comportement plus instable des chaluts, certainement dû à la faible longueur (6.50 m) entre l'unique point d'amarrage des pattes sur le panneau et l'aile du chalut. Ce point de vue sera confirmé au virage par l'observation de l'usure des connecteurs au niveau des pointes d'ailes supérieures extérieures (si peu de longueur de patte n'autorise pas l'aile à se déployer convenablement et celle ci frotte sur le fond).

Données moyennes Scanmar T8 (relevé manuel)

Ailes extérieures (m)	Ailes chalut Tribord (m)	Ailes chalut Bâbord (m)	OV Tribord (m)	OV Bâbord (m)	Tension Tribord (T)	Tension Bâbord (T)
30.4	13.0	13.5	?	?	1.2	1.2

Au virage, nous observons que le clump a bien travaillé.

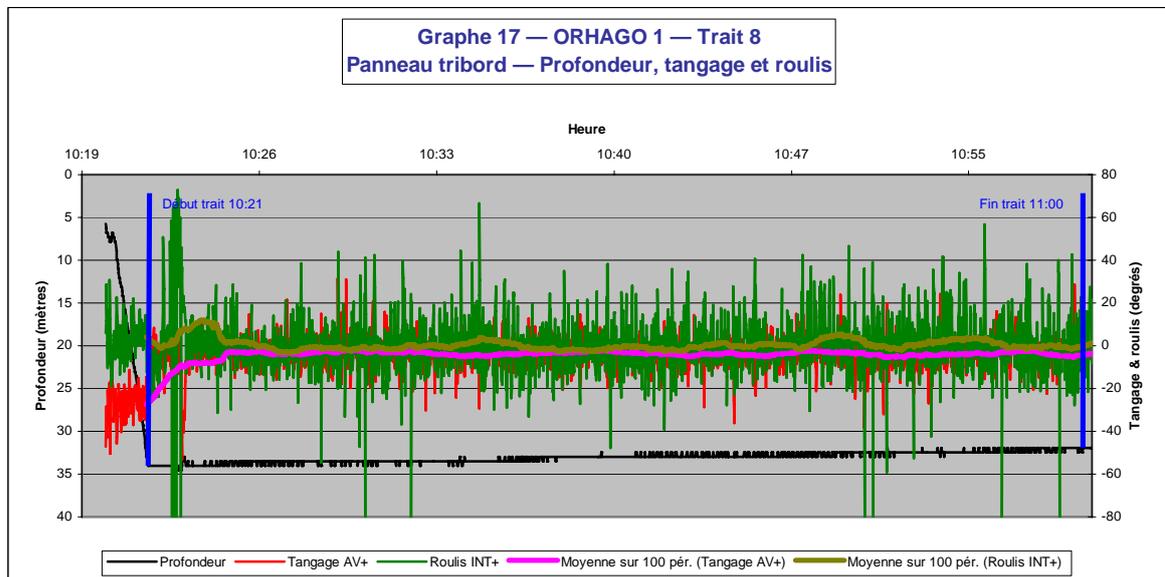
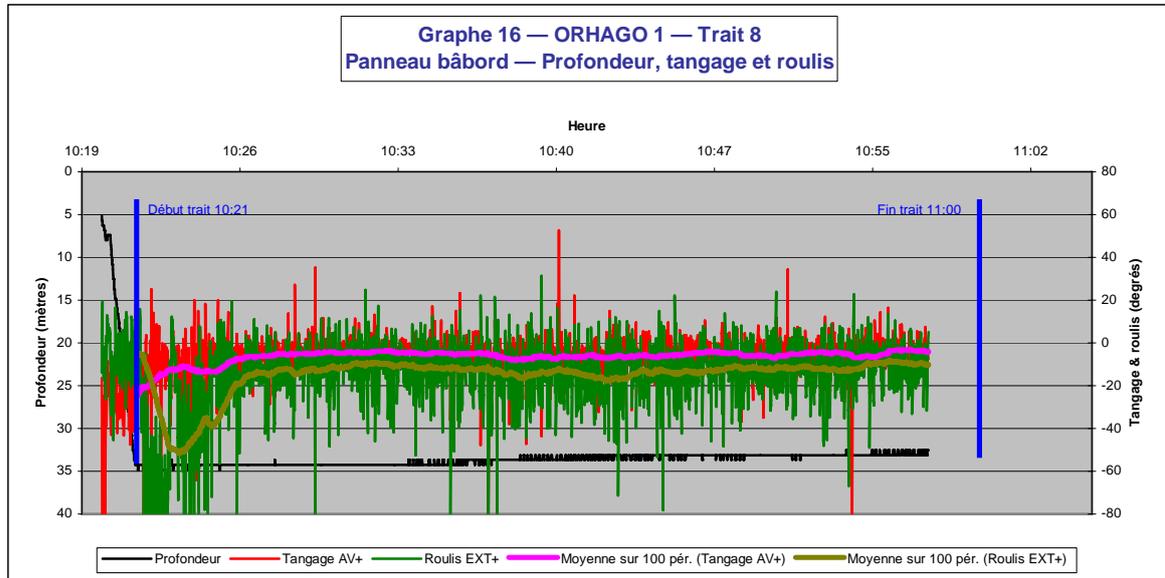
Les données Micrel sont récupérées et exploitées (comparatif 4).

Route sur Concarneau, nettoyage et rangement du matériel.

Débarquement du matériel et de la mission en fin d'après midi.

Fin de mission

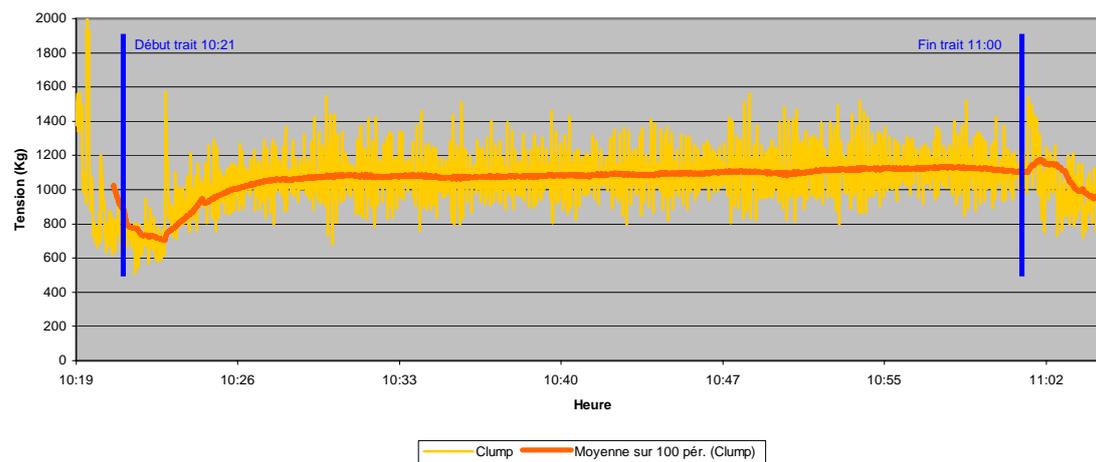
## Comparatif 4 — ORHAGO 1 — Trait 8



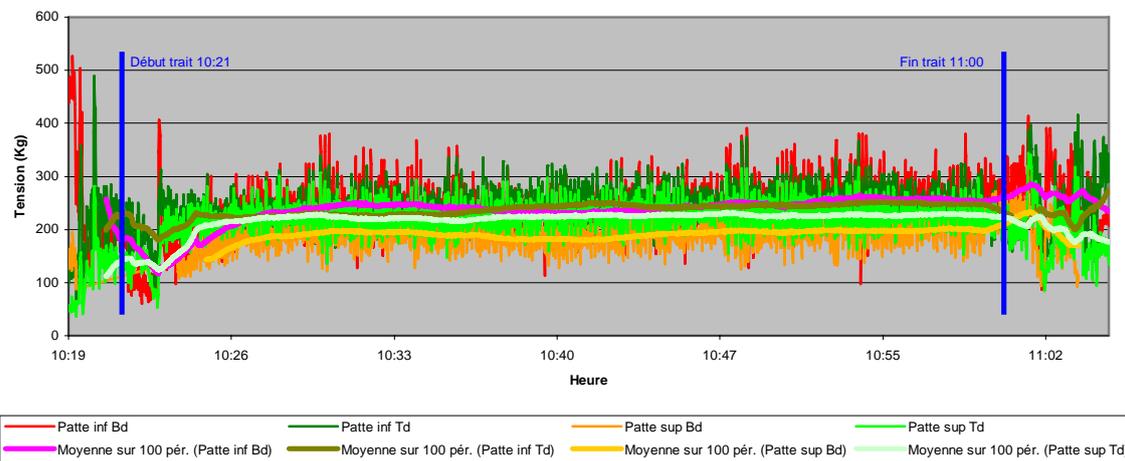
**Grappe 18 — ORHAGO 1 — Trait 8**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



**Grappe 19 — ORHAGO 1 — Trait 8**  
**Clump — Tension totale**



**Grappe 20 — ORHAGO 1 — Trait 8**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**





## 1.6. conclusions

Au terme de deux jours et demi d'essais, il ressort que les panneaux WS (2 m pour 380 kg) du Gwen Drez ne conviennent pas à un gréement court associé aux chaluts jumeaux.

Le fait d'avoir obtenu des résultats satisfaisants (au niveau maintien du train de pêche sur le fond) avec des bras supplémentaires (gréement de panneau à 3 chaînes + 16.50 m de bras — schéma 11) nous offre une solution de repli, laquelle, toutefois, ne colle pas aux objectifs de départ.

L'utilisation de l'EROC (Engin Remorqué d'Observation des Chaluts) devait nous permettre d'observer les chaluts sur le fond. Une visibilité déplorable due aux conditions météo ainsi qu'une panne intervenue sur l'engin nous ont privés de ces précieuses observations.

Les données du système Scanmar, vitesse, profondeur, n'ont pas été enregistrées sur le système d'acquisition bord Olex, d'où l'absence de traitement de ces données.

D'autres types de panneaux plus plans, tels que les Morgère WH, devraient être plus appropriés. Ces panneaux, seront prêtés par les Etablissements Morgère, et testés lors de nouveaux essais techniques au début de la campagne ORHAGO 2.



## **2. contribution du service TMSI/TP à la mission ORHAGO 2**

N/O Gwen Drez du 07 au 08 mai 2003



## 2.1. rappel des objectifs

Les deux jours de la campagne ORHAGO 2 ont été consacrés par le service TMSI/TP de Lorient (Jean-Philippe Vacherot et Gérard Bavouzet) à l'essai des panneaux WH (réf. 6416) prêtés par les Etablissements Morgère, en lieu et place des panneaux WS du N/O Gwen-Drez, testés sans succès lors d'ORHAGO 1 sur un gréement court associé à des chaluts jumeaux.

## 2.2. opérations à la mer

Date	Type d'opération	Localisation
07 mai 2003	Chargement du matériel (chaluts, panneaux, clump) et gréement	Concarneau
08 mai 2003	Essais à la mer puis débarquement	Baie de Concarneau puis Concarneau pour débarquement du personnel TMSI/TP

## 2.3. déroulement de la mission

### 2.3.1. embarquement

#### **Mercredi 7 mai 2003**

Embarquement de la mission et du matériel à Concarneau.

Montage de tous les capteurs Micrel tels que lors de la mission ORHAGO 1 (schéma 5). Un inclinomètre a été installé sur le clump pour contrôle du roulis et du tangage.

Gréement des chaluts et du clump (250 kg) selon le plan établi ci-après (schéma 13).

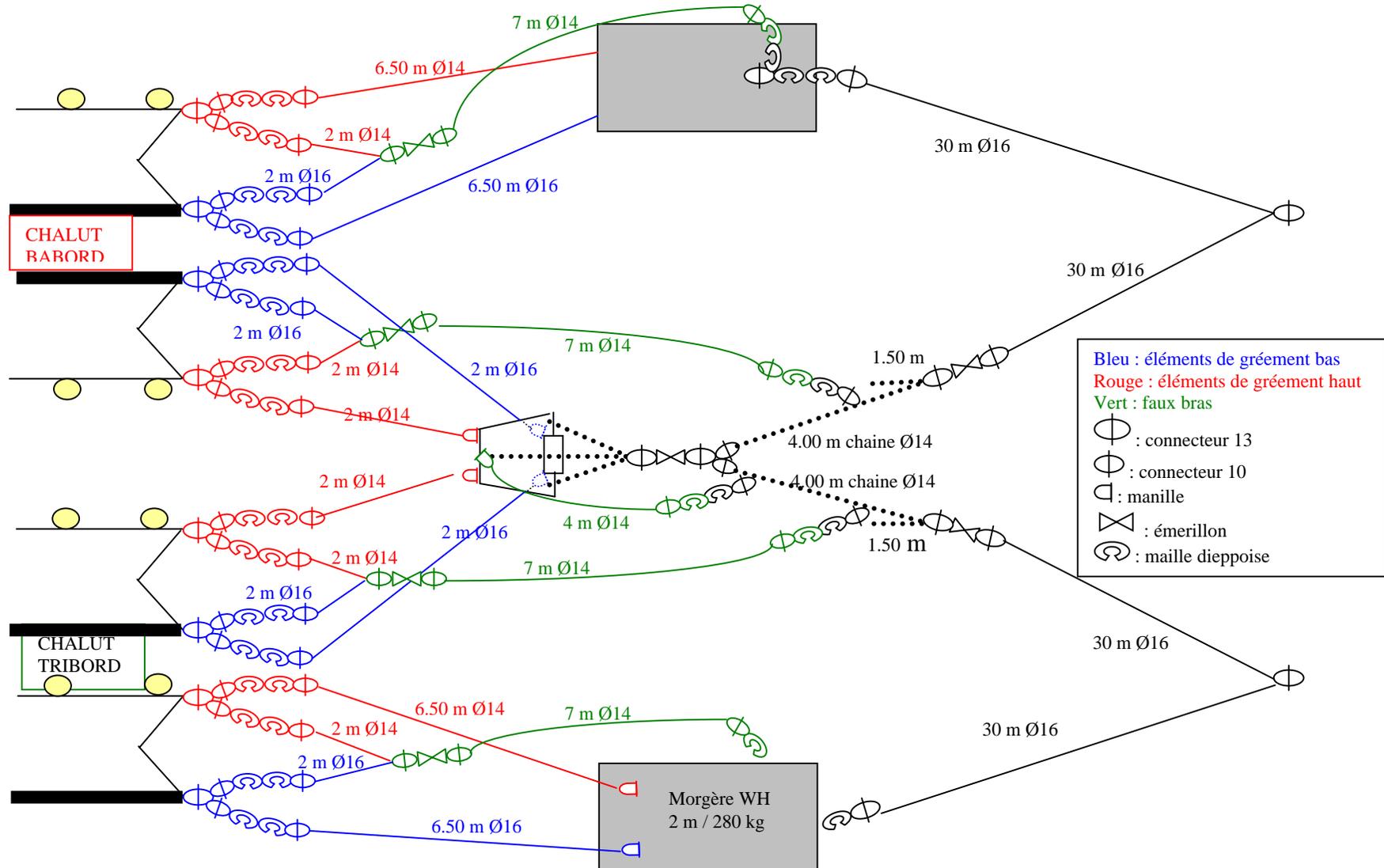
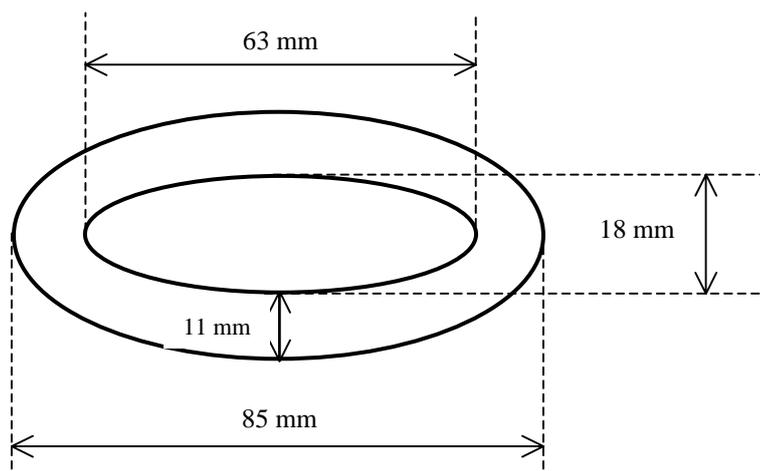


Schéma 13 — ORHAGO 2 — Gréement initial

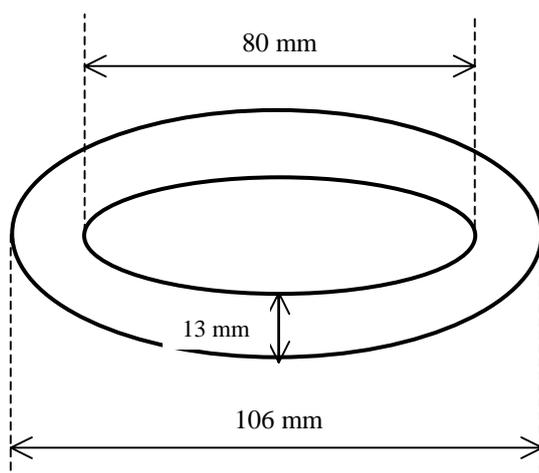
Gréement des panneaux WH prêtés par les Etablissements Morgère (2,00 m pour 280 kg).

Le gréement arrière des panneaux est en chaîne HR Ø 11 mm (schéma 14).



**Schéma 14 — ORHAGO 2 — Maillon de chaîne de Ø11 mm**

La chaîne de braguet est une chaîne HR Ø 13 mm longue (schéma 15).



**Schéma 15 — ORHAGO 2 — Maillon de chaîne de Ø13 mm**

Le montage des chaînes de panneau est réglé de manière à obtenir l'angle d'environ 35° préconisé par le fabricant (prise braguet dans le 6<sup>ème</sup> maillon de chaîne sur l'avant) (schémas 16 et 17).

### 2.3.2. trait 1 (T1)

Utilisation de tous les capteurs Micrel et de la chaîne Scanmar complète (schéma 5).

Le système Geonet ne peut être utilisé du fait de l'absence de logements adéquats sur ces panneaux.

Au filage, le panneau bâbord ne diverge pas et fait un tour en plongeant.

Les essais successifs de filage sont restés sans succès.

Virage complet du train de pêche.

Les panneaux n'ont pas assez d'angle d'attaque.

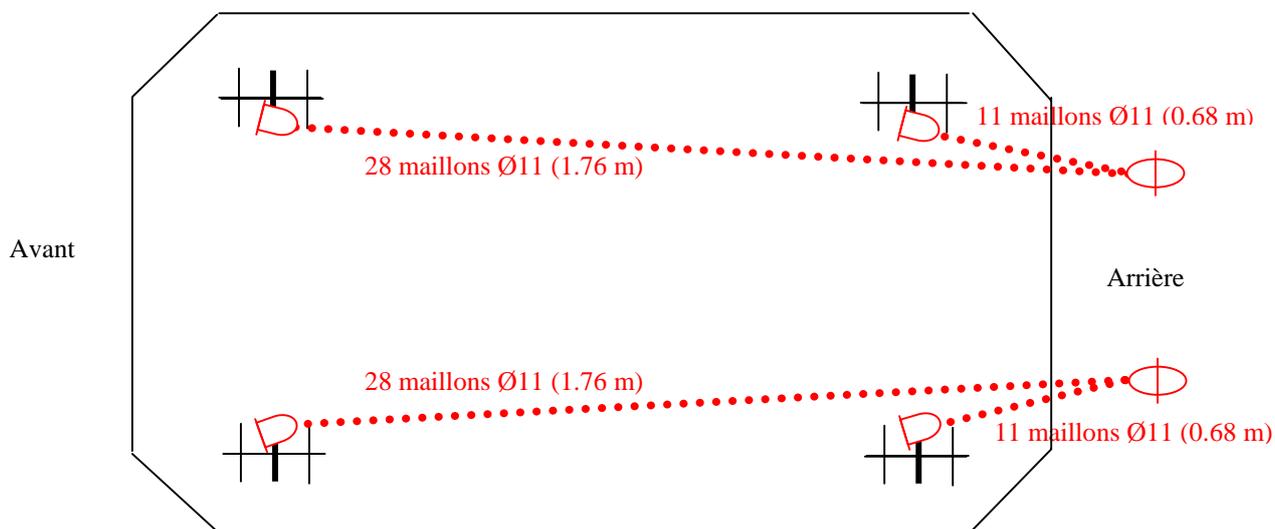


Schéma 16 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T1

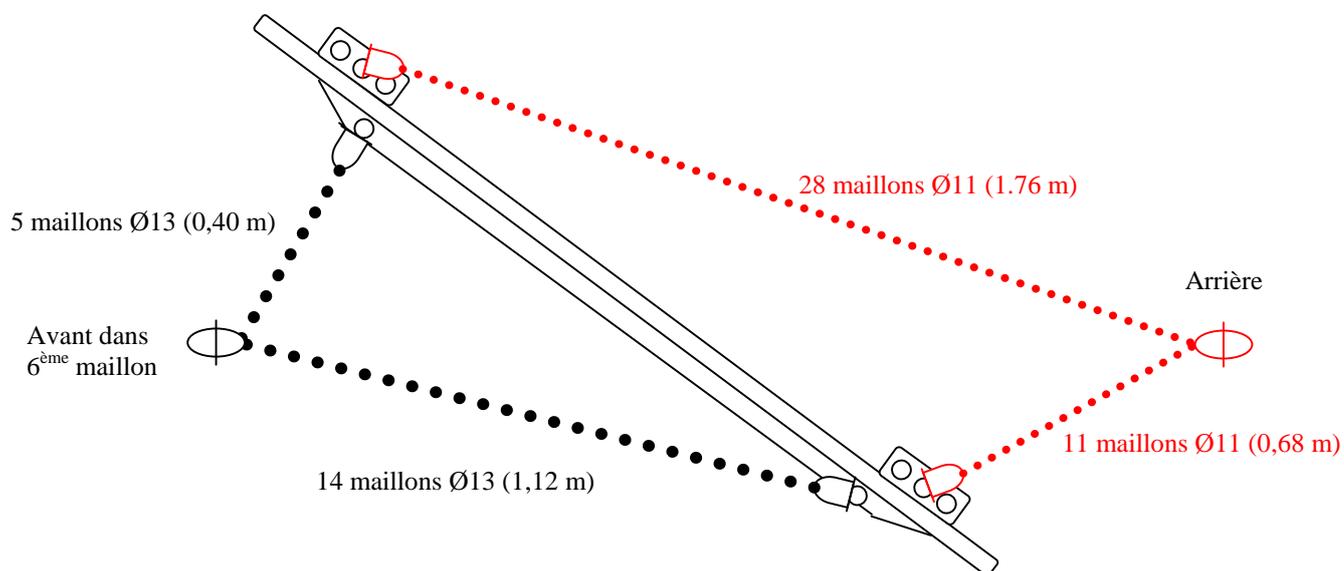


Schéma 17 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T1

### 2.3.3. trait 2 (T2)

Changement de réglage au niveau du braguet, nous reculons d'un maillon pour saisir le 7<sup>ème</sup>. Pas de changement au niveau des chaînes arrières (schémas 18 et 19).

Filage T2.

Amélioration sensible du comportement, mais les panneaux partent toujours légèrement sur le dos sans pouvoir se redresser.

Virage complet du train de pêche après plusieurs essais de filage.

Récupération des données Micrel sans exploitation des données.

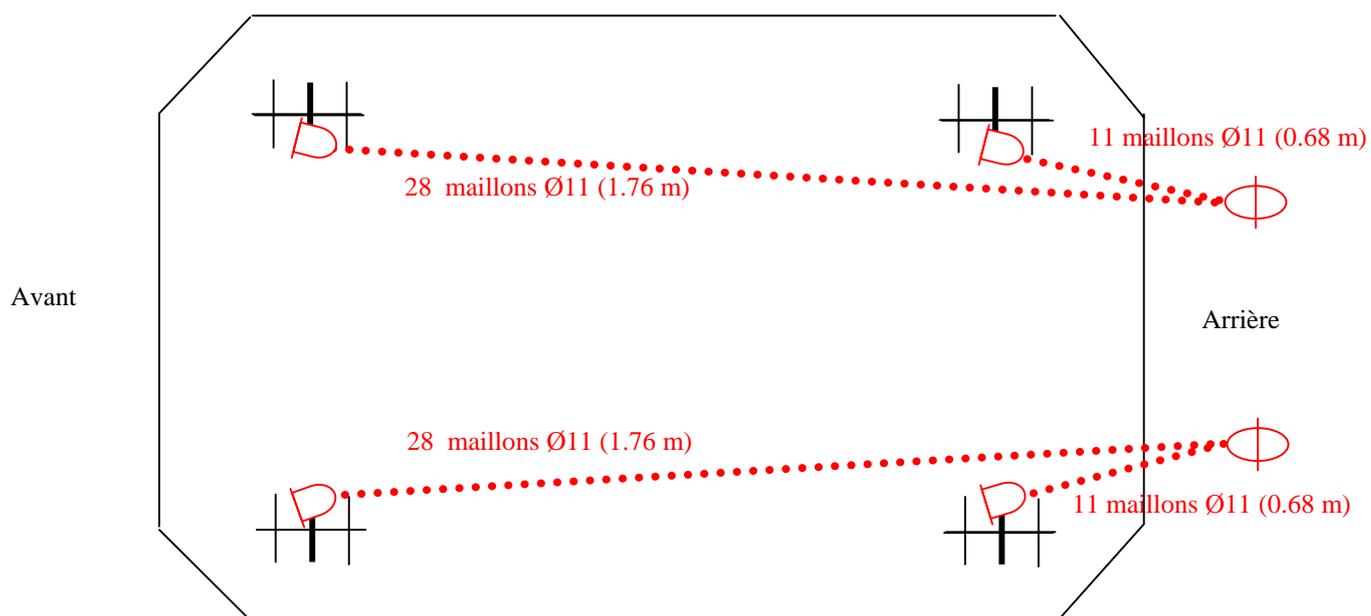


Schéma 18 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T2

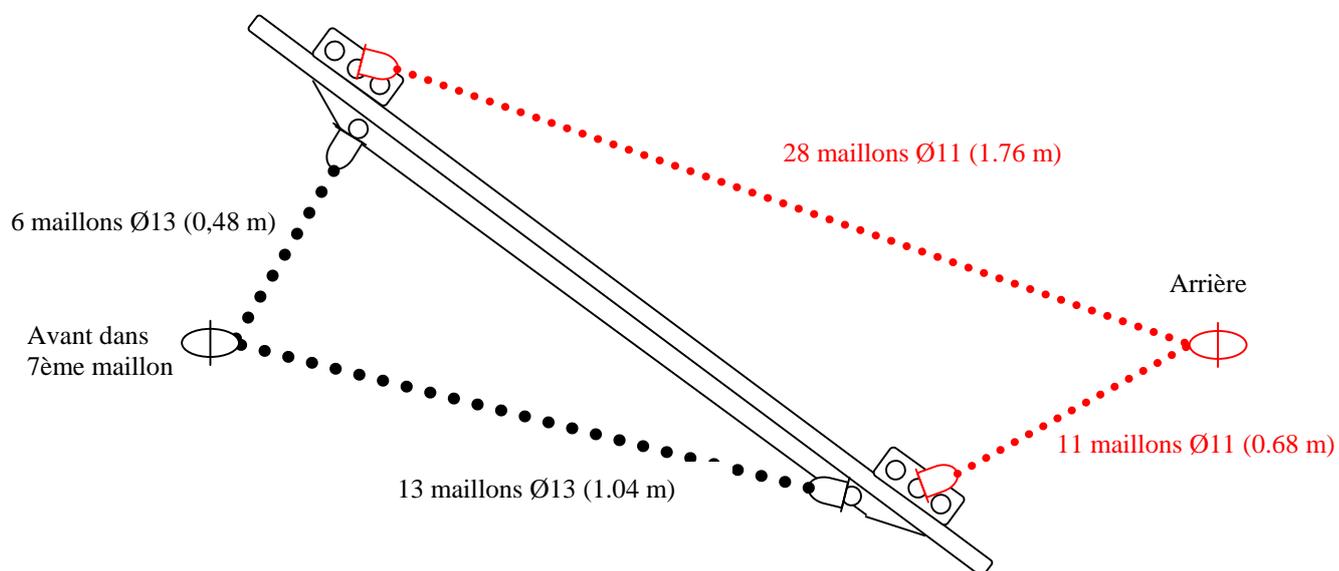


Schéma 19 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T2

#### 2.3.4. trait 3 (T3)

Nouveau réglage au niveau des chaînes arrières des panneaux. La chaîne supérieure avant est mise dans le trou avant de manière à forcer les panneaux à travailler plus sur l'intérieur.

Le réglage de chaîne de braguet reste inchangé (schémas 20 et 21).

Mise en pêche T3.

Nette amélioration, surtout au niveau du panneau bâbord qui part de suite. Le panneau tribord, plus hésitant, part à son tour quelques secondes plus tard.

Nous effectuons un trait de 35 minutes à la vitesse moyenne de 3.7 nds (GPS).

Données moyennes Scanmar T3 (relevé manuel)

Ailes extérieures (m)	Ailes chalut Tribord (m)	Ailes chalut Bâbord (m)	OV Tribord (m)	OV Bâbord (m)	Tension Tribord (T)	Tension Bâbord (T)
25.6	11.0	11.7	1.9	2.0	1.4	1.4

Récupération des données Micrel et exploitation (comparatif 5).

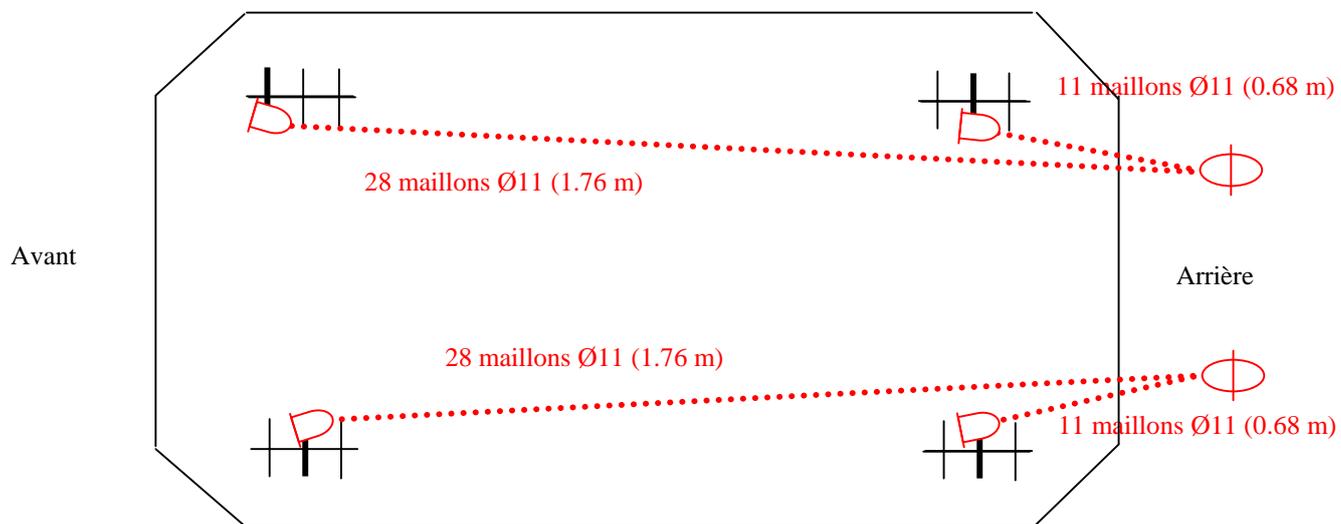


Schéma 20 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T3

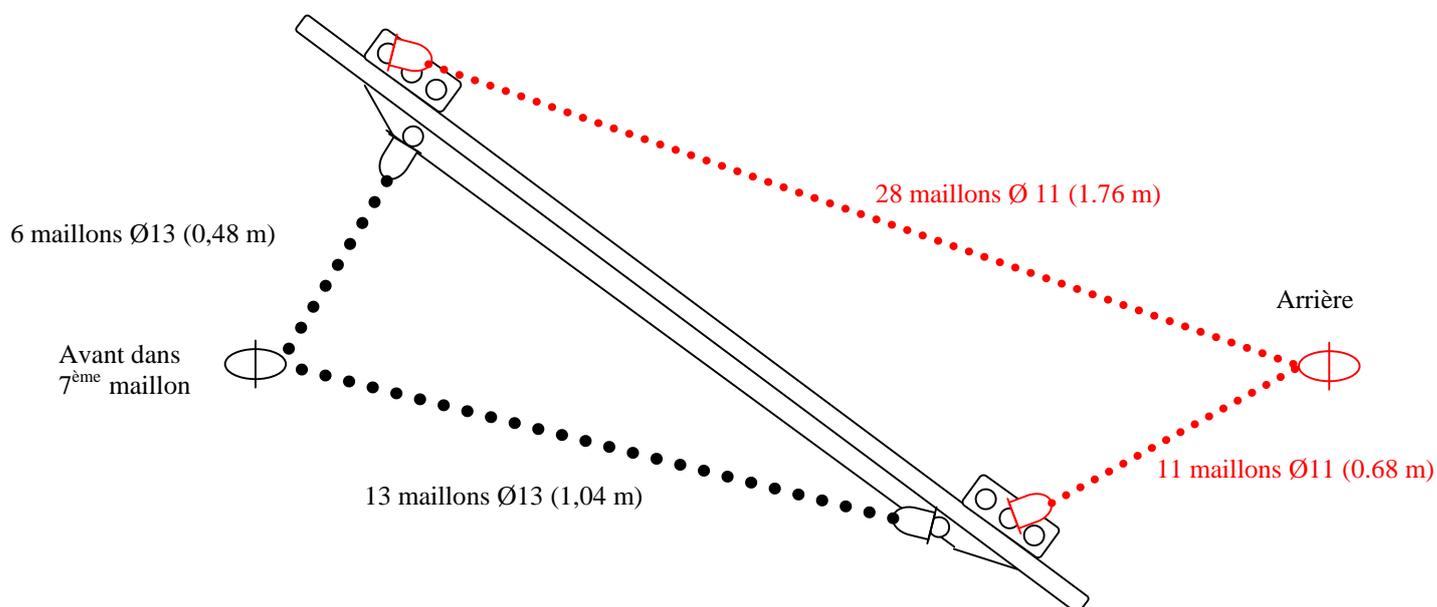
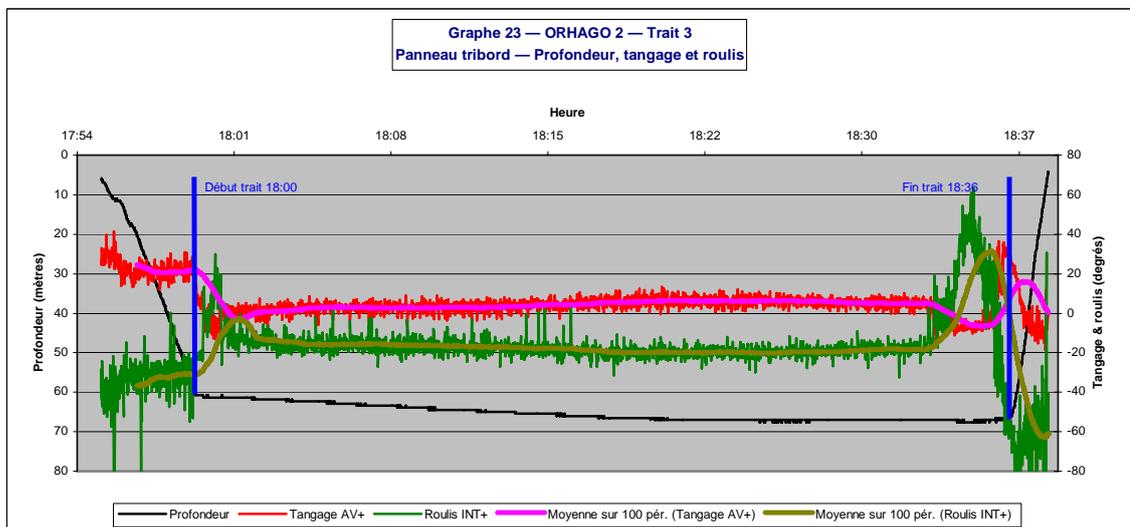
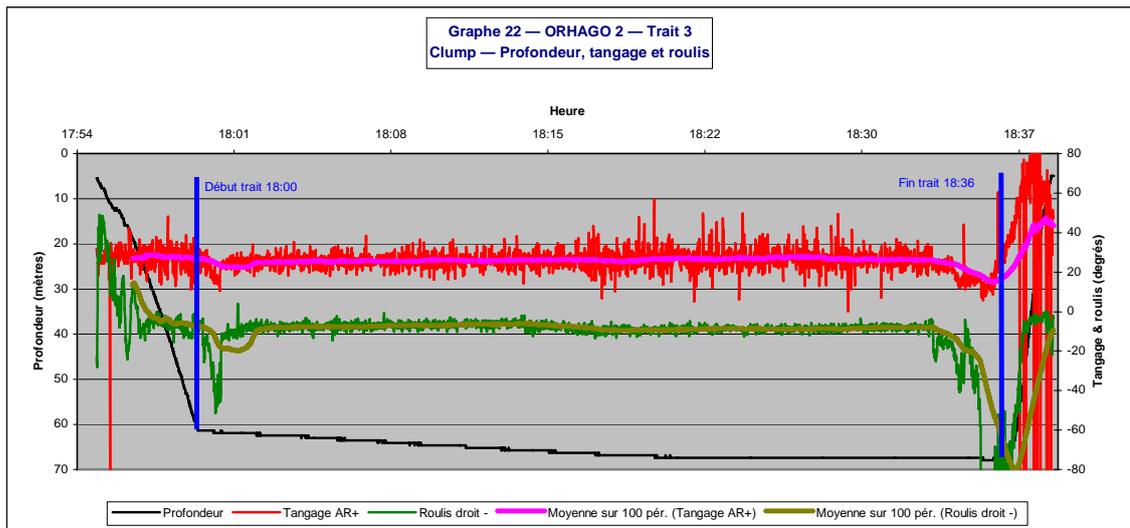
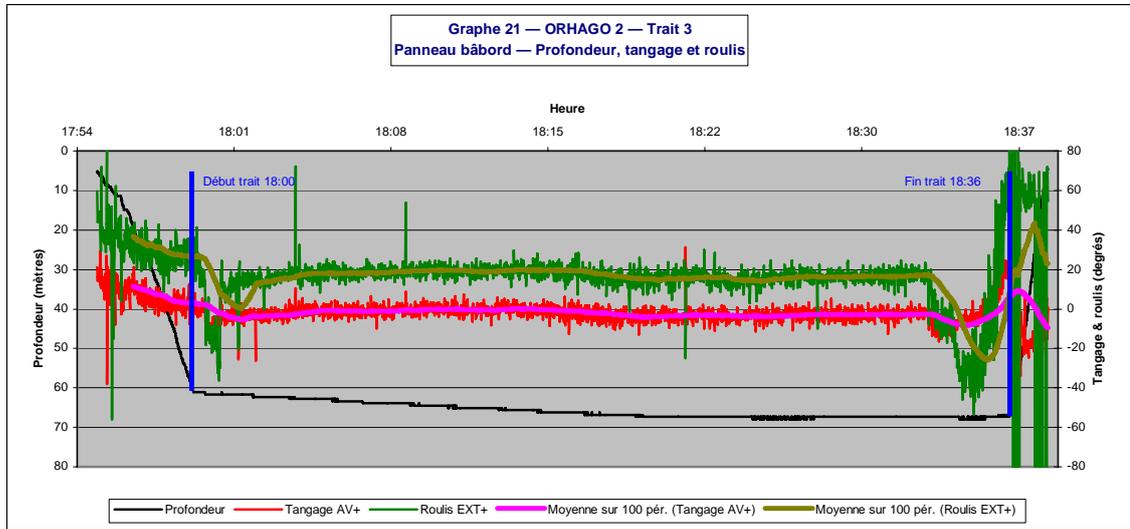
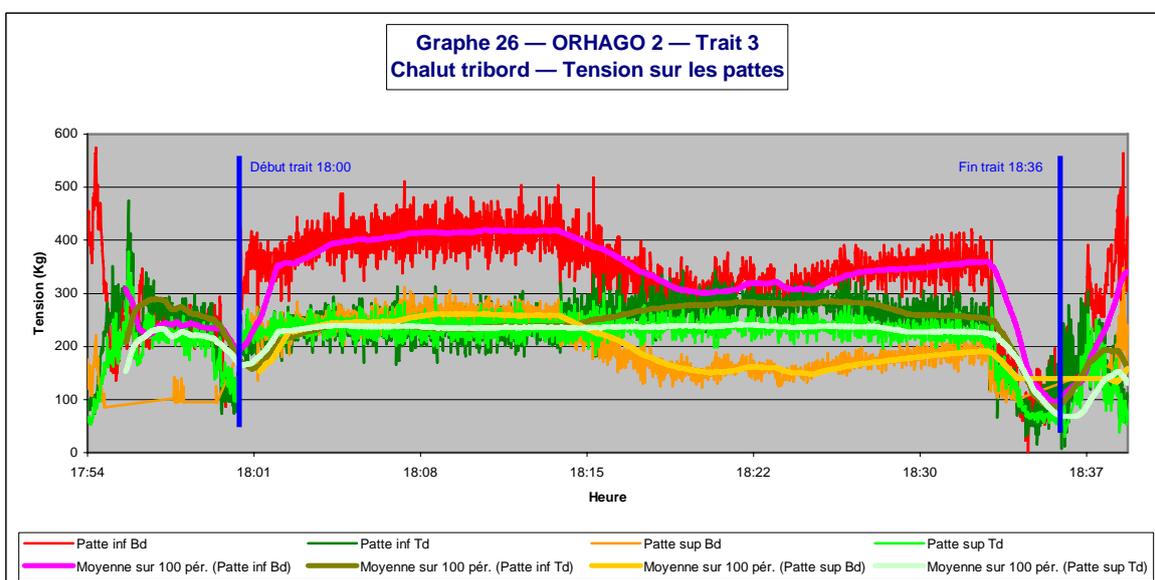
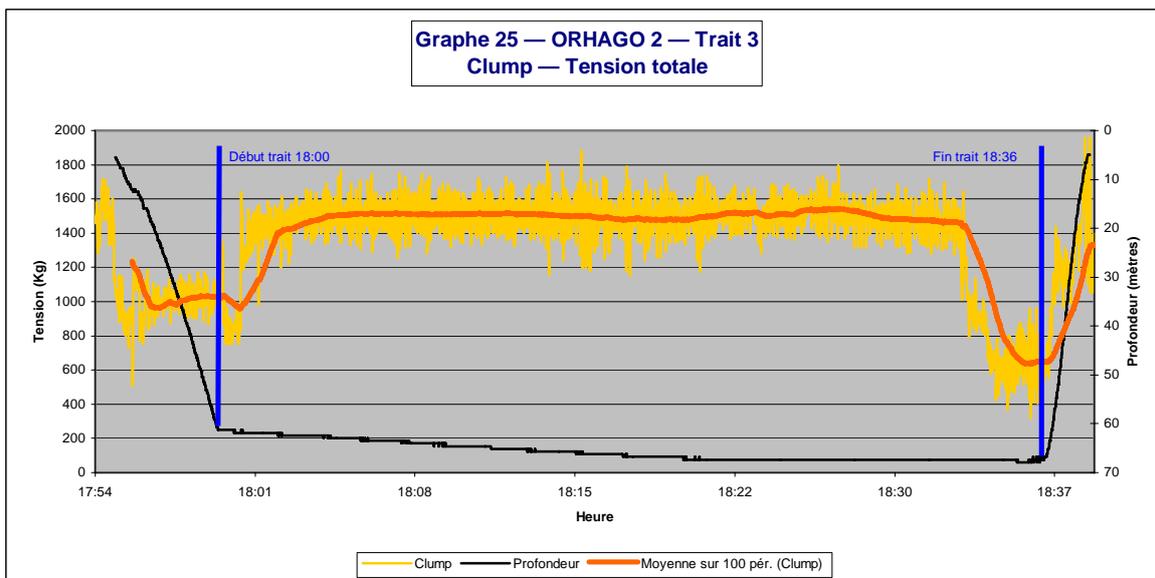
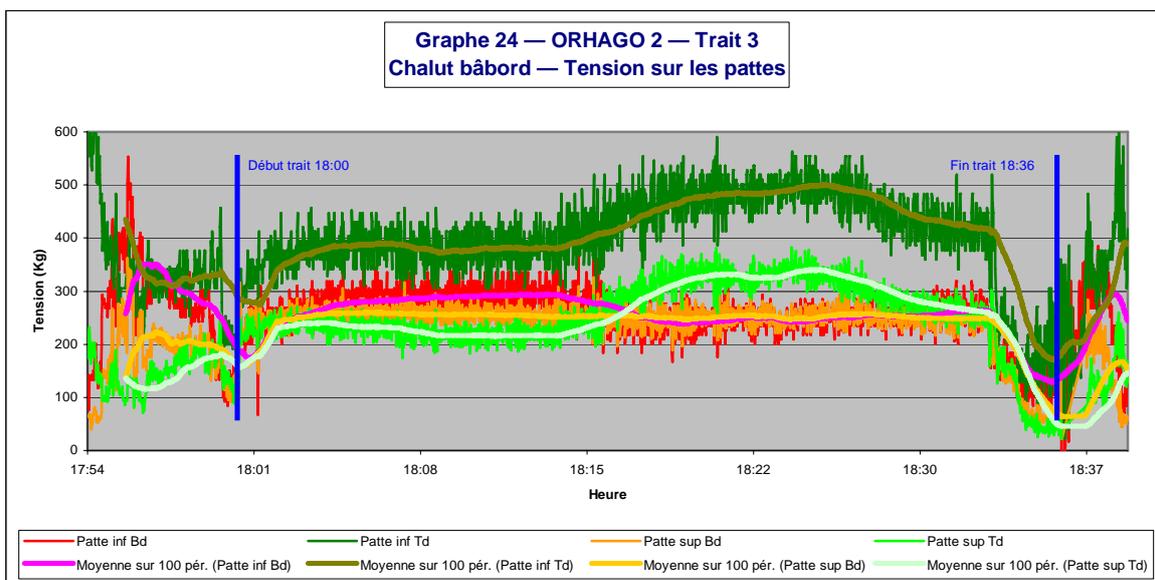


Schéma 21 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T3

## Comparatif 5 — ORHAGO 2 — Trait 3





## Jeudi 8 mai 2003

### 2.3.5. trait 4 (T4)

Pas de changement au niveau de la chaîne de braguet, mais nouveau réglage sur les chaînes arrières des panneaux.

La chaîne inférieure avant est mise dans le trou avant. Ce réglage devrait forcer les panneaux à travailler de manière plus équilibrée (schémas 22 et 23).

De plus, nous rajoutons une boule de 4 litres à chaque bout d'aile pour faciliter l'ouverture verticale (total de 3 boules en bout d'aile). Le boulage de chaque chalut est donc dorénavant de 18 boules de 4 litres.

Filage de T4.

Les panneaux partent sans problème et nous effectuons un trait d'une heure (sonde 70 m) avec un filage égal à 3.5 fois la sonde et une vitesse moyenne de 3.5 nds (GPS).

Données moyennes Scanmar T4 (relevé manuel)

Ailes extérieures (m)	Ailes chalut Tribord (m)	Ailes chalut Bâbord (m)	OV Tribord (m)	OV Bâbord (m)	Tension Tribord (T)	Tension Bâbord (T)
24.9	10.9	11.5	2.0	1.8	1.4	1.4

Récupération des données Micrel et exploitation (comparatif 6).

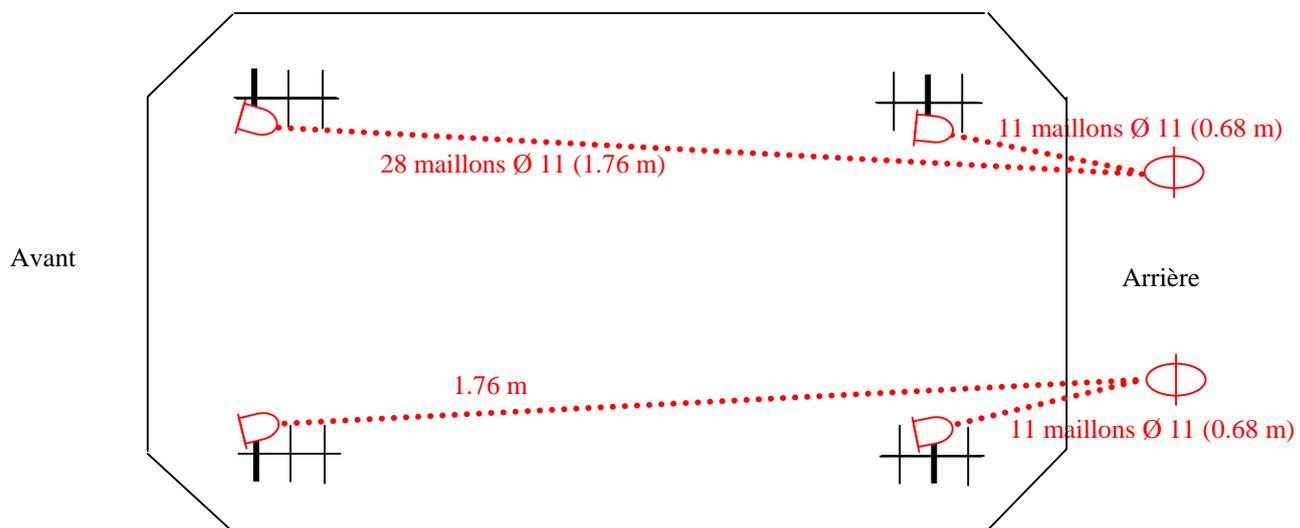


Schéma 22 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, face arrière pour T4

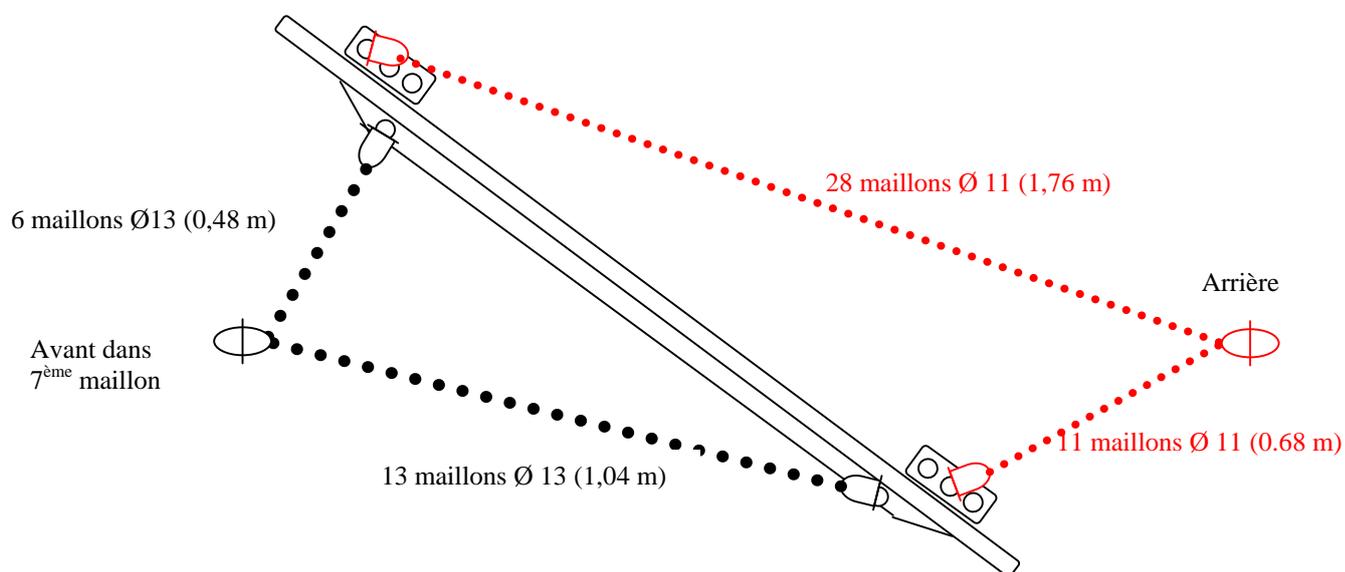
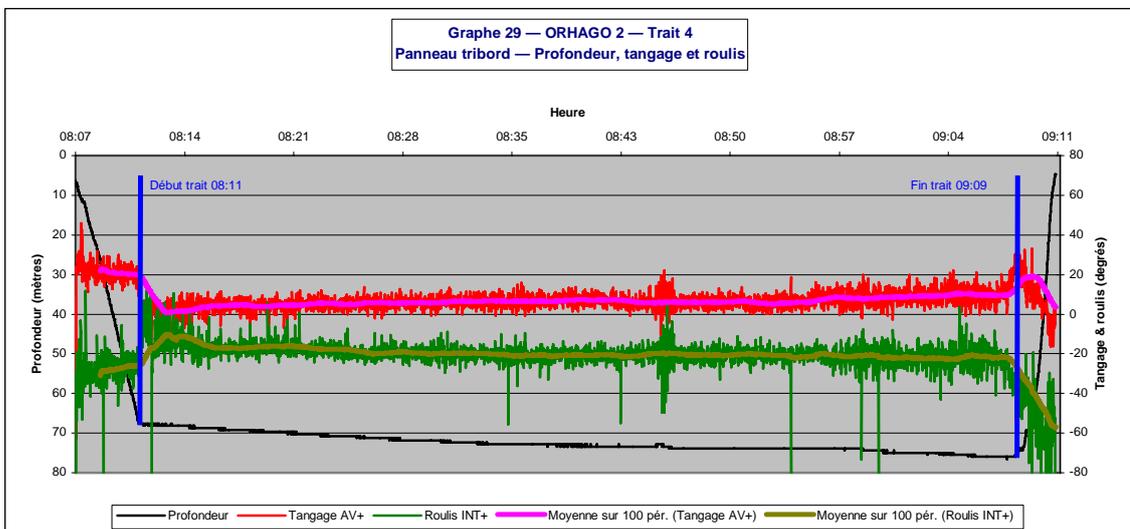
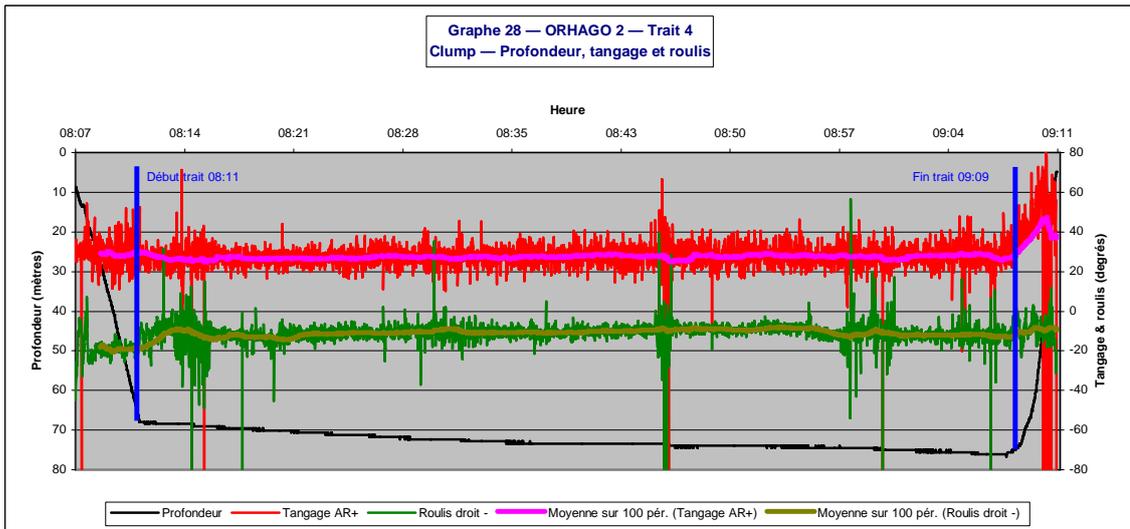
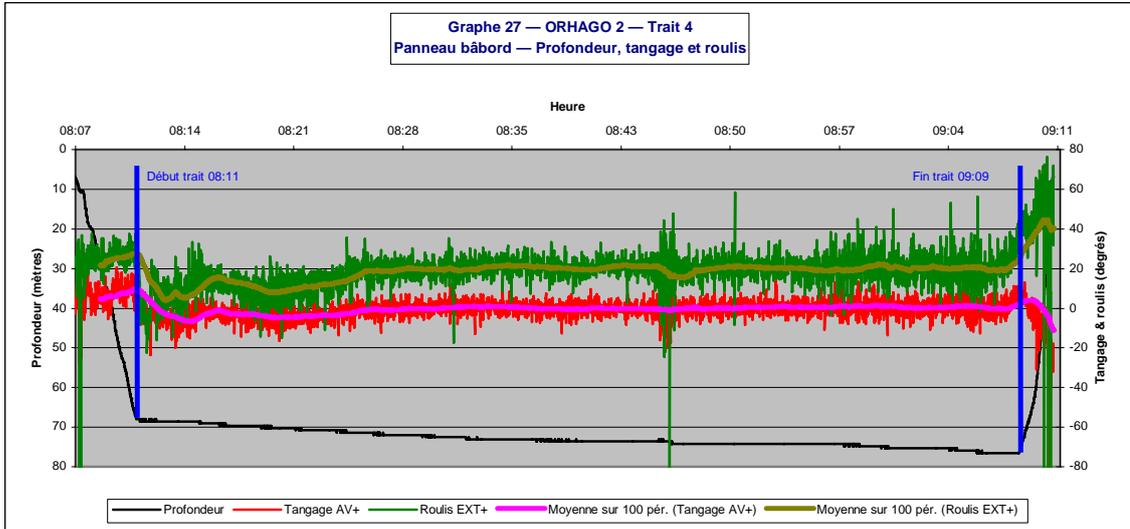
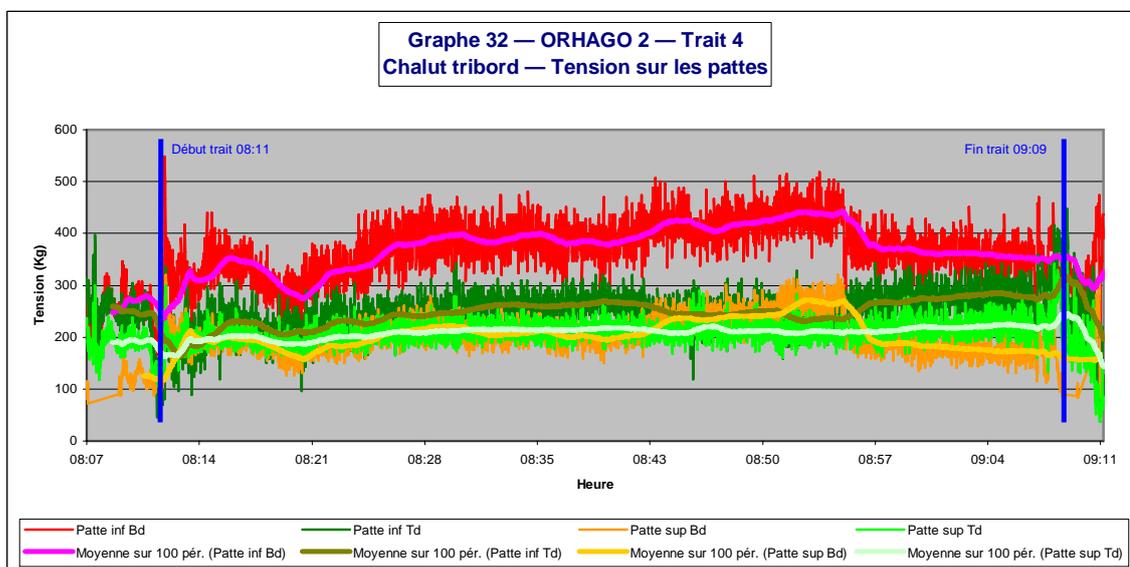
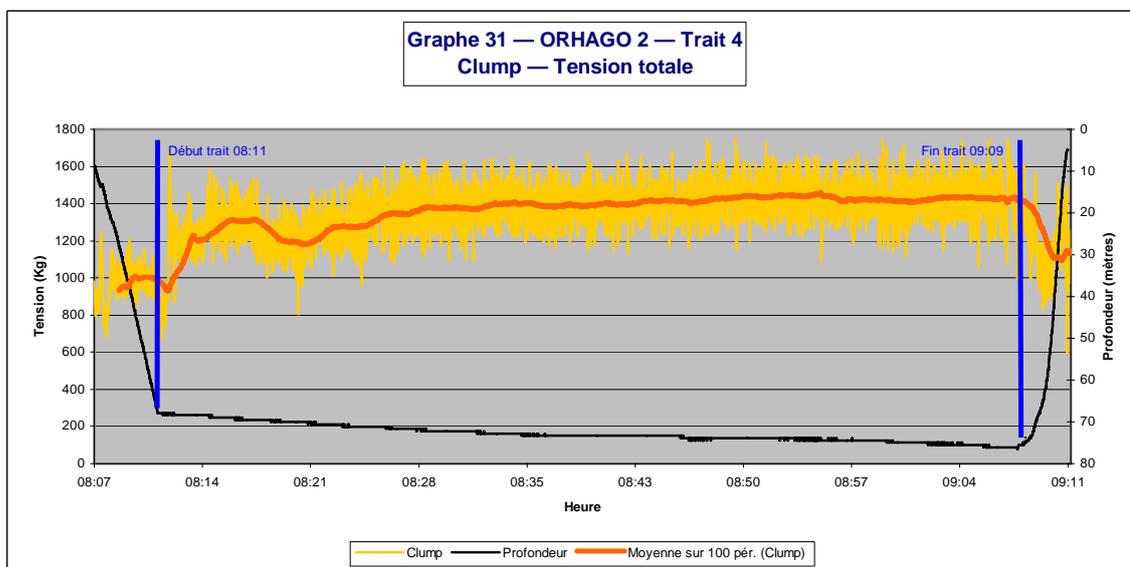
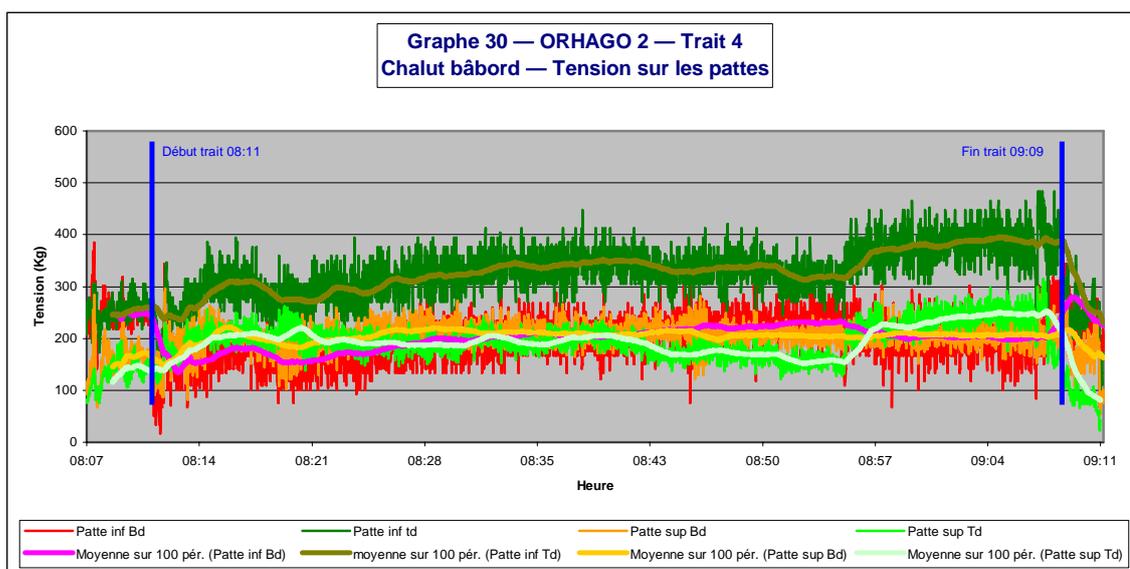


Schéma 23 — ORHAGO 2 — Réglage des panneaux WH, vue de dessus pour T4

**Comparatif 6 — ORHAGO 2 — Trait 4**





### 2.3.6. trait 5 (T5)

Gréement identique.

Les panneaux partent correctement.

1 heure de traîne (sonde 75 m) dans les mêmes conditions de filage et de vitesse, et avec sensiblement les mêmes données Scanmar que pour T4.

Récupération des données Micrel et exploitation (comparatif 7).

### 2.3.7. trait 6 (T6)

Changement de réglage, au niveau du clump cette fois.

Nous ajoutons 0.25 m sur la patte centrale supérieure avant du clump pour voir si une plus grande inclinaison de celui-ci influe d'une quelconque façon sur l'équilibre du train de pêche.

Filage sur une sonde de 65 m.

Les panneaux partent correctement, mais le clump est déséquilibré au début de filage.

1 heure 30 de traîne dans les mêmes conditions que précédemment.

Données moyennes Scanmar T6 (relevé manuel)

Ailes extérieures (m)	Ailes chalut Tribord (m)	Ailes chalut Bâbord (m)	OV Tribord (m)	OV Bâbord (m)	Tension Tribord (T)	Tension Bâbord (T)
23.8	10.3	11.6	2.0	1.8	1.3	1.6

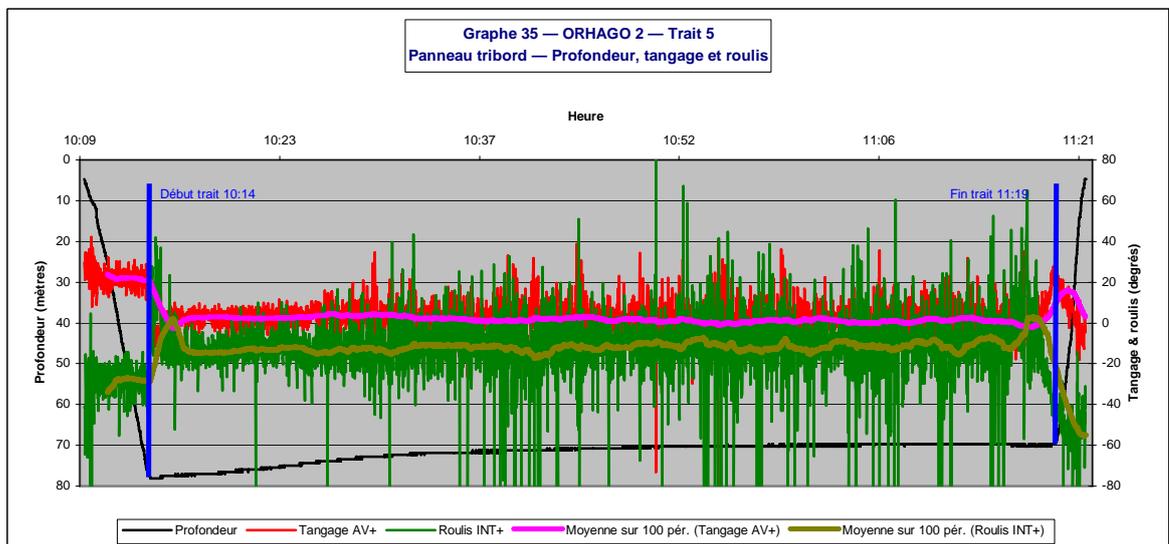
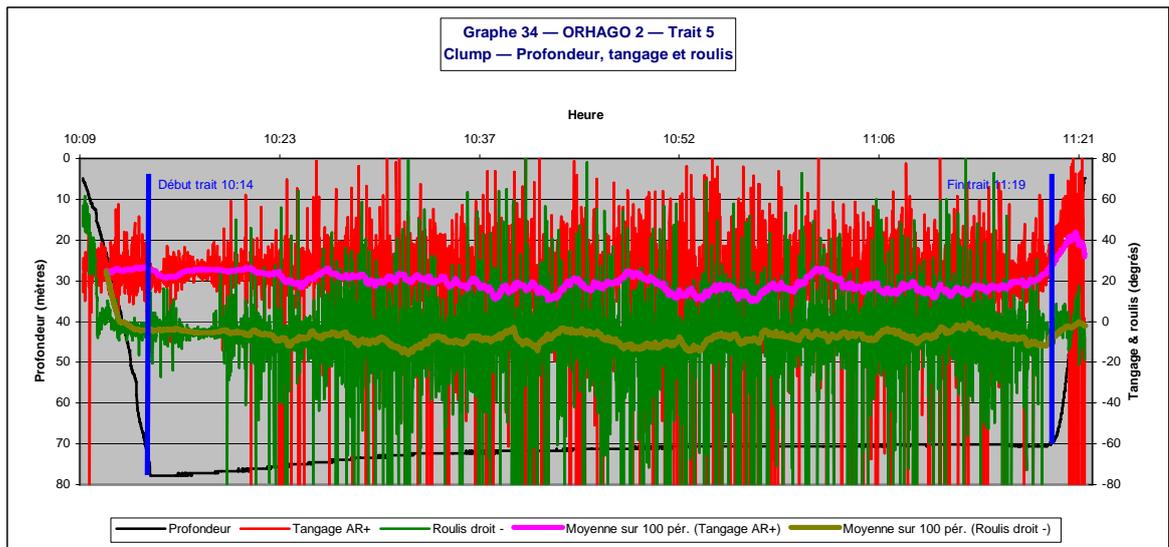
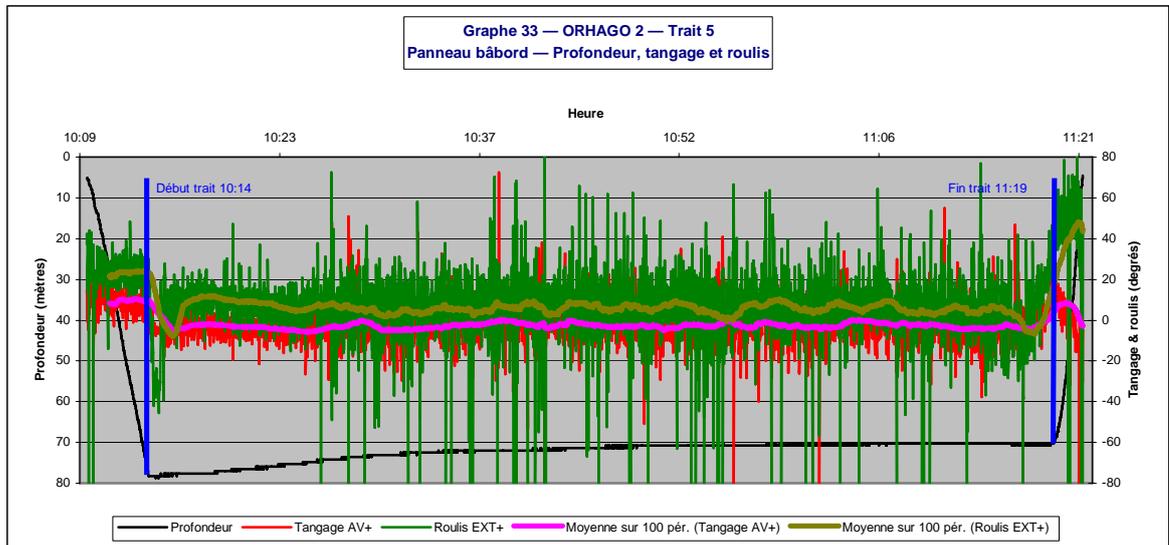
A la remontée, nous observons, comme prévu, une usure de l'arrière du clump. Comme ce réglage ne modifie en rien l'équilibre du train de pêche, nous ne le retenons pas et retirons les 0.25 m de chaîne.

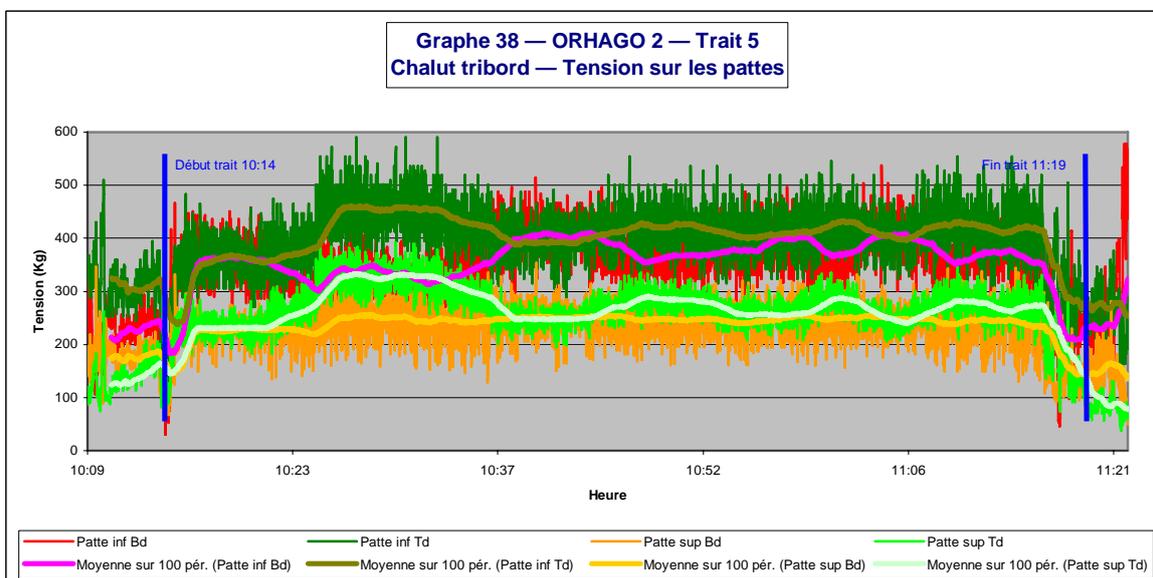
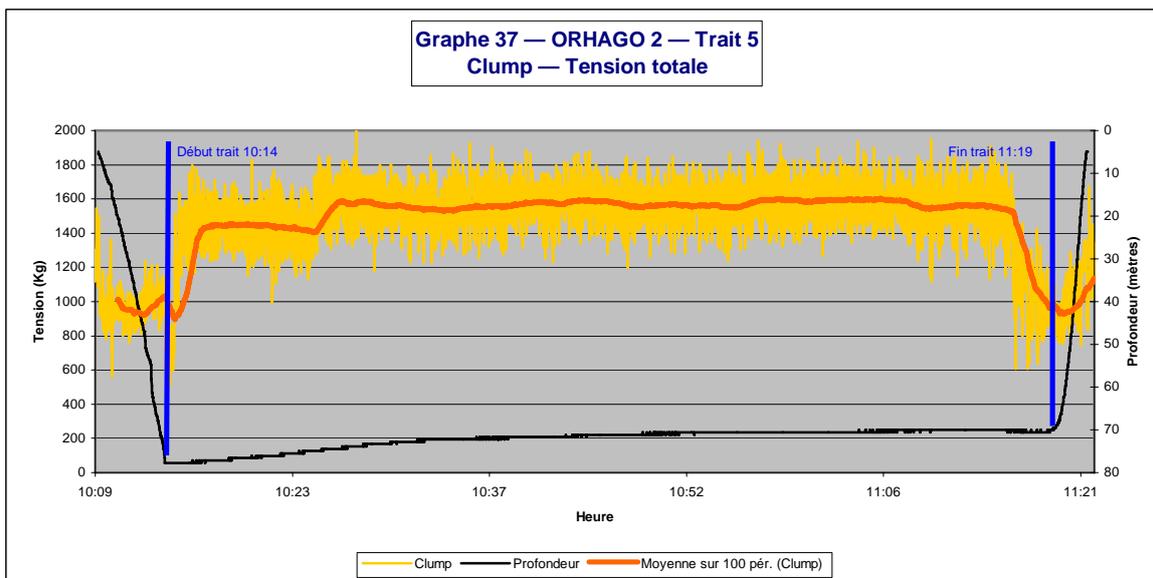
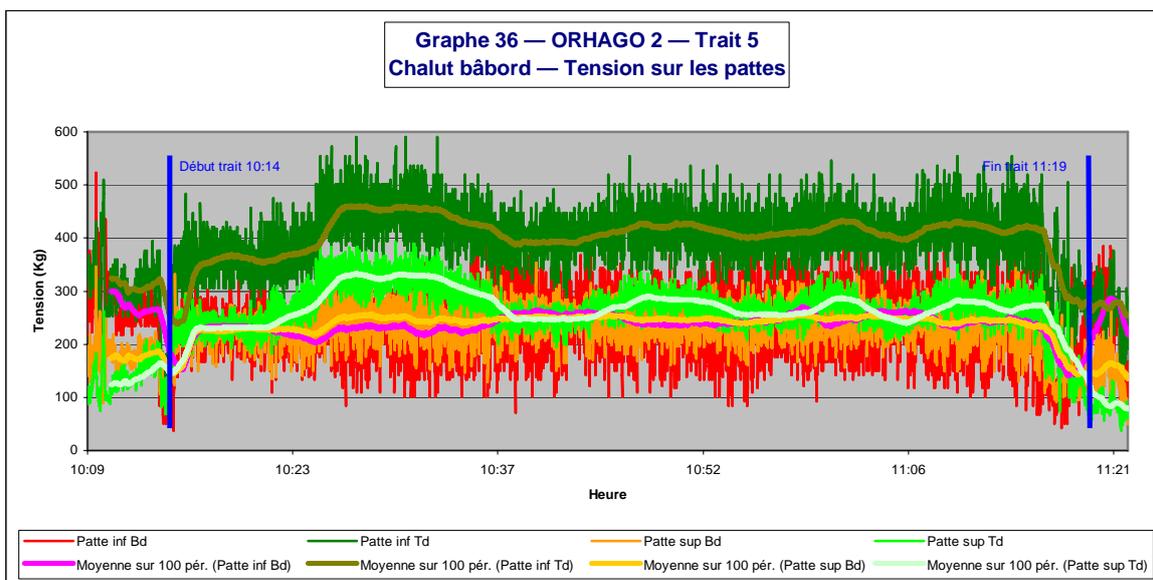
Récupération des données Micrel et exploitation (comparatif 8).

Route Concarneau en début d'après midi pour débarquement du personnel TMSI/TP (J.P.Vacherot et G. Bavouzet) ; la mission continue jusqu'au 19 mai avec l'équipe de DRV/RH L'Houmeau.

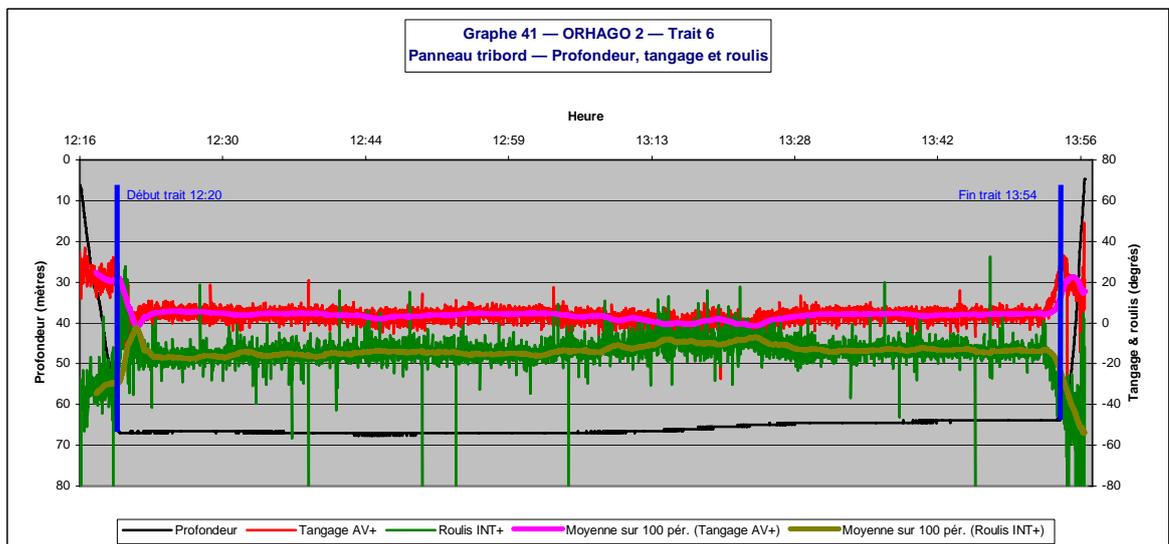
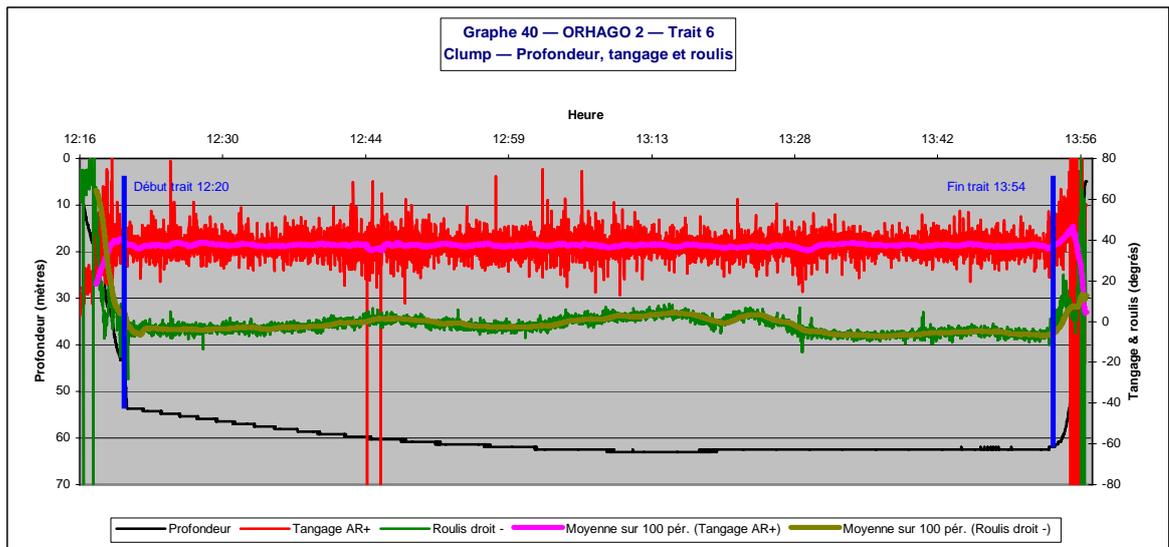
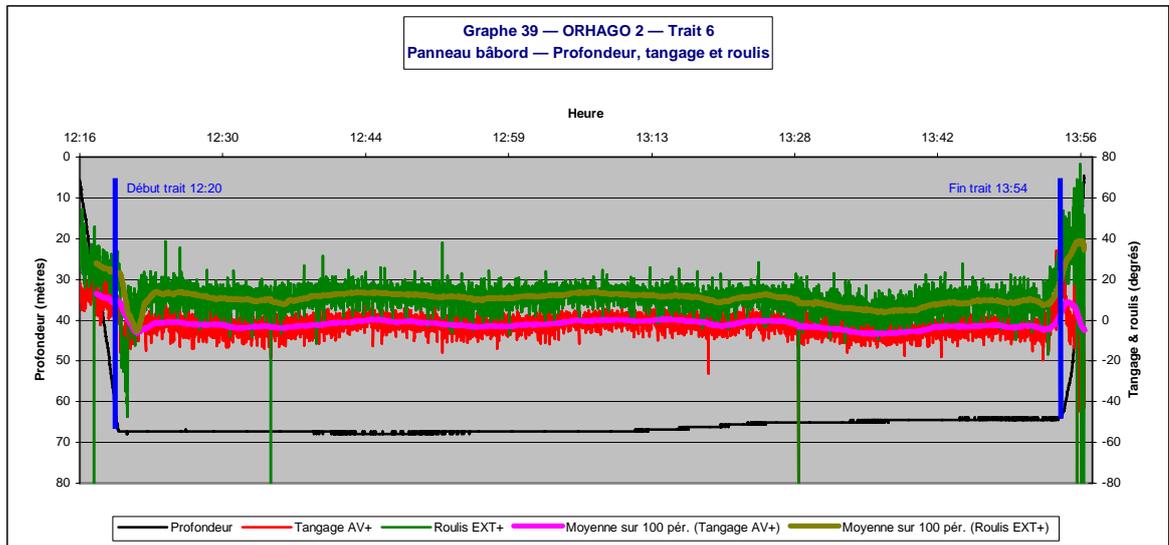


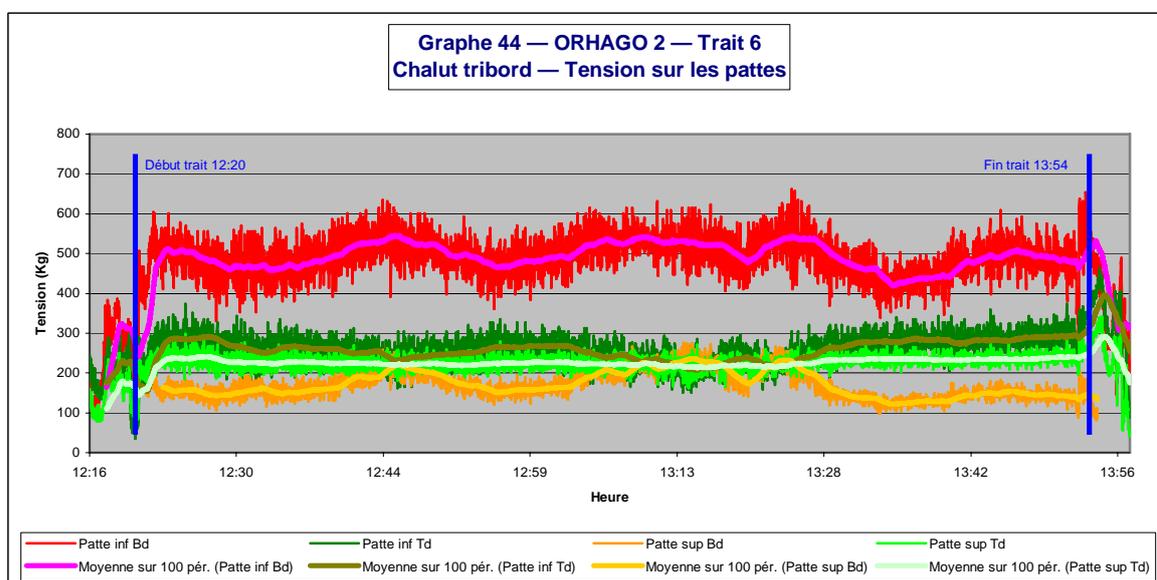
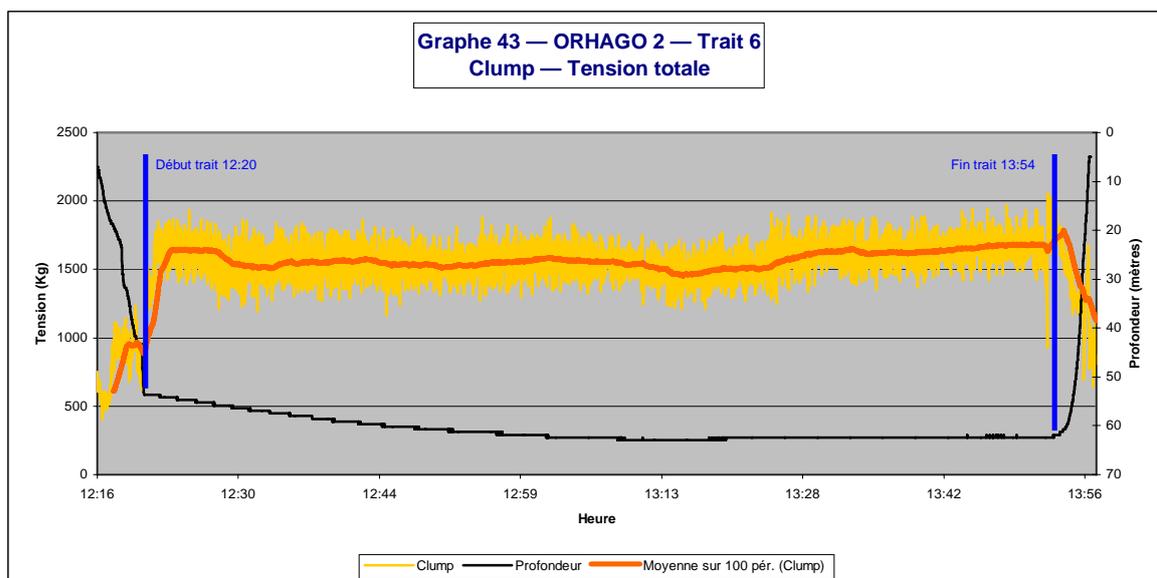
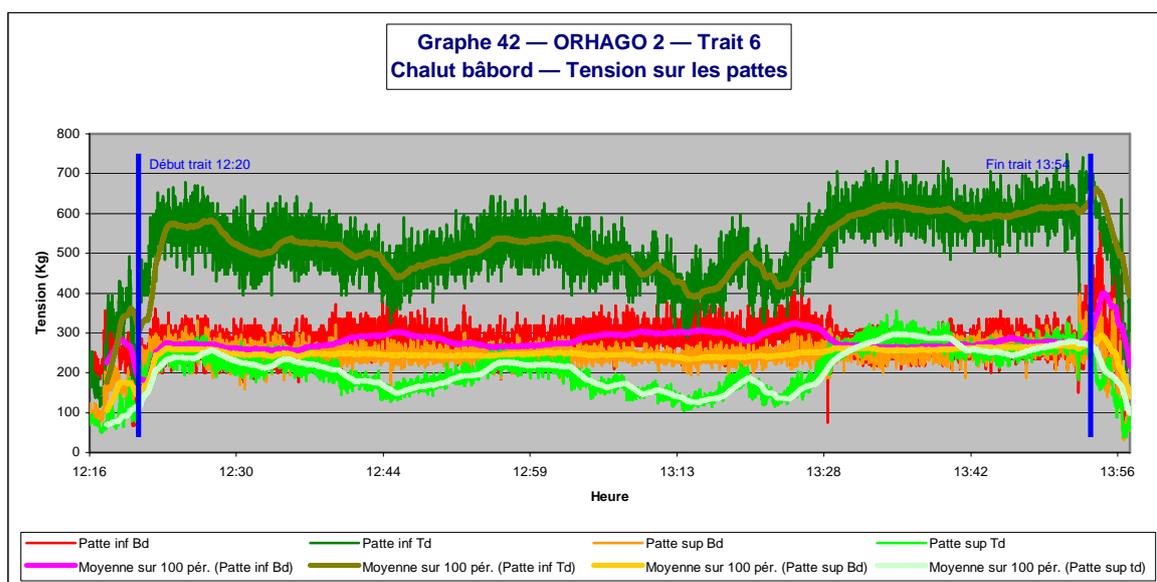
## Comparatif 7 — ORHAGO 2 — Trait 5





## Comparatif 8 — ORHAGO 2 — Trait 6







#### 2.4. conclusions et recommandations

Les différents essais réalisés nous ont permis de valider l'utilisation de chaluts jumeaux associés à un gréement court.

Les premiers panneaux utilisés (Morgère WS, 2 m — 380 kg) n'ont pas donné satisfaction.

Les panneaux WH (2 m — 280 kg) prêtés par les Etablissements Morgère ont permis d'obtenir un fonctionnement correct du train de pêche.

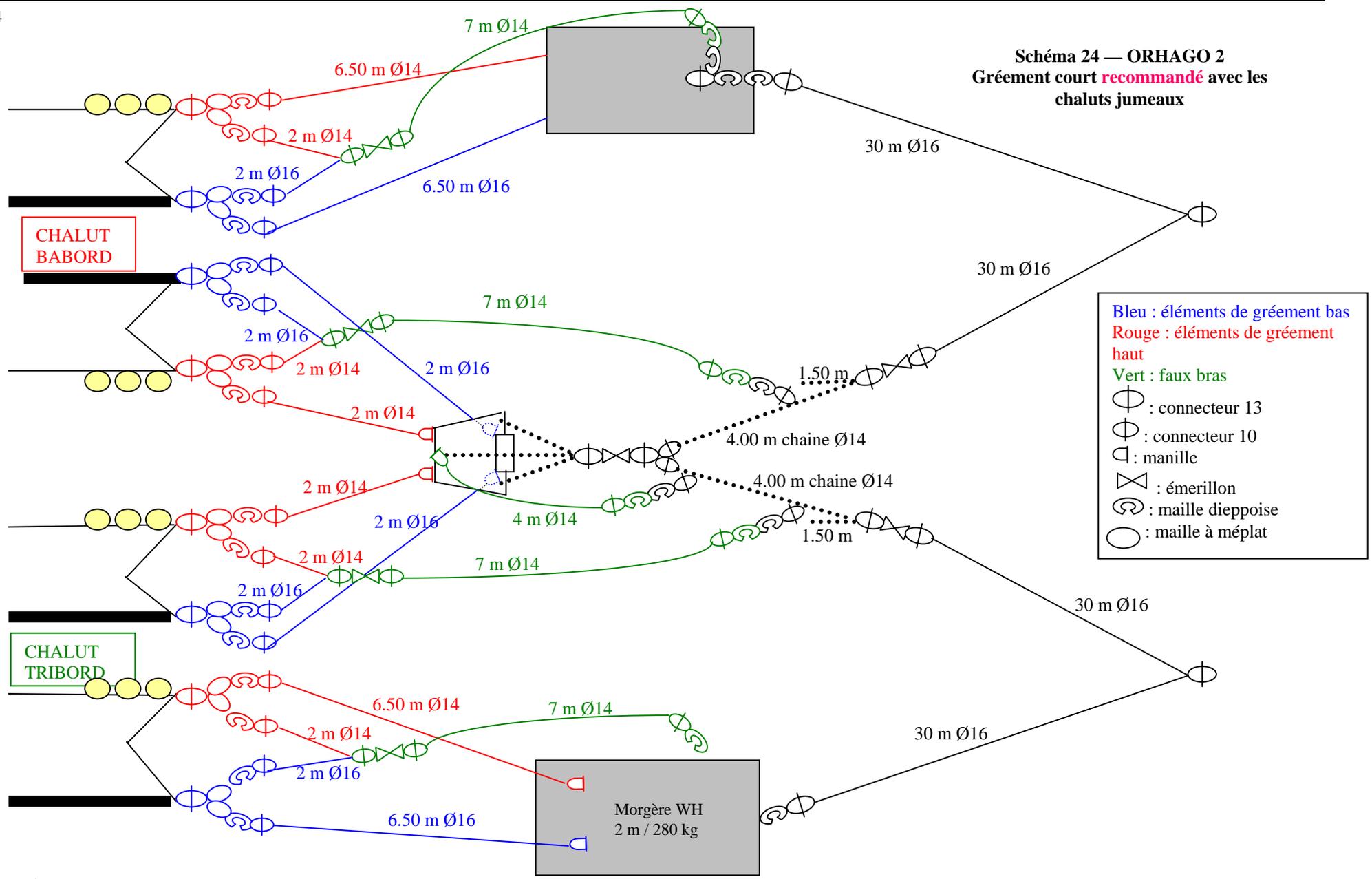
Nous recommandons l'achat de ces panneaux WH (réf. 6416) pour l'utilisation des chaluts jumeaux dans le cadre des missions ORHAGO (ne pas oublier de faire installer sur ces panneaux des platines Geonet).

De même, dans le cadre de ces missions répétitives, il nous semble important de bien contrôler la géométrie des chaluts jumeaux ; nous recommandons l'utilisation de capteurs de symétrie Scanmar.

Il nous semble également judicieux d'intégrer dans le gréement de chalut des mailles à méplat en bout d'aile, en lieu et place des mailles dieppoises. Ces mailles à méplat présentent l'avantage de ne pas se prendre dans les mailles des chaluts lorsque ceux-ci sont stockés sur enrouleur, et donc d'éviter croche et détérioration des ailes. L'intérêt de ce système est de pouvoir permuter les chaluts bâbord et tribord rapidement (recommandation du CIEM).

Les trois schémas ci-après reprennent les réglages optimaux que l'on recommande.

**Schéma 24 — ORHAGO 2**  
**Gréement court recommandé avec les**  
**chaluts jumeaux**



**Bleu :** éléments de gréement bas  
**Rouge :** éléments de gréement haut  
**Vert :** faux bras

$\Phi$  : connecteur 13  
 $\Phi$  : connecteur 10  
 $\square$  : manille  
 $\nabla$  : émerillon  
 $\circlearrowleft$  : maille dieppoise  
 $\circ$  : maille à méplat

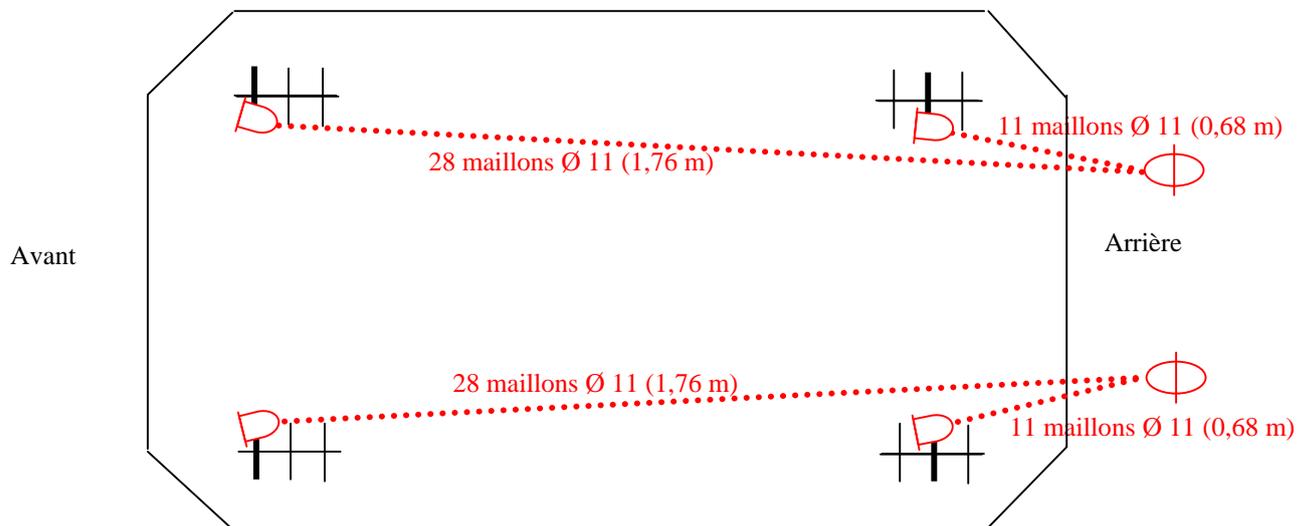


Schéma 25 — ORHAGO 2 — Réglage **recommandé** des panneaux WH , face arrière

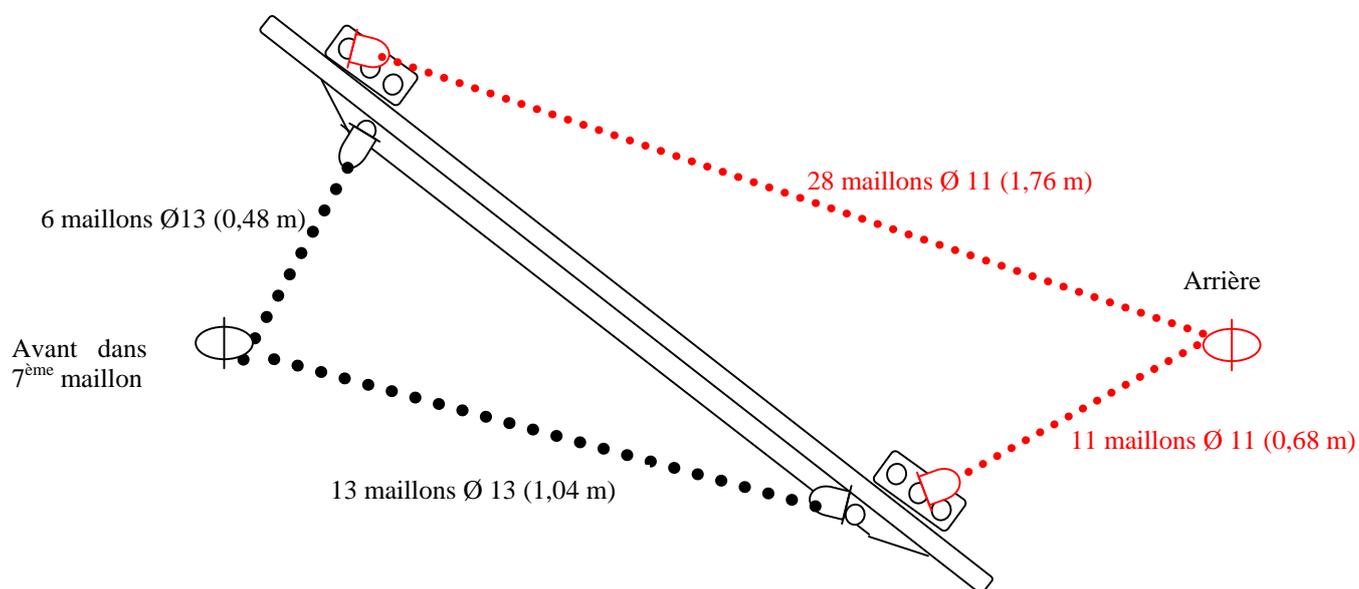
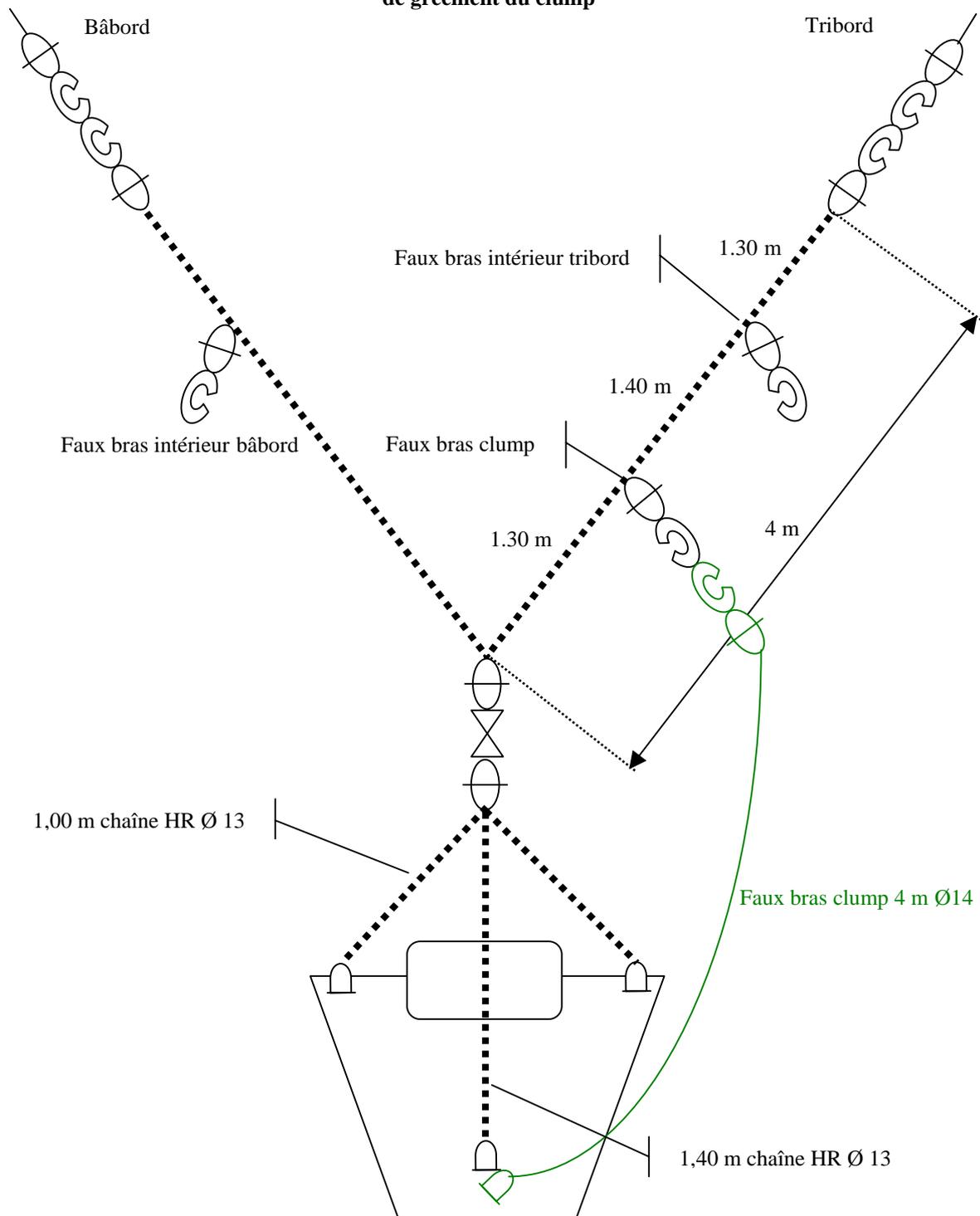


Schéma 26 — ORHAGO 2 — Réglage **recommandé** des panneaux WH, vue de dessus

Schéma 27 —ORHAGO 2 — Schéma **recommandé**  
de gréement du clump



## annexes

plan du chalut 25.15 / 28.60 .....	69
------------------------------------	----

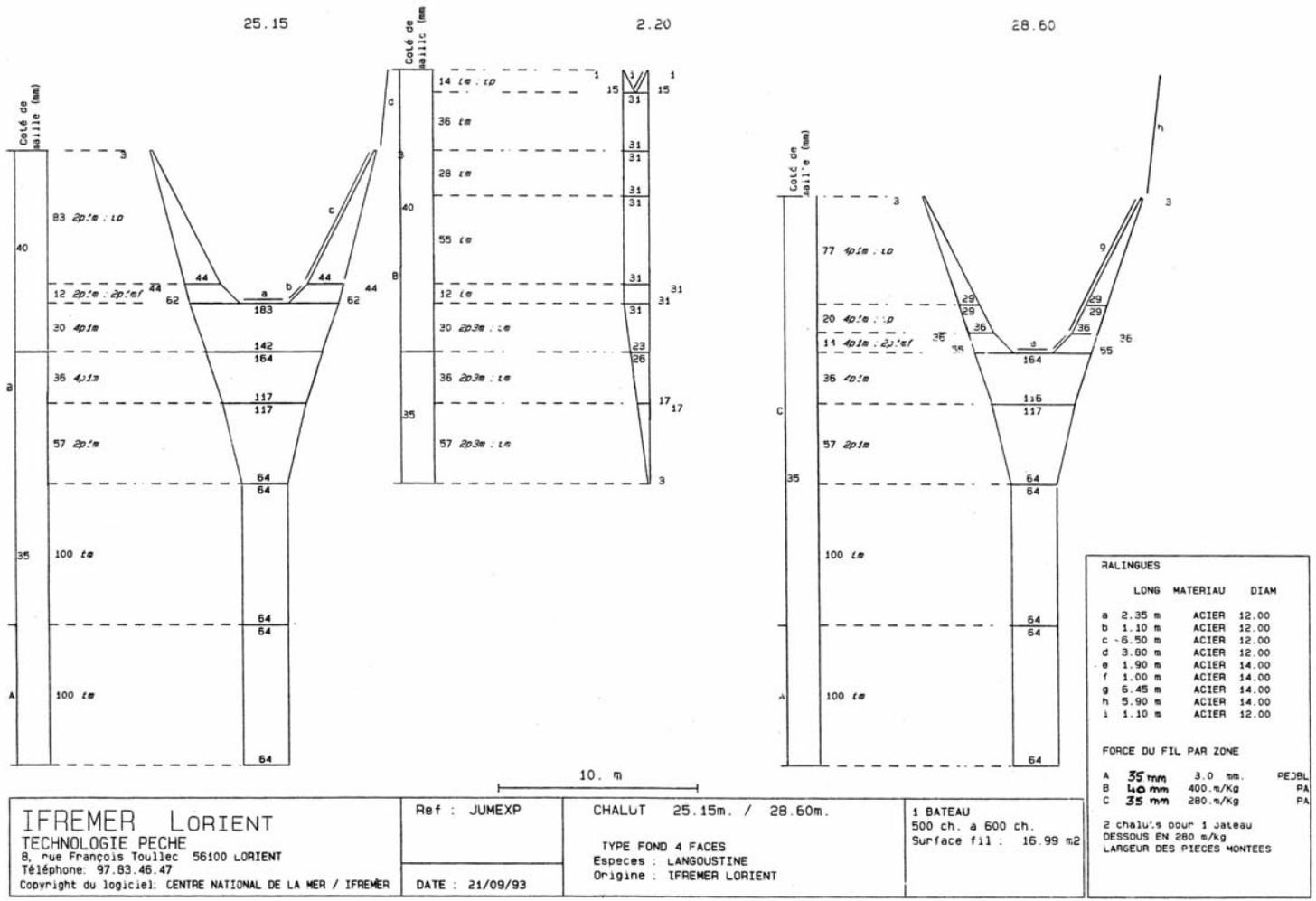
### ORHAGO 1

Trait 5	Graphe 1 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis.....	70
	Graphe 2 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	71
	Graphe 3 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	72
	Graphe 4 — Clump — Tension totale .....	73
	Graphe 5 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	74
Trait 6	Graphe 6 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis .....	75
	Graphe 7 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	76
	Graphe 8 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	77
	Graphe 9 — Clump — Tension totale .....	78
	Graphe 10 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	79
Trait 7	Graphe 11 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis .....	80
	Graphe 12 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	81
	Graphe 13 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	82
	Graphe 14 — Clump — Tension totale .....	83
	Graphe 15 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	84
Trait 8	Graphe 16 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis .....	85
	Graphe 17 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	86
	Graphe 18 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	87
	Graphe 19 — Clump — Tension totale .....	88
	Graphe 20 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	89

### ORHAGO 2

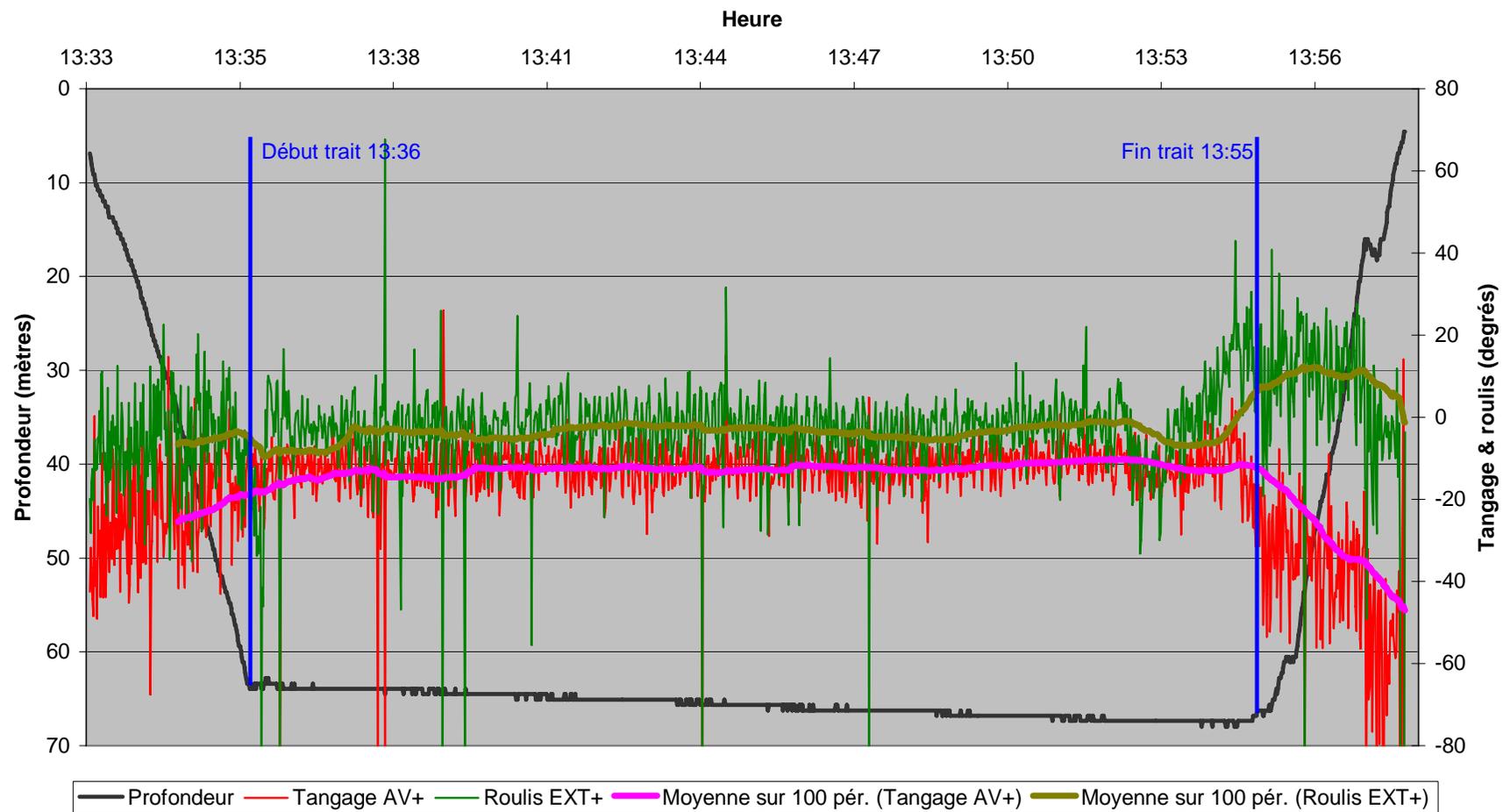
Trait 3	Graphe 21 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis.....	90
	Graphe 22 — Clump — Profondeur, tangage et roulis .....	91
	Graphe 23 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	92
	Graphe 24 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	93
	Graphe 25 — Clump — Tension totale .....	94
	Graphe 26 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	95
Trait 4	Graphe 27 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis .....	96
	Graphe 28 — Clump — Profondeur, tangage et roulis .....	97
	Graphe 29 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	98
	Graphe 30 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	99
	Graphe 31 — Clump — Tension totale .....	100
	Graphe 32 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	101
Trait 5	Graphe 33 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis .....	102
	Graphe 34 — Clump — Profondeur, tangage et roulis .....	103
	Graphe 35 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	104
	Graphe 36 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	105
	Graphe 37 — Clump — Tension totale .....	106
	Graphe 38 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	107

Trait 6	Graphe 39 — Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis .....	108
	Graphe 40 — Clump — Profondeur, tangage et roulis .....	109
	Graphe 41 — Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis.....	110
	Graphe 42 — Chalut bâbord — Tension sur les pattes .....	111
	Graphe 43 — Clump — Tension totale .....	112
	Graphe 44 — Chalut tribord — Tension sur les pattes.....	113

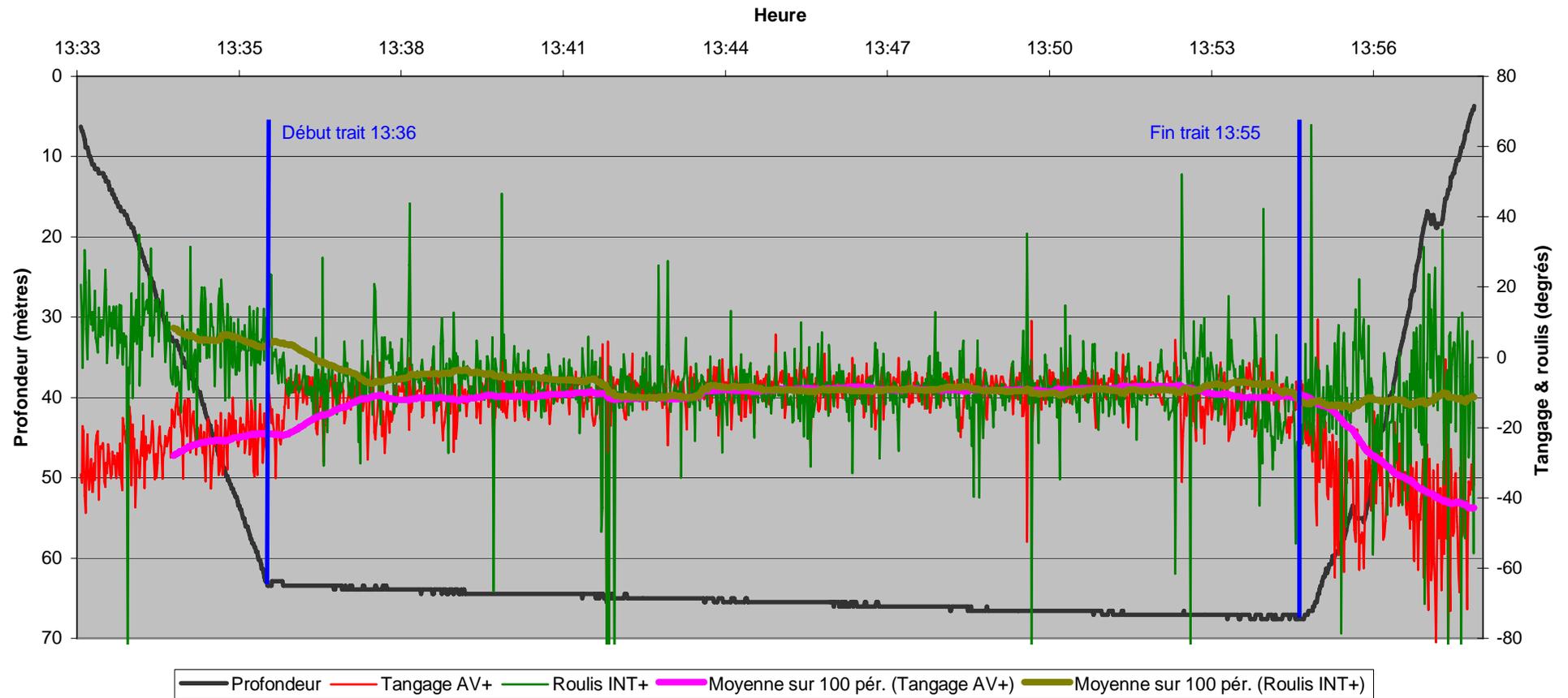


plan du chalut 25.15 / 28.60

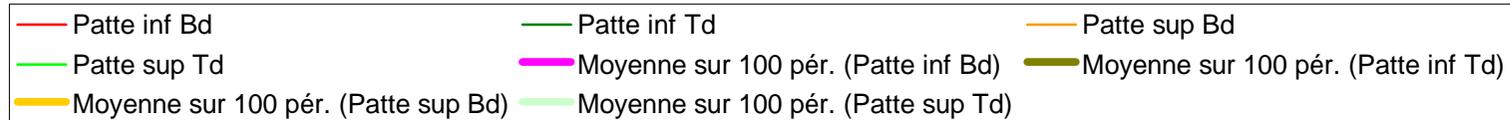
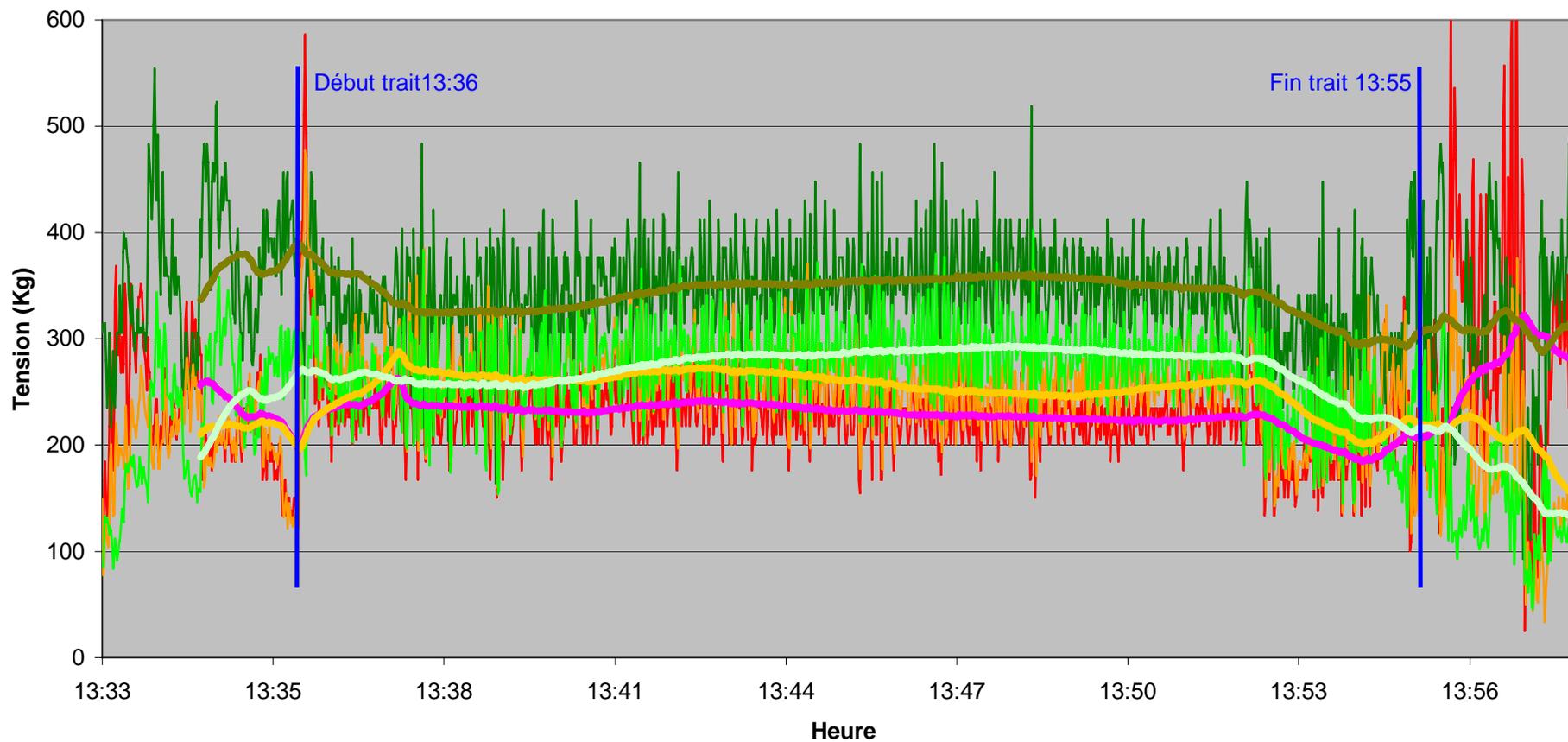
Grphe 1 — ORHAGO 1 — Trait 5  
Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis



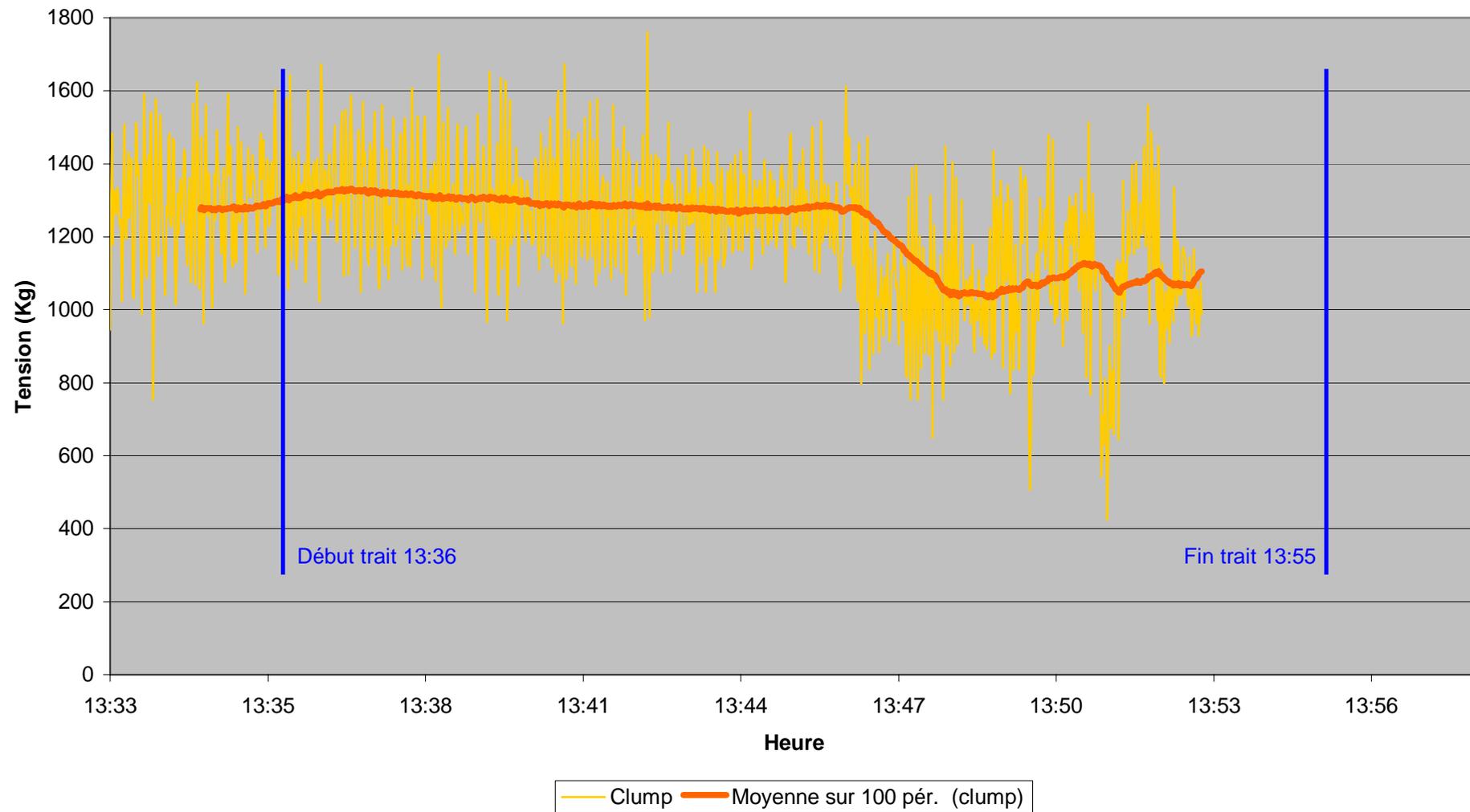
**Grphe 2 — ORHAGO 1 — Trait 5**  
**Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis**



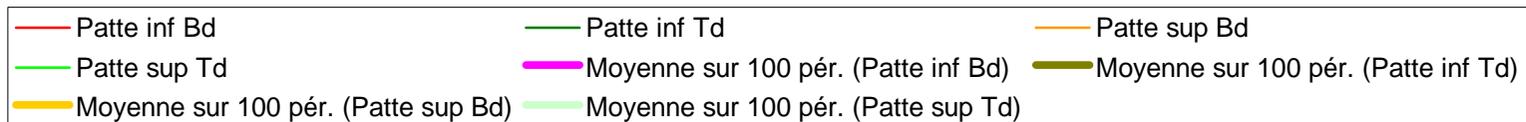
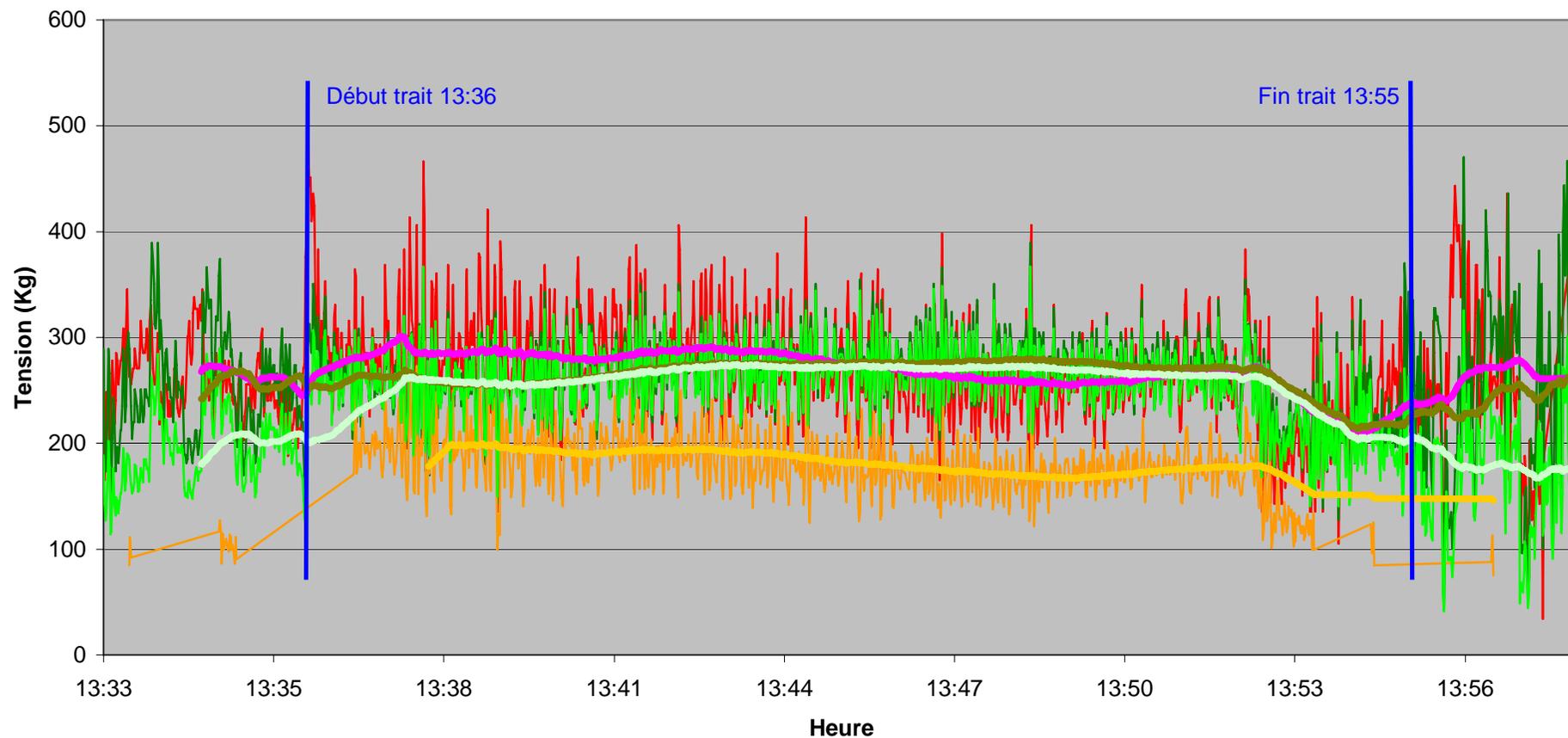
**Grphe 3 — ORHAGO 1 — Trait 5  
Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



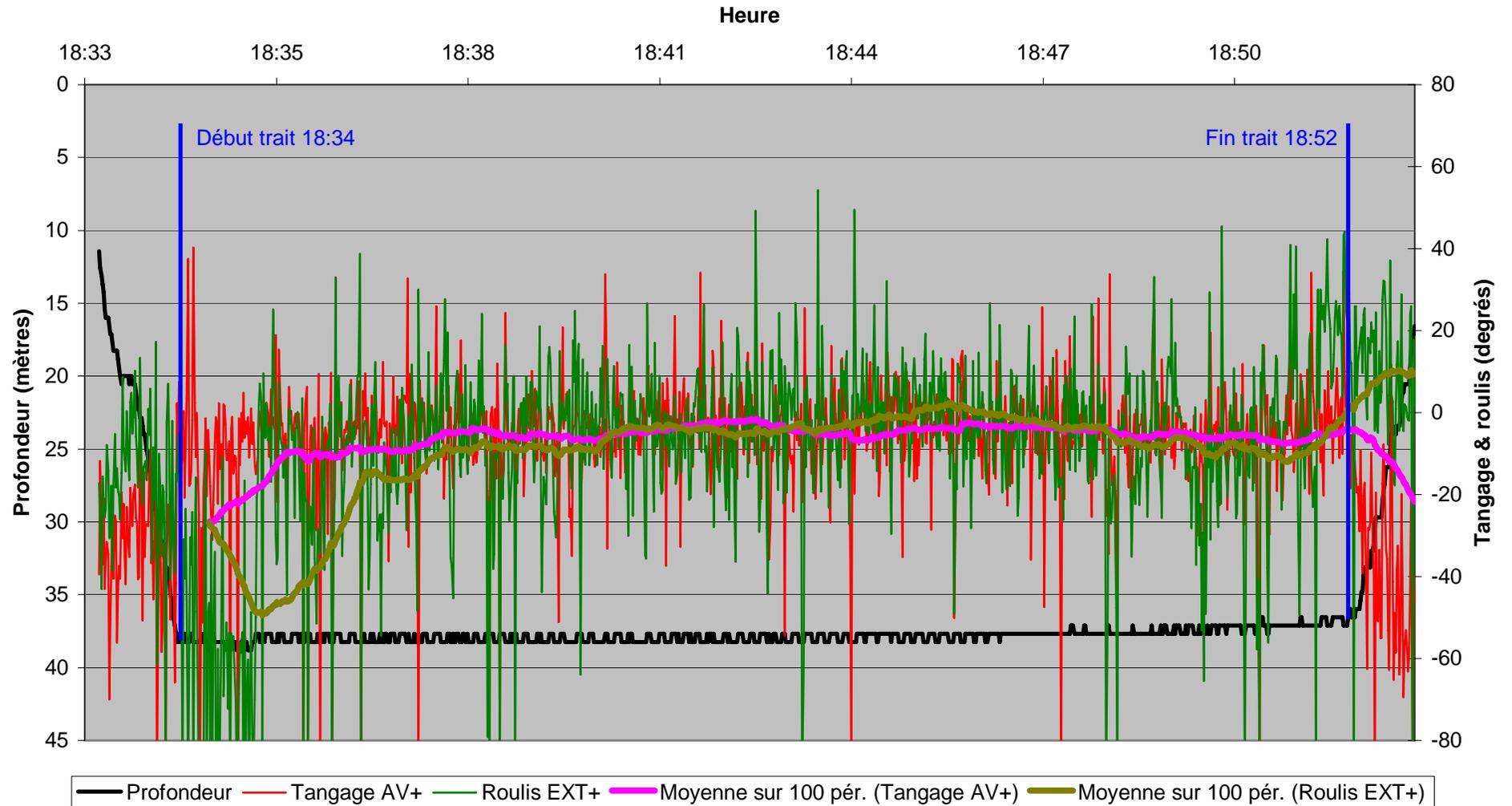
**Grphe 4 — ORHAGO 1 — Trait 5**  
**Clump — Tension totale**



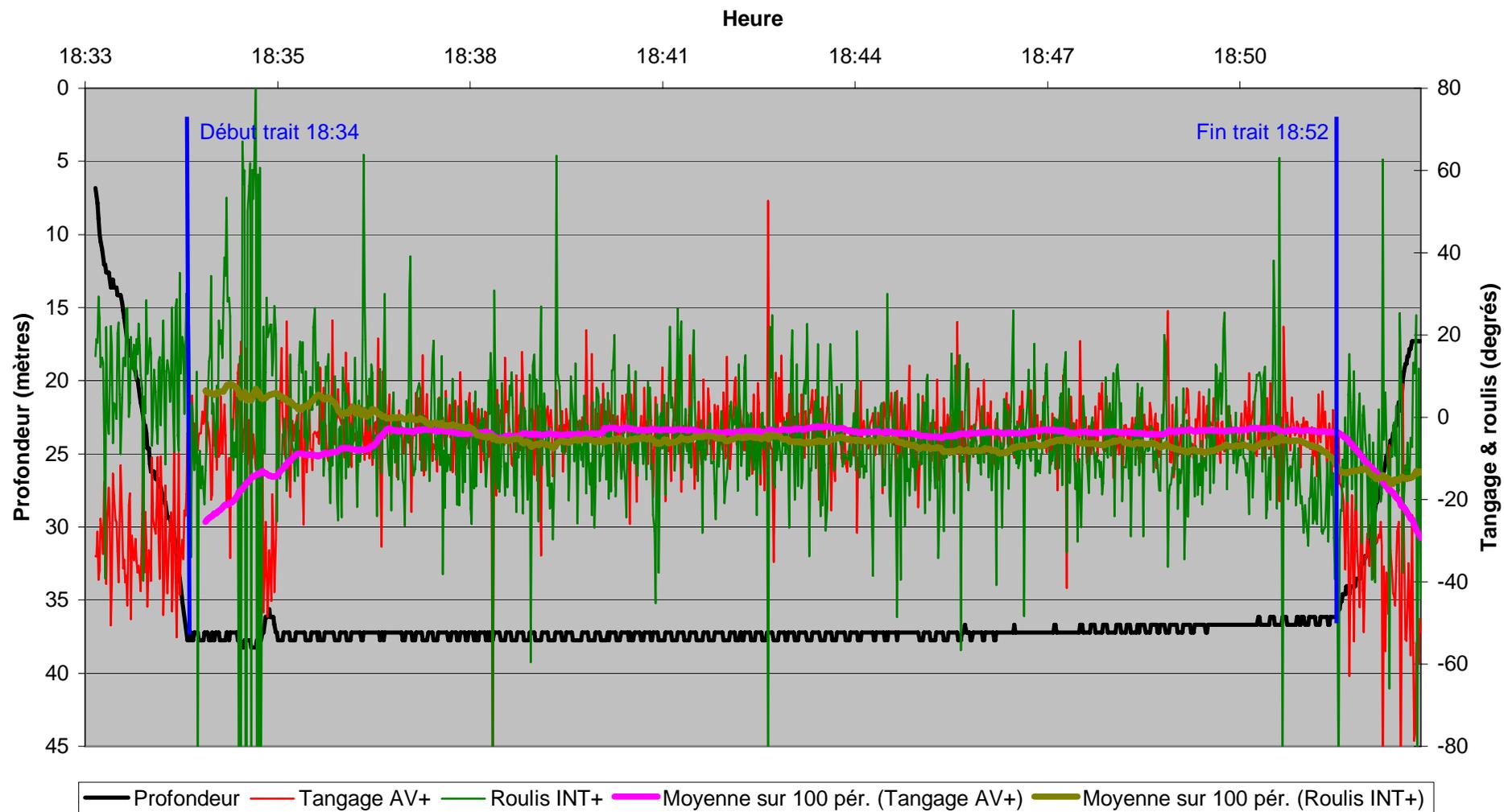
**Grphe 5 — ORHAGO 1 — Trait 5**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**



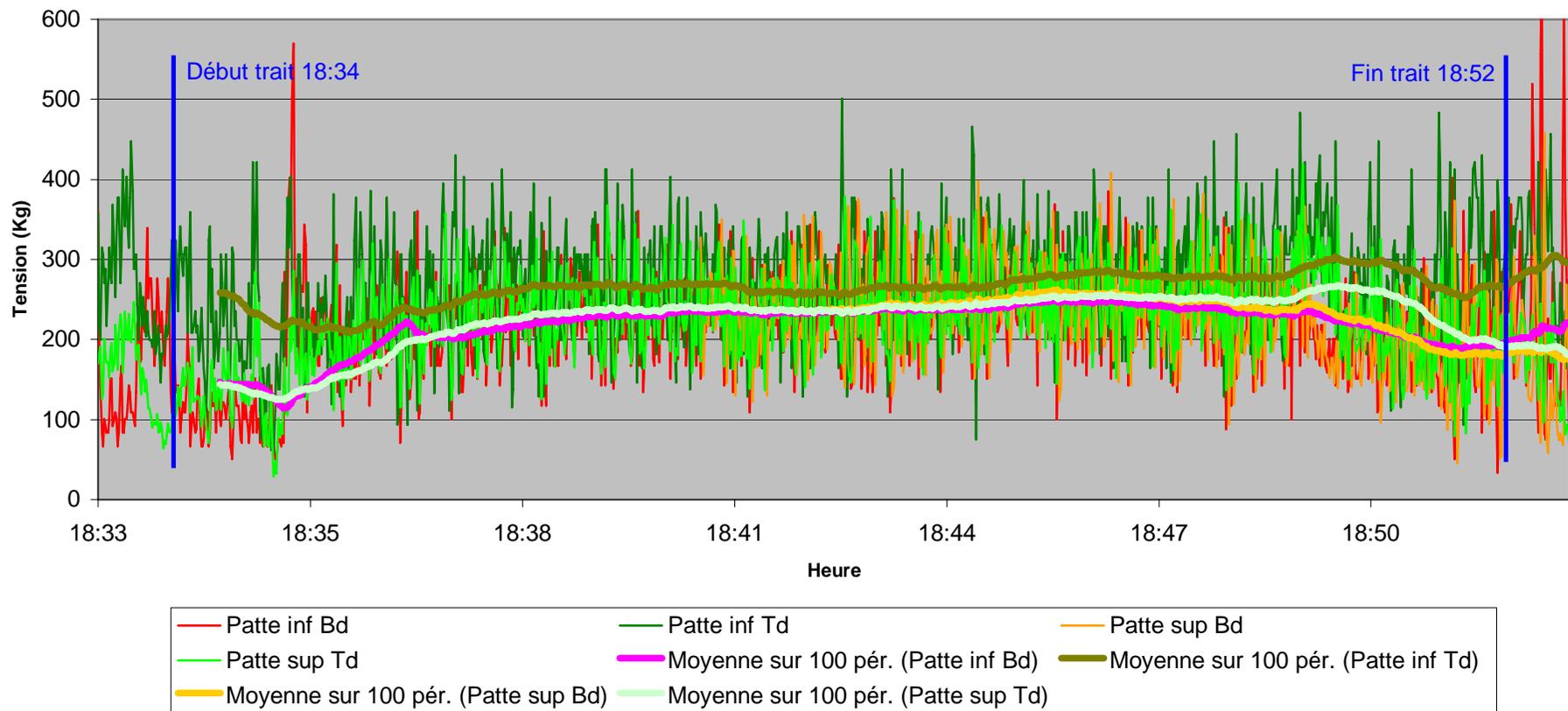
**Grphe 6 — ORHAGO 1 — Trait 6**  
**Panneau bâbord — Profondeur, tangage & roulis**



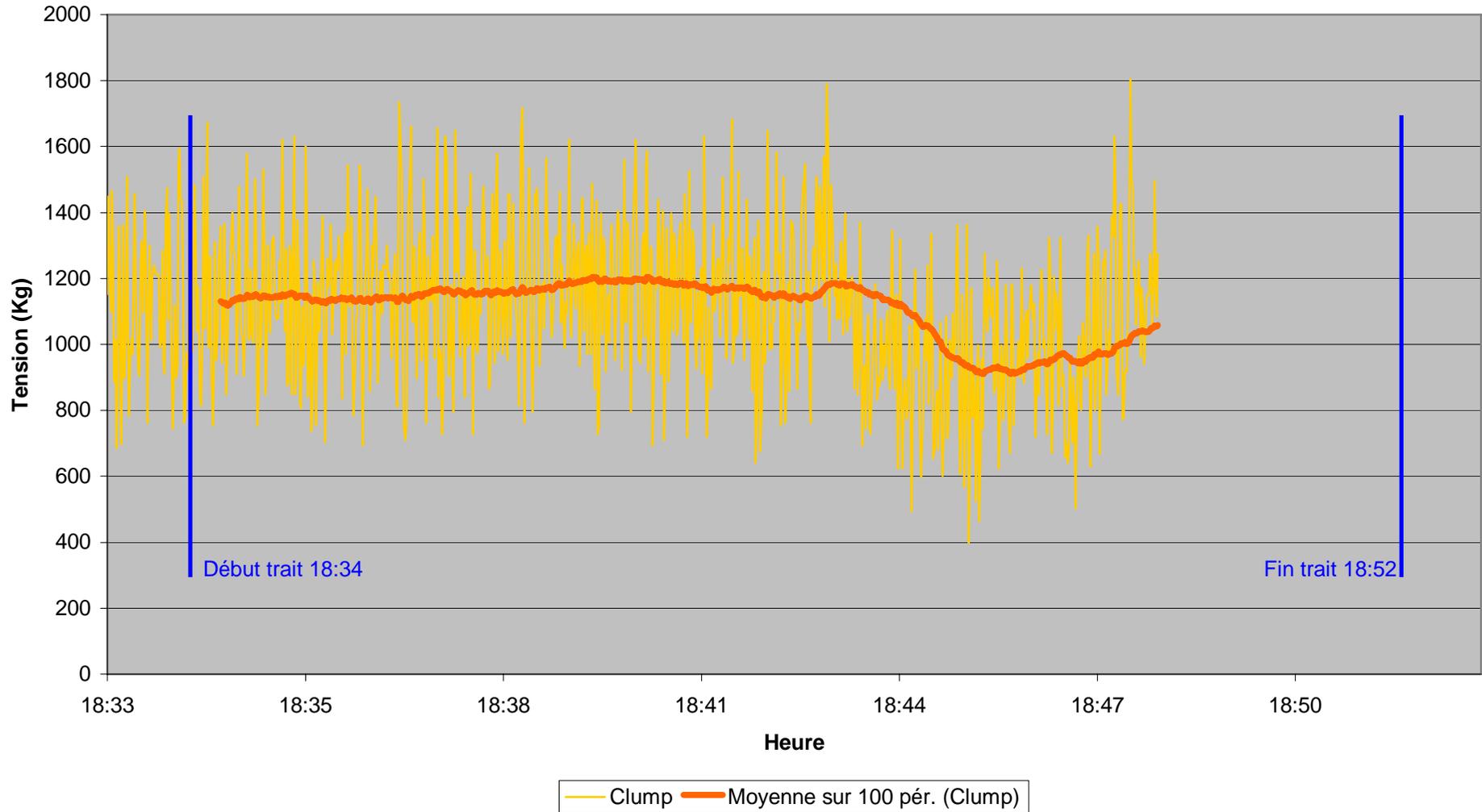
**Grphe 7 — ORHAGO 1 — Trait 6**  
**Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis**



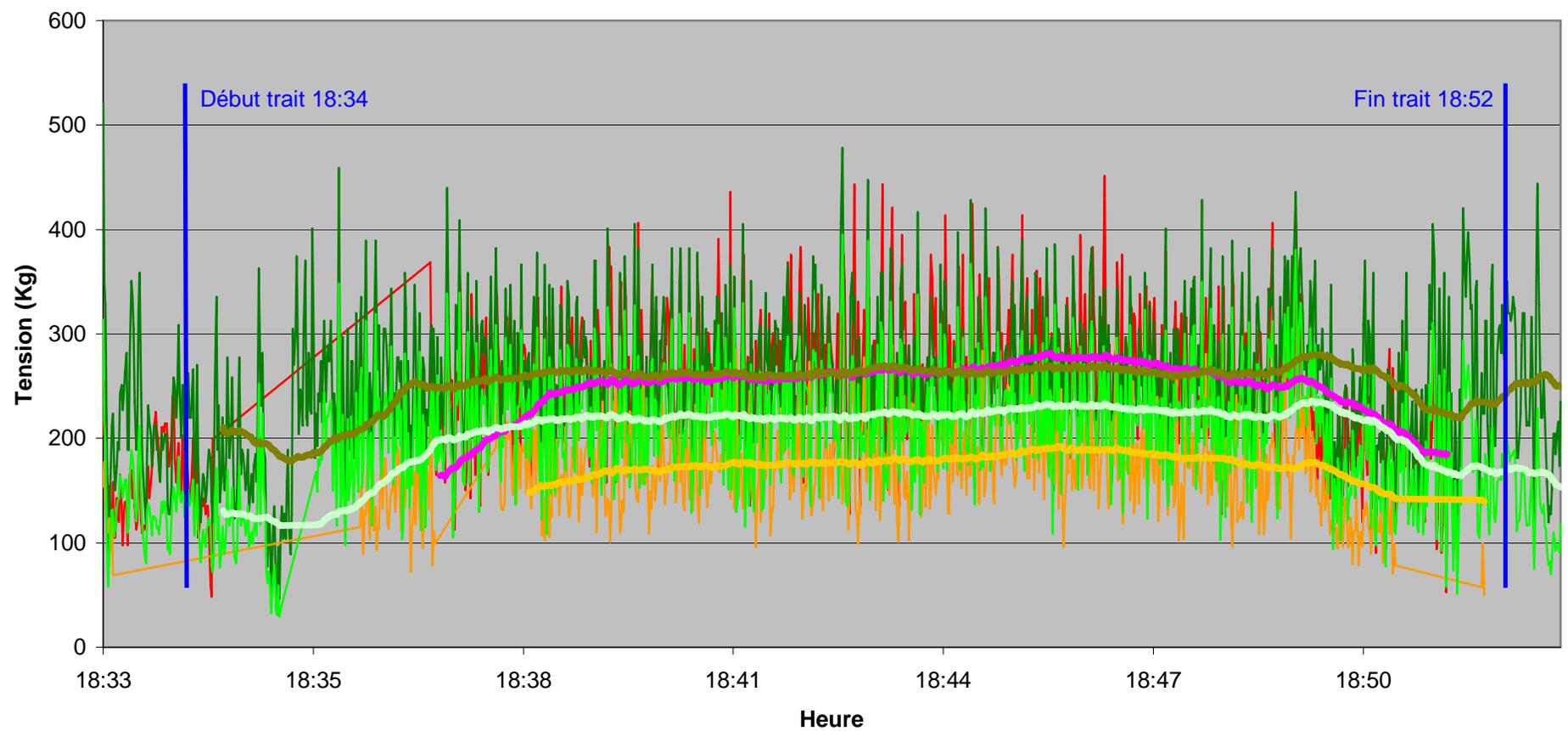
**Grphe 8 — ORHAGO 1 — Trait 6  
Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



**Grphe 9 — ORHAGO 1 — Trait 6  
Clump — Tension totale**

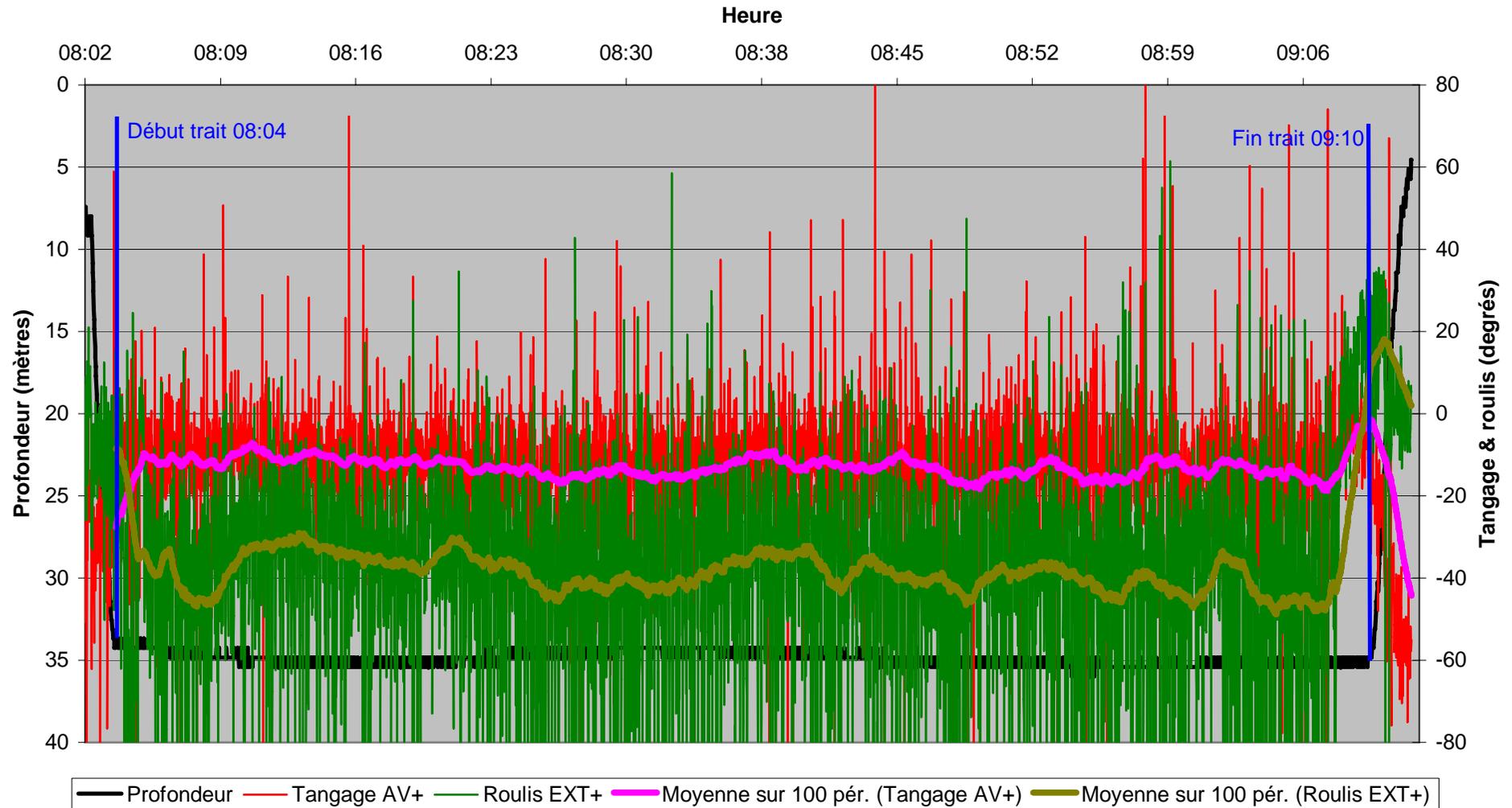


**Grphe 10 — ORHAGO 1 — Trait 6**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**

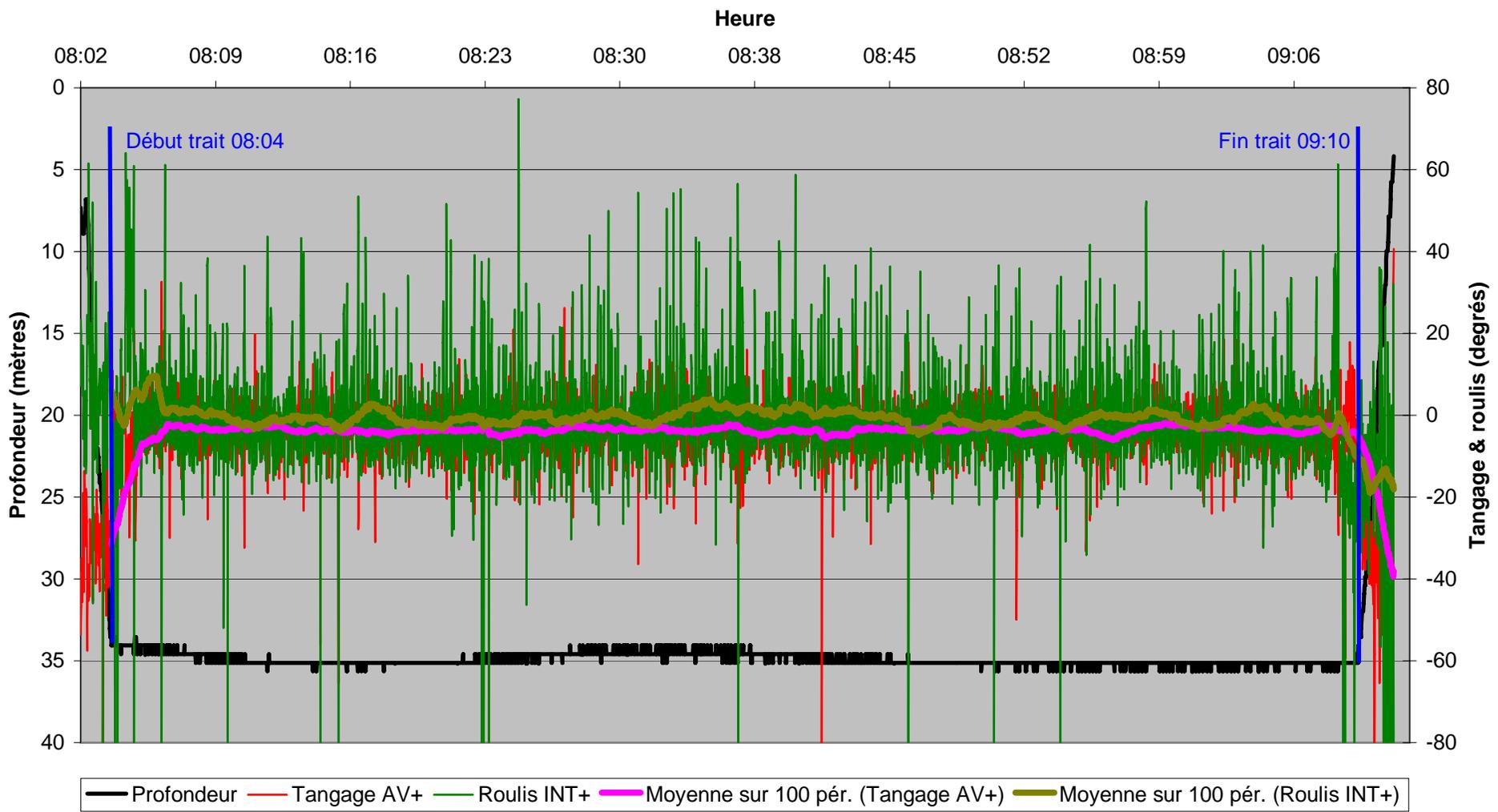


- Patte inf Bd
- Patte sup Td
- Patte sup Bd
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)

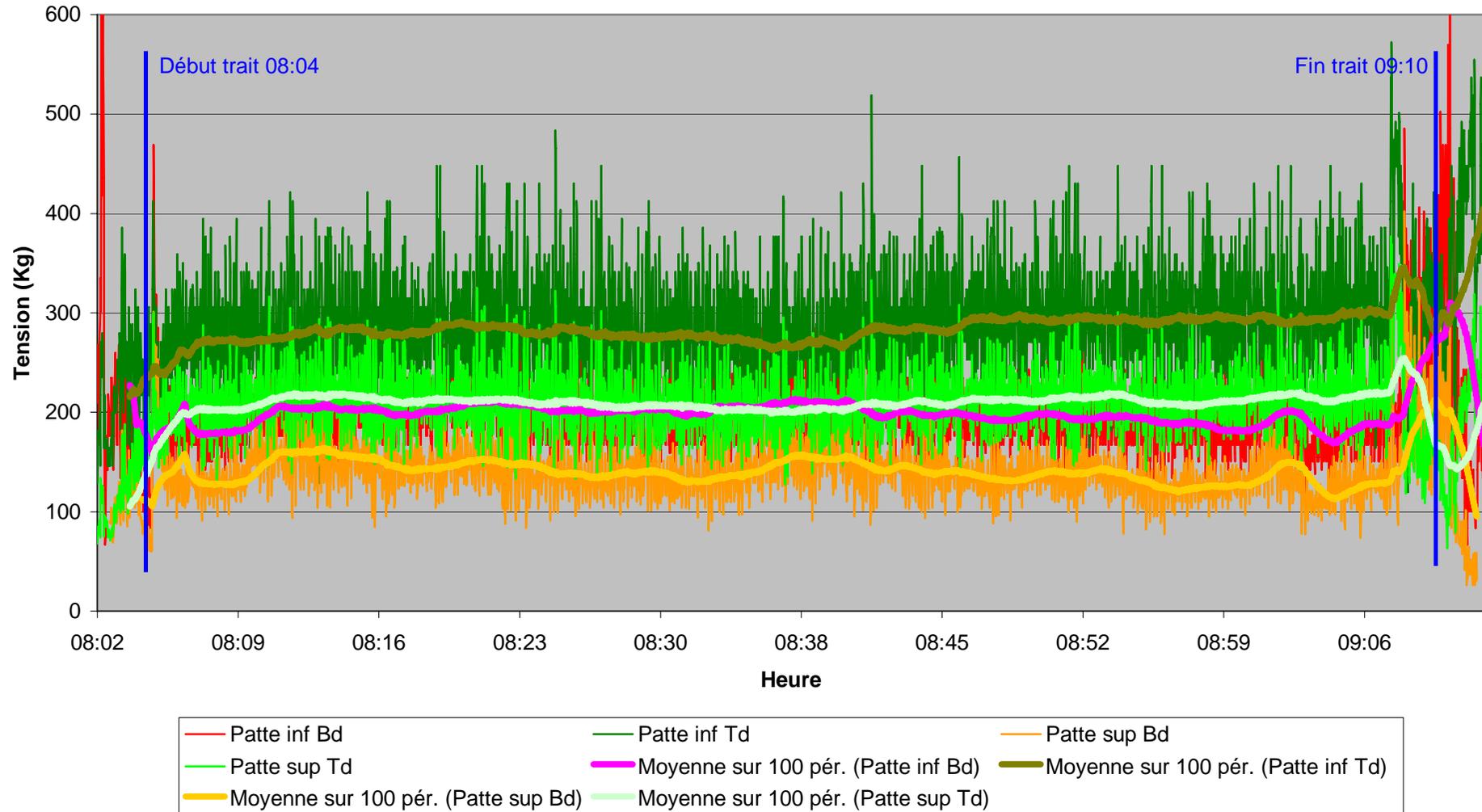
Graphe 11 — ORHAGO 1 — Trait 7  
Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis



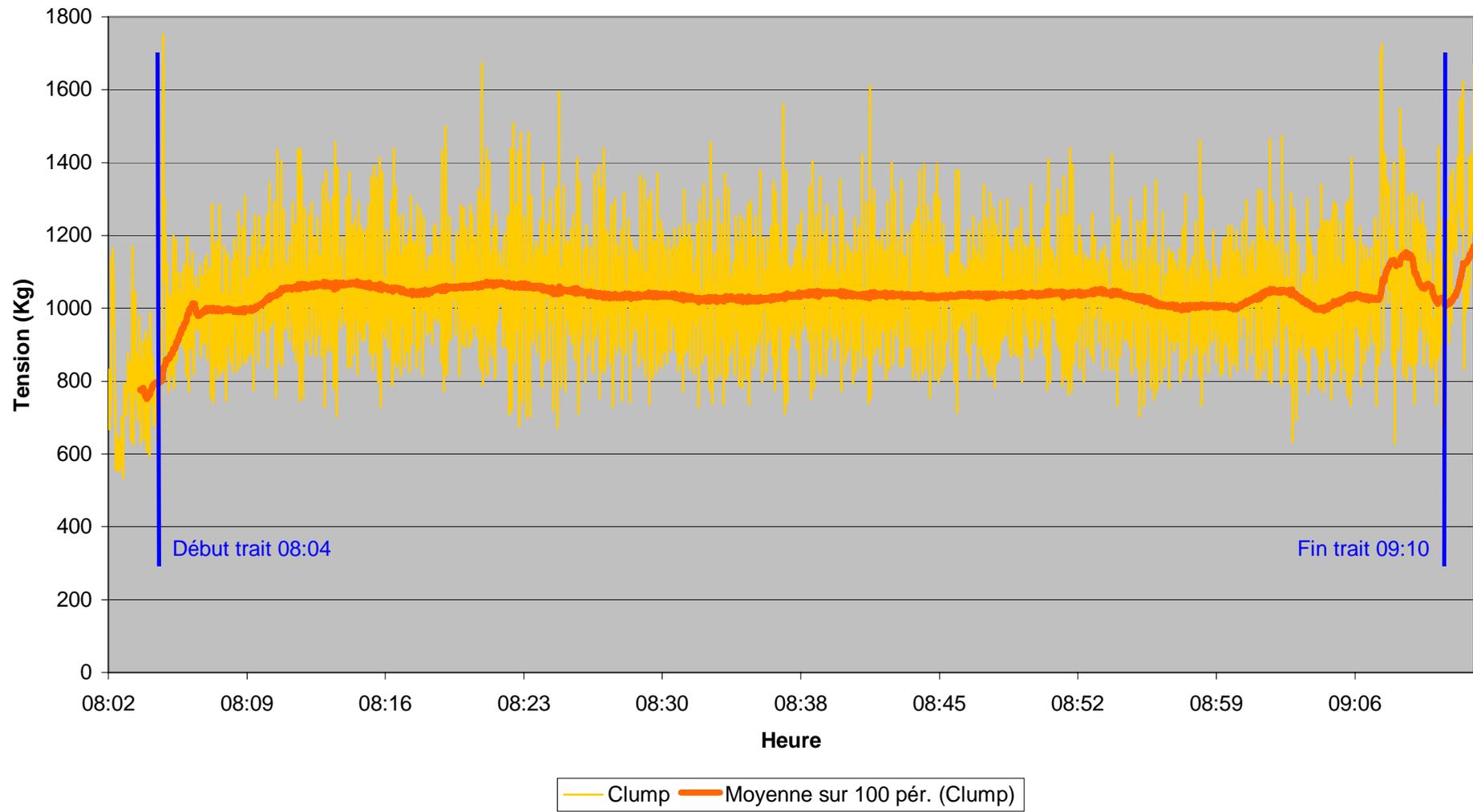
**Grphe 12 — ORHAGO 1 — Trait 7**  
**Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis**



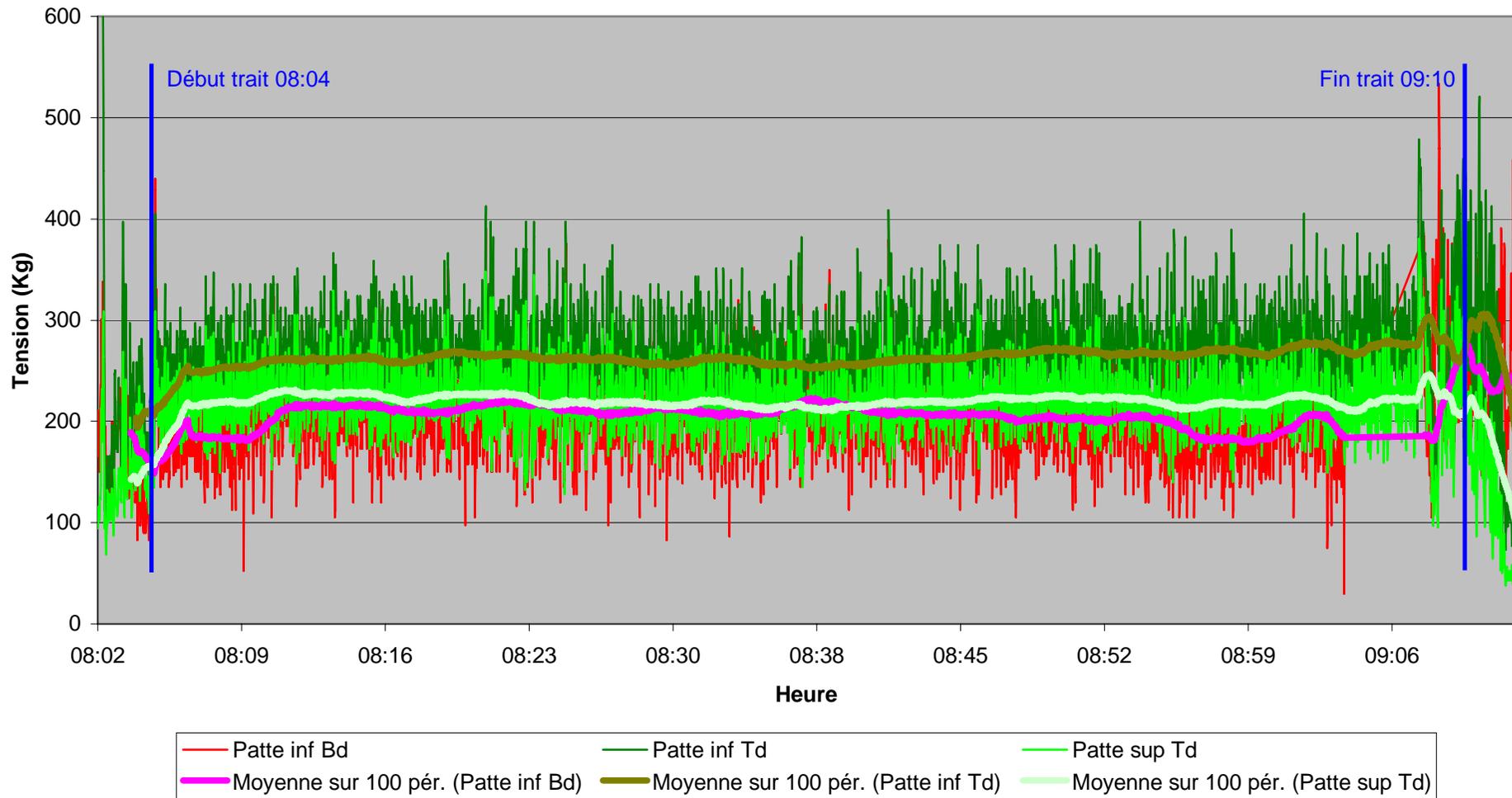
**Grphe 13 — ORHAGO 1 — Trait 7**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



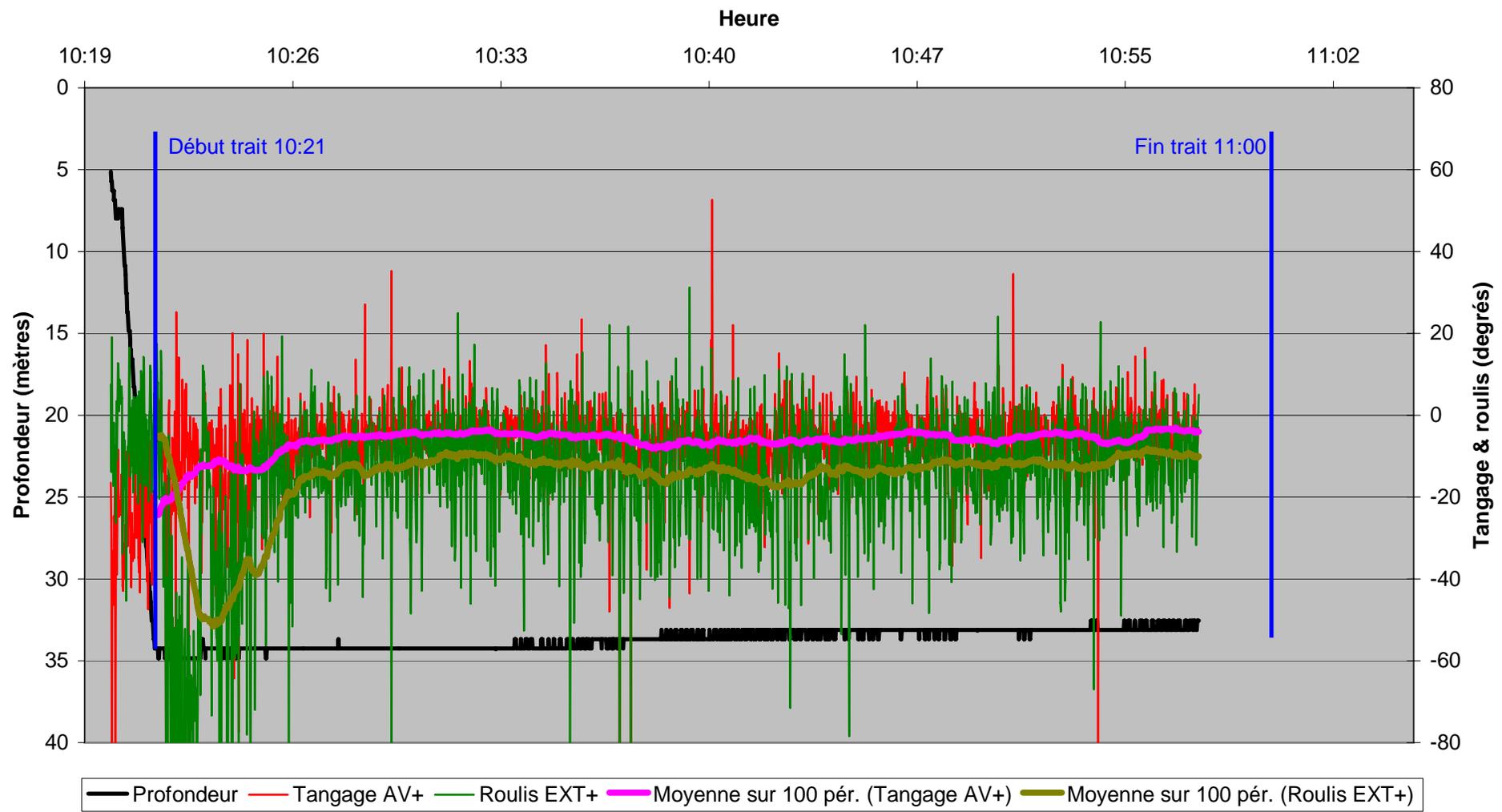
**Grappe 14 — ORHAGO 1 — Trait 7  
clump — Tension totale**



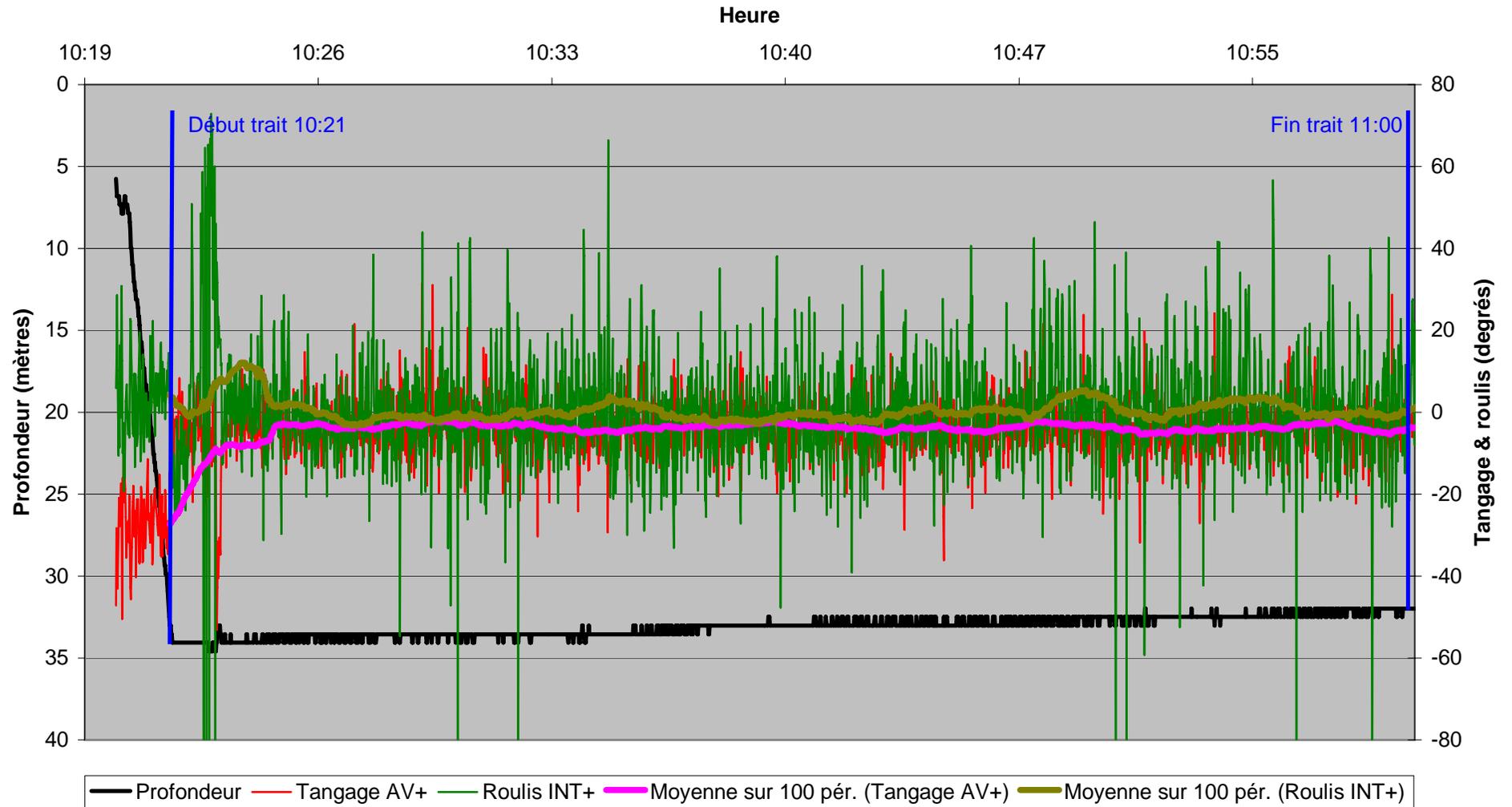
**Graphe 15 — ORHAGO 1 — Trait 7**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**  
**(Pas de données sur patte sup Bd)**



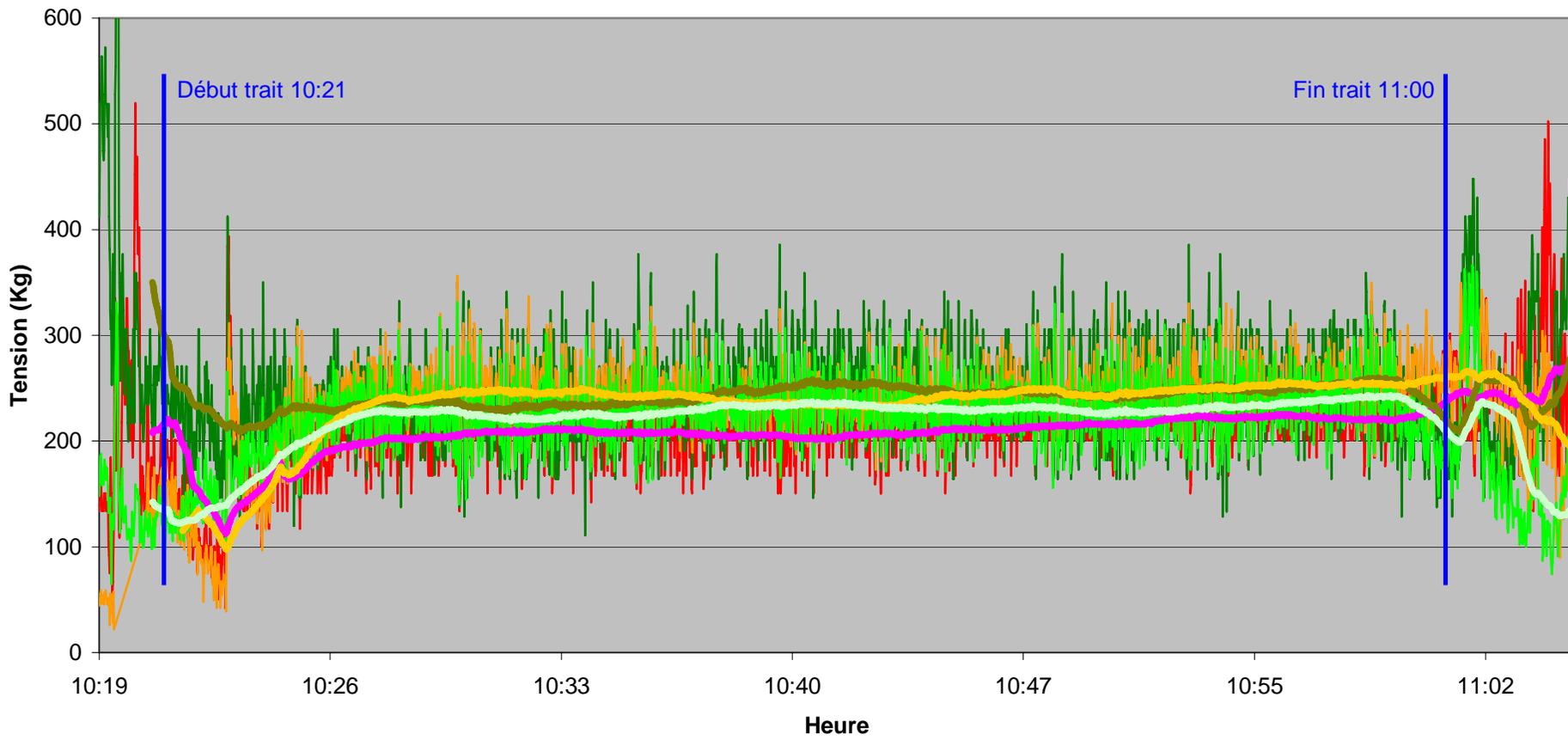
**Grphe 16 — ORHAGO 1 — Trait 8**  
**Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis**



Grphe 17 — ORHAGO 1 — Trait 8  
Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis

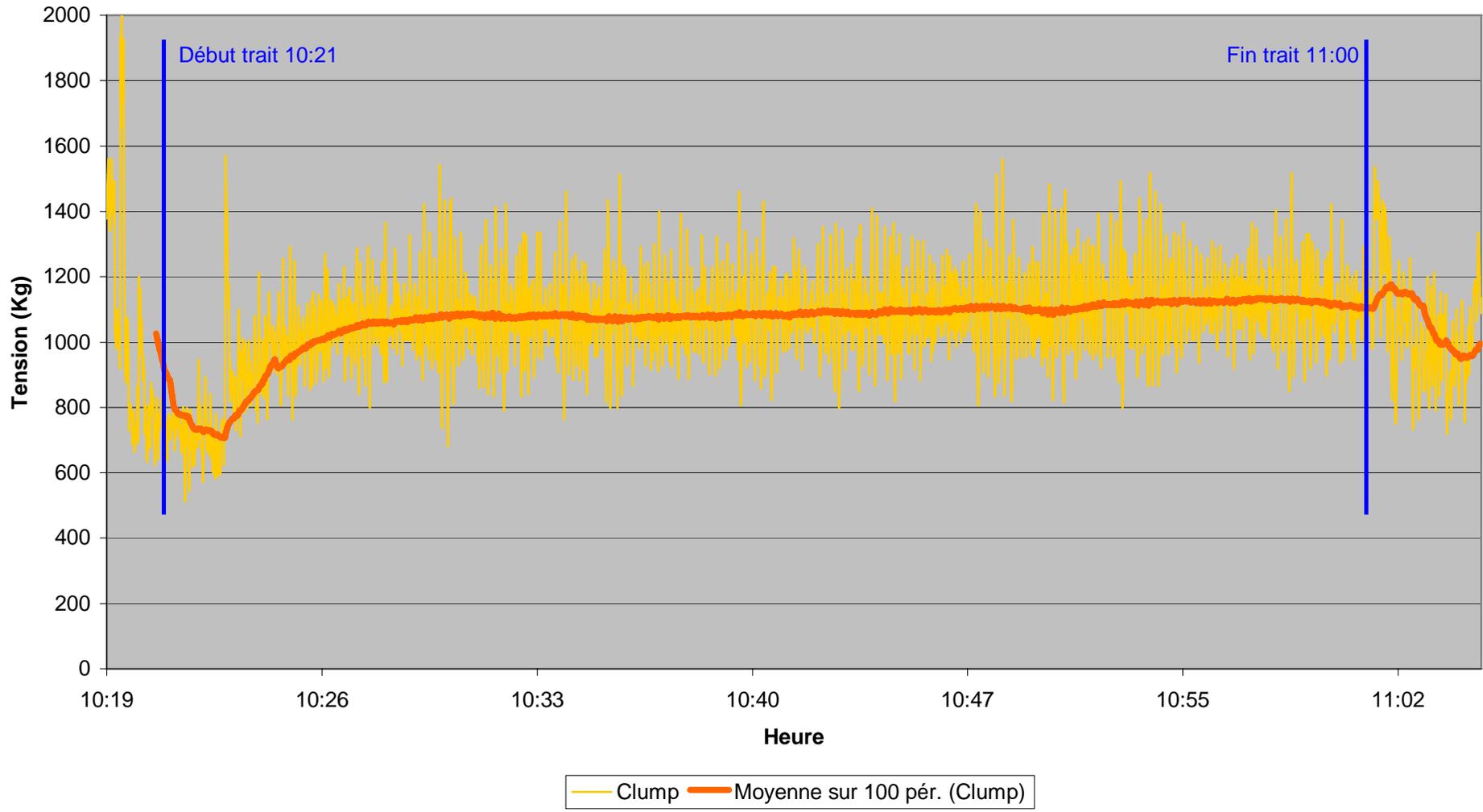


**Grphe 18 — ORHAGO 1 — Trait 8  
Chalut bâbord — Tension sur les pattes**

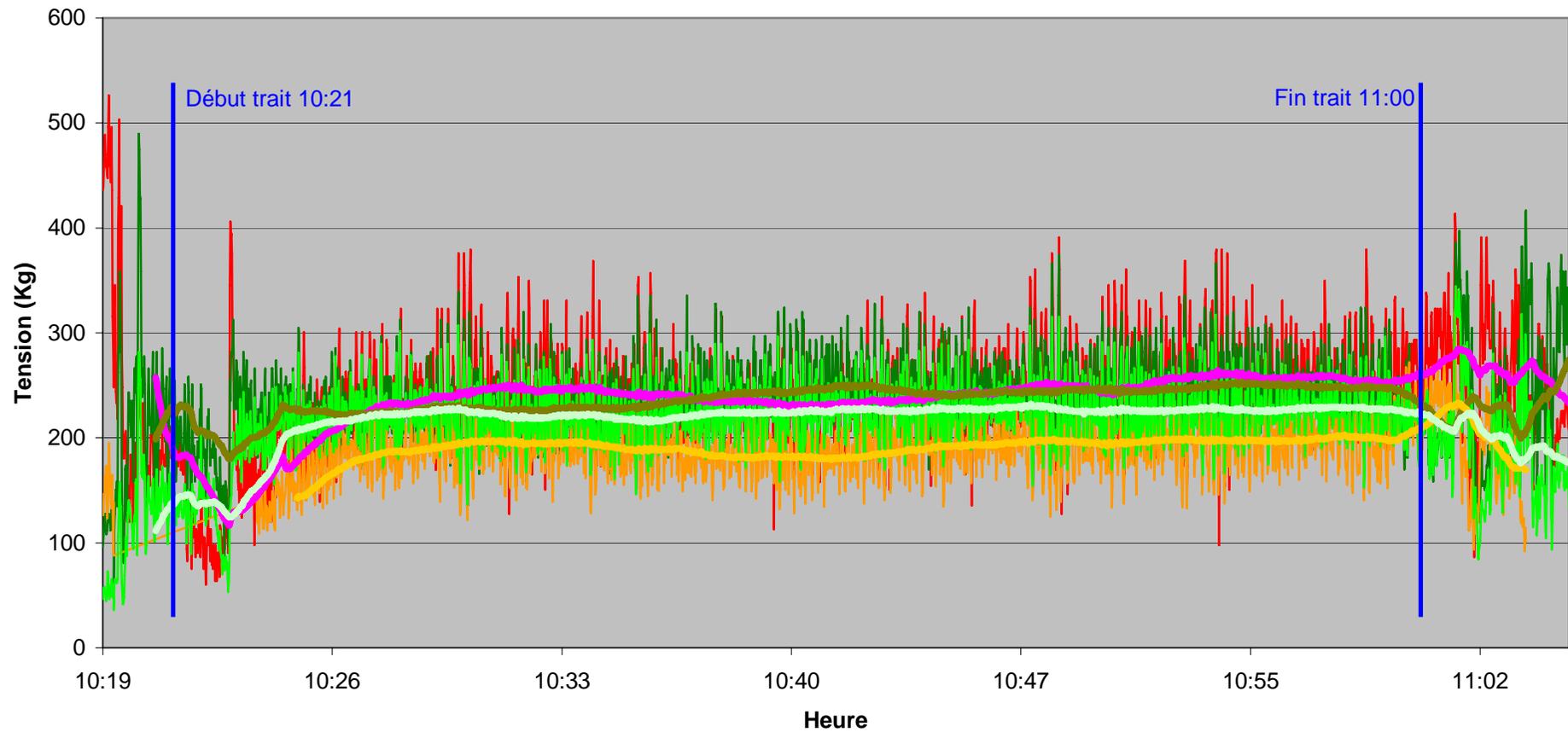


- Patte inf Bd
- Patte sup Td
- Patte sup Bd
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)

**Grappe 19 — ORHAGO 1 — Trait 8**  
**Clump — Tension totale**

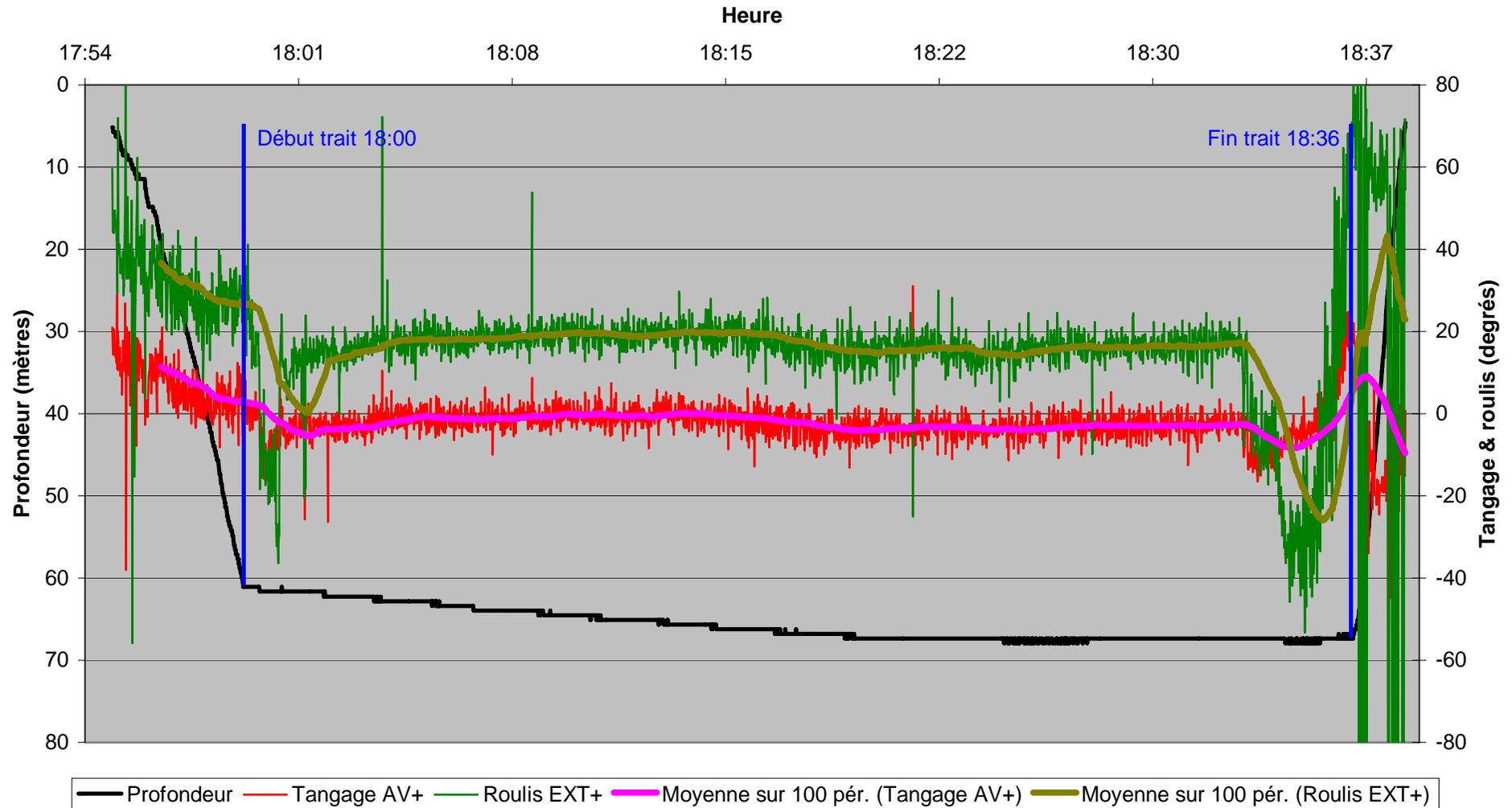


**Grphe 20 — ORHAGO 1 — Trait 8  
Chalut tribord — Tension sur les pattes**

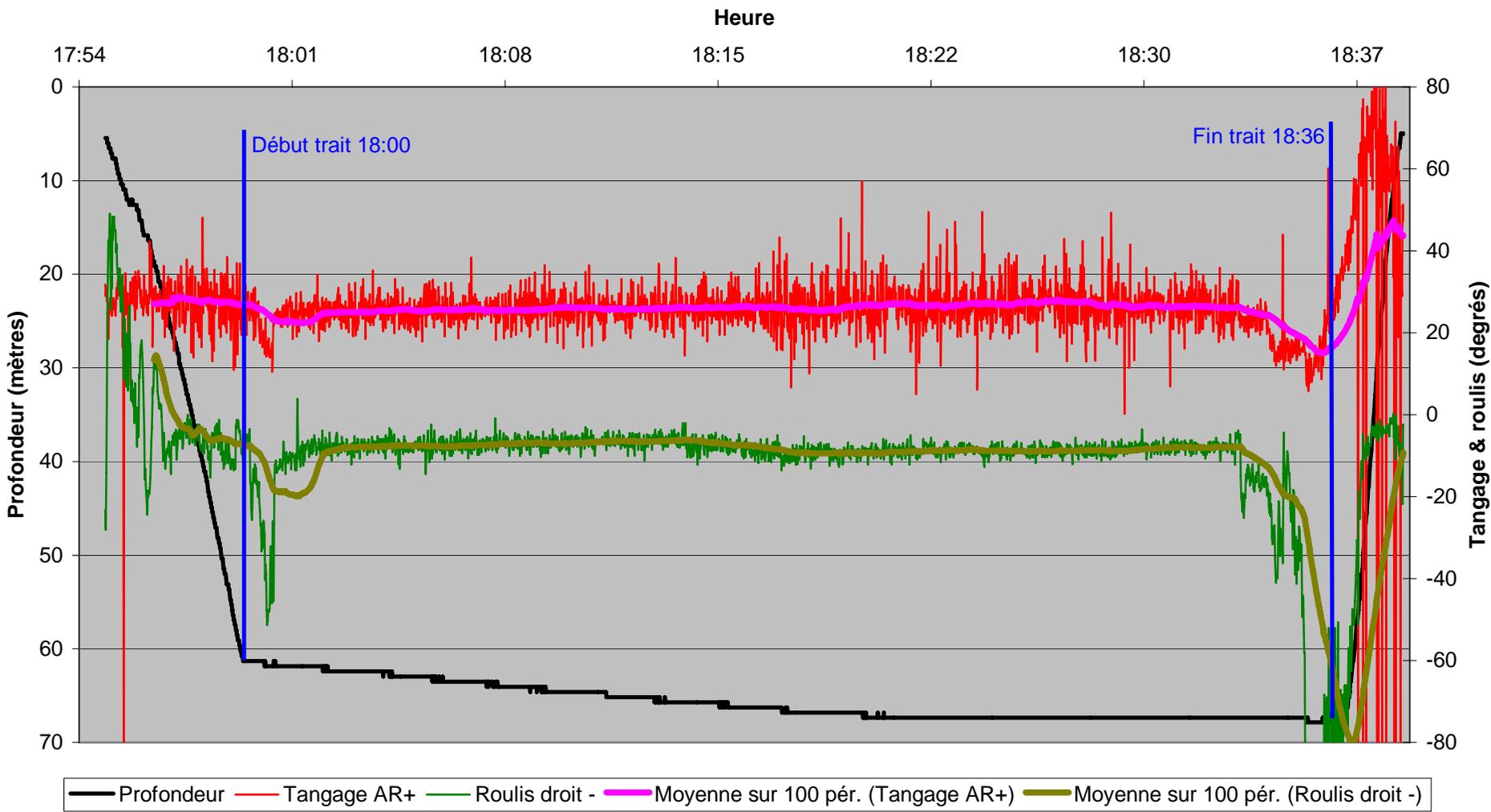


- Patte inf Bd
- Patte inf Td
- Patte sup Bd
- Patte sup Td
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)

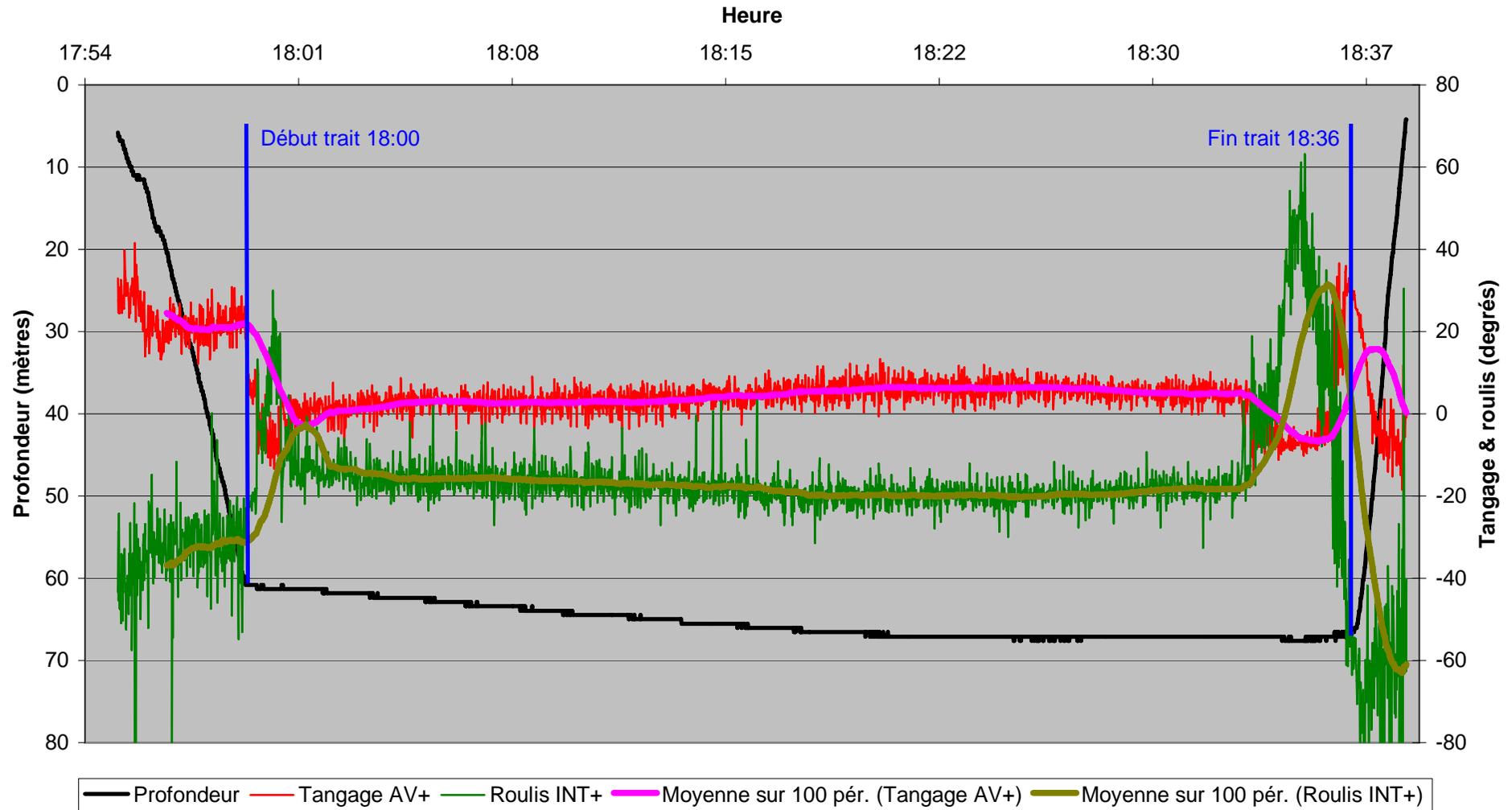
**Grphe 21 — ORHAGO 2 — Trait 3**  
**Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis**



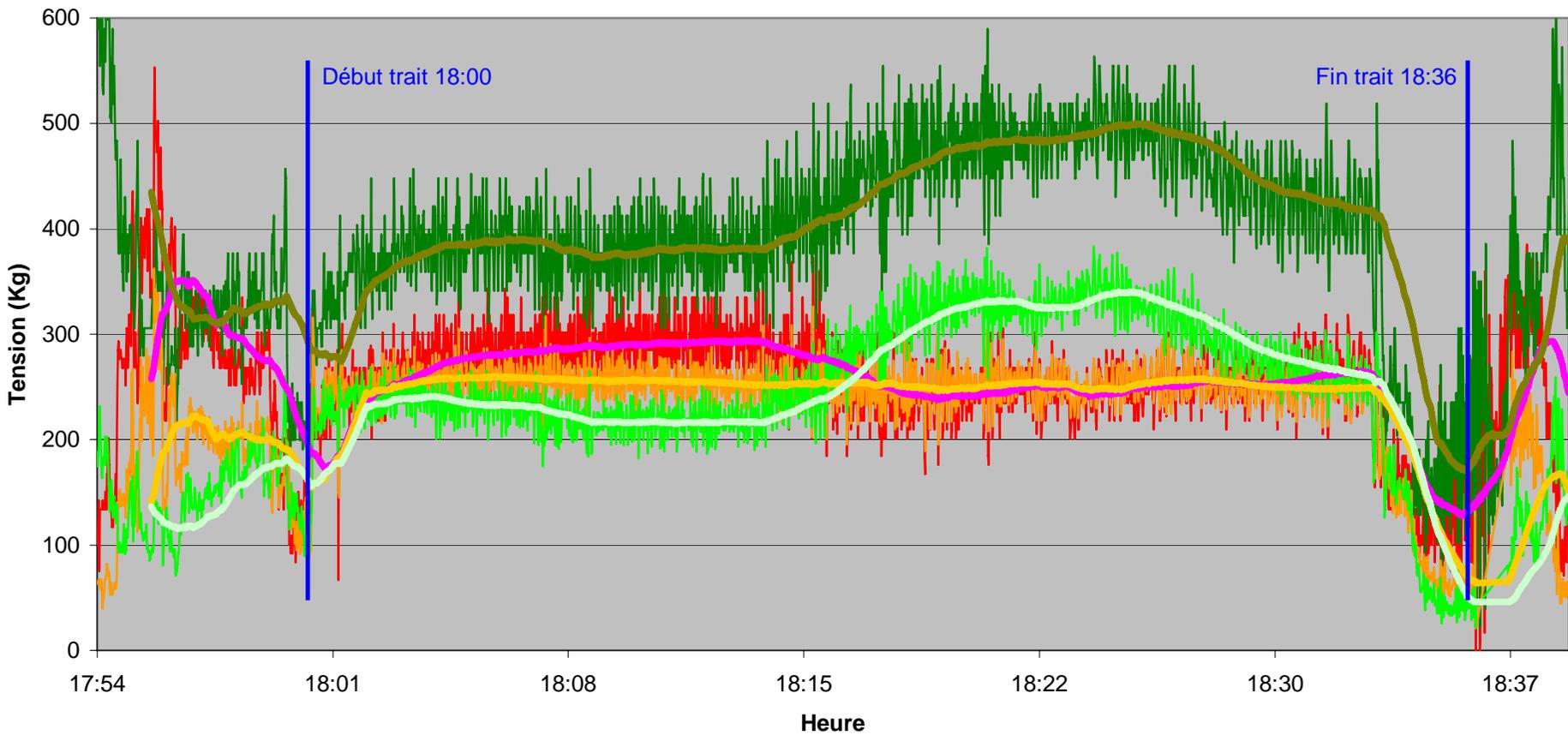
Grphe 22 — ORHAGO 2 — Trait 3  
Clump — Profondeur, tangage et roulis



**Grphe 23 — ORHAGO 2 — Trait 3**  
**Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis**

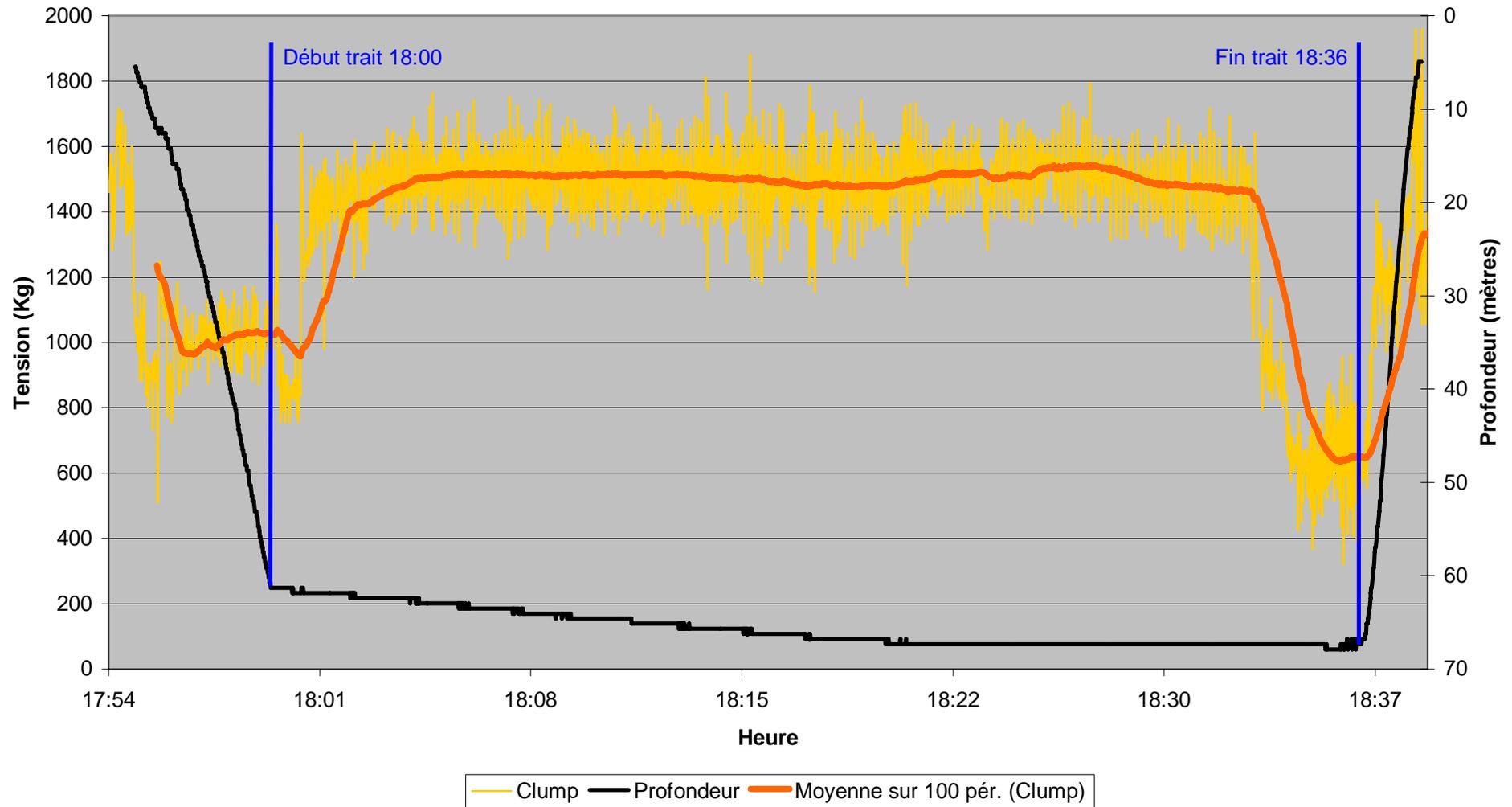


**Grphe 24 — ORHAGO 2 — Trait 3**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**

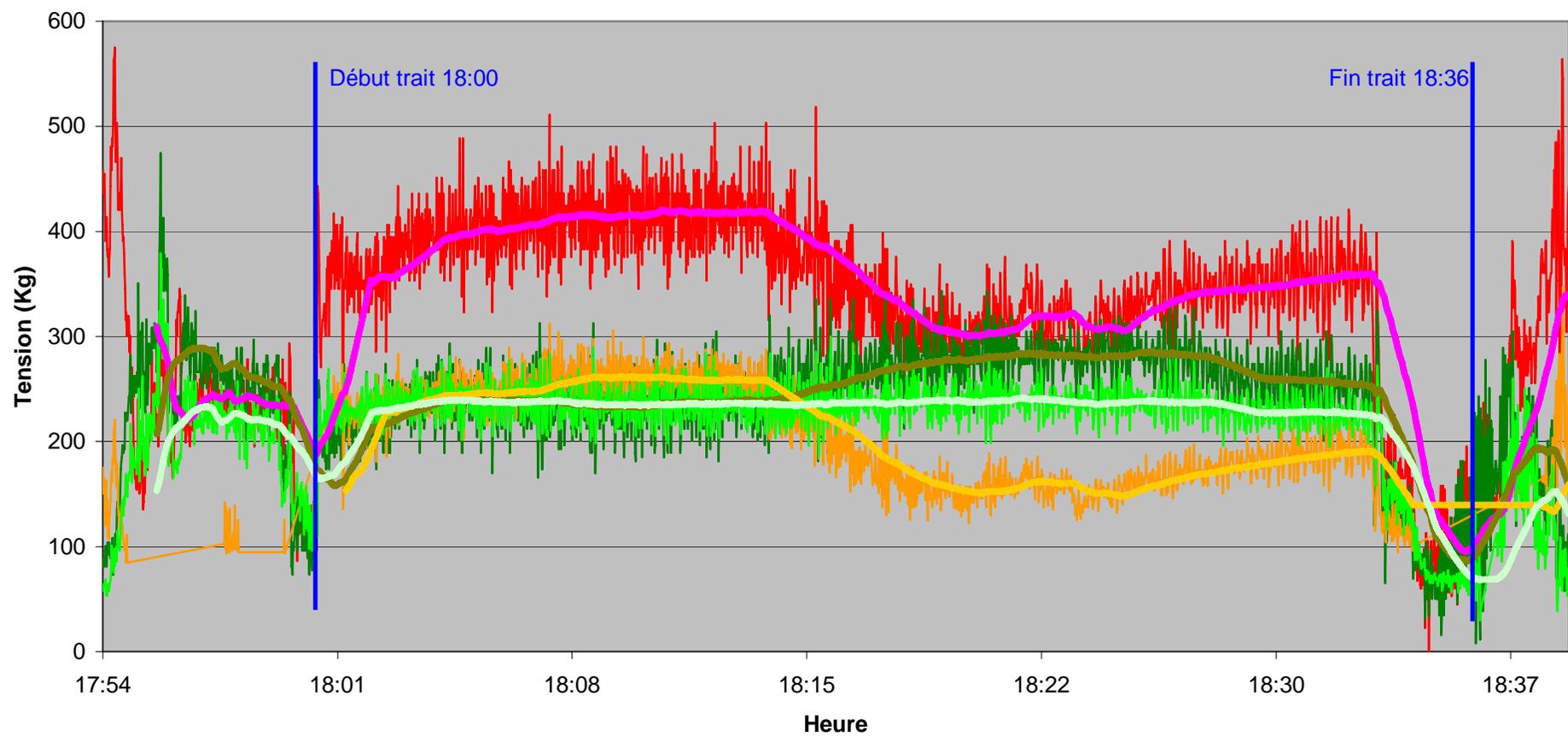


- Patte inf Bd
- Patte sup Td
- Patte sup Bd
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)

**Grappe 25 — ORHAGO 2 — Trait 3  
Clump — Tension totale**

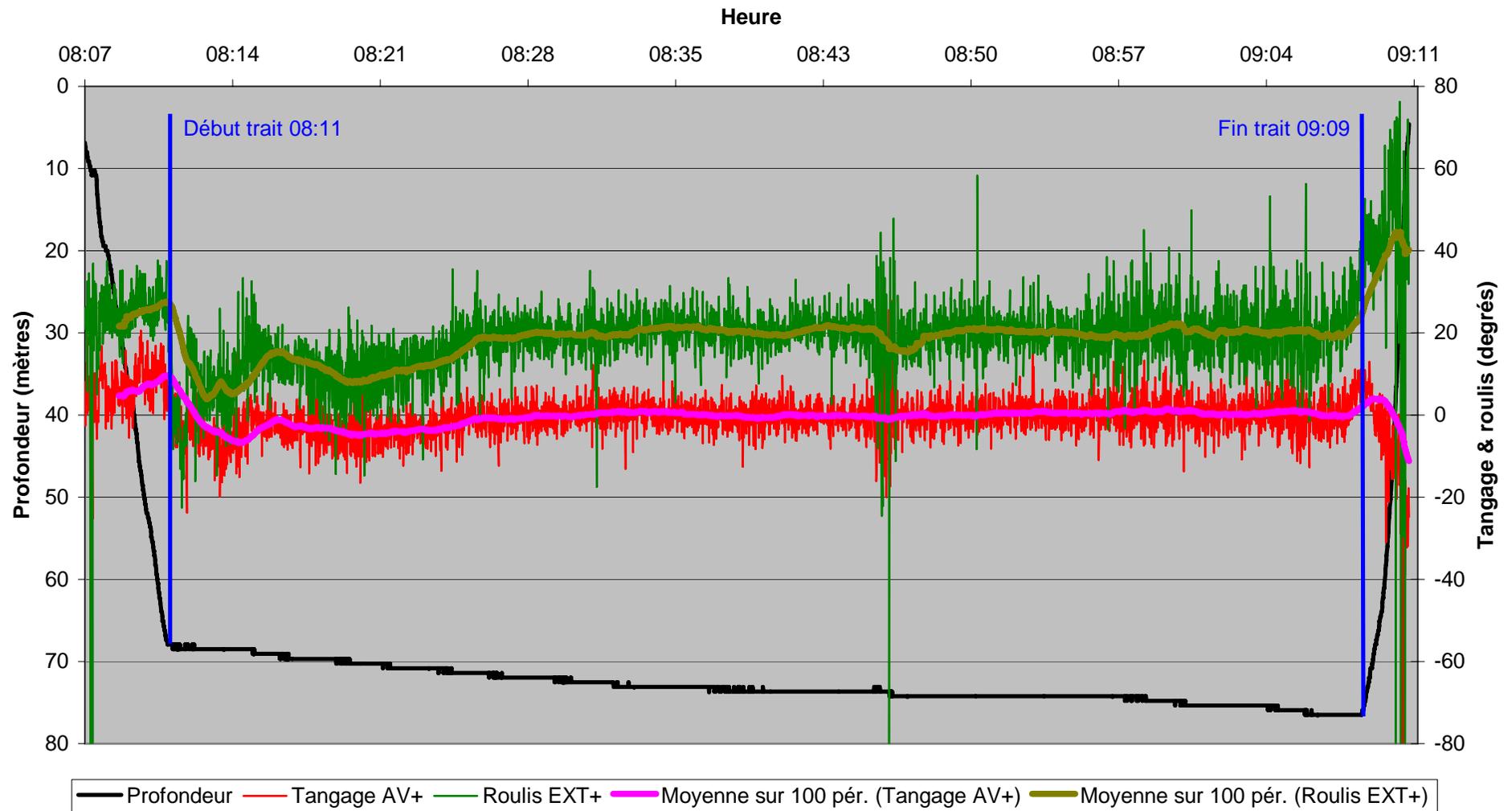


**Grphe 26 — ORHAGO 2 — Trait 3**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**

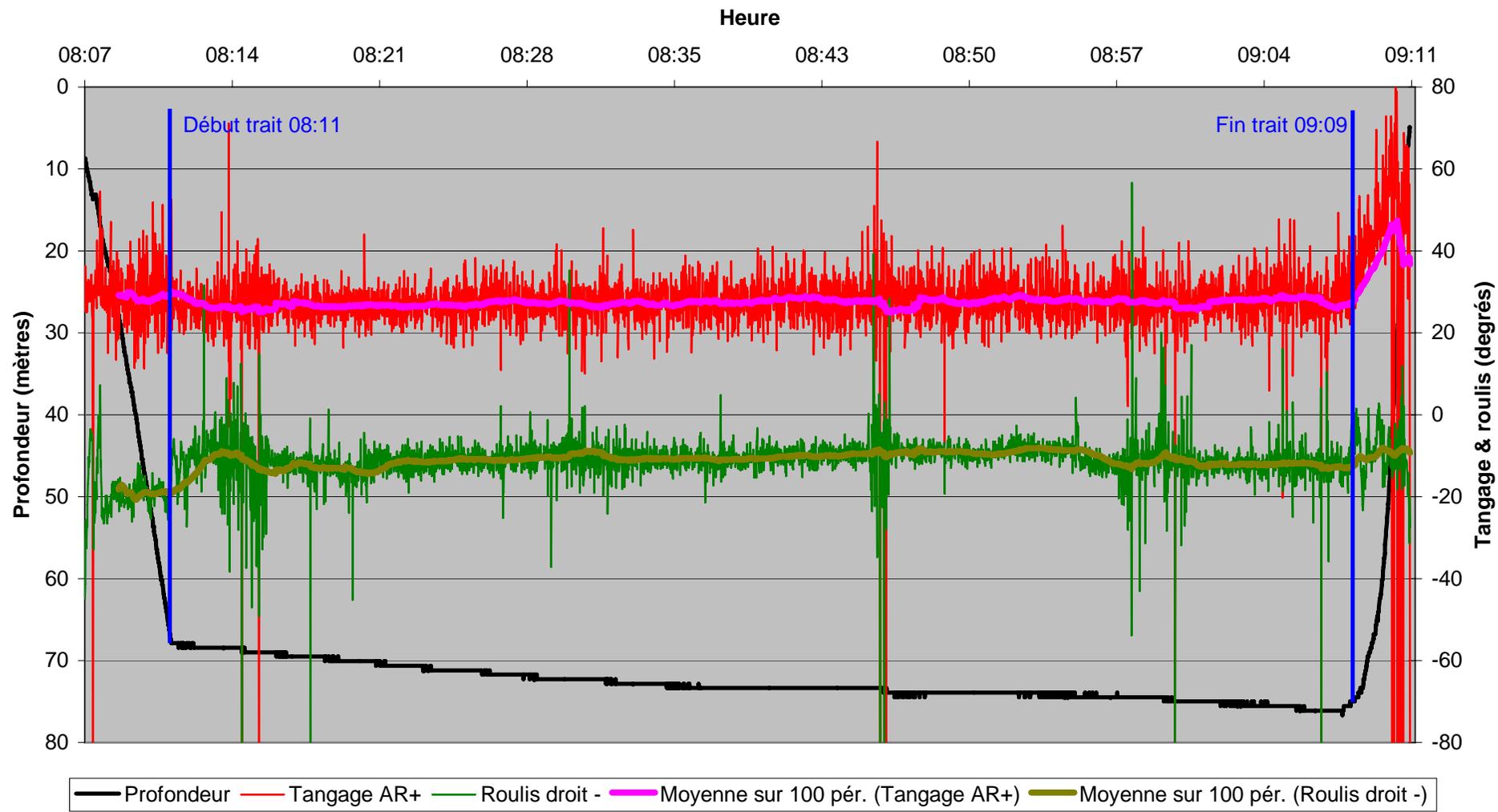


- Patte inf Bd
- Patte sup Bd
- Patte inf Td
- Patte sup Td
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)

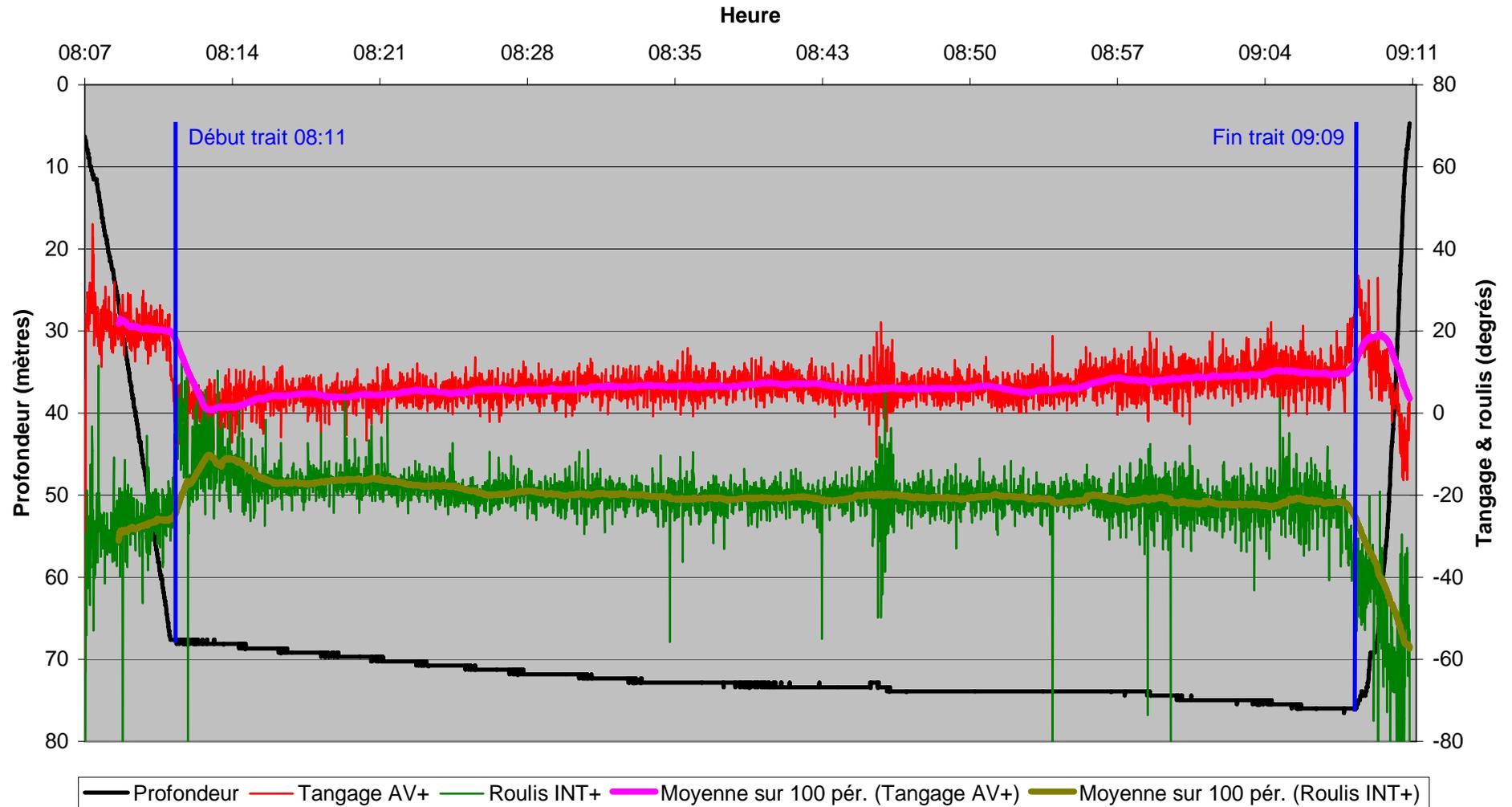
**Grphe 27 — ORHAGO 2 — Trait 4**  
**Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis**



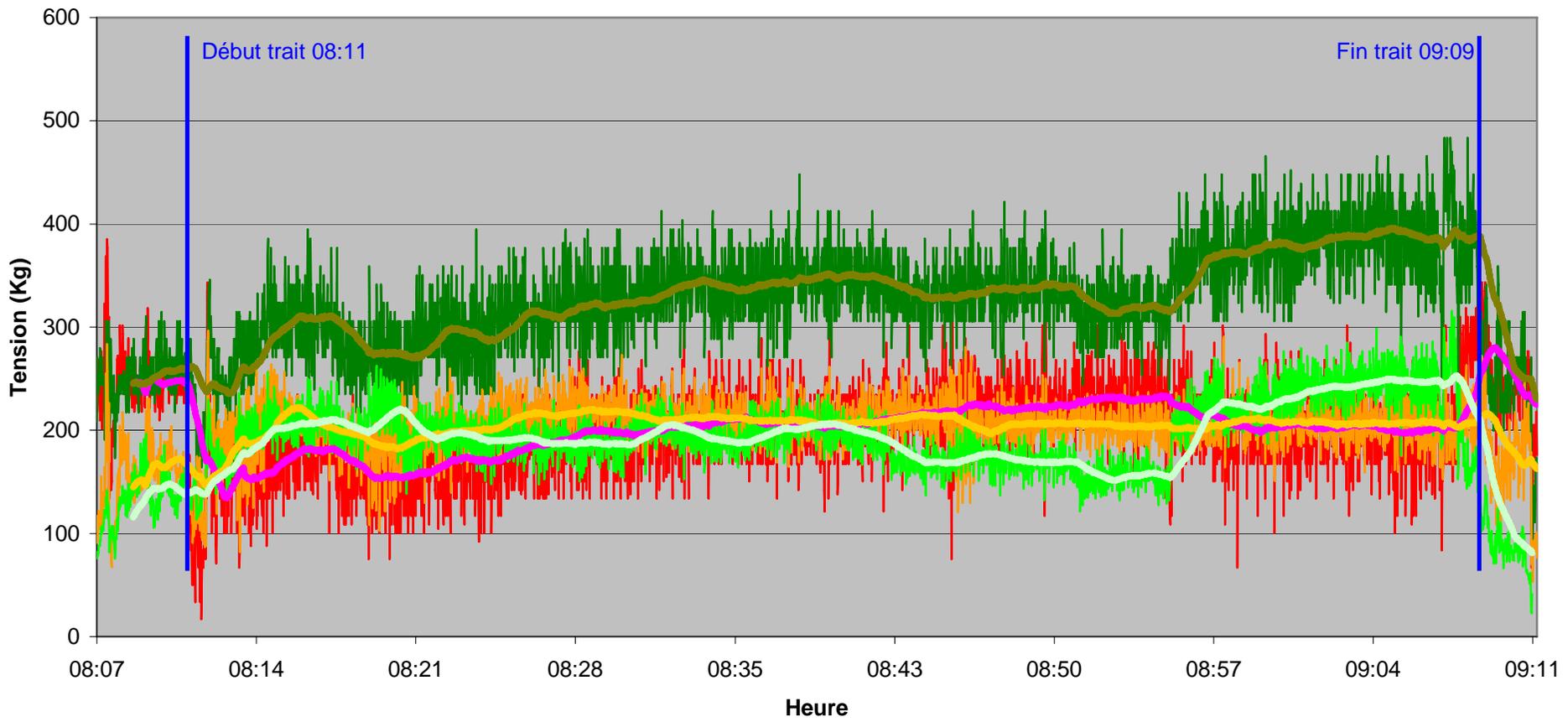
Grphe 28 — ORHAGO 2 — Trait 4  
Clump — Profondeur, tangage et roulis



**Grphe 29 — ORHAGO 2 — Trait 4**  
**Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis**

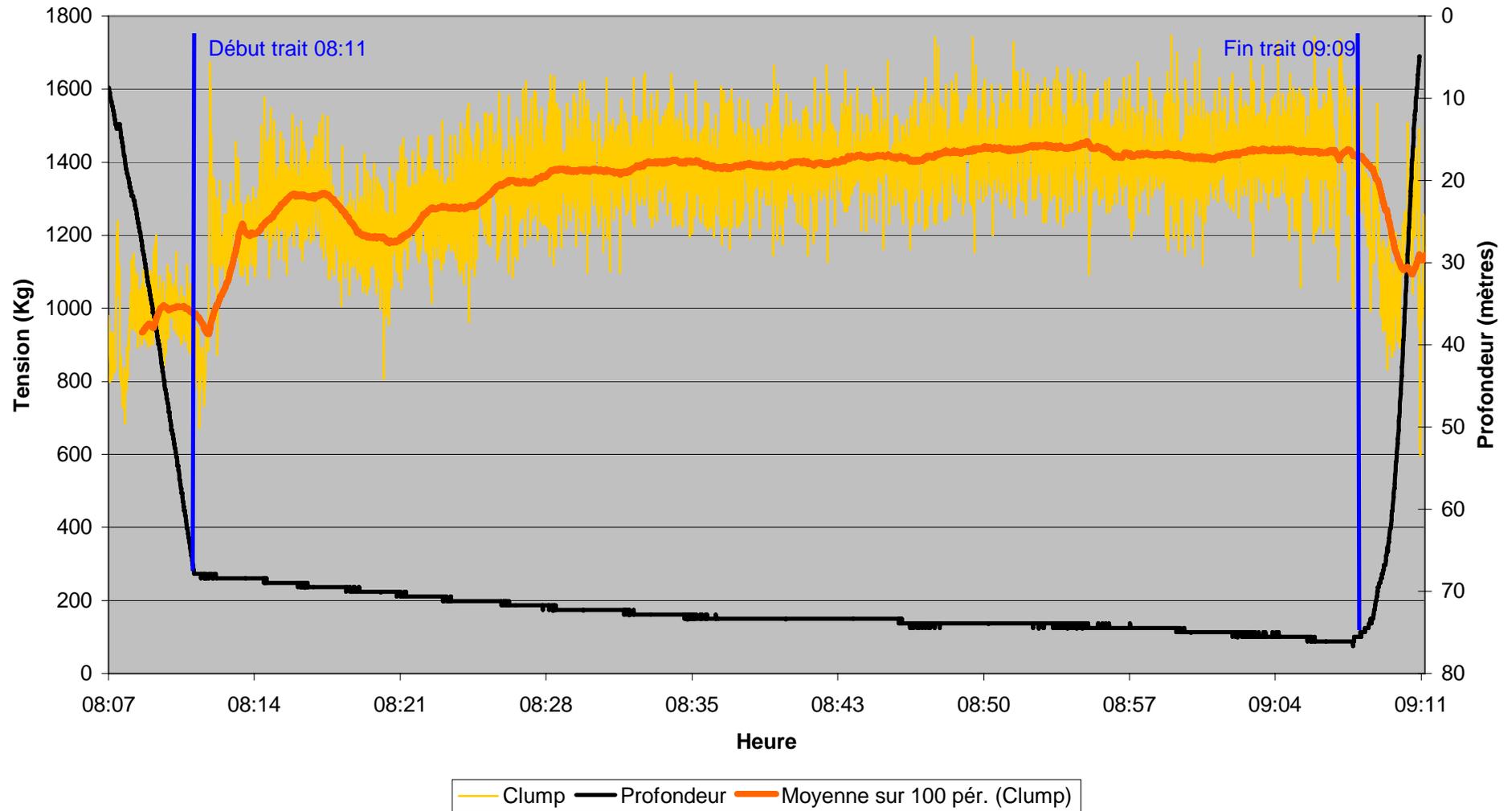


**Graphe 30 — ORHAGO 2 — Trait 4**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**

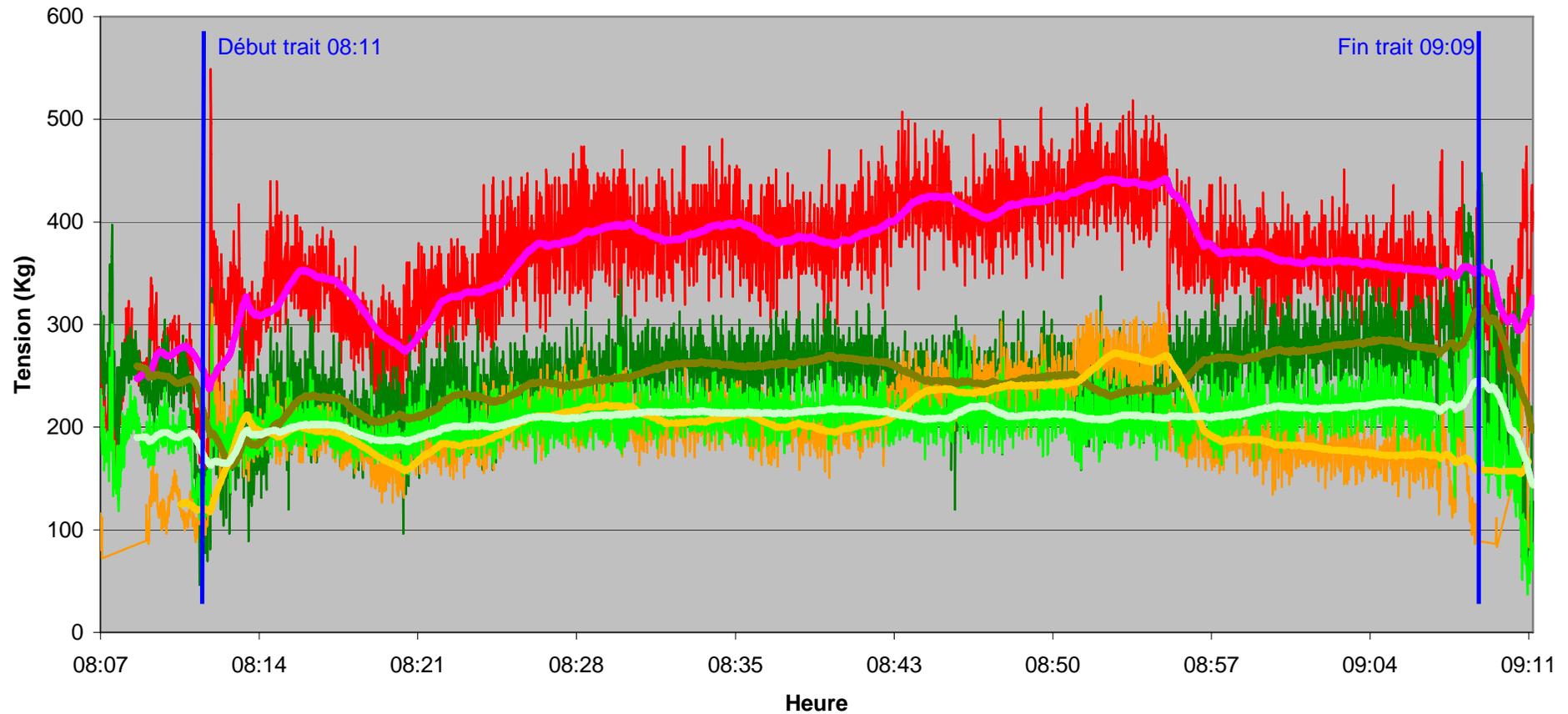


- Patte inf Bd
- Patte sup Td
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Patte inf td
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)

Graphe 31 — ORHAGO 2 — Trait 4  
Clump — Tension totale

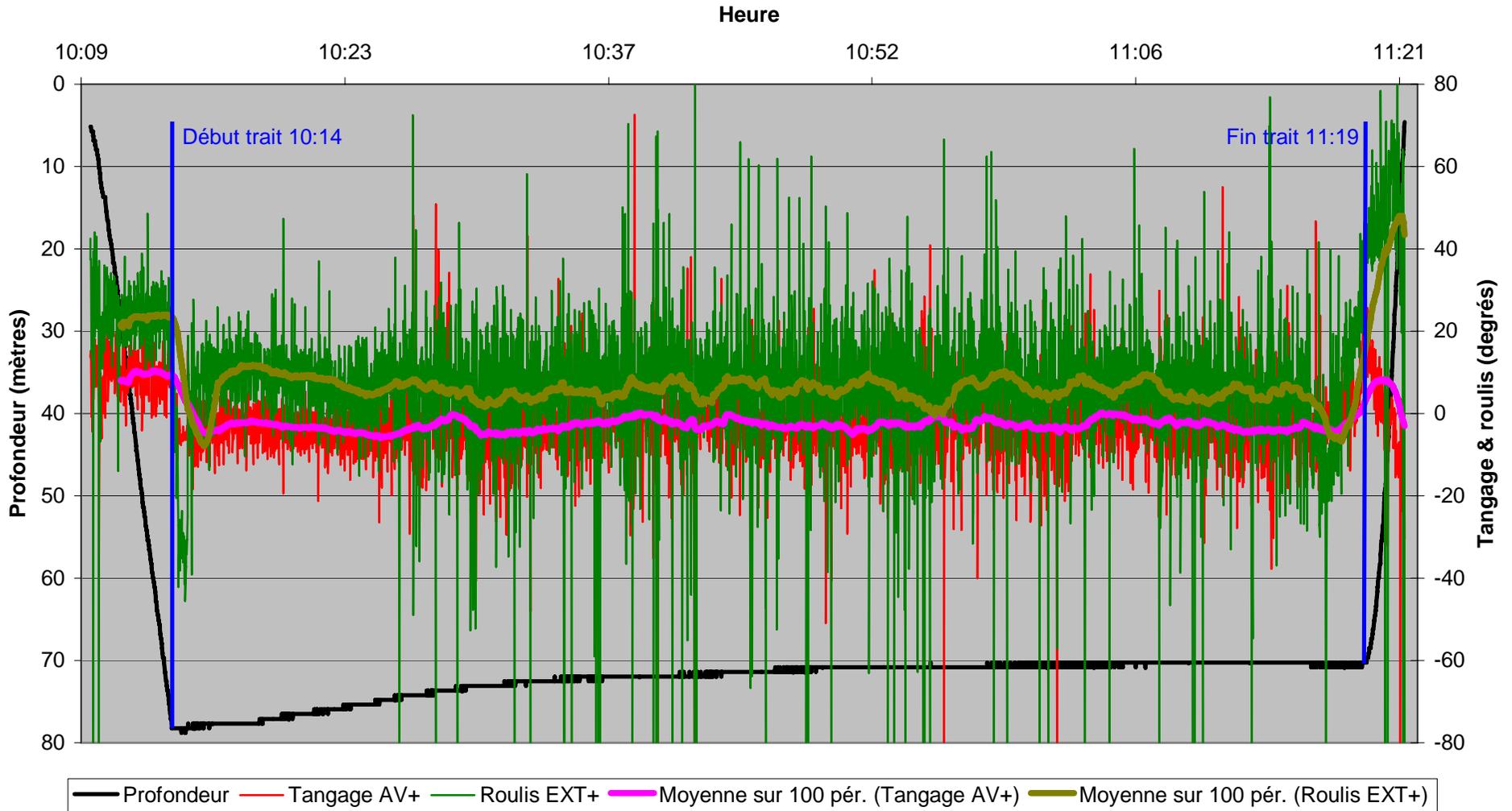


**Graphe 32 — ORHAGO 2 — Trait 4**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**

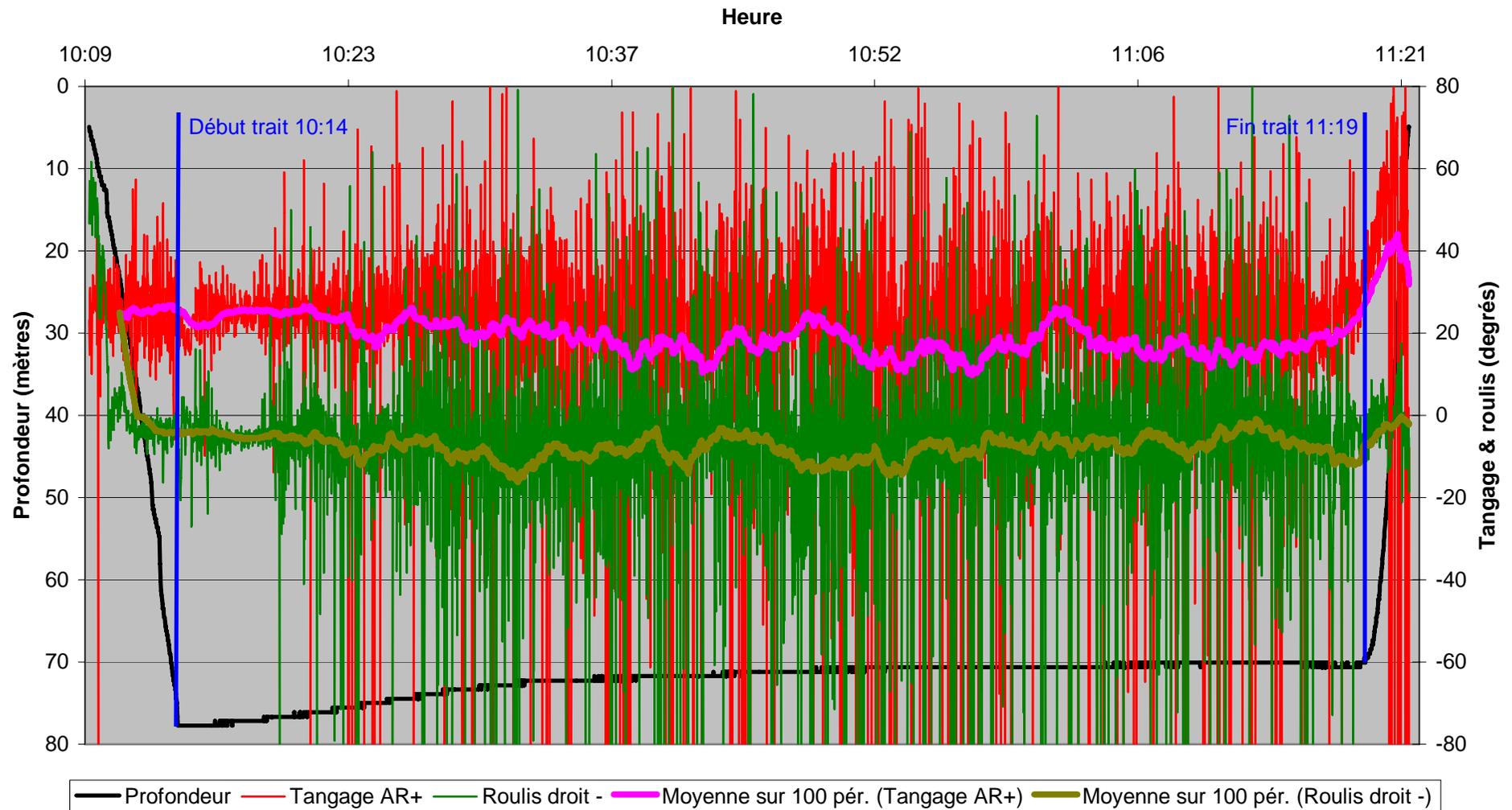


— Patte inf Bd	— Patte inf Td	— Patte sup Bd
— Patte sup Td	— Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)	— Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
— Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)	— Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Td)	

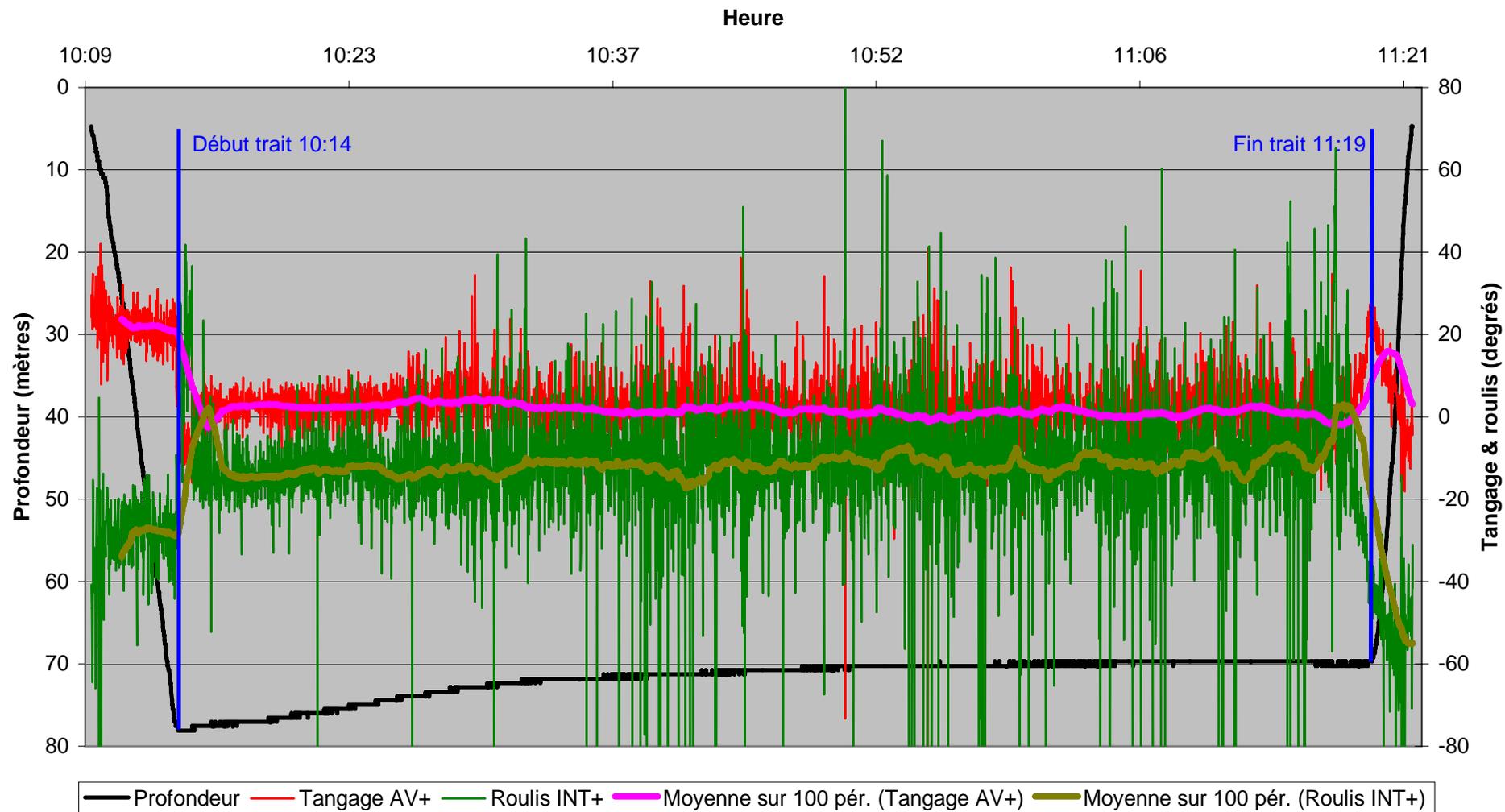
**Grphe 33 — ORHAGO 2 — Trait 5**  
**Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis**



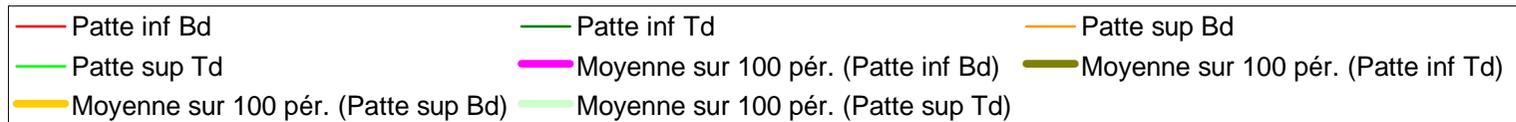
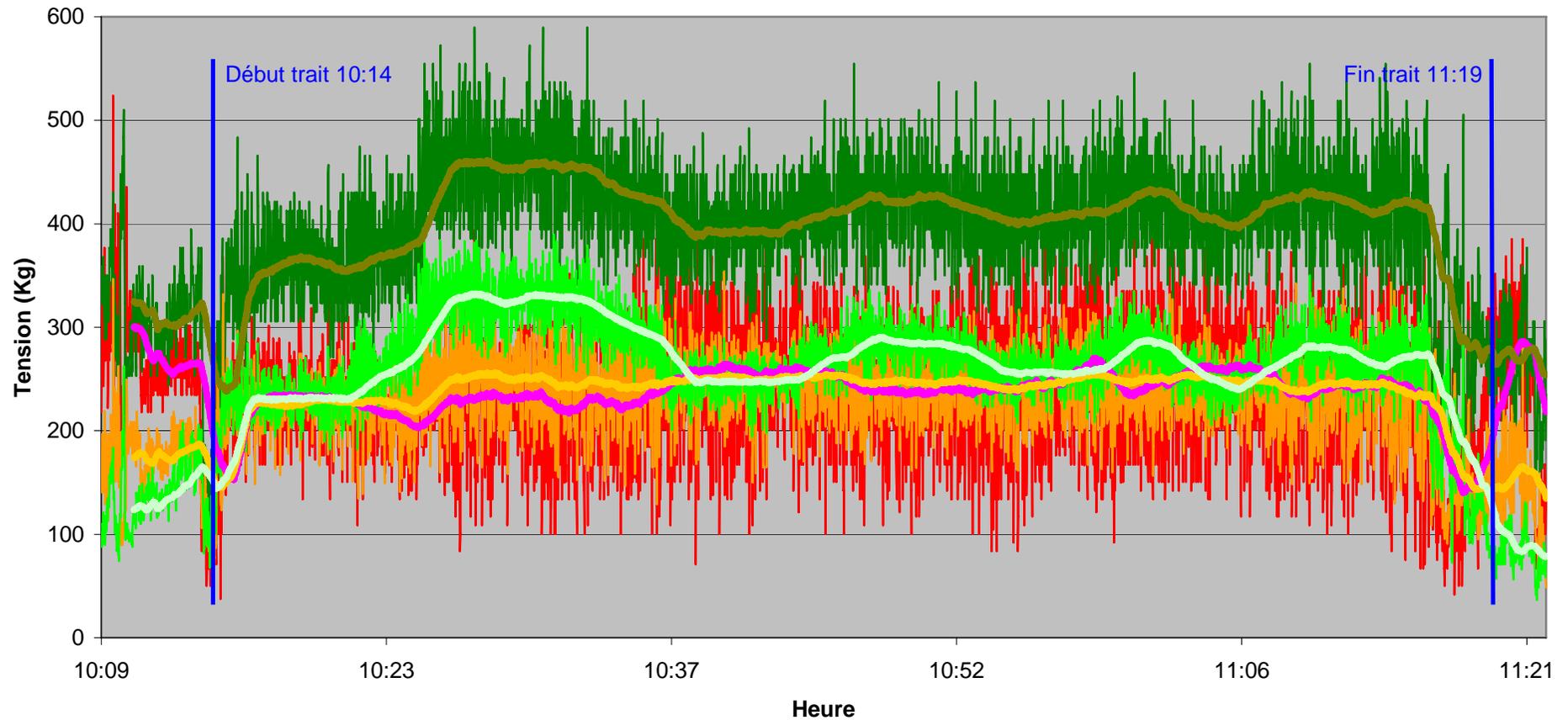
Graphe 34 — ORHAGO 2 — Trait 5  
Clump — Profondeur, tangage et roulis



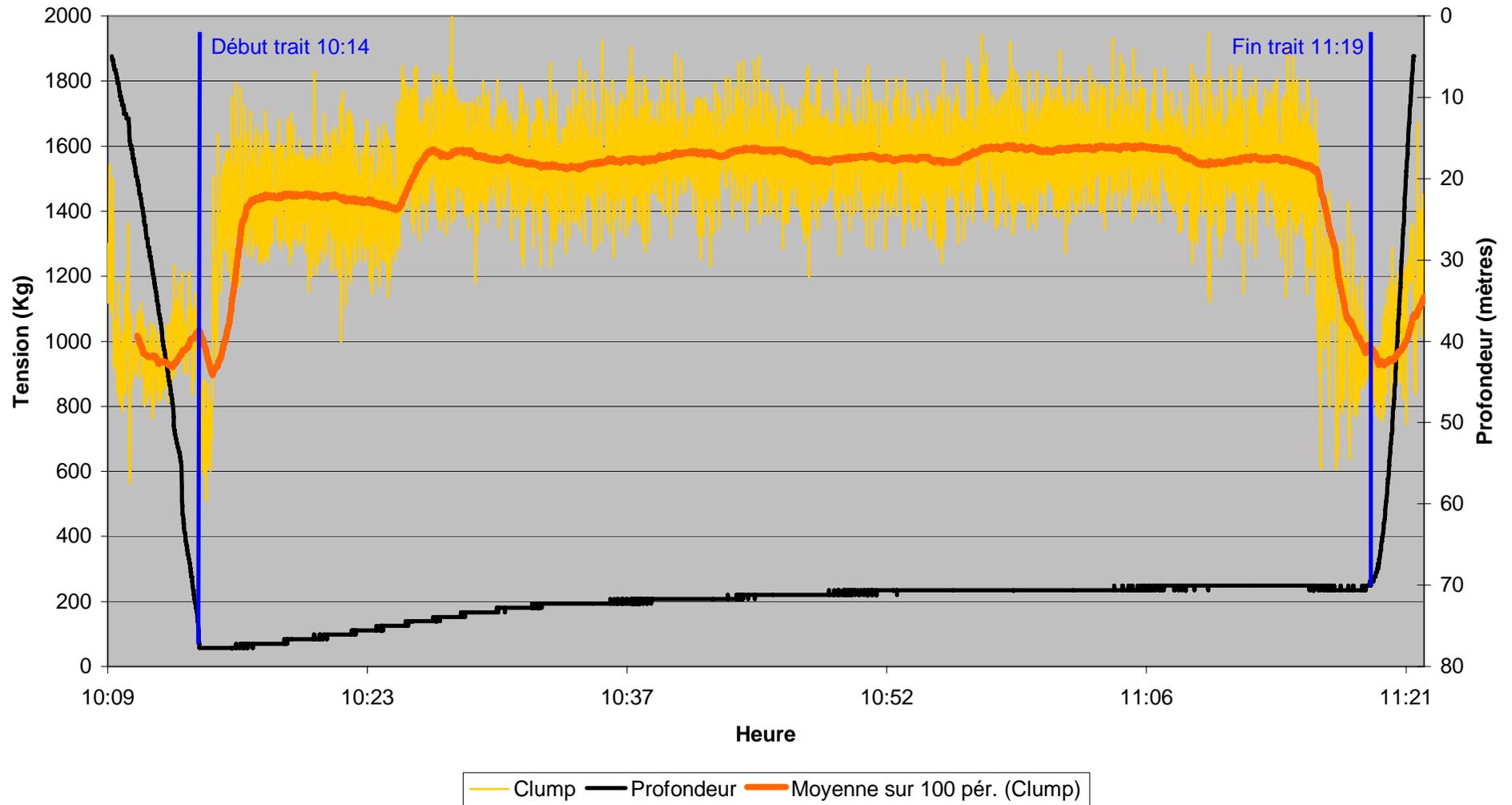
**Grphe 35 — ORHAGO 2 — Trait 5**  
**Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis**



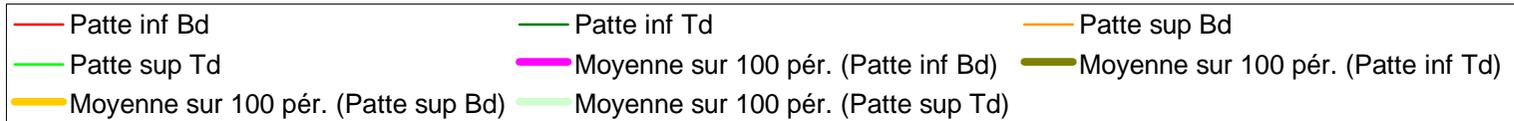
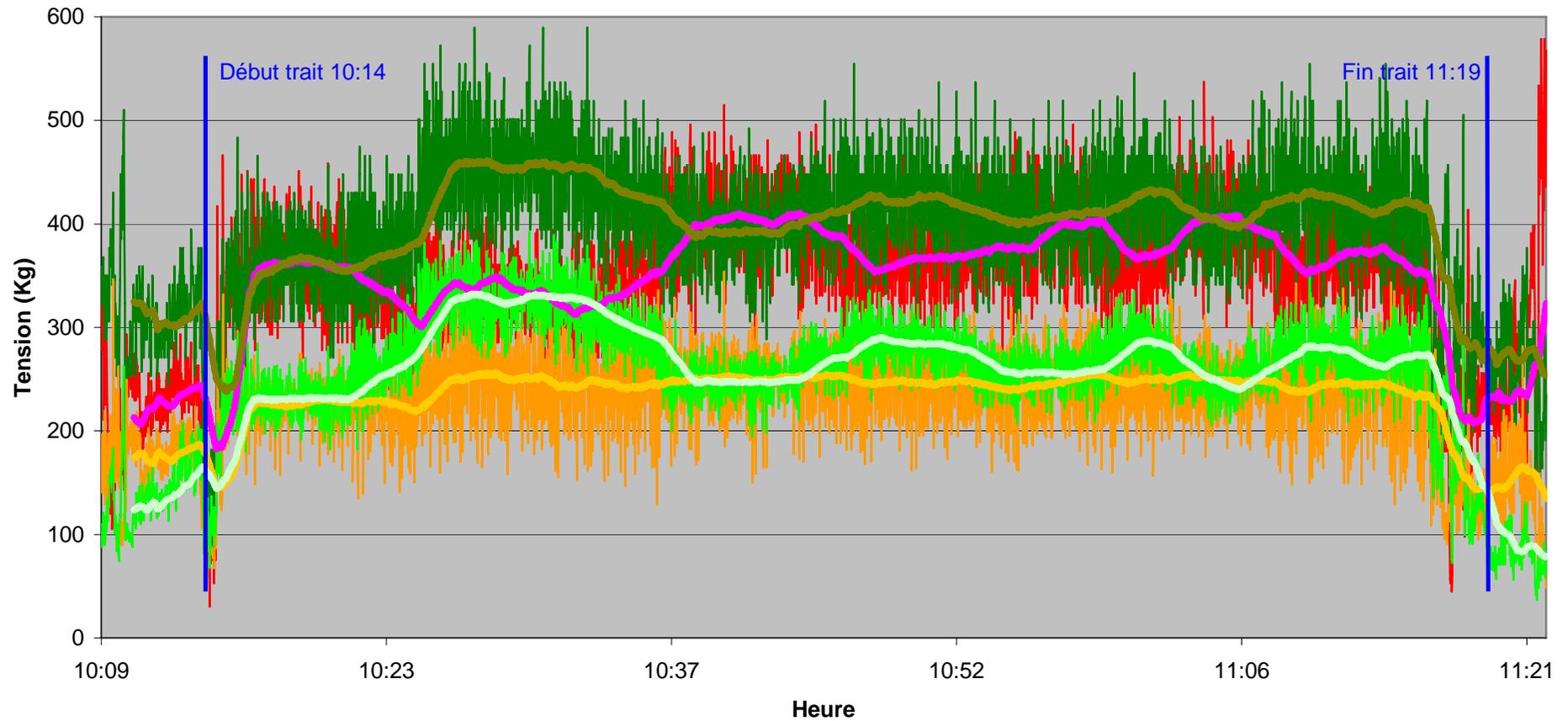
**Grphe 36 — ORHAGO 2 — Trait 5**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



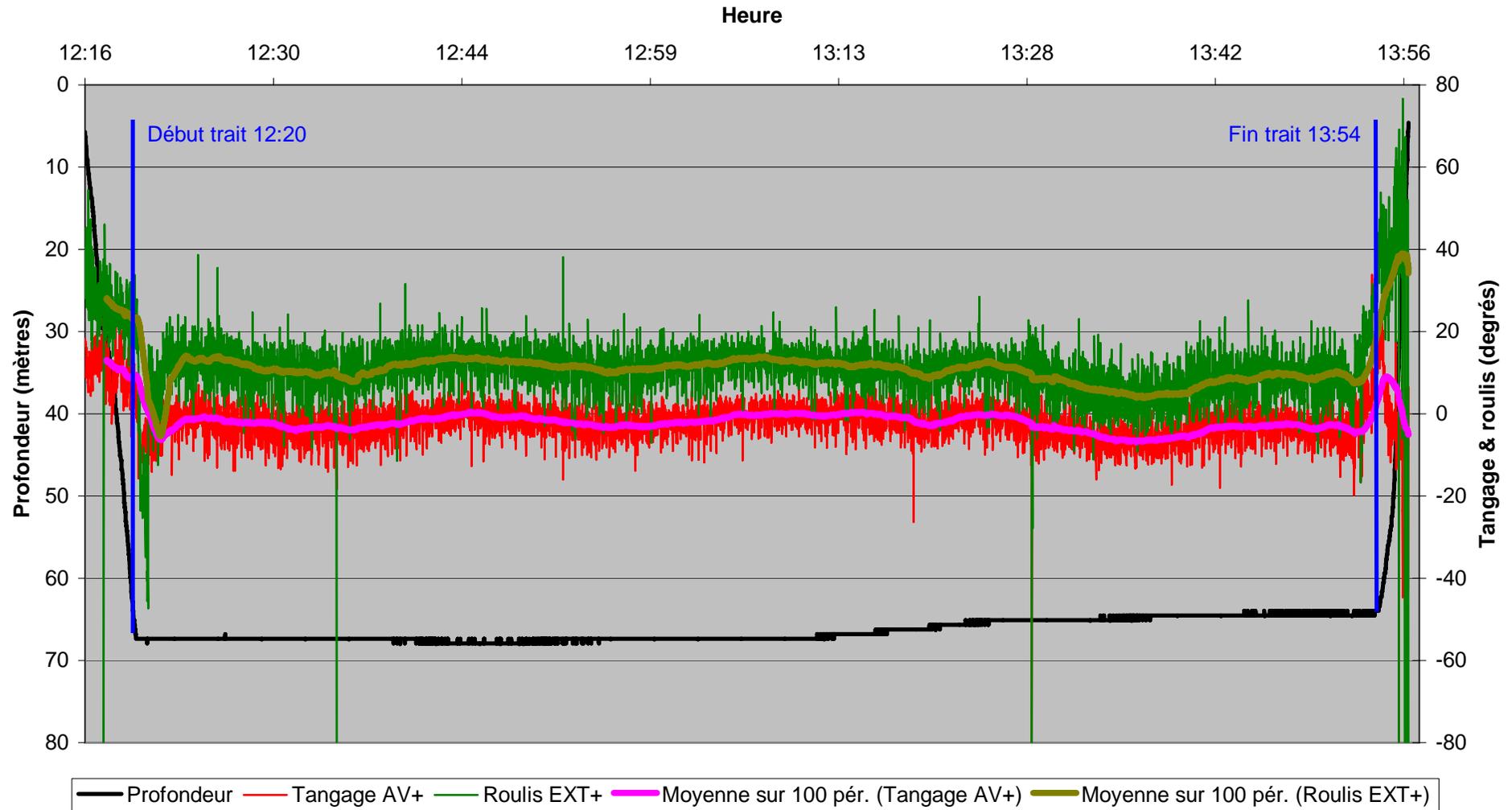
Grphe 37 — ORHAGO 2 — Trait 5  
Clump — Tension totale



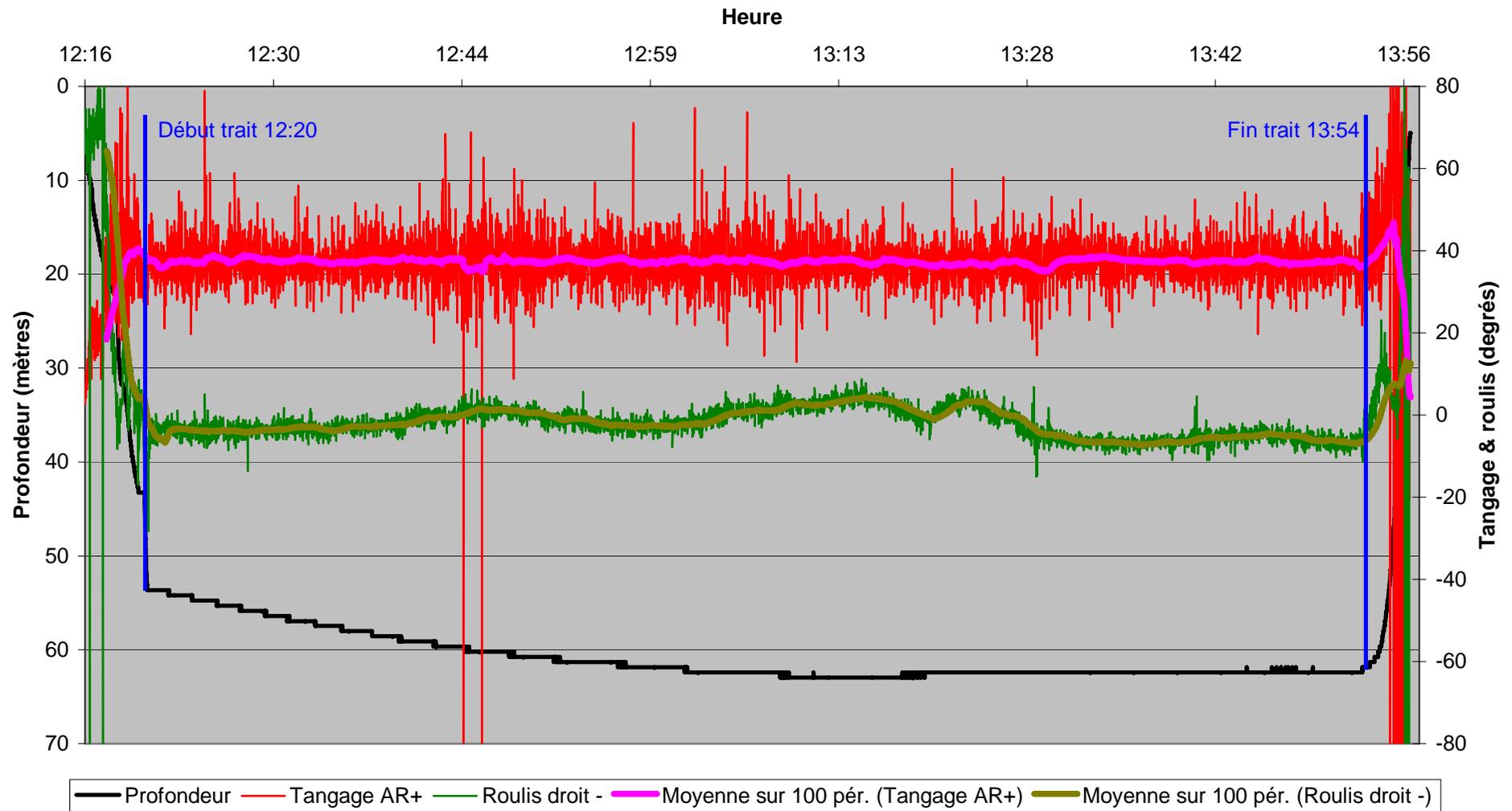
**Grphe 38 — ORHAGO 2 — Trait 5**  
**Chalut tribord — Tension sur les pattes**



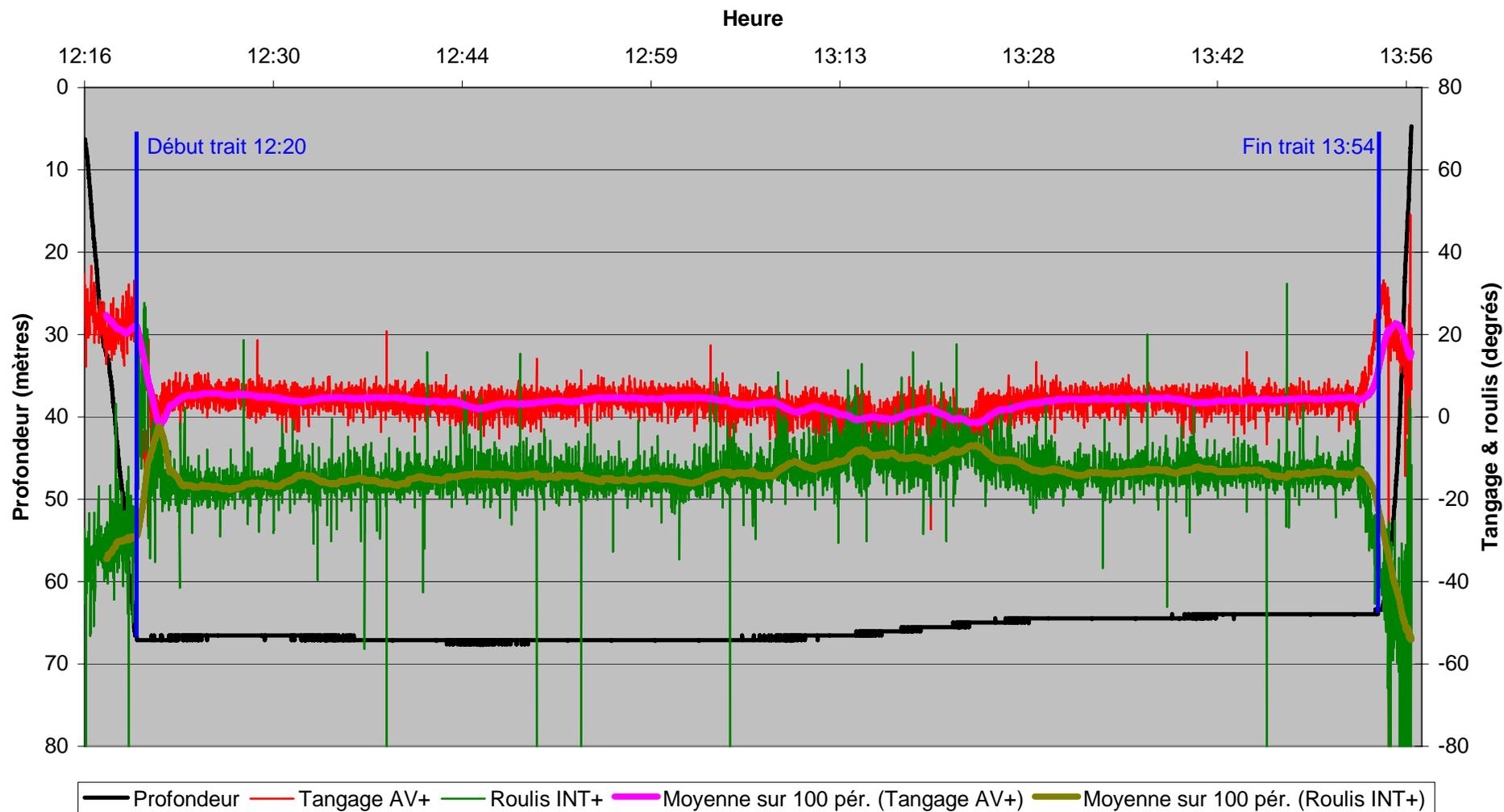
Grphe 39 — ORHAGO 2 — Trait 6  
Panneau bâbord — Profondeur, tangage et roulis



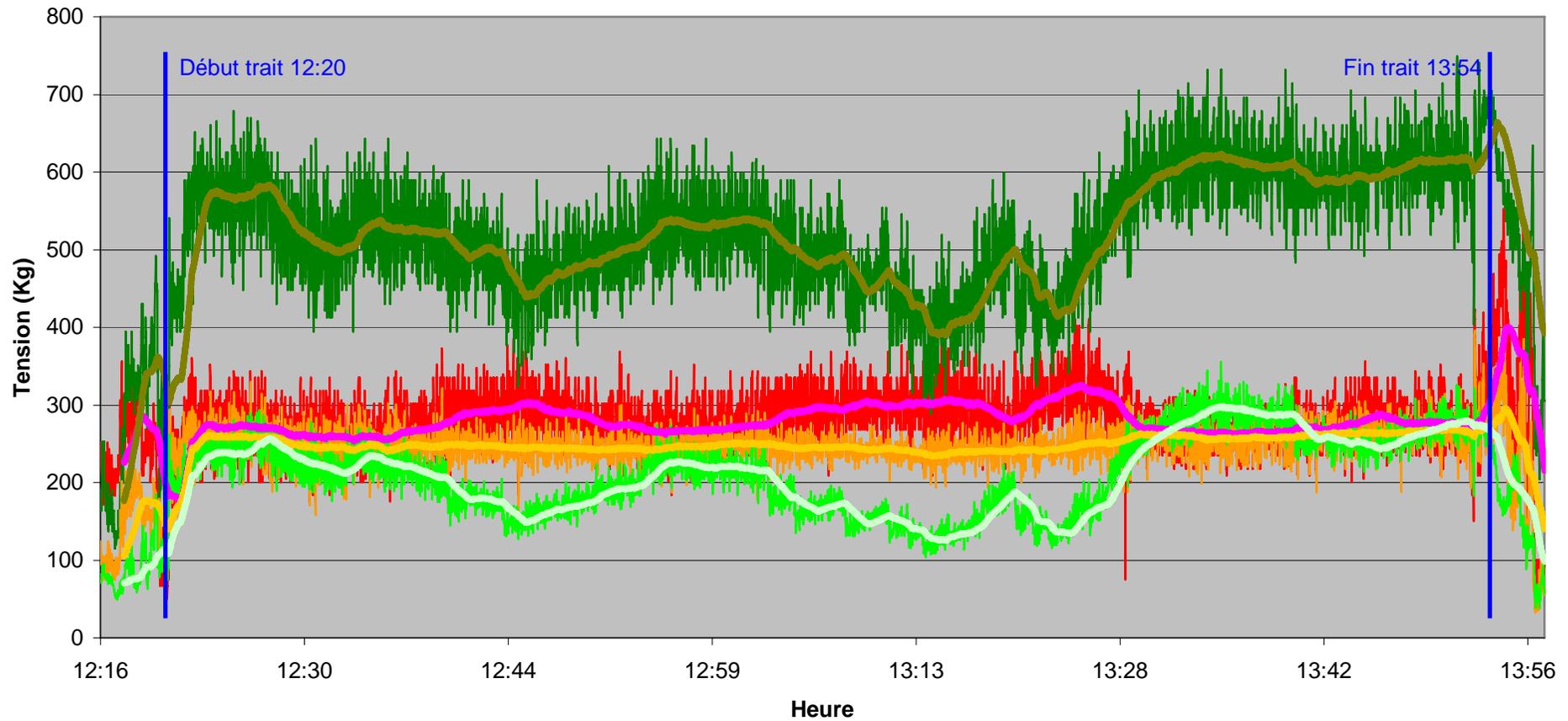
Graphe 40 — ORHAGO 2 — Trait 6  
Clump — Profondeur, tangage et roulis



Grphe 41 — ORHAGO 2 — Trait 6  
Panneau tribord — Profondeur, tangage et roulis

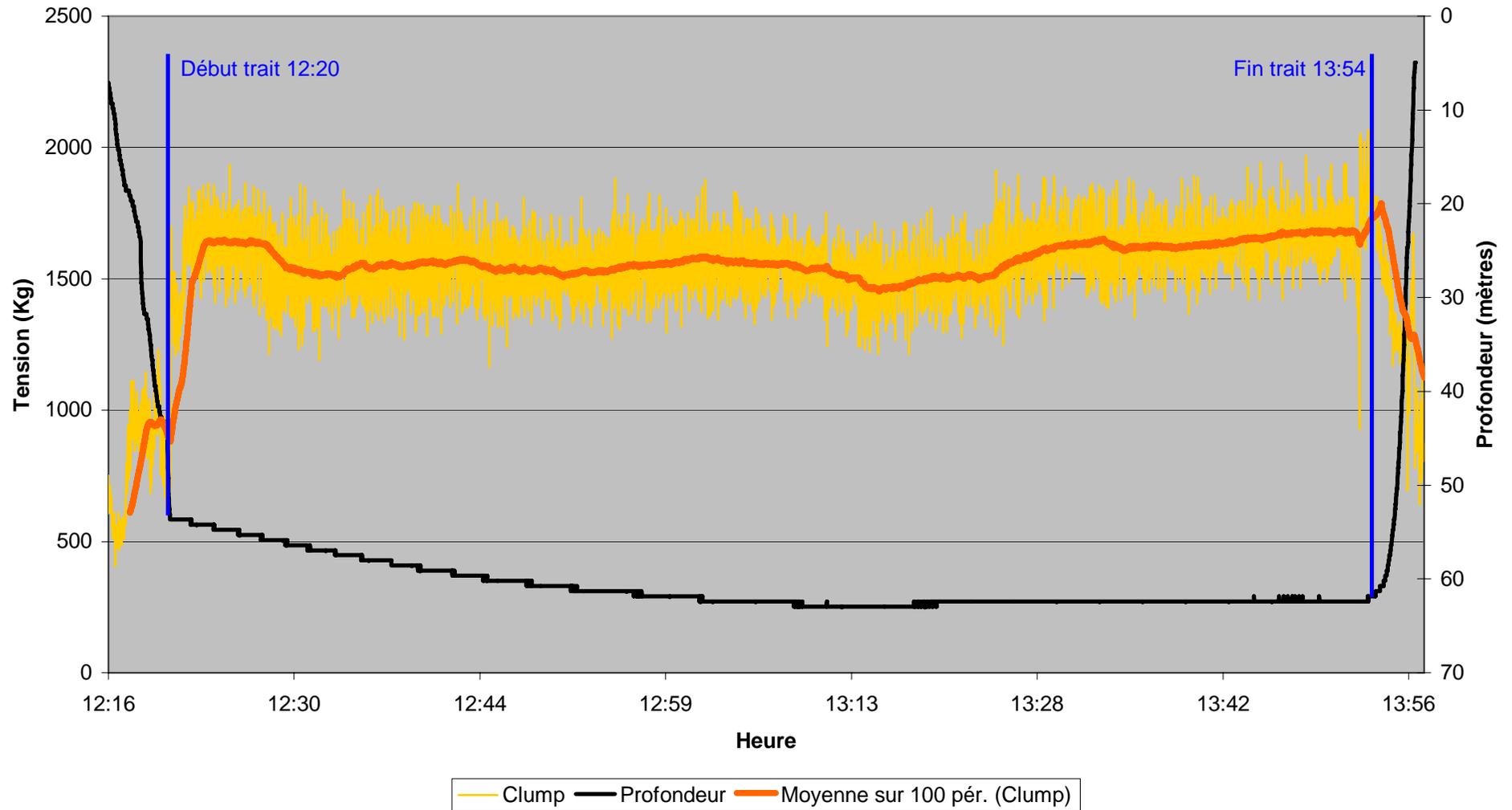


**Grphe 42 — ORHAGO 2 — Trait 6**  
**Chalut bâbord — Tension sur les pattes**



- Patte inf Bd
- Patte sup Td
- Patte sup Bd
- Patte inf Td
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte inf Td)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup Bd)
- Moyenne sur 100 pér. (Patte sup td)

Graphe 43 — ORHAGO 2 — Trait 6  
Clump — Tension totale



**Graphe 44 — ORHAGO 2 — Trait 6  
Chalut tribord — Tension sur les pattes**

