

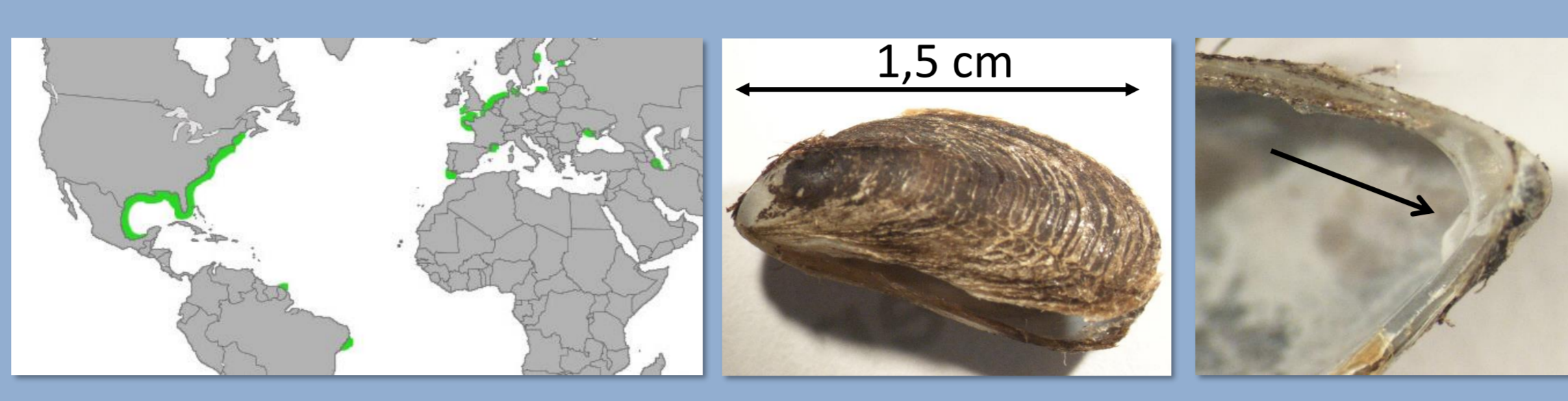
Alexis SEGUIN<sup>1</sup>, Christelle CAPLAT<sup>1</sup>, Antoine SERPENTINI<sup>1</sup>, Jean-Marc LEBEL<sup>1</sup> et Katherine COSTIL<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Université de Caen Normandie, UMR BOREA, MNHN, UPMC, UCBN, CNRS-7208, IRD-207, Esplanade de la Paix, 14032 Caen Cedex

### Introduction

**Contexte :**  
 La réglementation européenne exige un bon état chimique et écologique des masses d'eau et les bivalves sont souvent utilisés en biosurveillance. Alors que *Mytilus edulis* et *M. galloprovincialis* sont utilisés pour les eaux marines et *Dreissena polymorpha* et *Elliptio complanata* pour les eaux douces, il n'existe pas de moules « modèles » pour les eaux saumâtres tempérées.

**Objectifs :**  
 1- Evaluer l'impact de la contamination environnementale sur 2 populations de *M. leucophaeata* vivant dans des sites contrastés.  
 2- Déterminer l'intérêt de *M. leucophaeata* comme modèle biologique en écotoxicologie et en biosurveillance environnementale.

### Présentation de *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831)



Famille des *Dreissenidae*  
 Esp. naturalisée et potentiellement invasive  
 Esp. saumâtre et euryhaline : 0,75 à 21 PSU (optimum)

***M. leucophaeata* : espèce peu étudiée / *D. polymorpha***  
 Rares travaux sur la reproduction, la bioaccumulation, mais pas d'études écotoxicologiques

### Sites d'études



**La Douve (LD)**  
**Carentan (CAR)**



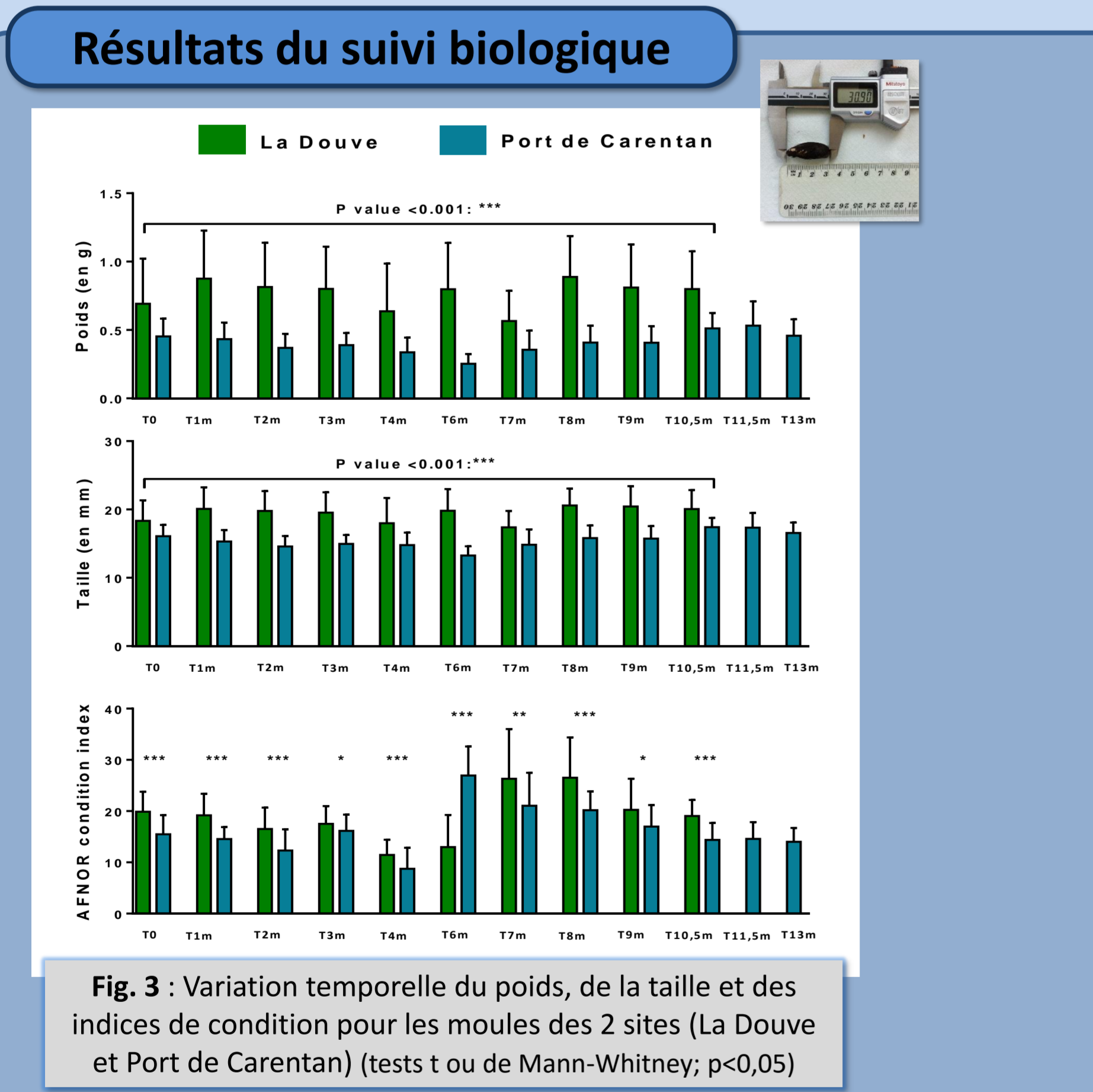
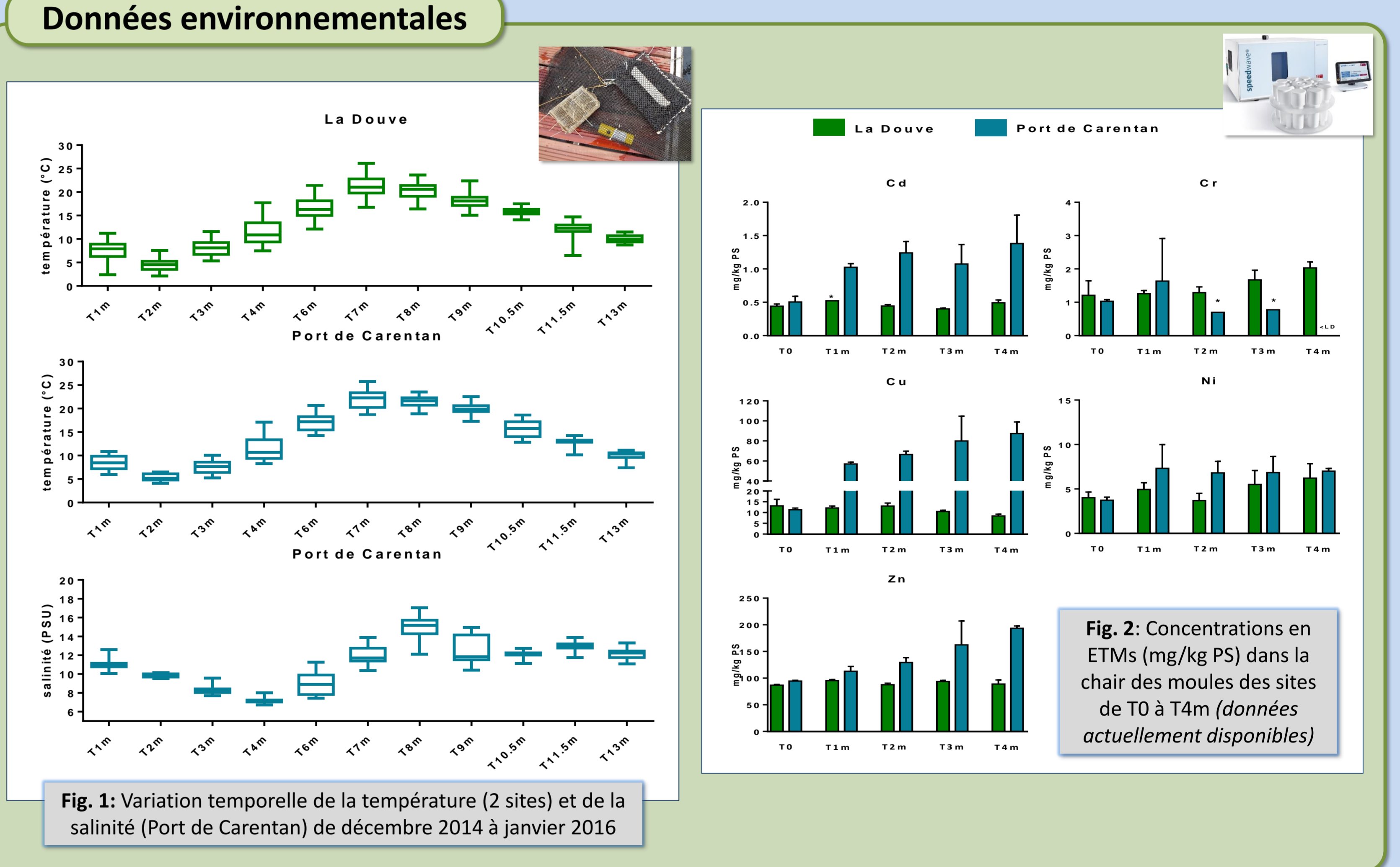
### Suivi in situ des populations de moules

**- Suivis environnementaux :**

- mesures température (2 sites) et salinité (Port de Carentan)
- dosages éléments traces métalliques (ETMs) (eaux, biotes et sédiments)
- dosages des contaminants organiques : décembre 2014 (AESN)

**- Suivis biologiques :**

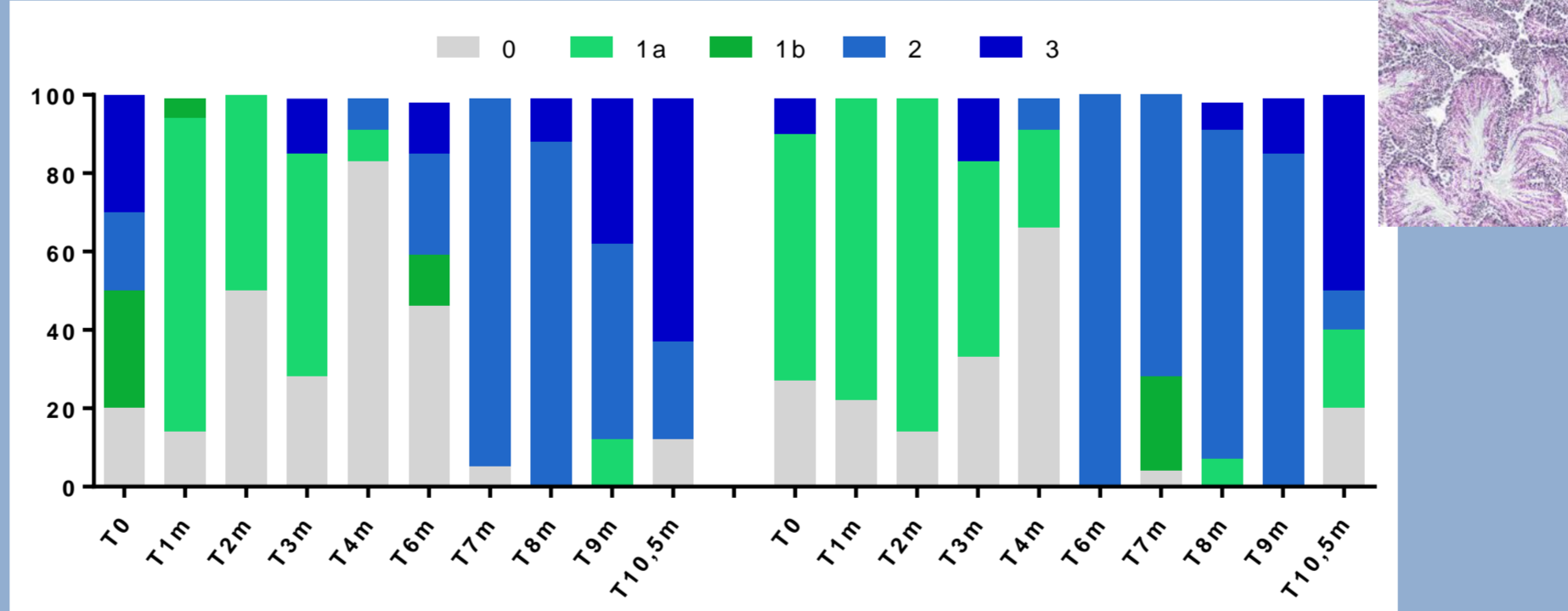
- biomarqueurs individuels et histologiques :
  - ✓ survie et croissance (sous-lots dédiés)
  - ✓ biométrie (poids, taille, indice de condition)
  - ✓ reproduction (sexe et stade de gamétogenèse)
- paramètres biochimiques :
  - ✓ régulation du stress oxydatif (CAT) (Babo et Vasseur, 1992)
  - ✓ enzyme de détoxification (GSTs) (Habig et al., 1974)
  - ✓ biomarqueurs de stress oxydatif (peroxydation lipidique) (MDA-586 assay kit, Oxisresearch®)



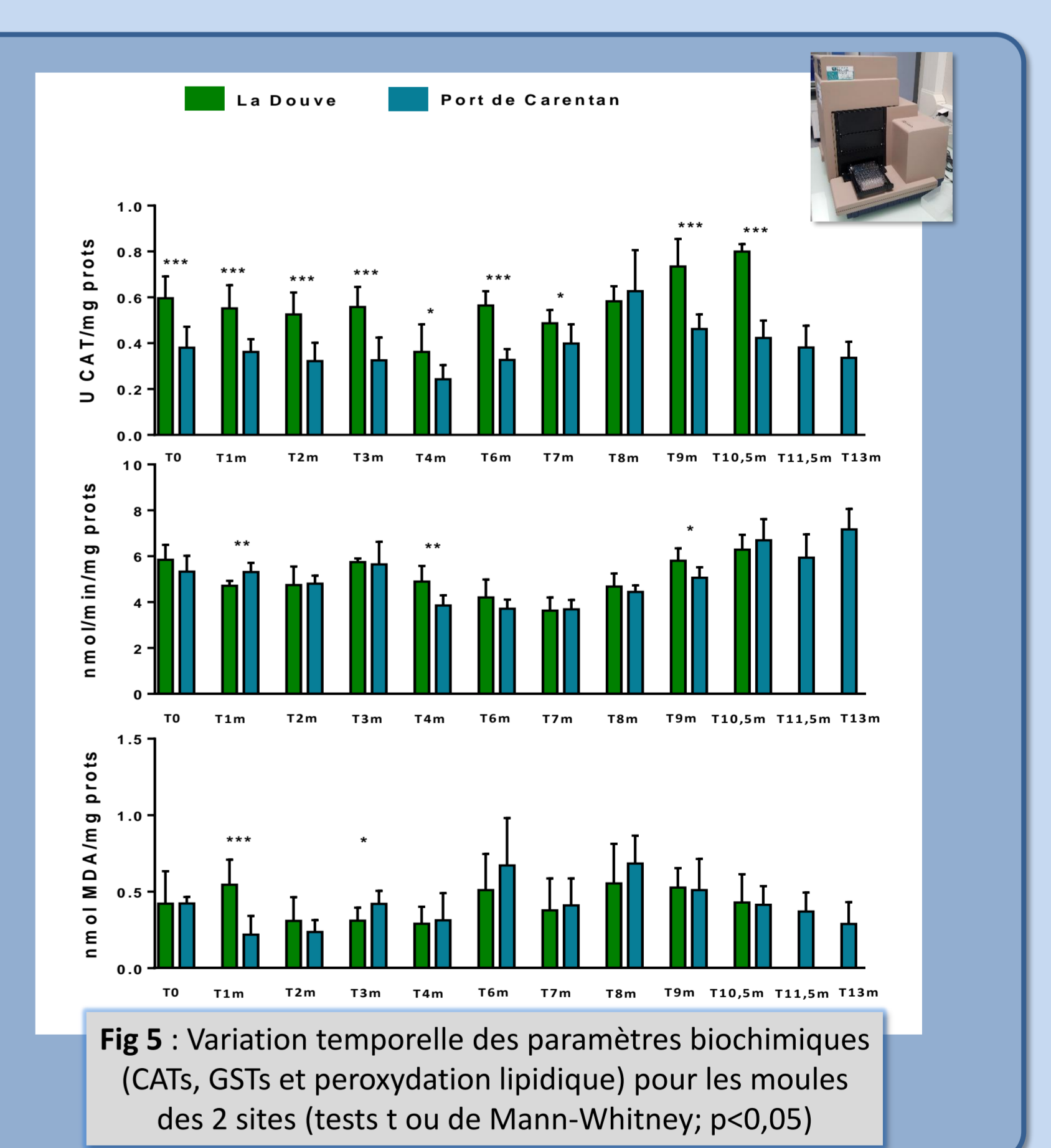
### Taux de mortalité (dans des poches dédiées)

	La Douve			Port de Carentan	
	T0 - T3m	T3m-T4,5m	T4,5m-T7m	T0 - T3m	T3m-T4,5m
Nbre de jours	115	49	70	96	48
Tx de † pdt la période	17,22 ± 1,92	28,67 ± 12,90	45,71 ± 10,35	94,72 ± 1,73	55,95 ± 16,88
Tx de † journaliers	0,15 ± 0,02	0,59 ± 0,26	0,65 ± 0,15	0,99 ± 0,02	1,17 ± 0,35
Tx de † cumulés	67,22 ± 11,85			97,78 ± 0,96	

**Tab 1 :** Taux de mortalité journaliers et cumulés de *Mytilopsis leucophaeata* (n= 3 X 120 ind.) dans les sites de La Douve et du Port de Carentan.



**Fig 4 :** Variation temporelle des différents stades de la gamétogenèse (% age) pour les mâles des sites de La Douve et du Port de Carentan



### Discussion et conclusions

- Contamination typique des zones portuaires**
  - . Cu et Zn utilisés dans les peintures anti-fouling (Almeida et al., 2007; Turner, 2010)
  - . Zn utilisé en tant qu'anode sacrificielle sur les structures portuaires et les bateaux (Bird et al., 1996)
- Mortalité + importante pour les moules du port**
  - . Contamination en ETMs + importante et/ou variation de la salinité importante ?
  - . Dispositif de « caging contraignant » (par rapport à l'association avec les récifs à *Ficopomatus enigmaticus*) ?
- Croissance plus faible dans le port**
  - . Croissance linéaire et pondérale < à toutes les dates (< de 0,38g et de 4 mm à Carentan)
  - . Taille des moules de La Douve > aux données de la littérature (max. 27mm ; moy. = 15mm) (Verween et al., 2006)
  - moins bon état physiologique des moules à Carentan
- Gamétogenèse (exemple des mâles)**
  - . 2 périodes majeures de gamétogenèse au cours de l'année
  - hiver - printemps : période de repos sexuel et de reprise de la gamétogenèse (+ avancée dans le Port?)
  - été - automne : maturité et ponte
- Pas de stress oxydatif exacerbé dans le port**
  - . Catalases > de 1,2 à 2 fois à La Douve alors que la contamination en ETMs + faible
  - présence d'autres types de contaminants (e.g. organiques)
  - . Le dosage de la peroxydation lipidique n'a pas révélé de différences marquées dans le port malgré une condition physiologique globalement moins bonne

**Du fait des différences inter-sites significatives enregistrées et de sa répartition géographique grandissante, *M. leucophaeata* serait une espèce bien adaptée à la biosurveillance**