

Réseau National d'Observation

« Imposex-TBT »

# SUIVI ANNUEL DE L'IMPOSEX LE LONG DES CÔTES FRANÇAISES



## RAPPORT FINAL

Contrat universitaire N° 2005550881450

(novembre 2005)

**Martial HUET\***, **Yves-Marie PAULET\*** & **Bernard AVERTY†**

\*LEMAR, UMR CNRS 6539  
Institut Universitaire Européen de la Mer  
Université de Bretagne Occidentale  
Place Copernic  
29280 PLOUZANE

† Centre IFREMER de Nantes  
DEL / PC  
Rue de l'île d'Yeu  
BP 21105  
44311 NANTES cedex 03



**Réseau National d'Observation**

**« Imposex-TBT »**

**SUIVI ANNUEL DE L'IMPOSEX  
LE LONG DES CÔTES FRANÇAISES**

**RAPPORT FINAL**

**Contrat universitaire N° 2005550881450**

**(novembre 2005)**

**Martial HUET\*, Yves-Marie PAULET\* & Bernard AVERTY†**

\*LEMAR, UMR CNRS 6539  
Institut Universitaire Européen de la Mer  
Université de Bretagne Occidentale  
Place Copernic  
29280 PLOUZANE

† Centre IFREMER de Nantes  
DEL / PC  
Rue de l'île d'Yeu  
BP 21105  
44311 NANTES cedex 03

## Introduction

Le tributylétain (TBT) entre dans la liste des substances prioritaires de la Directive Cadre sur l'Eau. Ce puissant toxique engendre des effets délétères sur l'environnement car de nombreuses espèces végétales et animales y sont sensibles, à des doses infinitésimales. En effet, des effets biologiques sont observés où les concentrations en TBT dans l'eau de mer sont inférieures au seuil de détection actuel de la chimie analytique (0,4 nanogramme par litre). Parmi les réponses biologiques mesurables, la plus sensible est la masculinisation des femelles de certaines espèces de gastéropodes marins : l'imposex. Ce phénomène est un bioindicateur spécifique puisque son intensité est proportionnelle à celle de la pollution par le TBT. La principale source d'introduction de la molécule dans l'environnement marin est la diffusion à partir des peintures antisalissures appliquées sur les carènes de navires.

L'utilisation de telles peintures à base de TBT a débuté dans les années 1960. Leur efficacité a rapidement été constatée et leur usage s'est généralisé. Dès le début des années 80 certains désordres écologiques sont observés. Dès 1980, His & Robert (1980) montrent que le faible recrutement de naissain d'huître dans le bassin d'Arcachon serait la conséquence d'une forte mortalité larvaire occasionnée par le TBT. En 1981, Alzieu *et al.* mettent en évidence la responsabilité du TBT dans le phénomène de chambrage de la coquille des huîtres. Ces découvertes ont permis de sensibiliser les pouvoirs publics, et la France fut le premier pays à se doter d'une législation restreignant l'usage du TBT dans les peintures marines antisalissures, en 1982. D'autres pays prirent ensuite des mesures dans le même sens, ainsi que la communauté européenne qui envisageait récemment l'interdiction totale de l'utilisation du toxique. Cette décision n'est toujours pas prise au niveau européen mais une nouvelle législation fut récemment établie en France, en septembre 2003. Le TBT est désormais strictement interdit à la seule exception de son usage par la marine nationale.

Parmi les décisions prises par de hautes instances politiques, il existe celle de la commission OSPAR. En 2000, cette commission a décidé d'imposer à ses pays membres de suivre la pollution par les organo-stanniques sur leurs côtes, à partir de 2003. Dès 2001, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable débloquent les moyens nécessaires à une étude préliminaire. Un inventaire des données existantes sur les côtes françaises fut dressé (Huet *et al.*, 2001a) et une stratégie de suivi à long terme proposée (Huet *et al.*, 2001b). En 2002, il s'est avéré techniquement impossible d'organiser un suivi à long terme de l'imposex sur les côtes méditerranéennes (Huet *et al.*, 2002a). Cette même année, les mesures d'imposex effectuées en Bretagne occidentale, y confirmaient une poursuite de la diminution de l'intensité de l'imposex

depuis 1992 (Huet *et al.*, 2002b). Cette observation d'une amélioration des conditions environnementales fut mise en parallèle avec la baisse des concentrations en TBT mesurées dans les eaux de la rade de Brest par Michel & Averty (1997). En 2003, les analyses chimiques et biologiques furent effectuées sur 109 points d'échantillonnage répartis sur l'ensemble des sites retenus (Boulogne sur mer, Le Havre, Cherbourg, Roscoff, Brest, Concarneau et Lorient) et à 9 stations intermédiaires. En 2004, à l'exception de Brest, les sites ne comportaient plus 15 mais 10 stations. Au total, ce sont donc 85 prélèvements de gastéropodes et autant d'eau qui donnèrent lieu à analyse. En 2005, c'est ce réseau de 85 stations qui est de nouveau prospecté. Dans le souci d'établir des points de prélèvements plus méridionaux, un échantillonnage est effectué à Saint-Palais sur mer, à la sortie de l'estuaire de la Gironde. Dans cette même optique, les côtes basques sont prospectées afin d'y établir d'éventuelles nouvelles stations d'échantillonnage.

Les résultats obtenus cette année sont comparés avec ceux des deux précédents suivis et la possibilité d'étendre le réseau de stations plus au sud est discutée.

## Matériels et méthodes

L'espèce de gastéropodes choisie est *Nucella lapillus*. Les individus sont collectés par une pêche à pied, à marée basse. L'eau est prélevée à marée haute, à partir de la côte. Le dispositif utilisé permet de recueillir l'eau à environ un mètre sous la surface. Tous les prélèvements sont transportés dans une glacière. L'eau est conservée en chambre froide (+4°C). Les individus de *N. lapillus* sont maintenus vivants au laboratoire dans des bacs où l'eau de mer circule à un rythme de deux marées de durées égales par jour. Ils sont analysés dans un délai maximum d'une semaine.

L'analyse de l'imposex requiert de briser la coquille des individus dans un étai afin d'accéder au corps des animaux. Auparavant, la hauteur de la coquille est mesurée au dixième de millimètre à l'aide d'un pied à coulisse. Une incision longitudinale du plafond de la cavité palléale est pratiquée chez les femelles afin d'observer la zone allant de la papille génitale à la tête. C'est à cet endroit qu'a lieu le développement des organes mâles chez la femelle (Fig. 1). Différents stades d'évolution sont définis par Gibbs *et al.* (1987) et Oelmann *et al.* (1991), sur une échelle de *Vas Deferens Sequence* (VDS) allant de 0 (absence de toute trace d'imposex) à 6. Au stade de VDS 1, une ébauche de pénis est visible derrière le tentacule oculaire droit. Lorsque le conduit, qui relie le pénis à la prostate chez le mâle, appelé *vas deferens*, apparaît au niveau de la papille génitale, le stade 2 est atteint. Au stade suivant, une deuxième portion du *vas deferens* émerge dans la continuité du conduit pénien. Au stade 4, les deux portions du conduit mâle ont fusionné. Si le *vas deferens* prolifère au point d'obstruer la papille génitale, la femelle a atteint le stade 5 ; elle est stérilisée. Au stade 6, la stérilité de la femelle est confirmée par la présence de capsules avortées au sein de la glande du même nom. La moyenne des différents stades de VDS observés dans un échantillon fournit un premier indice : le VDSI (*VDS Index*). Au cours de cette évolution de l'imposex, le pénis des femelles s'allonge progressivement. La longueur pénienne est donc mesurée à l'aide d'un micromètre qui est inséré dans l'optique de la loupe binoculaire utilisée. Il est alors possible de calculer un deuxième indice : le RPSI (*Relative Penis Size Index*), comme suit :

$$\text{RPSI} = \frac{(\text{longueur moyenne du pénis des femelles})^3}{(\text{longueur moyenne du pénis des mâles})^3} \times 100$$

Les individus parasités ou touchés par le syndrome de Dumpton (cf Gibbs, 1993 ; Gibbs *et al.*, 1987 ; Huet, 1996 ; Huet *et al.*, 1996a & b, 2004b) sont écartés du calcul des indices sauf dans le cas de parasitisme en ce qui concerne le VDSI.

Les analyses chimiques dans l'eau sont réalisées selon les méthodes décrites par Michel & Averty (1991, 2002). Les composés organo-stanniques sont d'abord transformés en dérivés éthylés volatils avant d'être extraits par un solvant apolaire. Ils sont analysés par chromatographie en phase gazeuse avec un détecteur à photomètre de flamme spécifique des composés de l'étain. L'usage du NaBEt<sub>4</sub> comme réactif de dérivation permet d'effectuer simultanément sur l'eau de mer les opérations de dérivation des composés organo-stanniques et leur extraction dans un solvant en une seule étape. Cette pratique permet de minimiser les risques de contamination qui sont toujours difficiles à maîtriser lorsqu'on pratique l'analyse de traces. Les molécules dosées sont le TPhT (triphényl-étain), le TBT et ses deux dérivés : le DBT (dibutyl-étain) et le MBT (monobutyl-étain). Le seuil de détection pour le TBT dans l'eau est de 0,4 ng/l.

Les analyses statistiques sont effectuées à l'aide du logiciel StatGraphics+. Les comparaisons des indices biologiques de 2003, 2004 et 2005 sont effectuées à l'aide du test du rang signé. Pour pouvoir établir des relations logarithmiques, une valeur de 10<sup>-20</sup> est attribuée aux RPSIs nuls.

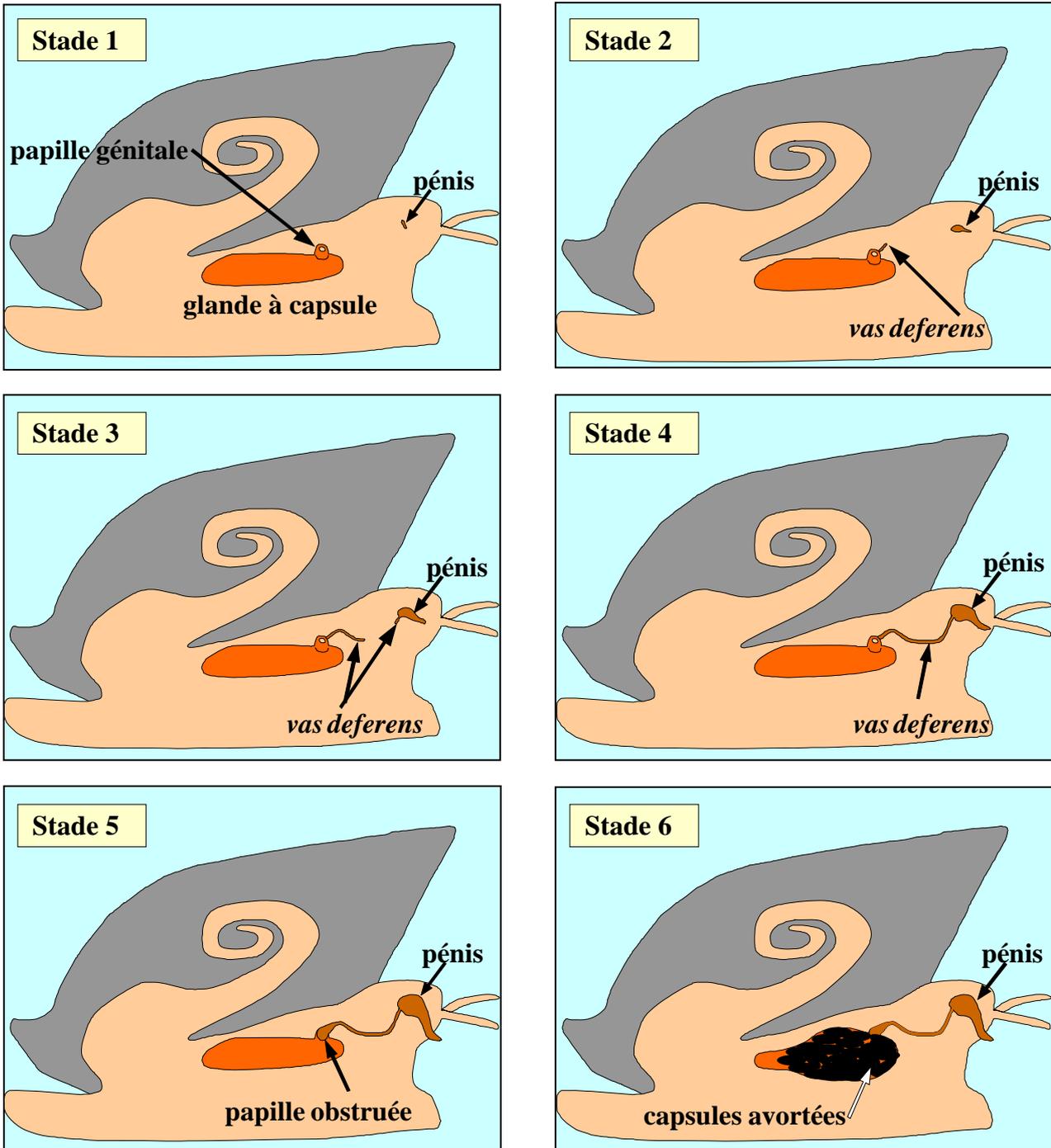


Figure 1 : Schéma des différents stades de VDS chez *Nucella lapillus*.

## Résultats

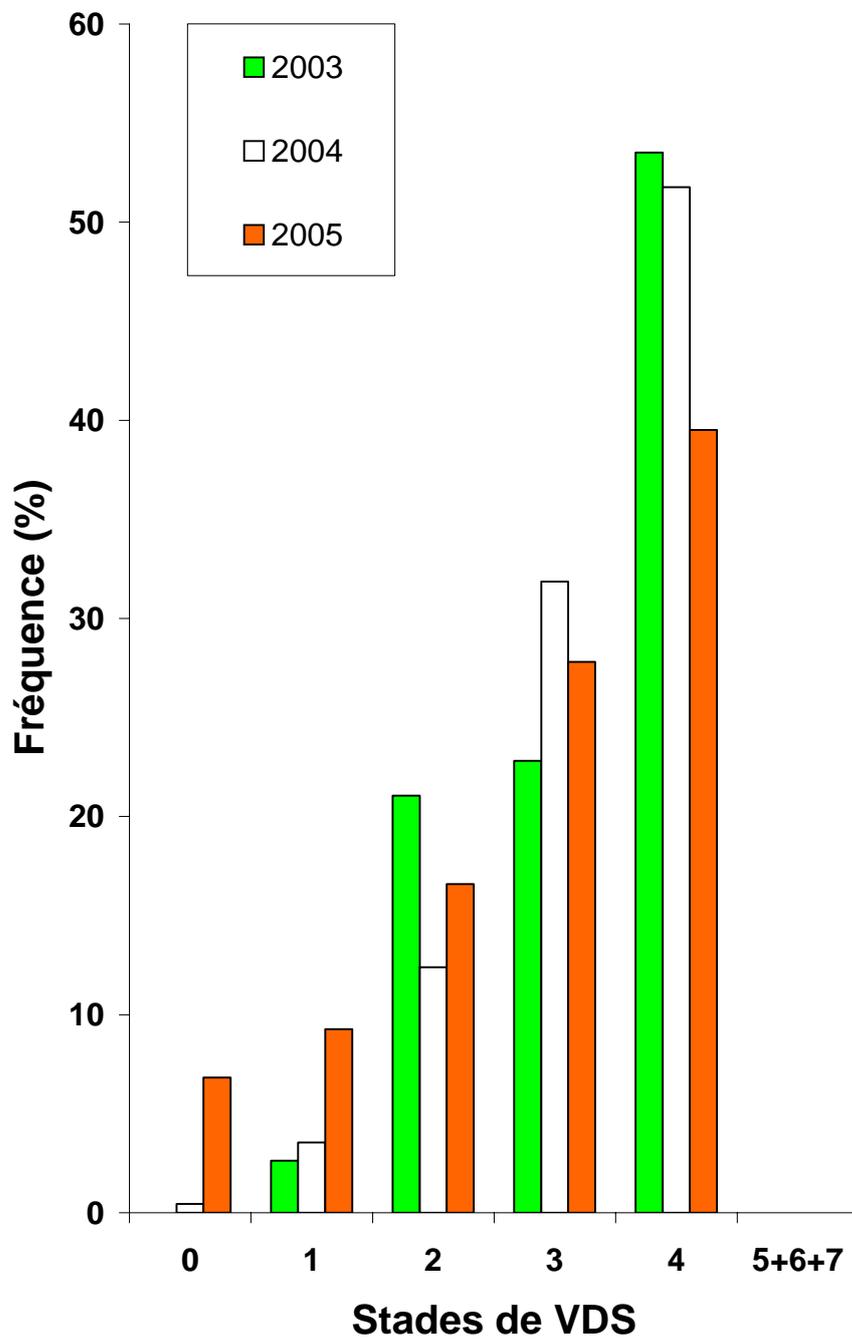
Les résultats sont montrés par sites, en allant de celui de Boulogne sur mer, au nord, jusqu'à la station la plus méridionale : Saint-Palais sur mer (au nord de l'estuaire de la Gironde). Les données individuelles non fournies dans le rapport intermédiaire (Huet, 2005) sont fournies en annexes tout comme l'ensemble des analyses chimiques sur les échantillons d'eau.

Le stade de VDS le plus fréquent est le stade 4. On le rencontre à 74 des 85 stations échantillonnées lors de la présente étude. La présence, dans une station, de stades de VDS inférieurs ou supérieurs à 4 est un critère de distinction primordial. Nous ferons ainsi la distinction entre les prélèvements où de telles observations sont effectuées :

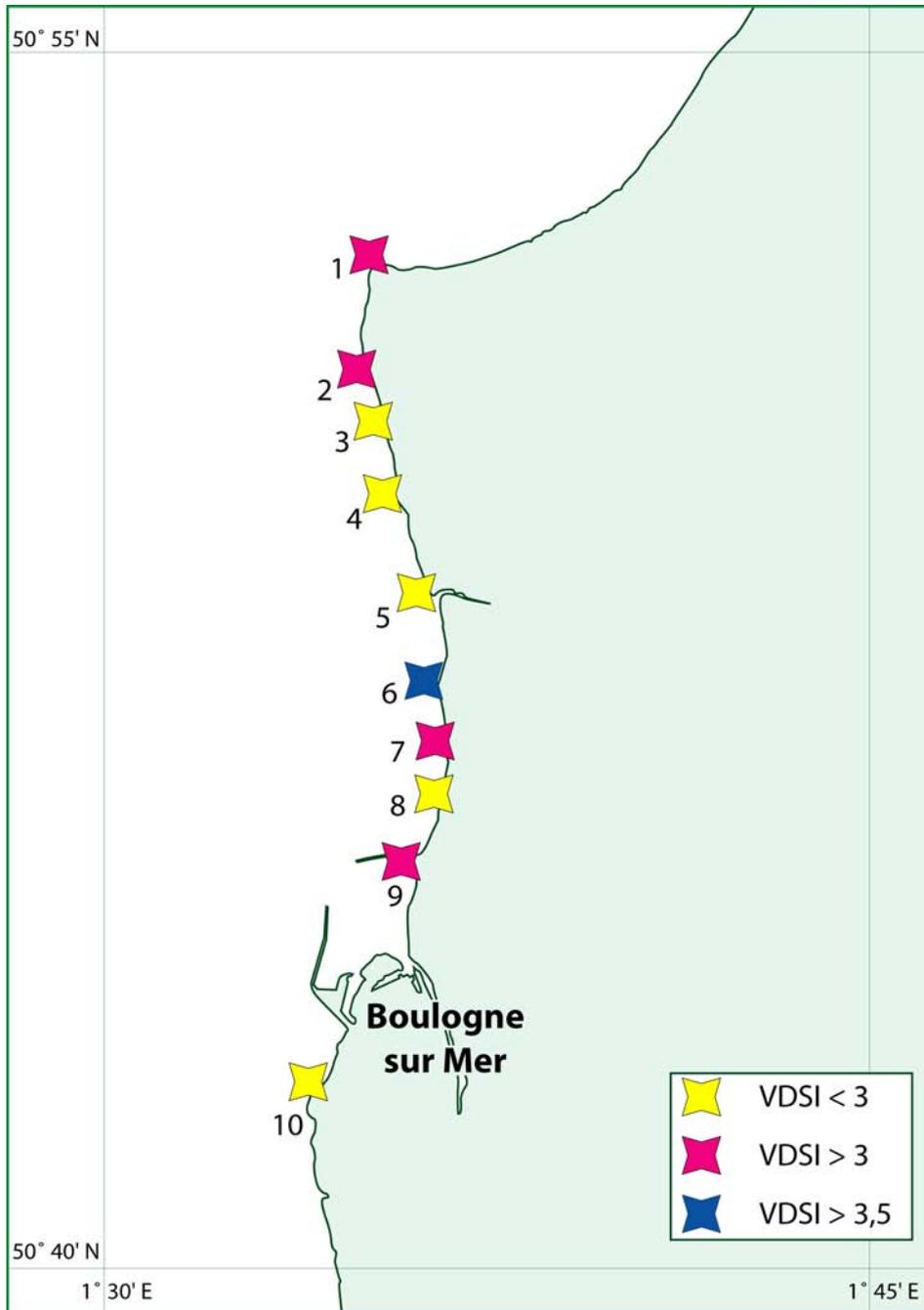
- des stades de VDS inférieurs à 4 sont observés, qu'il y ait présence ou non de stades 4
- seuls des stades de VDS 4 sont présents
- des stades de VDS supérieurs à 4 sont observés, qu'il y ait présence ou non de stades 4 ou inférieurs à 4

### *1. Site de Boulogne sur mer*

Tout comme lors des deux précédentes campagnes de prélèvements, aucune femelle stérile (stade de VDS supérieur à 4) n'a été récoltée (Fig. 2). De plus, comme en 2003 et 2004, la présence de stades inférieurs à 4 est constatée dans chacun des 10 prélèvements. Il n'est donc pas possible de distinguer les échantillons en ne considérant que la présence et absence d'individus à des stades de VDS autres que 4. Il faut examiner les indices d'imposex pour mettre en évidence une différence entre les stations. Dans la figure 3, c'est le VDSI qui est choisi. Les indices les plus élevés sont observés sur la digue nord du port de Boulogne sur mer (BL9), à la pointe aux oies (BL6) et au Cap Gris Nez (BL1) (voir tableau 1 et Fig. 3). La présence d'un gradient croissant de contamination du sud vers le nord, entre Ambleteuse (BL5) et le cap (BL1) est observée pour la troisième année consécutivement. Il existe une baisse significative des indices mesurés cette année par rapport à ceux de l'an passé ( $p < 0,05$ ). Dans la figure 2, on constate que la baisse des stades de VDS 4, en 2004 par rapport à 2003, était parallèle à une augmentation des stades 3. Cette année, les stades 4 et 3 régressent alors que les stades inférieurs progressent. Cette diminution de la perturbation environnementale est confirmée par les dosages dans l'eau. En effet, le seuil de détection du polluant n'est dépassé dans aucune des 10 analyses chimiques.



**Figure 2 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site de Boulogne sur mer entre 2003 et 2005**



**Figure 3 : Distribution des VDSIs sur le site de Boulogne sur mer**

**Tableau 1 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

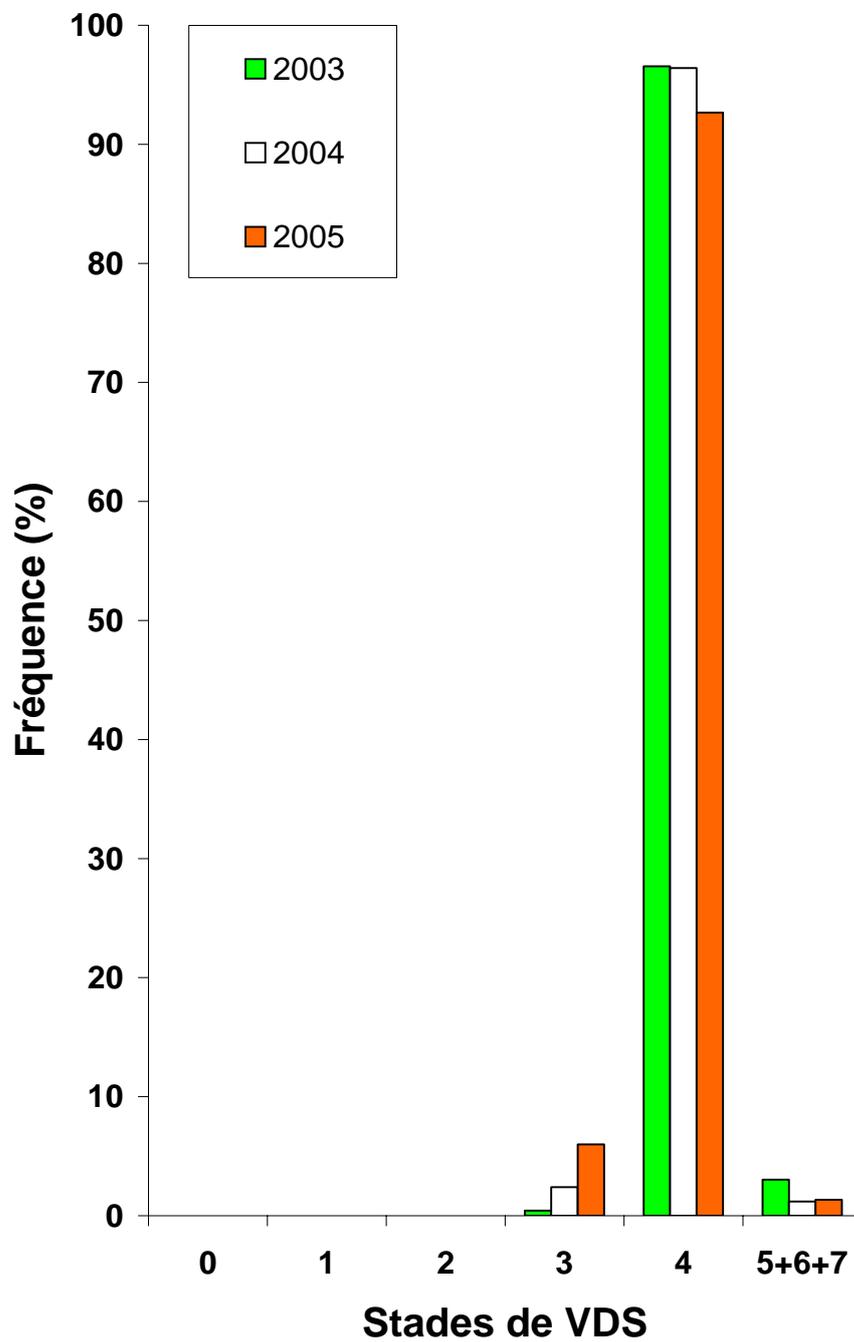
Station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
BL01 Cap gris nez	N 50° 52,379	E 1° 35,045	2	3,19	<0,4
BL02 Cran aux œufs	N 50° 50,908	E 1° 34,956	3	3,05	<0,4
BL03 N-D de la mer	N 50° 50,577	E 1° 35,123	1	2,83	<0,4
BL04 Audresselles	N 50° 49,450	E 1° 35,391	1	2,19	<0,4
BL05 Ambleteuse	N 50° 48,387	E 1° 36,019	2	2,27	<0,4
BL06 Pte aux Oies	N 50° 47,343	E 1° 36,239	12	3,75	<0,4
BL07 Wimereux nord	N 50° 46,374	E 1° 36,340	1	3,05	<0,4
BL08 Wimereux sud	N 50° 45,863	E 1° 36,072	1	2,63	<0,4
BL09 Boulogne	N 50° 45,105	E 1° 35,660	7	3,29	<0,4
BL10 Le Portel	N 50° 42,238	E 1° 33,879	1	2,62	<0,4

## 2. Site du Havre

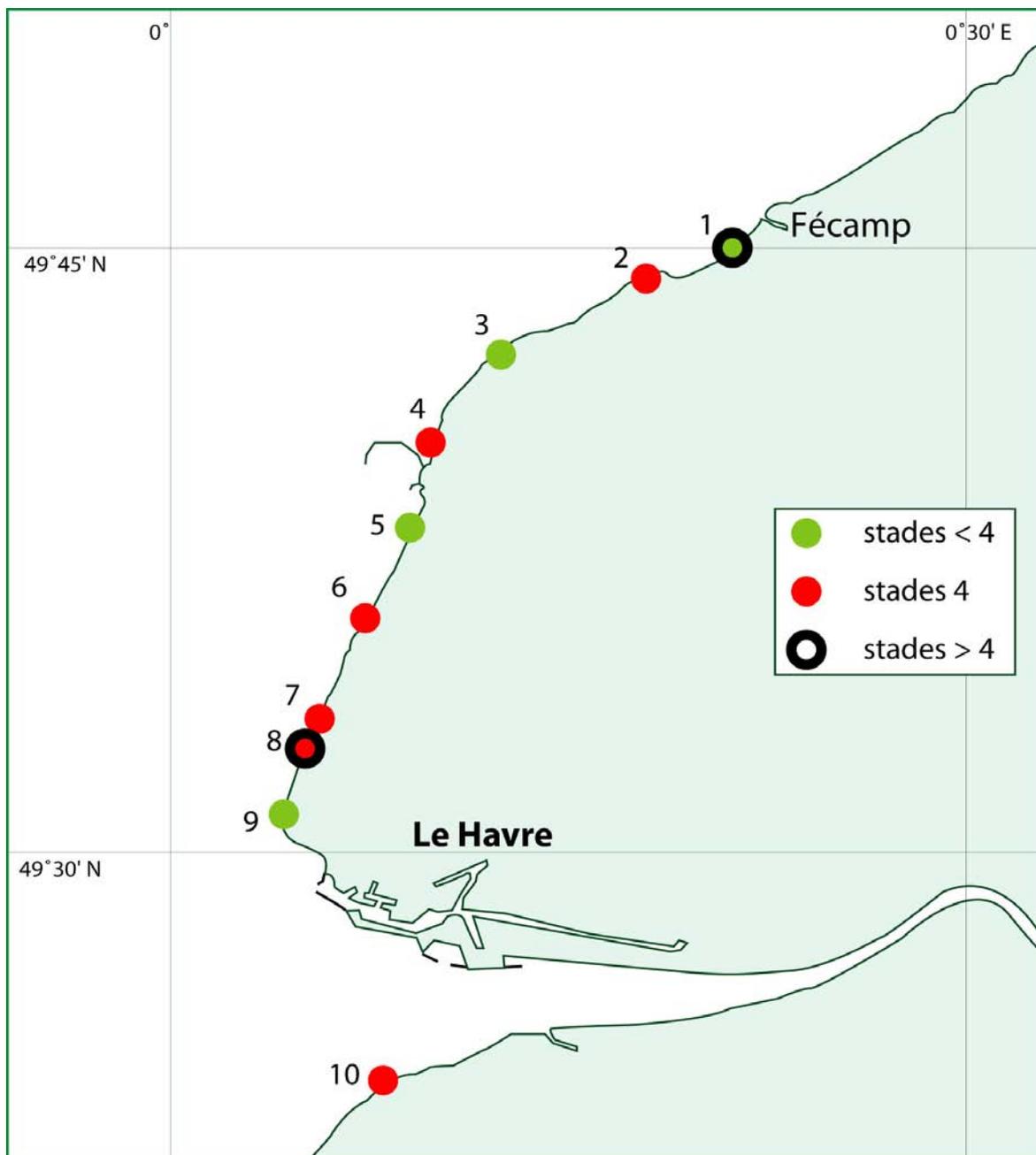
Tout comme les années précédentes, des individus présentant des symptômes du syndrome de Dumpton sont observés (27,3 % des femelles). Ils sont écartés du calcul des indices. Bien qu'il existe une augmentation du nombre de femelles au stade de VDS 3 et une diminution de celles au stade 4 (Fig. 4), il n'existe pas de différence significative avec 2004 en ce qui concerne les VDSIs. Par contre pour la deuxième année consécutive, une baisse significative ( $p < 0,05$ ) est enregistrée en ce qui concerne les RPSIs. Seules deux femelles stériles sont recensées, l'une à Grainval (LH1) et l'autre à Saint-Andrieux (LH8). Cette année encore, aucun gradient de pollution n'est clairement établi même si les RPSIs des stations les plus proches du Havre (LH6 à LH10) sont supérieurs à ceux des stations plus au nord (Tableau 2, Fig. 5). Le TBT est détecté dans 4 prélèvements d'eau sur les 9 effectués, avec une concentration maximale de 3,7 ng/l à Saint-Jouin Bruneval (LH5).

**Tableau 2 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
LH1 Grainval	N 49° 45,140	E 0° 20,862	9	4,06	0,5
LH2 Vaucottes	N 49° 44,440	E 0° 17,644	6	4,00	<0,4
LH3 Etretat	N 49° 42,471	E 0° 11,898	7	3,76	<0,4
LH4 Bruneval	N 49° 40,138	E 0° 09,642	10	4,00	<0,4
LH5 St Jouin-Bruneval	N 49° 38,728	E 0° 09,162	7	3,77	3,7
LH6 Le Tronquay	N 49° 35,346	E 0° 06,609	13	4,00	
LH7 Le Croquet	N 49° 33,458	E 0° 05,390	10	4,00	<0,4
LH8 Saint-Andrieux	N 49° 32,837	E 0° 04,906	17	4,09	0,7
LH9 Cap de la Hève	N 49° 30,573	E 0° 04,097	14	3,92	1,0
LH10 Villerville	N 49° 24,220	E 0° 07,432	12	4,00	<0,4



**Figure 4 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site du Havre sur mer entre 2003 et 2005**



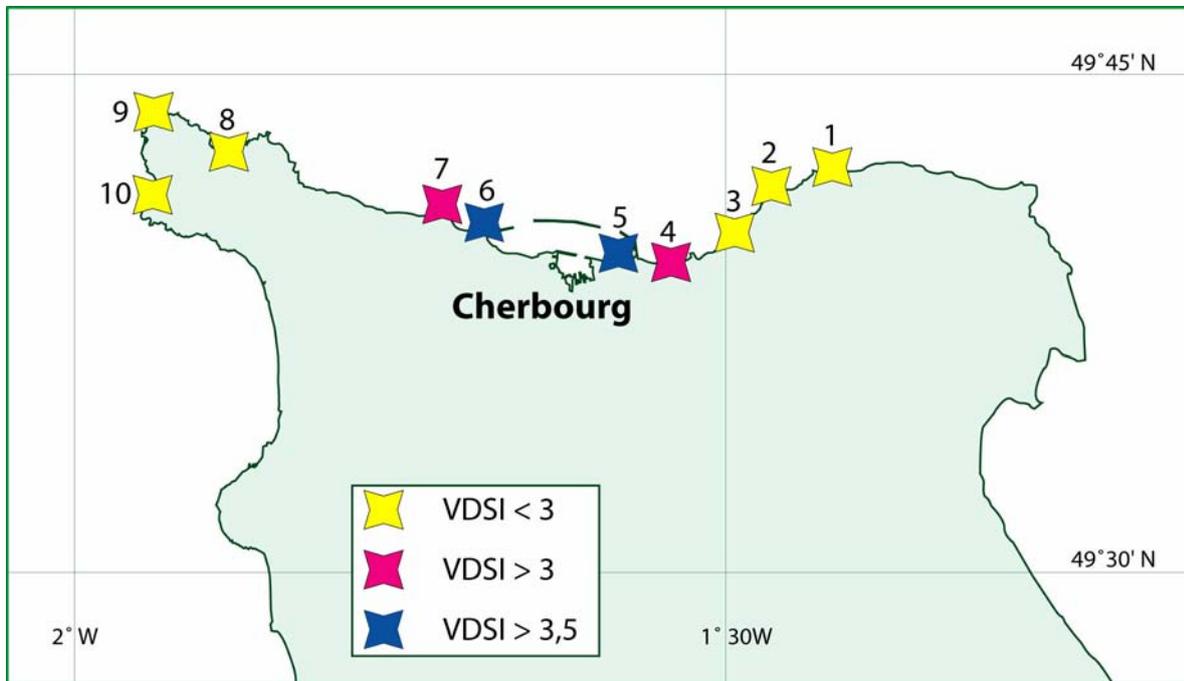
**Figure 5 : Carte du site du Havre montrant la présence des différents stades de VDS observés en chacune des stations (vert : présence d'au moins un stade < 4 ; rouge : absence de stades < 4 ; noir : présence de stérilité)**

### 3. *Site de Cherbourg*

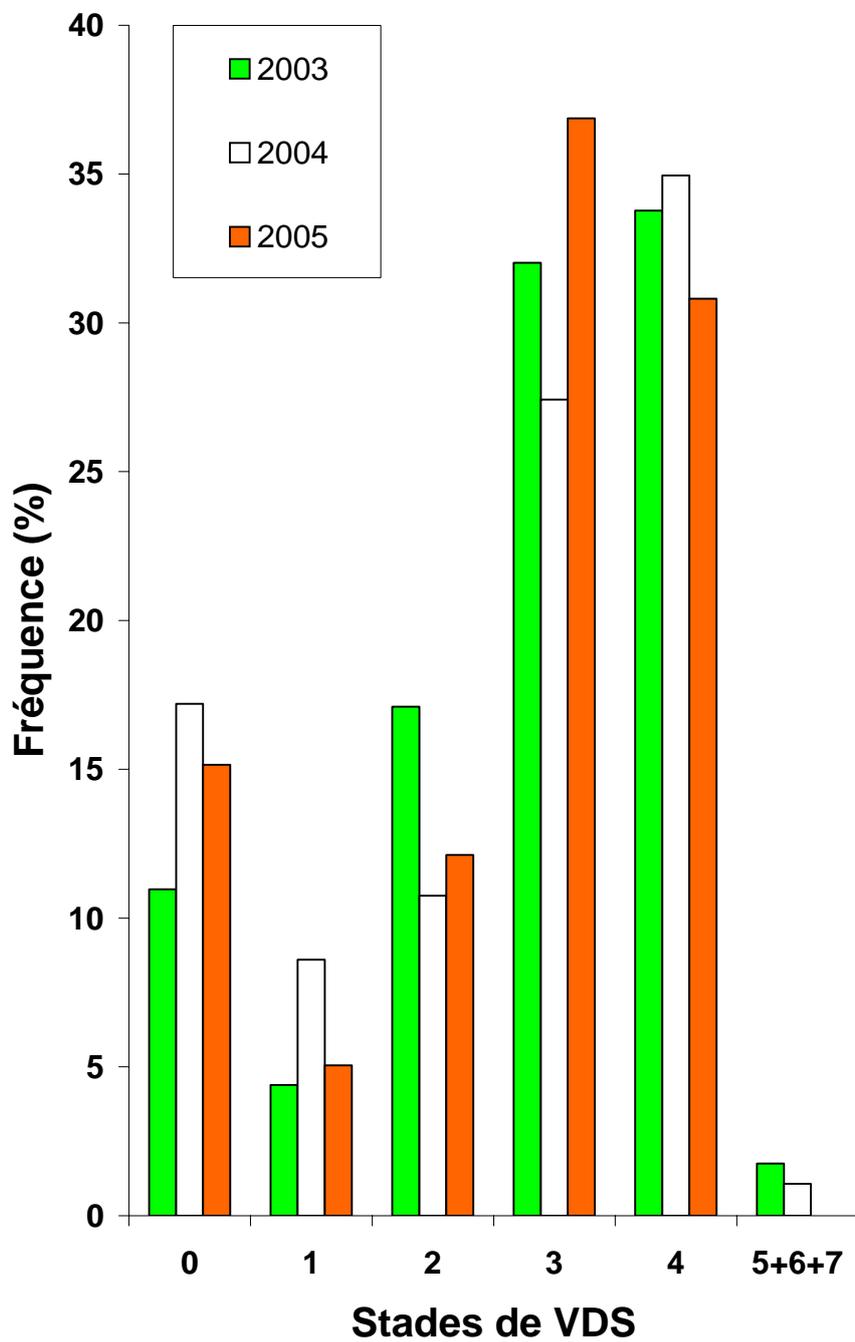
Pour la première fois, aucune femelle stérile n'est observée dans les 10 prélèvements alors que des stades de VDS inférieurs à 4 sont présent à chacune des stations. Tout comme pour le site de Boulogne sur mer, il est donc nécessaire d'utiliser les VDSIs afin de discriminer les stations sur la carte représentée dans la figure 6. On observe alors le maintien du gradient de perturbation tel que mis en évidence les années précédentes. Comme indiqué dans le tableau 3, les indices les plus élevés sont rencontrés au niveau de la zone portuaire de Cherbourg avec des VDSIs supérieurs à 3,5 dans le port des Flamands (CH5) et à la pointe de Querqueville (CH6). Aux stations les plus périphériques, les indices sont les plus faibles alors qu'ils sont intermédiaires entre les deux, de part et d'autre, au Becquet (CH4) et la pointe de Nacqueville (CH7). Malgré la baisse du pourcentage de stades de VDS 4 et supérieurs (Fig. 7), il n'existe pas de différence significative entre les indices de 2005 et ceux de 2004. Tout comme pour le site de Boulogne sur mer, le TBT n'est détecté dans aucun prélèvement.

**Tableau 3 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
CH1 Pte de la Loge	N 49° 42,403	W 1° 25,164	0	1,56	<0,4
CH2 Cap Lévy	N 49° 41,922	W 1° 28,312	1	2,26	<0,4
CH3 Pte du Brick	N 49° 40,286	W 1° 29,539	0	2,15	<0,4
CH4 Le Becquet	N 49° 39,388	W 1° 33,018	3	3,13	<0,4
CH5 Port des Flamands	N 49° 39,420	W 1° 34,636	7	3,81	<0,4
CH6 Pte de Querqueville	N 49° 40,505	W 1° 41,119	5	3,58	<0,4
CH7 Pte de Nacqueville	N 49° 40,816	W 1° 42,603	2	3,19	<0,4
CH8 Anse Saint-Martin	N 49° 42,817	W 1° 52,177	2	2,88	<0,4
CH9 Cap de La Hague	N 49° 43,710	W 1° 56,276	2	2,82	<0,4
CH10 Baie d'Ecalgrain	N 49° 41,336	W 1° 56,198	0	1,00	<0,4



**Figure 6 : Distribution des VDSIs sur le site de Cherbourg**



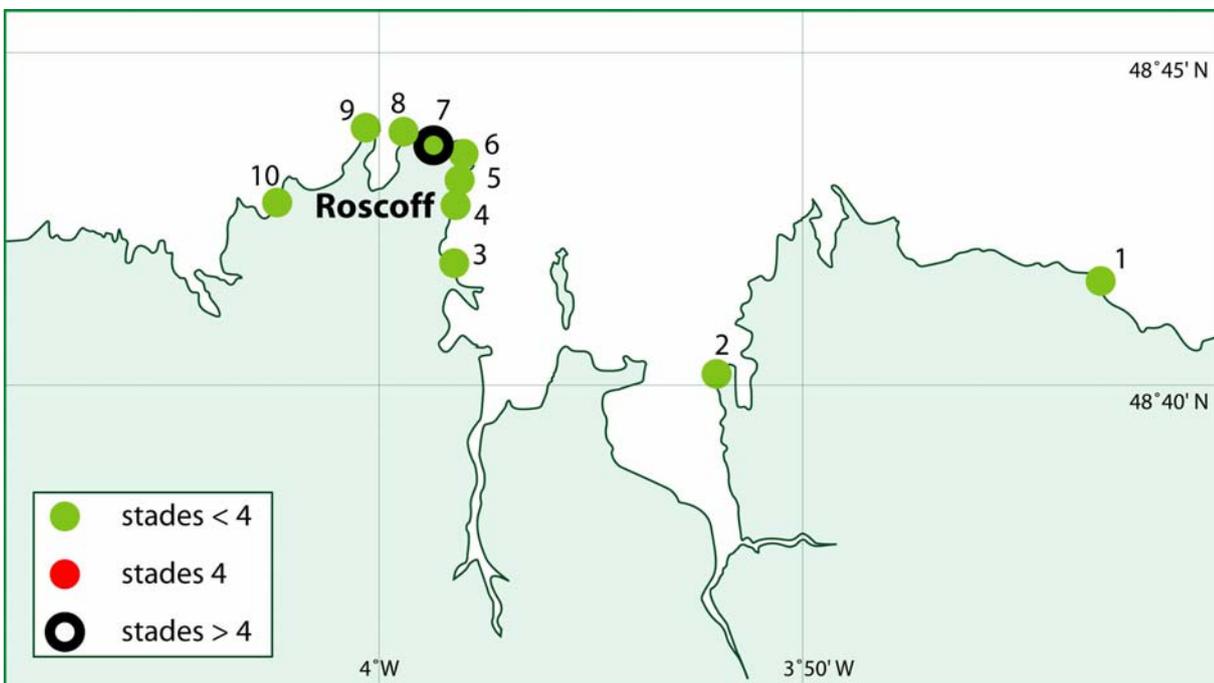
**Figure 7 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site de Cherbourg entre 2003 et 2005**

#### 4. *Site de Roscoff*

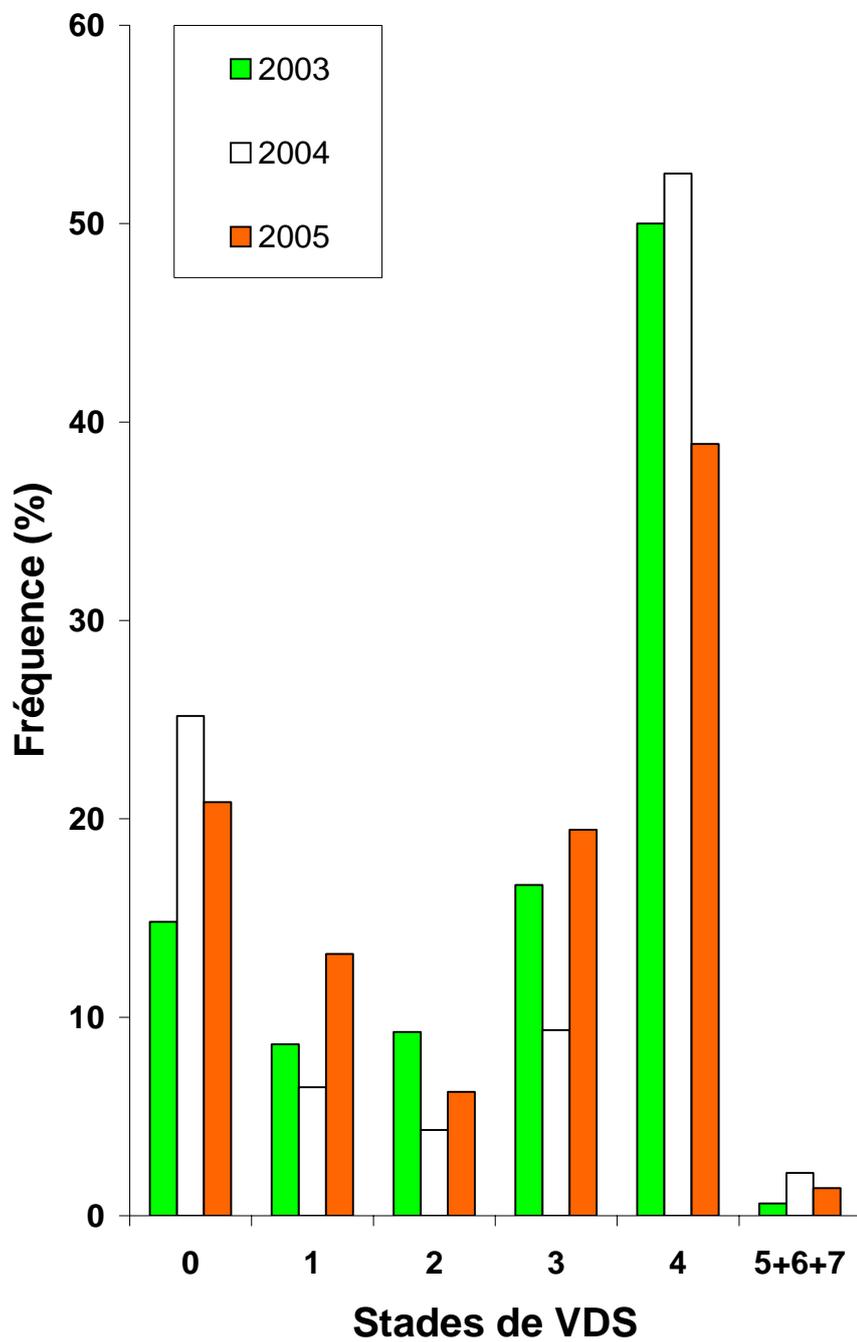
Comme l'an passé, la stérilité n'est rencontrée sur ce site que dans le vieux port de Roscoff (MX7) (Fig. 8). Dans ce prélèvement où de nombreux individus sont parasités par des trématodes, deux femelles sont à des stades de développement moindres de l'imposex (stades de VDS 2 et 3). A toutes les autres stations, des stades de VDS inférieurs à 4 sont rencontrés. Cette année encore, il existe un gradient de pollution de part et d'autre des ports de Roscoff (Tableau 4). Pour la première fois, une station indemne d'imposex est recensée en Bretagne. Il s'agit de Perharidy (MX9). Cette découverte est à considérer avec précaution puisque seules 4 femelles étaient présentes sur les 40 individus collectés. Aucune évolution temporelle n'est mise en évidence pour quelque indice d'imposex que ce soit entre 2004 et 2005 malgré une baisse des stades des VDS 4 et supérieurs (Fig. 9). Parmi les 5 prélèvements les moins contaminés sur l'ensemble des 85 stations échantillonnées cette année, trois proviennent du site roscovite : Perharidy (MX9), Beg an Fri (MX1) et Tévenn (MX10). Cette moindre perturbation environnementale est confirmée par les analyses chimiques pour lesquelles le seuil de détection de 0,4 ng TBT/l n'est dépassé dans aucun échantillon.

**Tableau 4 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	Imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
MX1 Beg an Fri	N 48° 42,147	W 3° 42,979	0	0,29	<0,4
MX2 Plouézoc'h	N 48° 40,540	W 3° 51,735	0	1,18	<0,4
MX3 Grève du Man	N 48° 41,888	W 3° 58,118	1	2,68	<0,4
MX4 Porz ar Bascoun	N 48° 42,672	W 3° 58,102	6	3,92	<0,4
MX5 Port du Blosson	N 48° 43,106	W 3° 57,985	6	3,83	<0,4
MX6 Sainte Barbe	N 48° 43,498	W 3° 57,935	3	2,82	<0,4
MX7 Digue Vieux port	N 48° 43,632	W 3° 58,618	4	3,93	<0,4
MX8 Station biologique	N 48° 43,770	W 3° 59,256	3	3,46	<0,4
MX9 Perharidy	N 48° 43,630	W 4° 00,685	0	0,00	<0,4
MX10 Tévenn	N 48° 42,900	W 4° 01,590	0	0,89	<0,4



**Figure 8 : Carte du site de Roscoff montrant la présence des différents stades de VDS observés en chacune des stations (vert : présence d’au moins un stade < 4 ; rouge : absence de stades < 4 ; noir : présence de stérilité)**



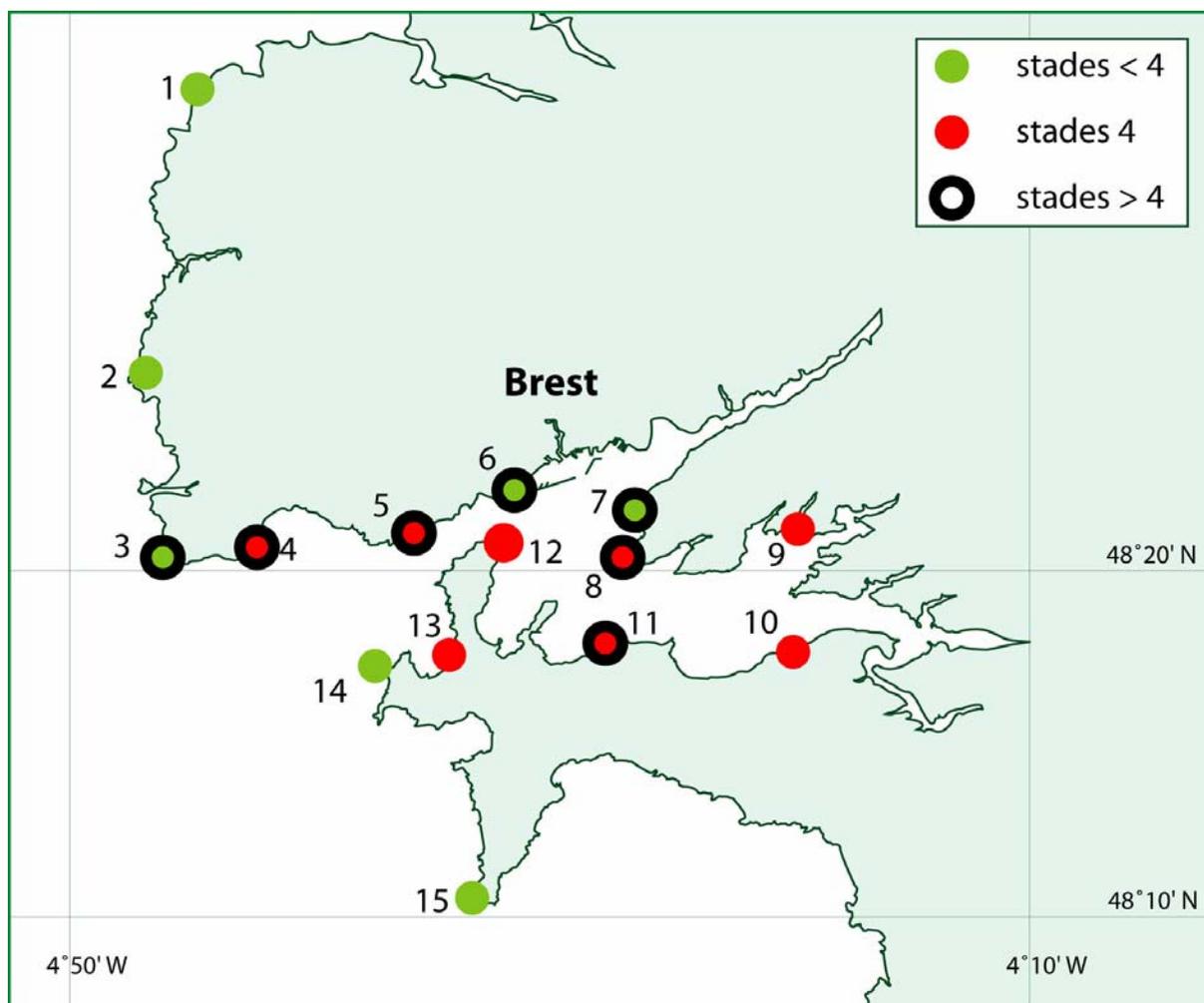
**Figure 9 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site de Roscoff entre 2003 et 2005**

## 5. *Site de Brest*

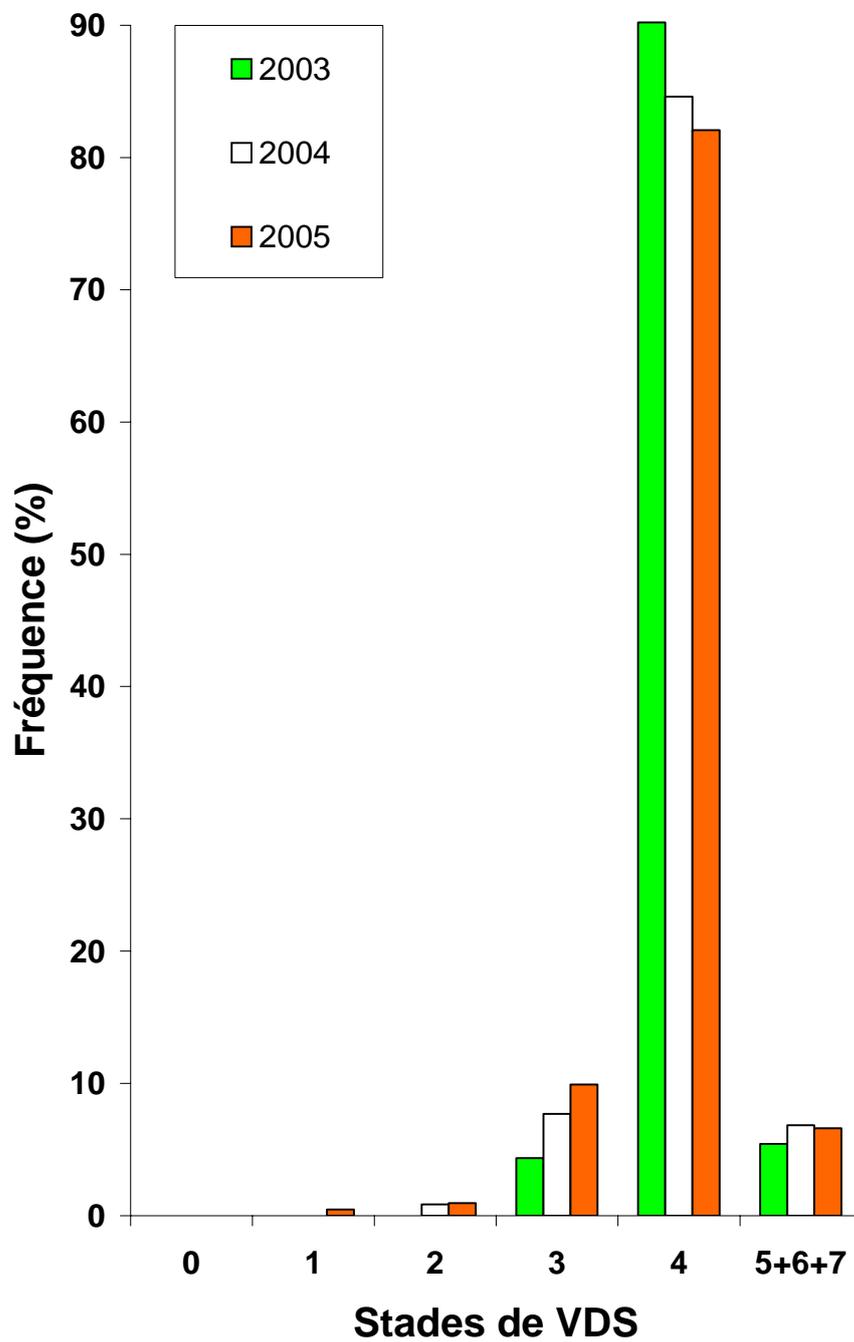
Il figure 10 stations brestoises parmi les 15 stations les plus polluées du réseau d'échantillonnage, en considérant le VDSI puis le RPSI. Le TBT est détecté dans 5 des 15 prélèvements d'eau (Tableau 5), de la plage de Perzel (BR4) à Larmor (BR8). Les concentrations maximales de TBT sont mesurées au Caro (BR7) et à Larmor (BR8), dans la partie nord de la rade de Brest, où se concentrent les activités portuaires. Si on excepte les deux stations extrêmes (BR1 et BR15), les valeurs de VDSI sont comprises entre 3,71 et 4,60 (maximum observé sur l'ensemble des 85 prélèvements), celles de RPSI entre 8 et 29. A l'exception de la station de Roscanvel (BR12), des femelles stériles sont rencontrées aux stations les plus proches du port de Brest et en direction du nord ouest : BR3, BR4, BR5, BR6, BR7, BR8 et BR11 (Fig. 10). Tout comme les années précédentes, un gradient décroissant des indices est observé à partir de Brest, en direction du nord, de la Pointe Saint-Mathieu (BR3) à Saint-Samson (BR1) et en direction du sud vers le cap de la Chèvre (BR15). Une baisse significative des RPSIs est enregistrée par rapport à l'an dernier. Par contre, aucune différence significative des VDSIs n'est constatée avec ceux mesurés en 2004 malgré l'évolution de la répartition des stades de VDS (Fig. 11). En effet, en 2003, le plus bas des stades de VDS observé était le stade 3. En 2004, deux stades 2 étaient recensés. Cette année, un stade 1 est observé à Saint-Samson (BR1) (Fig. 11). Le syndrome de Dumpton est rencontré à toutes les stations à l'exception des deux extrêmes et touche sur les 15 stations concernées 21,6 % des femelles. Celles-ci sont écartées du calcul des indices. La stérilité est rencontrée chez 4,2 % des femelles, ce qui représente le pourcentage le plus élevé sur les sites étudiés. Nous observons donc une augmentation du nombre de cas de Syndrome de Dumpton parallèlement à une baisse de la stérilité des femelles.

**Tableau 5 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
BR1 St Samson	N 48°32,962	W 4°44,247	3	3,29	<0,4
BR2 Pte de Corsen	N 48°24,760	W 4°47,703	8	3,71	<0,4
BR3 St Mathieu	N 48°19,796	W 4°46,401	15	3,94	<0,4
BR4 Plage de Perzel	N 48°20,428	W 4°42,003	22	4,13	0,7
BR5 Mengant	N 48°20,860	W 4°35,081	13	4,15	0,5
BR6 Phare du Portzic	N 48°21,460	W 4°32,011	20	4,06	0,7
BR7 Le Caro	N 48°20,623	W 4°26,573	23	4,00	2,7
BR8 Larmor	N 48°19,789	W 4°27,095	29	4,60	2,9
BR9 Rostiviec	N 48°20,333	W 4°19,834	15	4,00	<0,4
BR10 Lomergat	N 48°17,163	W 4°21,206	28	4,00	<0,4
BR11 Le Fret	N 48°16,967	W 4°29,672	30	4,07	<0,4
BR12 Roscanvel	N 48°20,150	W 4°32,117	20	4,00	<0,4
BR13 Camaret	N 48°16,953	W 4°34,527	24	4,00	<0,4
BR14 Toulinguet	N 48°16,856	W 4°37,268	10	3,80	<0,4
BR15 Cap de la Chèvre	N 48°10,299	W 4°33,542	5	3,60	<0,4



**Figure 10 : Carte du site de Brest montrant la présence des différents stades de VDS observés en chacune des stations (vert : présence d'au moins un stade < 4 ; rouge : absence de stades < 4 ; noir : présence de stérilité)**



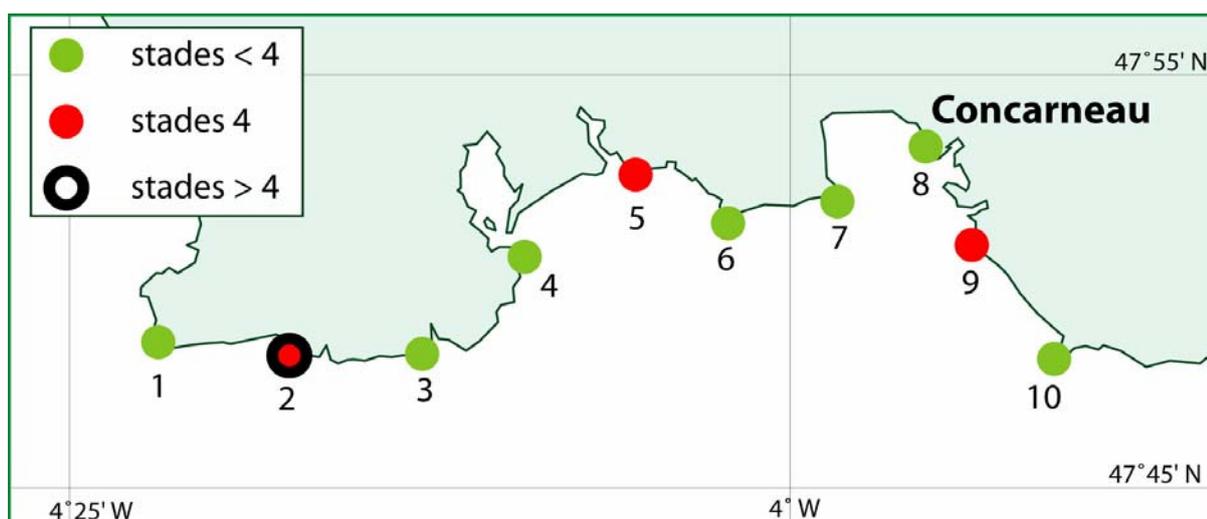
**Figure 11 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site de Brest entre 2003 et 2005**

## 6. Site de Concarneau

Tout comme pour les sites du Havre et de Brest, la présence du syndrome de Dumpton est constatée (18,3% des femelles). Le TBT est décelé dans deux échantillons d'eau, au Guilvinec(CC2) et à Concarneau (CC8) (Tableau 6). Une femelle stérile est observée au Guilvinec (CC2) (Fig. 12). Aucun gradient n'est mis en évidence que ce soit à partir des analyses chimiques ou biologiques. On observe une alternance de stations fortement et plus faiblement polluées. Tout comme l'an dernier par rapport à l'année précédente, aucune évolution n'est mise en évidence pour les VDSIs alors qu'une diminution des RPSI est observée. On observe cependant une baisse du pourcentage de stérilisation et des stades de VDS 4 au profit des stades 3 (Fig. 13).

**Tableau 6 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
CC1 Penmarc'h	N 47° 47,895	W 4° 22,503	9	3,95	<0,4
CC2 Le Guilvinec	N 47° 47,546	W 4° 17,341	12	4,09	15,4
CC3 Lesconil	N 47° 47,597	W 4° 13,096	11	3,75	<0,4
CC4 Pte de Langoz	N 47° 49,533	W 4° 09,547	11	3,86	<0,4
CC5 Bénodet	N 47° 51,739	W 4° 05,647	10	4,00	<0,4
CC6 Pte Moustierlin	N 47° 50,704	W 4° 02,238	5	3,33	<0,4
CC7 Beg Meil	N 47° 51,265	W 3° 58,544	8	3,60	<0,4
CC8 Concarneau	N 47° 52,218	W 3° 55,230	9	3,80	1,2
CC9 Pte Jument	N 47° 50,079	W 3° 53,993	7	4,00	<0,4
CC10 Pte Trévignon	N 47° 47,573	W 3° 51,077	4	3,58	<0,4



**Figure 12 : Carte du site de Concarneau montrant la présence des différents stades de VDS observés en chacune des stations (vert : présence d'au moins un stade < 4 ; rouge : absence de stades < 4 ; noir : présence de stérilité)**

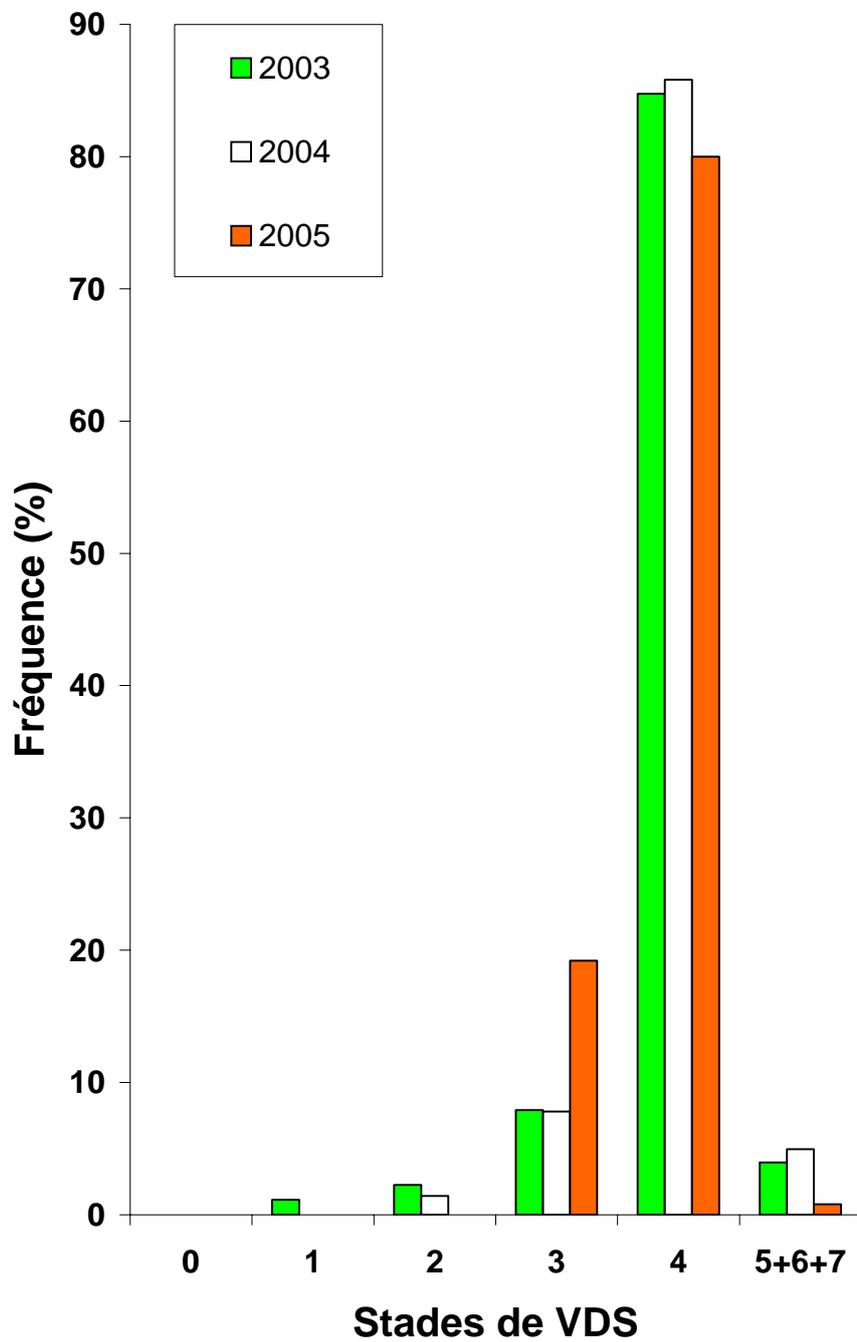


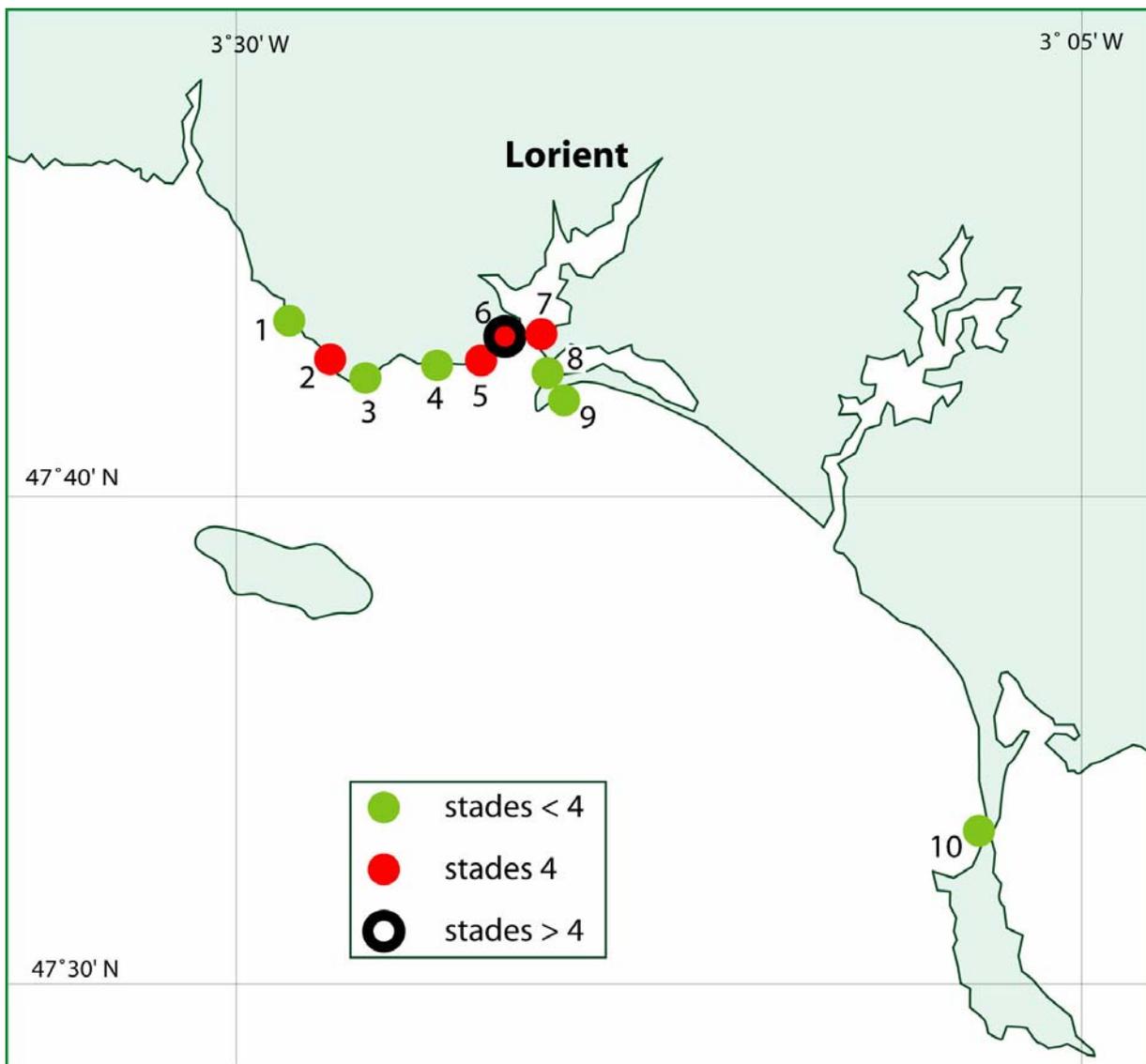
Figure 13 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site de Concarneau entre 2003 et 2005

### 7. Site de Lorient

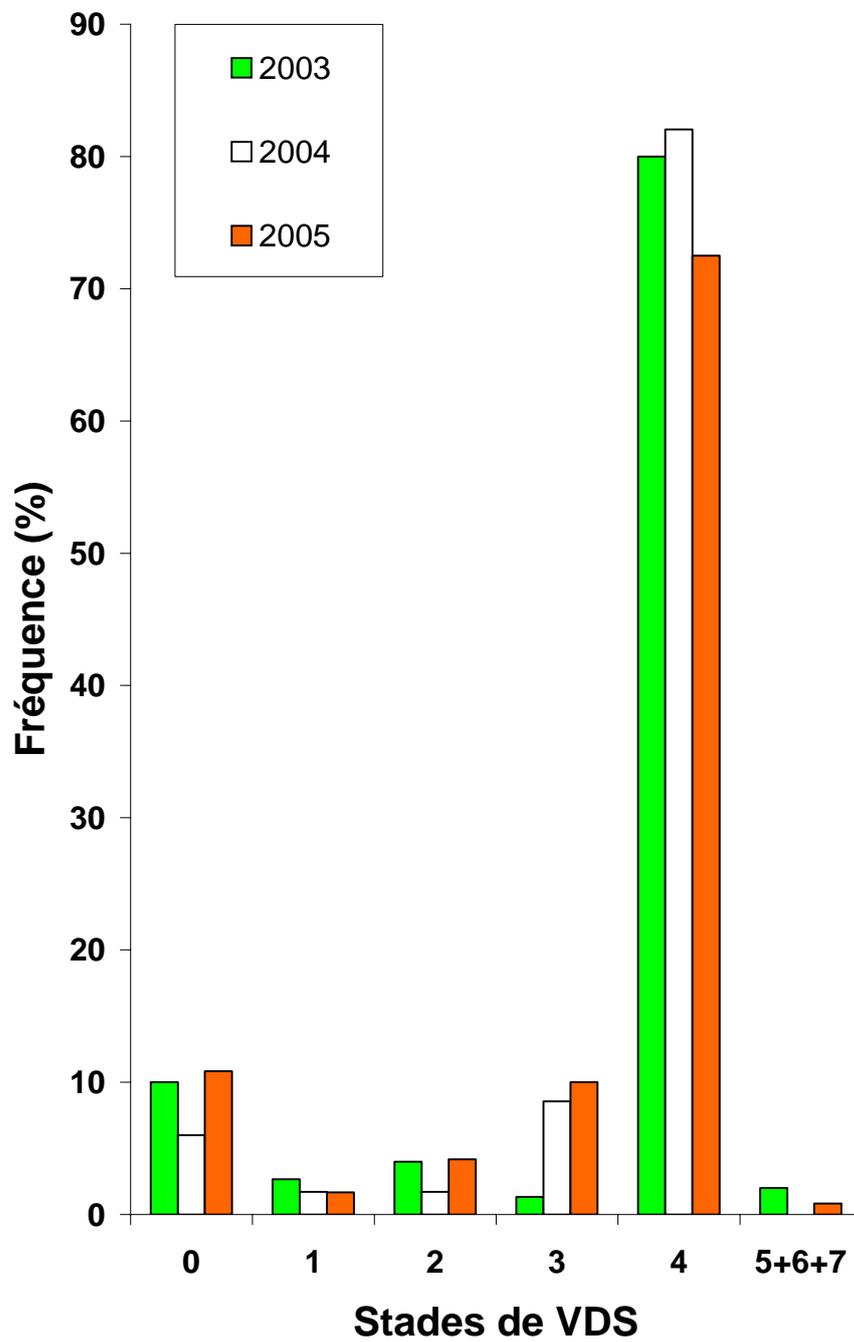
Plus de 38% des femelles sont atteintes par le syndrome de Dumpton, en faisant abstraction de la station éloignée de Quiberon (LR10). Contrairement à 2004, une femelle stérile est recensée à Larmor-Plage (LR6) (Fig. 14). Aucune évolution temporelle n'est décelée dans les indices de pollution entre 2004 et 2005 (Fig. 15). C'est à Quiberon qu'on observe la plus faible perturbation environnementale. Comme précédemment, on observe un gradient décroissant des indices d'imposex vers l'est alors qu'un tel gradient n'est pas évident vers l'ouest (Tableau 7). Le TBT est décelé aux 3 stations centrales que sont Locqueltas (LR5), Larmor-Plage (LR6) et Port-Louis (LR7).

**Tableau 7 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
LR1 Pte de Courégan	N 47° 42,814	W 3° 28,465	4	3,58	<0,4
LR2 Pte du Talut	N 47° 41,965	W 3° 27,544	12	4,00	<0,4
LR3 Pte de ker-biscar	N 47° 41,984	W 3° 26,447	12	3,63	<0,4
LR4 Kerpape	N 47° 42,102	W 3° 24,771	10	3,67	<0,4
LR5 Locqueltas	N 47° 42,103	W 3° 23,390	28	4,00	0,5
LR6 Larmor Plage	N 47° 42,328	W 3° 22,757	16	4,07	0,5
LR7 Port-Louis	N 47° 42,703	W 3° 21,837	14	4,00	0,7
LR8 Gâvres	N 47° 41,989	W 3° 21,282	8	3,73	<0,4
LR9 Pte Gâvres est	N 47° 41,193	W 3° 21,448	4	3,50	<0,4
LR10 Quiberon	N 47° 32,701	W 3° 08,145	0	0,41	<0,4



**Figure 14 : Carte du site de Lorient montrant la présence des différents stades de VDS observés en chacune des stations (vert : présence d'au moins un stade < 4 ; rouge : absence de stades < 4 ; noir : présence de stérilité)**



**Figure 15 : Evolution temporelle de la distribution des différents stades de VDS sur le site de Lorient entre 2003 et 2005**

## 8. Stations intermédiaires

Sur la figure 16 sont positionnées les stations intermédiaires habituelles, auxquelles un nouveau point de prélèvement a été ajouté : Saint-Palais sur mer (LS5). Les valeurs des analyses effectuées aux stations intermédiaires sont présentées dans le tableau 8. La Normandelière (LS4) n'a pas été échantillonnée cette année du fait d'un manque de coordination avec la nouvelle station établie. Les indices à Saint-Palais sur mer (LS5) sont très faibles. Cette station a été choisie parce qu'elle est constituée de la population de *Nucella lapillus* française la plus méridionale répertoriée (Huet et al., 2001).

Aucune stérilité n'est rencontrée aux stations intermédiaires. Des stades de VDS inférieurs au stade 4 sont observés sauf à la Plage de la Courance (LS1). Aucune concentration en TBT supérieure au seuil de détection de 0,4 ng.l<sup>-1</sup> n'est détectée dans les prélèvements d'eau effectués. Aucune évolution significative des indices n'est observée par rapport à 2004.

**Tableau 8 : Mesures de l'imposex et du TBT aux différentes stations.**

station	latitude	longitude	imposex		TBT (ng/l)
			RPSI	VDSI	
BH1 Le Bois de Cise	N 50° 05,490	E 1° 25,460	1	2,83	<0,4
BH2 Veulettes / mer	N 49° 51,289	E 0° 35,856	4	3,82	<0,4
HC Luc sur mer	N 49° 19,149	W 0° 20,772	1	3,00	<0,4
CR1 Granville	N 48° 50,792	W 1° 34,715	4	3,20	<0,4
CR2 Pordic	N 48° 35,125	W 2° 47,234	0	0,59	<0,4
RB Kerfissien	N 48° 41,447	W 4° 09,782	0	1,00	<0,4
LS1 Plage de la Courance	N 47° 14,361	W 2° 16,066	12	4,00	<0,4
LS2 La Bernerie	N 47° 04,721	W 2° 02,645	1	1,95	<0,4
LS3 La Normandelière	N 46° 36,841	W 1° 51,741	-	-	<0,4
LS4 Pointe du Chay			20	3,90	<0,4
LS5 Saint-Palais sur mer			0	0,60	

Sur la figure 16, on observe également la présence des différents stades de VDS aux sept sites après que l'ensemble des stations qui les composent soient regroupées. Deux sites se différencient des cinq autres par l'absence de stérilisation : Boulogne sur mer et Cherbourg. Aux autres sites, on constate simultanément des cas de stérilité femelle et des stades de VDS inférieurs à 4. Il est à noter qu'un seul cas de stérilisation est à déplorer dans chacun des sites de Roscoff, Concarneau et Lorient. Au Havre, ce sont deux cas de stérilisation qui sont recensés. Le site le plus perturbé est celui de Brest.

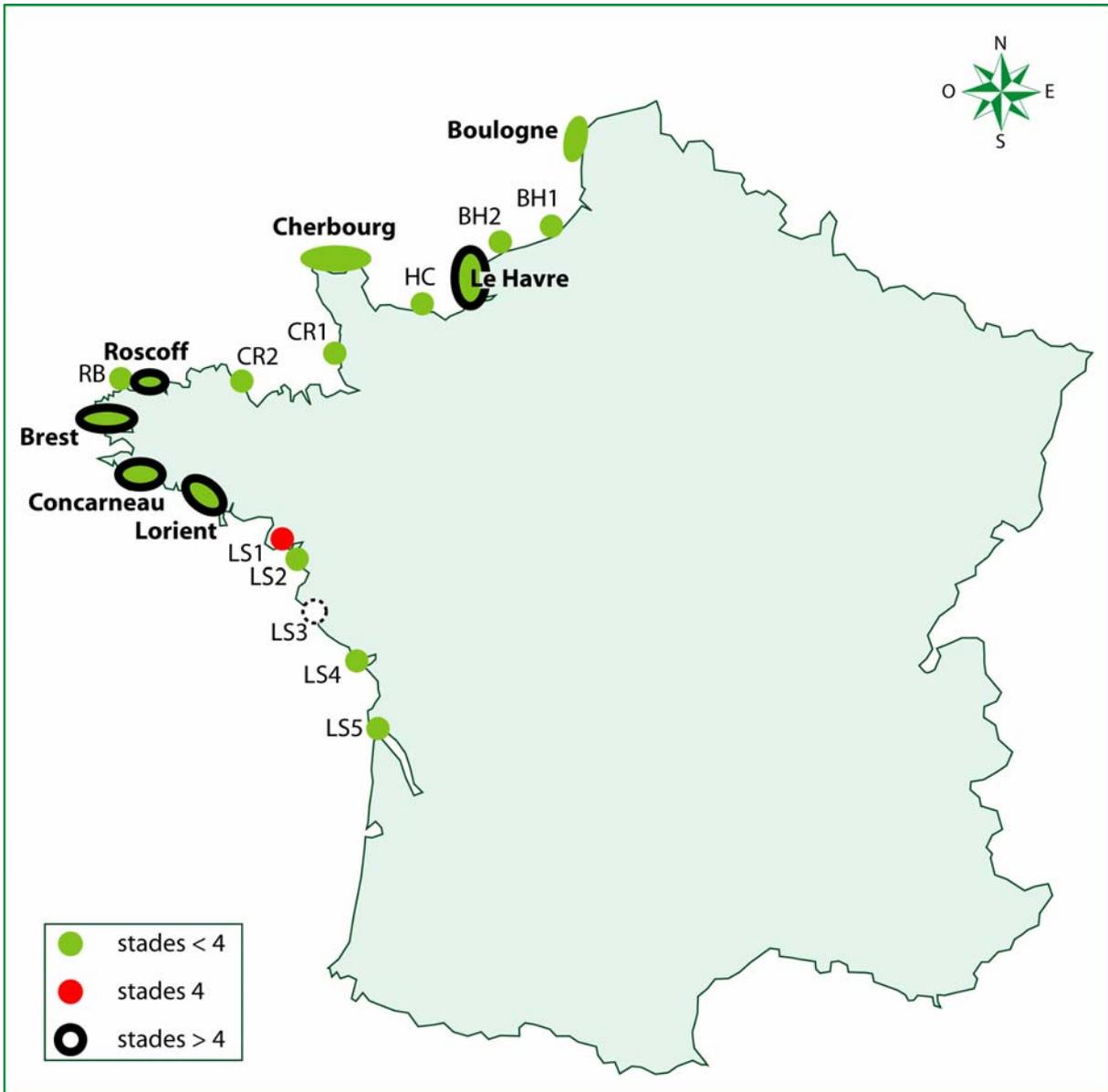


Figure 16 : Carte de France montrant la présence des différents stades de VDS observés aux différents sites et stations intermédiaires (vert : présence d'au moins un stade < 4 ; rouge : absence de stades < 4 ; noir : présence de stérilité)

## 9. Evolution générale depuis 2003

L'ensemble des 85 stations du réseau d'échantillonnage est considéré. Des corrélations positives existe entre les RPSIs de 2003, 2004 et 2005 (Fig. 17). Que ce soit entre 2003 et 2004 ou entre 2004 et 2005, une baisse significative est enregistrée pour ces indices de perturbation. De telles corrélations positives existent également en ce qui concerne les VDSIs (Fig. 18). Les valeurs mesurées en 2003 et 2004 ne sont pas significativement différentes. Par contre, en 2005, les indices sont sensiblement inférieurs à ceux rencontrés les années précédentes ( $p < 0,05$ ).

Tout comme les deux années précédentes, les corrélations entre les indices biologiques et les teneurs en TBT dans l'eau de mer son significatives mais les variances sont fortes (Fig. 19 & 20).

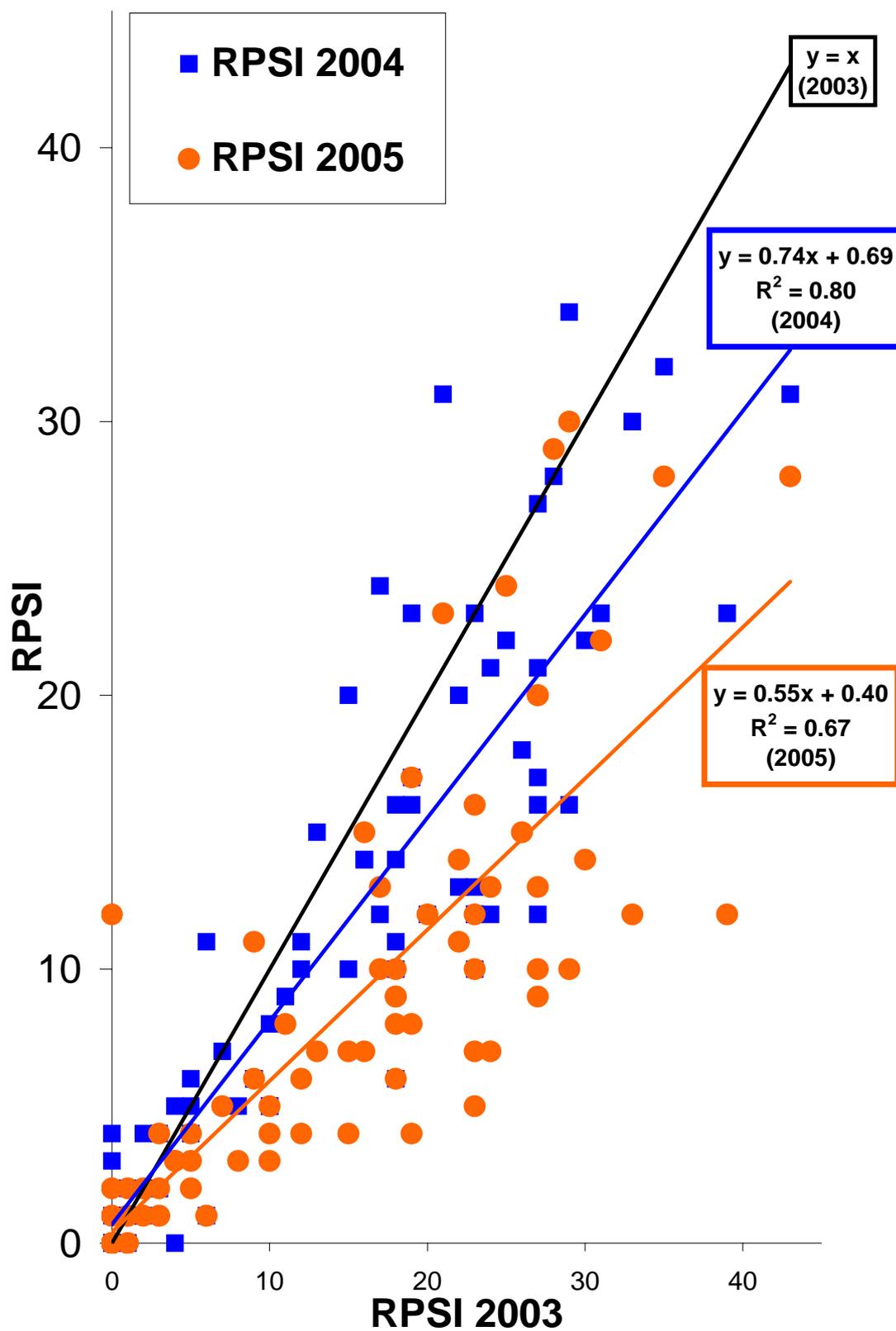


Figure 17 : Relation entre les RPSIs de 2003 et ceux de 2004 et de 2005

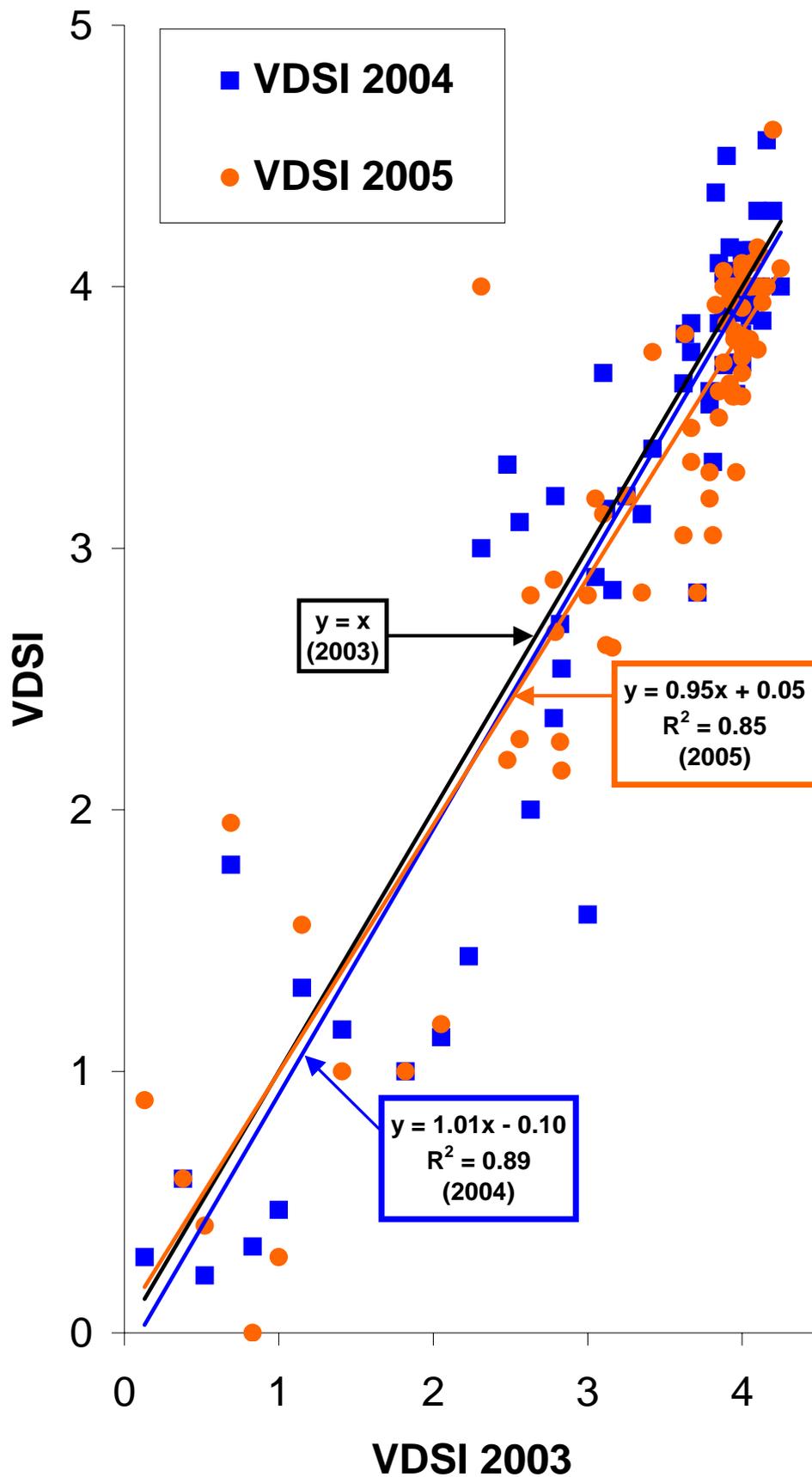


Figure 18 : Relation entre les VDSIs de 2003 et ceux de 2004 et 2005

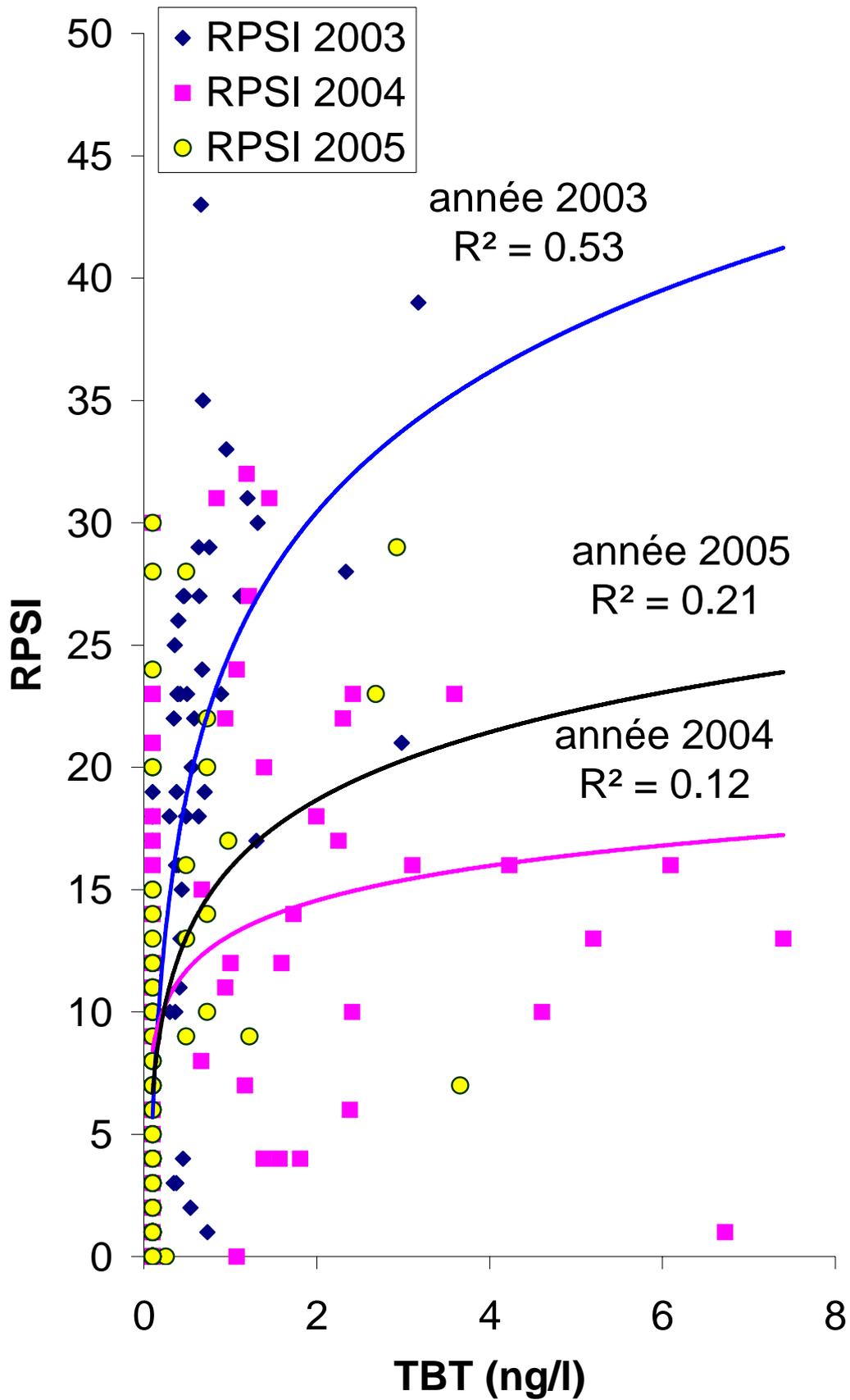


Figure 19 : Relation entre les RPSIs et les concentrations en TBT dans l'eau

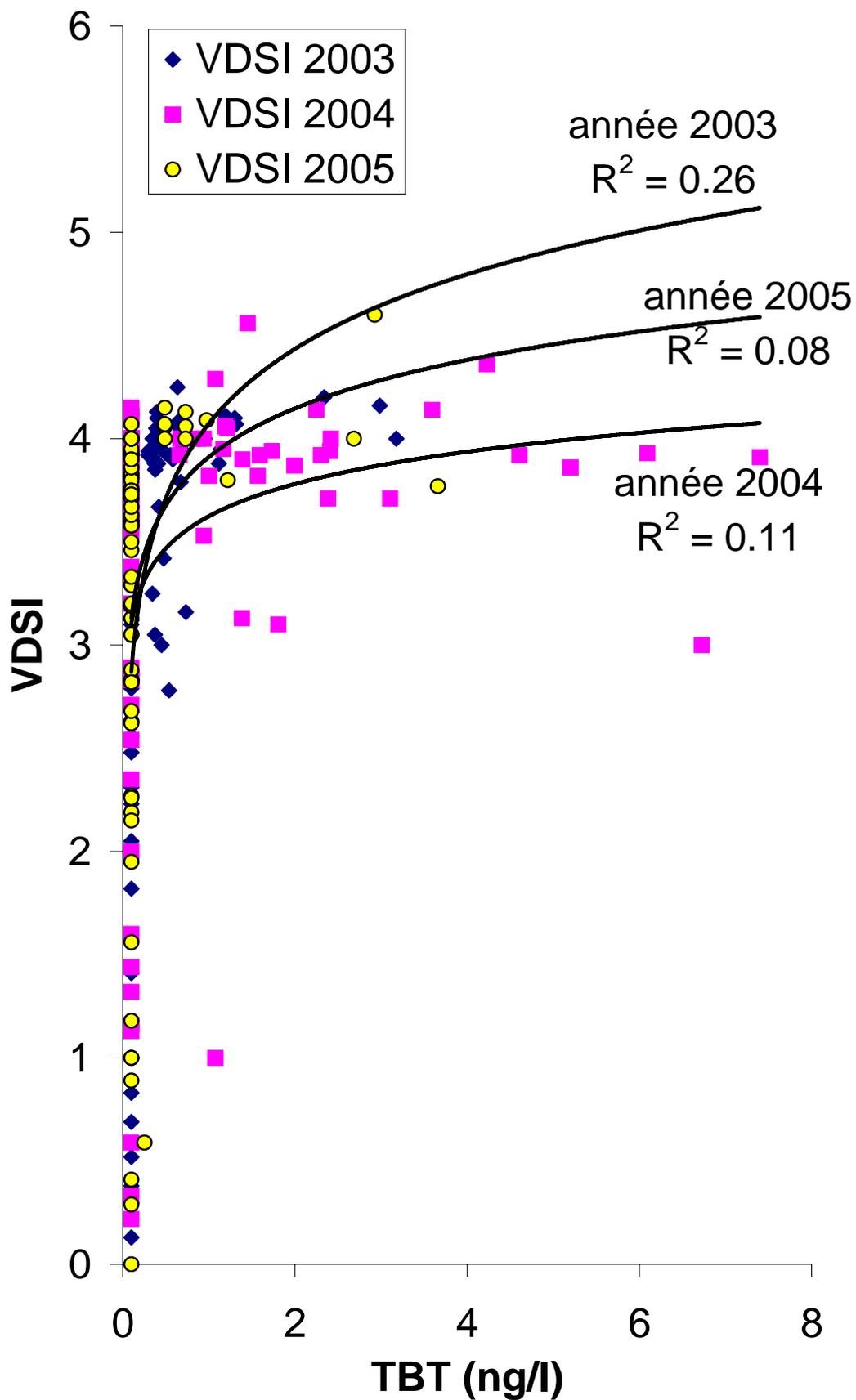


Figure 20 : Relation entre les VDSIs et les concentrations en TBT dans l'eau

## Discussion

Le réseau de 85 stations établi en 2003 a été échantillonné lors de la présente étude. En chaque point, sauf exception, un prélèvement de gastéropodes bioindicateurs et un prélèvement d'eau ont été effectués. Les points d'échantillonnage se répartissent le long des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, du Cap Gris Nez, au nord, à Saint-Palais sur mer, au sud (Figure 16).

La sensibilité et la fiabilité des indices d'imposex ont été exposées lors des deux précédentes campagnes de suivis annuels (Huet *et al.*, 2003 & 2004a). Ces caractéristiques sont confirmées cette année encore. En effet, les résultats de 2005 montrent une nouvelle fois l'influence du trafic maritime dans le détroit du Pas-de-Calais : un gradient de pollution croissant vers le cap Gris Nez (BL1) est mesuré à l'aide de l'imposex (Fig. 3). Les différentes sources d'émission en contaminant que sont les ports de Boulogne sur mer, le Havre, Cherbourg, Roscoff, Brest, Lorient et les ports bigoudens sont de nouveau établies (Tableaux 1 à 7, Fig. 3, 5, 6, 8, 10, 12 et 14). A partir de ces points d'émission des gradients décroissants de pollution sont enregistrés, qui montrent la direction des courants résiduels. Le phénomène de fleuve côtier au nord du Havre (Brylinski *et al.*, 1991) est toujours mis en évidence. D'année en année, les indices biologiques sont corrélés entre eux (Fig. 17 et 18) et avec les teneurs en TBT dans l'eau (Fig. 19 et 20).

La perturbation environnementale liée au TBT a tendance à diminuer actuellement sur l'ensemble du réseau d'échantillonnage. Une analyse plus précise pourrait permettre de révéler certains recouvrements plus ou moins rapides en fonction des sites étudiés. Le volume actuel de données n'autorise pas encore une telle finesse d'analyse. Il semblerait que le site brestois puisse souffrir d'une plus lente régénération des conditions écologiques puisque ce site renferme encore un nombre conséquent de cas de stérilisation de femelles. Cet état de fait pourrait s'expliquer par la présence de la marine nationale, seule désormais à être autorisée à utiliser le TBT. Des mesures effectuées en d'autres stations bretonnes montrent qu'une fraude massive existe dans certains petits ports finistériens. Cette fraude expliquerait également une baisse moins rapide qu'il ne devrait dans la rade de Brest et ses environs. Bien qu'une utilisation illégale du TBT soit établie dans l'ouest de la Bretagne, il n'en est pas de même ailleurs. Est-ce qu'une recherche dans ce sens menée dans d'autres zones à risque montrerait également un usage illicite du TBT ou s'agit-il d'une particularité finistérienne ?

Si la région brestoise est très fortement perturbée par le TBT, certaines populations bretonnes de *Nucella lapillus* sont plus préservées : pour la première fois, une population de

*N. lapillus* exempte de toute trace d'imposex est répertoriée dans le Finistère nord. Cette découverte doit être relativisée par la présence de seulement 4 femelles dans l'échantillon. Il est probable que d'autres femelles ont développé les premiers stades d'évolution de l'imposex. Cependant, cette observation tend à montrer que le bruit de fond de la pollution par le TBT est de plus en plus faible. Il est ainsi permis d'envisager un retour de l'état écologique à son niveau antérieur à l'introduction du poison qu'est le TBT dans l'écosystème océanique, c'est à dire à l'absence de toute perturbation et donc de tout signe d'imposex en réponse.

La possibilité d'extension du réseau d'échantillonnage vers le sud a été discutée dans le rapport intermédiaire de cette année. La prospection des côtes basques n'a pas permis d'y établir des stations d'échantillonnage de *N. lapillus*. En effet, cette espèce n'y a pas été rencontrée que ce soit à l'état vivant ou par l'intermédiaire de coquilles vides ou habitées par des Bernard-l'hermite. Une autre espèce commune et sensible à l'imposex a été recensée : *Thais haemastoma*. Cependant ces gastéropodes se situent relativement bas sur l'estran. Leur collecte à pied, à marée basse, est donc limitée dans le temps, restreignant ainsi le nombre d'échantillons possibles sur une marée. La difficulté d'échantillonnage est accrue par l'attractivité gustative du mollusque : il subit la prédation humaine. D'autre part le nombre des individus de cette espèce est relativement restreint : la densité est de l'ordre de l'individu au mètre carré. Il est donc difficile de collecter un nombre suffisant d'individus si un pêcheur a déjà procédé à une récolte sur la station prospectée. Ces complications n'étant cependant pas rédhibitoires, il pourrait être possible de satisfaire à la volonté d'étendre plus au sud le réseau d'échantillonnage. Dans ce cas, nous serions confrontés au problème d'intercalibration de la réponse de différentes espèces bioindicatrices et il paraîtrait alors logique d'étudier la situation du bassin d'Arcachon en utilisant *Ocenebra erinacea*. Cinq points de prélèvements de *T. haemastoma*, en Pays Basque, et cinq stations d'échantillonnage d'*O. erinacea*, dans le bassin d'Arcachon, sont préconisés pour 2006 si la volonté d'une continuité géographique du suivi est privilégiée.

## Conclusion

Les objectifs fixés l'an passé pour cette année ont été atteints à l'exception d'un manque de prélèvements d'eau au Tronquay (LH6) et de bigorneaux perceurs à la plage de la Normandelière (LS3), au nord des Sables-d'Olonne. Les principaux faits marquants des suivis précédents sont confirmés :

- la sensibilité des mesures de l'imposex est confirmée par la nouvelle mise en évidence de la contamination des eaux côtières au Cap Gris Nez à partir du trafic maritime au large
- la fiabilité du bioindicateur est démontrée à grande échelle pour des mesures effectuées sur trois années consécutives
- le phénomène de « fleuve côtier » (Brylinski *et al.*, 1991) est montré cette année encore
- une baisse significative des indices de perturbation environnementale est observée sur l'ensemble du réseau
- le site de Brest est le plus fortement perturbé par le TBT

Pour la première fois, un échantillon indemne de tout signe d'imposex est recensé. Il s'agit de celui prélevé à Perharidy (MX09), à l'ouest de Roscoff. Cette découverte reste à confirmer car seules 4 femelles étaient présentes dans l'échantillon. Cette observation confirme toutefois le recul de la perturbation environnementale liée au TBT.

Crisp & Fischer-Piette (1959) rapportaient l'absence de *Nucella lapillus* au sud de l'estuaire de la Gironde, sur les côtes françaises. La prospection effectuée cette année au Pays Basque n'infirmes pas cette assertion. L'analyse de l'échantillon réalisé à Saint-Palais sur mer (au nord de Royan), montre que la pollution par le TBT y est relativement faible. Le Conseil National Scientifique devra stipuler si l'extension du réseau de stations d'échantillonnage au sud de l'estuaire de la Gironde est une exigence. S'il en est ainsi, cinq points de prélèvements d'*Ocenebra erinacea* dans le bassin d'Arcachon et cinq stations d'échantillonnage de *Thais haemastoma* dans le Pays Basque sont préconisés. L'ajout de la onzième station intermédiaire à Saint-Palais sur mer dans le réseau d'échantillonnage semble intéressant à conserver pour les prochaines années.

## **Remerciements**

Merci à Monique Briand et Robert Marc pour l'élaboration des figures sur le logiciel « Illustrator », Un grand merci à Patricia Lerouge et Jean-Jacques Lemaître de l'association AquaCaux grâce à qui l'ensemble des prélèvements du site havrais a pu être effectué, cette année encore.

## Bibliographie

- Alzieu C, Héral M, Thibaud Y, Dardignac MJ, Feuillet M (1981) Influence des peintures antisalissures à base d'organostanniques sur la calcification de la coquille de l'huître *Crassostrea gigas*. Rev Trav Pêches Marit 45: 101-116
- Brylinski J.-M., Lagadeuc Y., Gentilhomme V., Dupont J.-P., Lafite R., Dupeuble P.-A., Huault M.-F., Auger Y., Puskaric E., Wartel M., Cabioch L., 1991. Le « fleuve côtier » : un phénomène hydrologique important en Manche orientale. Exemple du Pas-de-Calais. Océan. Acta vol. sp. n°11 : 197-203.
- Crip D.J. & Fischer-Piette E., 1959. Répartition des principales espèces intercotidales de la côte atlantique française en 1954-1955. Ann. Inst. Océan., XXXVI (2) : 275-387.
- Gibbs P.E., 1993. A male genital defect in the dog-whelk, *Nucella lapillus* (Neogastropoda), favouring survival in a TBT-polluted area. J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 73: 667-678.
- Gibbs P.E., Bryan G.W., Pascoe P.L. & Burt G.R., 1987. The use of the dog-whelk, *Nucella lapillus*, as an indicator of tributyltin (TBT) contamination. J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 67 : 507-523.
- His E, Robert R (1980) Action d'un sel organo-métallique, l'acétate de tributyle-étain, sur les œufs et les larves D de *Crassostrea gigas* (Thunberg). Int Coun Explor Sea Comm Meet (Mariculture Comm.) 27: 1-10
- Huet M., 1996. Estimation de la pollution par le tributylétain (TBT) en Bretagne Occidentale à l'aide du bioindicateur imposex chez *Nucella lapillus* (L.). Thèse de Doctorat. Université de Brest : 109 p.
- Huet M., 2005. Imposex – TBT. Etat du suivi annuel 2005 de la pollution par le TBT le long des côtes françaises. Rapport intermédiaire du contrat universitaire IFREMER N° 2005550881450 (juin 2005) : 24 p.
- Huet M., Averty B. & Paulet Y.-M., 2004a. Imposex – TBT. Intensité de la pollution par le tributylétain le long des côtes françaises, de la Manche et de l'Atlantique. Rapport final du contrat universitaire IFREMER N° 20045440474 (octobre 2004) : 113 p.
- Huet M., Clavier J. & Paulet Y.-M., 2001a. Imposex – TBT. Etude préliminaire. Synthèse bibliographique des mesures d'imposex sur les côtes françaises – Stratégie d'échantillonnage. Rapport intermédiaire du contrat universitaire IFREMER N° 20015440450 (août 2001) : 24 p.
- Huet M., Clavier J. & Paulet Y.-M., 2002a. Imposex – TBT. Mise en place du réseau de stations d'échantillonnage le long des côtes françaises. Rapport intermédiaire du contrat universitaire IFREMER N° 20025440450 (août 2002) : 30 p.
- Huet M., Michel P., Averty B., Clavier J. & Paulet Y.-M., 2002b. Imposex-TBT. Mise en place du réseau de suivi de la pollution par les organo-stanniques le long des côtes françaises, de la Manche et de l'Atlantique. Rapport final du contrat universitaire IFREMER N°20025440450 (octobre 2002) : 21 p.
- Huet M., Michel P., Clavier C. & Paulet Y.-M., 2001b. Imposex-TBT. Etude préliminaire. Possibilités de suivi à long terme de la pollution par le tributylétain le long des côtes françaises. Rapport final du contrat universitaire IFREMER N°20015440450 (octobre 2001) : 25 p.

- Huet M., Michel P., Averty B. & Paulet Y.-M., 2003. La pollution par les organostanniques le long des côtes françaises, de la Manche et de l'Atlantique. Rapport final du contrat universitaire IFREMER N°20035440453 (novembre 2003) : 132 p.
- Huet M. & Paulet Y.-M., 2004. Imposex-TBT. Mesures de l'imposex chez *Nucella lapillus* aux environs de Brest au printemps 2004. Rapport intermédiaire du contrat universitaire IFREMER N°20045440474 (juin 2004) : 23 p.
- Huet M., Paulet Y.-M. & Clavier J., 2004b. Imposex in *Nucella lapillus*: a ten year survey in NW Brittany. Mar. Ecol. Prog. Ser., 270 : 153-161.
- Huet M., Paulet Y.M. & Glémarec M., 1996a. Tributyltin (TBT) pollution in the coastal waters of West Brittany as indicated by imposex in *Nucella lapillus*. Mar. Environ. Res., 41(2) : 157-167.
- Huet M., Paulet Y.-M. & Le Pennec M., 1996b. Survival of *Nucella lapillus* in a tributyltin-polluted area in west Brittany: a further example of a male genital defect (Dumpton Syndrome) favouring survival. Mar. Biol., 125 : 543-549.
- Michel P. & Averty B., 1991. Tributyltin analysis in seawater by GC FPD after direct aqueous phase ethylation using tetraethylborate. Appl. Organomet. Chem., 5 : 393-397.
- Michel P. & Averty B., 1997. Contamination des eaux de la rade de Brest par le tributyl étain (TBT). Ann. Inst. Océanogr. Paris, 73 (1) : 25-34.
- Michel P. & Averty B., 2002. Analyse des composés organo-stanniques dans l'eau de mer. Méthodes d'analyses en milieu marin. Editions IFREMER France. ISBN 2-84433-108-4 : 26p.
- Oehlmann J., Stroben E. & Fioroni P., 1991. The morphological expression of imposex in *Nucella lapillus* (Linnaeus) (Gastropoda: Muricidae). J. Moll. Stud., 57 : 375-390.

# ANNEXES

# ANNEXES 1

## Analyses chimiques

## Concentrations en ng ion butyl / litre

Station	Dénomination	MBT	DBT	TBT
BL1	Cap Gris Nez	nd	0,8	<0,4
BL2	Cran aux Oeufs	1,6	<0,6	<0,4
BL3	Notre Dame de la mer	<0,7	<0,6	<0,4
BL4	Audresselles	<0,7	<0,6	<0,4
BL5	Ambleteuse	<0,7	<0,6	<0,4
BL6	Pointe aux Oies	<0,7	<0,6	<0,4
BL7	Wimereux nord	<0,7	<0,6	<0,4
BL8	Station océanogr,	<0,7	<0,6	<0,4
BL9	Boulogne	<0,7	<0,6	<0,4
BL10	Le Portel	0,7	<0,6	<0,4
BH1	Le Bois de Cise	<0,7	<0,6	<0,4
BH2	Veulettes sur mer	<0,7	<0,6	<0,4
LH1	Grainval	0,9	2,4	<b>0,5</b>
LH2	Vaucottes	<0,7	1,8	<0,4
LH3	Étretat	<0,7	1,2	<0,4
LH4	Bruneval	<0,7	1,4	<0,4
LH5	St Jouin-Bruneval	0,7	1,6	<b>3,7</b>
LH6	Le Tronquay	np	np	np
LH7	Le Croquet	<0,7	1,0	<0,4
LH8	Saint Andrieux	<0,7	0,6	<b>0,7</b>
LH9	Cap de la Hève	<0,7	0,6	<b>1,0</b>
LH10	Villerville	<0,7	<0,6	<0,4
HC	Luc sur mer	<0,7	<0,6	<0,4
CH1	Pointe de la Loge	<0,7	<0,6	<0,4
CH2	Cap Lévy	0,7	0,8	<0,4
CH3	Pointe du Brick	2,7	<0,6	<0,4
CH4	Le Becquet	<0,7	<0,6	<0,4
CH5	Port des Flamands	<0,7	<0,6	<0,4
CH6	Pte de Querqueville	<0,7	0,6	<0,4
CH7	Pointe de Nacqueville	<0,7	<0,6	<0,4
CH8	Anse Saint-Martin	<0,7	<0,6	<0,4
CH9	Cap de La Hague	0,7	<0,6	<0,4
CH10	Baie d'Ecalgrain	1,3	<0,6	<0,4
CR1	Granville	1,0	<0,6	<0,4
CR2	Pordic	<0,7	<0,6	<0,4
MX1	Beg an Fri	1,2	<0,6	<0,4
MX2	Plouézoc'h	4,4	<0,6	<0,4
MX3	Grève du Man	<0,7	<0,6	<0,4
MX4	Porz ar Bascoun	0,9	0,8	<0,4
MX5	Port du Blosson	<0,7	0,8	<0,4
MX6	Sainte-Barbe	6,4	1,0	<0,4
MX7	Digue du Vieux port	0,7	1,0	<0,4
MX8	Station océanogr,	2,1	<0,6	<0,4
MX9	Perharidy	2,8	<0,6	<0,4
MX10	Tévenn	0,6	<0,6	<0,4

Station	Dénomination	MBT	DBT	TBT
RB	Kerfissien	<0,7	0,6	<0,4
BR1	Saint-Samson	<0,7	<0,6	<0,4
BR2	Corsen	<0,7	<0,6	<0,4
BR3	St Mathieu	5,2	0,6	<0,4
BR4	Plage Perzel	<0,7	0,6	<b>0,7</b>
BR5	Le Mengant	8,0	0,6	<b>0,5</b>
BR6	Le Portzic	0,7	1,8	<b>0,7</b>
BR7	Le Caro	1,9	2,2	<b>2,7</b>
BR8	Larmor	1,2	2,2	<b>2,9</b>
BR9	Rostiviec	<0,7	<0,6	<0,4
BR10	Lomergat	3,0	<0,6	<0,4
BR11	Le Fret	2,8	<0,6	<0,4
BR12	Roscanvel	<0,7	<0,6	<0,4
BR13	Camaret	2,4	<0,6	<0,4
BR14	Toulinguet	1,2	<0,6	<0,4
BR15	Chèvre	1,2	<0,6	<0,4
CC1	Penmarc'h	0,9	<0,6	<0,4
CC2	Le Guilvinec	3,1	5,1	<b>15,4</b>
CC3	Lesconil	2,7	0,6	<0,4
CC4	Pointe de Langoz	nd	0,6	<0,4
CC5	Bénodet	nd	<0,6	<0,4
CC6	Pointe de Moustierlin	0,7	<0,6	<0,4
CC7	Beg Meil	2,2	0,8	<0,4
CC8	Concarneau	5,8	1,6	<b>1,2</b>
CC9	Pointe de la Jument	<0,7	0,6	<0,4
CC10	Pointe de Trévignon	1,3	0,6	<0,4
LR1	Pointe de Courégan	3,3	1,4	<0,4
LR2	Pointe du Talut	<0,7	1,6	<0,4
LR3	Pointe de ker-biscar	<0,7	<0,6	<0,4
LR4	Kerpape	<0,7	<0,6	<0,4
LR5	Locqueltas	<0,7	<0,6	<b>0,5</b>
LR6	Larmor Plage	3,6	0,6	<b>0,5</b>
LR7	Port-Louis	0,9	0,8	<b>0,7</b>
LR8	Gâvres	<0,7	<0,6	<0,4
LR9	Pointe de Gâvres est	<0,7	<0,6	<0,4
LR10	Quiberon	<0,7	<0,6	<0,4
LS1	Plage de la Courance	<0,7	0,6	<0,4
LS2	La Bernerie en Retz	<0,7	1,0	<0,4
LS3	La Normandelière	<0,7	<0,6	<0,4
LS4	Pte du Chay	<0,7	<0,6	<0,4
		<b>MBT</b>	<b>DBT</b>	<b>TBT</b>
<b>seuils de détection</b>		<b>0,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>
<b>nd : non déterminé</b>				
<b>np : non prélevé</b>				

# ANNEXES 2

Données individuelles  
des analyses biologiques

## **Abbréviations :**

L.PENIS : longueur du pénis (mm)

Dans les colonnes TAILLE, SEXE et L.PENIS, i : immature, m : mort

Dans la colonne L.PENIS, a : aphallique (sans pénis) ; d : deux pénis ; ds : présente des symptômes du syndrome de Dumpton ; p : parasité

Dans la colonne VDS, c : vas deferens complet ; i : vas deferens incomplet ; p : vas deferens au niveau de la papille ; pt : vas deferens au niveau de la papille et de la tête ; s : stérile ; t : vas deferens au niveau de la tête ; tm : vas deferens au niveau de la tête et entre la tête et la papille ; z : aucun vas deferens

STATION : Cap Gris Nez (BL01)

DATE : 10 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	29.4	0	0.0	2
2	27.7	0	0.0	2
3	29.7	0	1.1	3
4	31.0	0	1.2	3
5	27.1	0	1.3	4
6	27.5	0	1.4	3
7	29.9	0	1.4	3
8	29.0	0	1.5	3
9	29.7	0	1.5	3
10	25.1	0	1.5	4
11	24.5	0	1.6	4
12	26.7	0	1.7	3
13	27.7	0	1.7	3
14	24.5	0	1.7	4
15	26.5	0	1.8	3
16	28.3	0	2.5	4
17	23.9	1	3.5	
18	23.9	1	3.9	
19	22.8	1	4.1	
20	24.8	1	4.2	
21	22.4	1	4.4	
22	28.0	1	4.4	
23	25.5	1	4.6	
24	24.4	1	4.6	
25	26.1	1	4.6	
26	26.7	1	4.7	
27	27.6	1	4.7	
28	27.1	1	4.7	
29	29.3	1	4.9	
30	24.0	1	4.9	
31	27.6	1	5.0	
32	30.5	1	5.0	
33	27.8	1	5.0	
34	30.8	1	5.1	
35	23.5	1	5.1	
36	27.8	1	5.1	
37	28.6	1	5.1	
38	22.2	1	5.2	
39	28.4	1	5.2	
40	31.2	1	5.4	

RPSI : 2.43

VDSI : 3.19

sexe-ratio : 60.00

LP.femelles : 1.37

T. femelles : 27.8

LP. mâles : 4.73

T. mâles 26.5

T. moyenne : 27.0

STATION : Cran aux Oeufs (BL02)

DATE : 10 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.8	0	0.0	0
2	28.6	0	0.0	2
3	26.8	0	0.0	2
4	24.7	0	0.0	2
5	29.9	0	0.0	3
6	27.0	0	1.4	3
7	27.0	0	1.5	3
8	26.3	0	1.6	2
9	25.9	0	1.6	3
10	24.9	0	1.6	4
11	28.7	0	1.6	4
12	26.4	0	1.7	4
13	24.6	0	1.7	4
14	28.5	0	1.9	4
15	25.5	0	1.9	4
16	28.7	0	2.1	3
17	27.3	0	2.1	3
18	25.4	0	2.1	4
19	26.4	0	2.4	4
20	22.9	1	3.5	
21	23.9	1	3.6	
22	26.7	1	3.8	
23	24.6	1	3.8	
24	24.6	1	4.0	
25	14.8	1	4.2	
26	23.5	1	4.2	
27	24.9	1	4.2	
28	27.4	1	4.2	
29	28.6	1	4.2	
30	24.2	1	4.3	
31	26.8	1	4.3	
32	26.8	1	4.3	
33	26.7	1	4.3	
34	26.6	1	4.4	
35	28.5	1	4.4	
36	27.4	1	4.5	
37	25.2	1	4.5	
38	27.1	1	4.7	
39	26.7	1	4.7	
40	26.3	1	4.8	

RPSI : 3.08

VDSI : 3.05

sexe-ratio : 52.50

LP.femelles : 1.33

T. femelles : 26.8

LP. mâles : 4.23

T. mâles 25.4

T. moyenne : 26.1

**STATION : Notre Dame de la mer (BL03)**

**DATE : 10 mai 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	28.7	0	0.0	0
2	32.1	0	0.0	1
3	27.0	0	0.0	1
4	28.0	0	0.0	2
5	29.0	0	0.0	2
6	27.0	0	0.0	2
7	26.9	0	0.0	2
8	26.1	0	0.8	1
9	25.2	0	1.0	3
10	27.5	0	1.1	3
11	27.2	0	1.4	4
12	25.7	0	1.4	4
13	26.0	0	1.5	3
14	25.5	0	1.5	3
15	25.4	0	1.5	4
16	22.2	0	1.5	4
17	24.8	0	1.6	3
18	26.7	0	1.6	4
19	26.5	0	1.7	4
20	28.2	0	1.8	3
21	26.7	0	1.8	4
22	25.3	0	1.9	4
23	27.0	0	2.1	4
24	25.5	1	3.7	
25	28.1	1	3.8	
26	22.4	1	3.8	
27	24.7	1	3.9	
28	25.5	1	4.0	
29	25.8	1	4.0	
30	24.8	1	4.1	
31	24.5	1	4.2	
32	25.6	1	4.2	
33	27.0	1	4.3	
34	27.3	1	4.4	
35	26.1	1	4.5	
36	25.3	1	4.6	
37	24.9	1	4.7	
38	29.0	1	4.7	
39	27.8	1	4.8	
40	27.7	1	4.8	

**RPSI : 1.50**

**VDSI : 2.83**

**sexe-ratio : 42.50**

**LP.femelles : 1.05**

**T. femelles : 26.7**

**LP. mâles : 4.26**

**T. mâles 26.0**

**T. moyenne : 26.4**

STATION : Audresselles (BL04)

DATE : 5 juillet 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.3	0	0.0	0
2	25.5	0	0.0	0
3	25.5	0	0.0	0
4	24.5	0	0.0	0
5	26.1	0	0.0	1
6	25.2	0	0.0	2
7	26.6	0	0.0	2
8	28.9	0	0.0	2
9	27.5	0	0.0	2
10	26.2	0	0.0	2
11	24.3	0	0.0	2
12	24.3	0	0.0	2
13	25.4	0	1.2	3
14	28.9	0	1.2	3
15	24.8	0	1.5	3
16	22.3	0	1.5	4
17	22.9	0	1.6	3
18	24.6	0	1.7	4
19	28.1	0	1.7	4
20	27.9	0	2.0	3
21	25.5	0	2.1	4
22	24.6	1	2.8	
23	24.7	1	3.1	
24	24.5	1	3.3	
25	25.1	1	3.5	
26	23.4	1	3.5	
27	23.7	1	3.6	
28	25.7	1	3.6	
29	23.6	1	3.7	
30	23.1	1	3.7	
31	27.8	1	3.8	
32	24.0	1	4.0	
33	23.4	1	4.0	
34	24.8	1	4.0	
35	24.5	1	4.0	
36	24.5	1	4.0	
37	26.6	1	4.1	
38	26.0	1	4.2	
39	25.4	1	4.4	
40	28.7	1	4.7	

RPSI : 0.60

VDSI : 2.19

sexe-ratio : 47.50

LP.femelles : 0.69

T. femelles : 25.8

LP. mâles : 3.79

T. mâles 25.0

T. moyenne : 25.4

STATION : Ambleteuse (BL05)

DATE : 5 juillet 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.5	0	0.0	0
2	27.7	0	0.0	0
3	26.9	0	0.0	0
4	25.0	0	0.0	0
5	25.3	0	0.0	1
6	26.2	0	0.0	1
7	28.5	0	0.0	2
8	28.0	0	0.7	1
9	23.7	0	0.9	2
10	26.8	0	1.0	3
11	25.8	0	1.1	3
12	24.7	0	1.2	3
13	24.3	0	1.2	3
14	24.2	0	1.3	3
15	25.4	0	1.5	3
16	25.1	0	1.5	3
17	24.5	0	1.5	4
18	31.4	0	1.8	3
19	25.3	0	1.9	3
20	27.1	0	1.9	4
21	26.1	0	2.0	4
22	22.1	0	2.0	4
23	23.7	1	3.1	
24	22.3	1	3.3	
25	21.2	1	3.4	
26	26.6	1	3.4	
27	26.9	1	3.4	
28	25.1	1	3.5	
29	22.8	1	3.5	
30	25.8	1	3.5	
31	25.5	1	3.6	
32	23.8	1	3.6	
33	26.3	1	3.7	
34	25.8	1	3.7	
35	23.8	1	3.7	
36	26.0	1	3.8	
37	22.2	1	3.8	
38	22.1	1	4.0	
39	27.7	1	4.3	
40	25.8	1	4.4	

RPSI : 1.92

VDSI : 2.27

sexe-ratio : 45.00

LP.femelles : 0.98

T. femelles : 25.9

LP. mâles : 3.65

T. mâles 24.6

T. moyenne : 25.4

**STATION : Pointe aux Oies (BL06)**

**DATE : 10 mai 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	28.5	0	1.7	3
2	29.0	0	1.8	4
3	30.5	0	2.0	3
4	29.1	0	2.0	4
5	27.7	0	2.2	3
6	31.7	0	2.2	4
7	30.5	0	2.2	4
8	31.8	0	2.2	4
9	29.5	0	2.3	3
10	28.9	0	2.3	4
11	29.2	0	2.3	4
12	29.7	0	2.4	3
13	28.2	0	2.4	4
14	29.0	0	2.4	4
15	30.2	0	2.5	4
16	31.7	0	2.5	4
17	30.4	0	2.5	4
18	28.9	0	2.6	4
19	29.5	0	2.8	4
20	28.7	0	2.9	4
21	24.9	1	3.8	
22	26.4	1	4.0	
23	27.9	1	4.0	
24	29.8	1	4.3	
25	26.8	1	4.5	
26	29.8	1	4.5	
27	27.9	1	4.5	
28	24.9	1	4.6	
29	28.0	1	4.6	
30	25.6	1	4.6	
31	27.4	1	4.6	
32	31.1	1	4.7	
33	29.0	1	4.7	
34	28.5	1	4.7	
35	30.1	1	4.9	
36	28.3	1	4.9	
37	30.1	1	5.0	
38	28.7	1	5.0	
39	32.8	1	5.0	
40	27.6	1	5.5	

**RPSI : 12.50**

**VDSI : 3.75**

**sexe-ratio : 50.00**

**LP.femelles : 2.31**

**T. femelles : 29.6**

**LP. mâles : 4.62**

**T. mâles 28.3**

**T. moyenne : 29.0**

**STATION : Wimereux Nord (BL07)**

**DATE : 10 mai 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.9	0	0.0	1
2	28.9	0	0.0	1
3	29.9	0	0.0	2
4	27.2	0	0.0	2
5	26.3	0	0.0	2
6	28.6	0	0.0	2
7	30.5	0	0.7	3
8	27.7	0	1.4	3
9	26.9	0	1.5	3
10	28.1	0	1.6	4
11	26.9	0	1.7	3
12	30.4	0	1.7	4
13	31.6	0	1.9	3
14	25.4	0	2.0	4
15	27.9	0	2.0	4
16	31.4	0	2.1	4
17	27.9	0	2.2	4
18	26.4	0	p	3
19	28.7	0	p	4
20	34.9	0	p	4
21	31.9	0	p	4
22	26.3	1	4.0	
23	26.3	1	4.1	
24	28.3	1	4.1	
25	26.3	1	4.3	
26	24.2	1	4.3	
27	27.0	1	4.4	
28	27.8	1	4.4	
29	27.8	1	4.4	
30	24.9	1	4.5	
31	25.6	1	4.6	
32	26.5	1	4.7	
33	24.7	1	4.7	
34	25.3	1	4.9	
35	29.3	1	5.0	
36	26.8	1	5.1	
37	29.2	1	5.2	
38	27.8	1	5.2	
39	26.3	1	p	
40	25.9	1	p	

**RPSI : 1.41**  
**VDSI : 3.05**  
**sexe-ratio : 47.50**

**LP.femelles : 1.11**  
**T. femelles : 28.7**

**LP. mâles : 4.58**  
**T. mâles 26.6**

**T. moyenne : 27.7**

**STATION : Station biologique de Wimereux (BL08)**

**DATE : 10 mai 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	29.1	0	0.0	0
2	27.9	0	0.0	0
3	30.1	0	0.0	1
4	30.4	0	0.0	1
5	28.7	0	0.0	1
6	32.5	0	0.0	2
7	31.8	0	0.0	2
8	27.5	0	0.0	2
9	30.8	0	0.0	2
10	29.6	0	0.0	2
11	29.8	0	0.0	2
12	29.9	0	0.0	2
13	33.2	0	0.0	3
14	29.5	0	0.0	3
15	26.5	0	1.5	3
16	28.1	0	1.6	3
17	28.6	0	1.6	3
18	31.7	0	1.7	3
19	27.3	0	1.7	4
20	27.7	0	1.8	4
21	30.1	0	1.8	4
22	30.2	0	1.8	4
23	31.6	0	2.1	4
24	28.4	0	2.1	4
25	28.0	0	2.1	4
26	31.8	0	2.2	4
27	33.9	0	2.3	4
28	28.6	1	4.0	
29	27.5	1	4.3	
30	29.5	1	4.3	
31	26.5	1	4.4	
32	26.2	1	4.5	
33	28.0	1	4.5	
34	28.6	1	4.6	
35	31.1	1	4.8	
36	28.8	1	4.8	
37	28.4	1	4.8	
38	28.0	1	4.9	
39	30.4	1	5.0	
40	31.7	1	5.0	

**RPSI : 0.75**

**VDSI : 2.63**

**sexe-ratio : 32.50**

**LP.femelles : 0.90**

**T. femelles : 29.8**

**LP. mâles : 4.61**

**T. mâles 28.7**

**T. moyenne : 29.5**

STATION : Boulogne (BL09)

DATE : 10 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	24.2	0	0.0	0
2	26.3	0	0.0	1
3	29.8	0	0.0	2
4	28.6	0	0.0	2
5	29.3	0	0.0	3
6	30.7	0	0.8	3
7	26.5	0	1.0	4
8	26.9	0	1.6	3
9	28.9	0	1.8	3
10	25.8	0	2.1	4
11	26.4	0	2.3	4
12	27.9	0	2.5	4
13	25.2	0	2.5	4
14	31.3	0	2.6	4
15	27.9	0	2.7	4
16	25.4	0	2.7	4
17	30.3	0	2.8	4
18	28.3	0	2.9	4
19	29.0	0	3.0	4
20	30.7	0	3.0	4
21	28.1	0	3.0	4
22	27.0	1	3.1	
23	25.6	1	3.7	
24	26.9	1	3.7	
25	26.4	1	3.7	
26	25.6	1	4.0	
27	25.2	1	4.0	
28	31.6	1	4.1	
29	26.9	1	4.1	
30	26.8	1	4.2	
31	27.4	1	4.2	
32	24.1	1	4.3	
33	24.3	1	4.3	
34	25.6	1	4.3	
35	23.6	1	4.4	
36	26.9	1	4.5	
37	26.7	1	4.5	
38	29.6	1	4.8	
39	28.1	1	4.9	
40	29.8	1	5.3	

RPSI : 7.48

VDSI : 3.29

sexe-ratio : 47.50

LP.femelles : 1.78

T. femelles : 28.0

LP. mâles : 4.22

T. mâles 26.7

T. moyenne : 27.4

STATION : Le Portel (BL10)

DATE : 10 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	30.1	0	0.0	0
2	27.5	0	0.0	1
3	26.7	0	0.0	1
4	26.6	0	0.0	2
5	29.8	0	0.0	2
6	29.2	0	0.0	2
7	29.9	0	0.0	2
8	27.5	0	0.0	2
9	31.6	0	0.0	3
10	27.0	0	0.0	3
11	30.1	0	0.7	2
12	28.8	0	1.3	3
13	32.0	0	1.5	3
14	27.2	0	1.5	4
15	26.3	0	1.5	4
16	32.4	0	1.7	3
17	29.6	0	1.7	4
18	29.9	0	1.9	3
19	25.6	0	2.0	3
20	27.1	0	2.2	4
21	25.0	0	2.2	4
22	25.7	1	3.8	
23	26.7	1	4.1	
24	26.6	1	4.1	
25	28.0	1	4.4	
26	27.0	1	4.4	
27	27.3	1	4.4	
28	27.7	1	4.4	
29	23.8	1	4.5	
30	30.3	1	4.5	
31	26.7	1	4.5	
32	25.1	1	4.6	
33	25.2	1	4.7	
34	30.9	1	4.7	
35	25.2	1	4.8	
36	24.8	1	4.9	
37	29.7	1	5.0	
38	29.4	1	5.4	
39	26.9	1	5.4	
40	26.3	1	p	

RPSI : 0.67

VDSI : 2.62

sexe-ratio : 47.50

LP.femelles : 0.87

T. femelles : 28.6

LP. mâles : 4.59

T. mâles 27.0

T. moyenne : 27.8

STATION : Le Bois de Cise (BH1)

DATE : 11 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	24.4	0	0.0	1
2	22.4	0	0.0	1
3	26.4	0	0.0	2
4	23.2	0	0.0	2
5	23.1	0	0.0	2
6	22.0	0	0.0	3
7	21.3	0	0.0	3
8	21.6	0	0.0	3
9	22.8	0	1.1	4
10	22.4	0	1.1	4
11	21.0	0	1.2	3
12	24.0	0	1.2	4
13	23.7	0	1.2	4
14	27.9	0	1.3	4
15	28.1	0	1.4	4
16	24.8	0	1.6	4
17	21.5	0	1.7	4
18	18.2	1	3.1	
19	22.3	1	3.5	
20	21.5	1	3.5	
21	20.3	1	3.6	
22	22.1	1	3.6	
23	20.8	1	3.7	
24	20.8	1	3.7	
25	18.9	1	3.7	
26	25.3	1	3.7	
27	21.4	1	3.7	
28	21.9	1	3.7	
29	20.0	1	3.7	
30	21.1	1	3.7	
31	20.9	1	3.8	
32	23.2	1	3.8	
33	21.8	1	3.8	
34	24.3	1	4.1	
35	22.0	1	4.2	
36	19.9	1	4.2	
37	25.3	1	4.3	
38	22.3	1	4.3	
39	24.9	1	4.4	
40	20.7	1	4.5	

RPSI : 0.59

VDSI : 3.06

sexe-ratio : 57.50

LP.femelles : 0.69

T. femelles : 23.6

LP. mâles : 3.84

T. mâles 21.7

T. moyenne : 22.5

STATION : Veulettes sur mer (BH2)

DATE : 6 avril 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	25.2	0	0.0	2
2	22.9	0	0.7	3
3	20.3	0	0.7	4
4	23.7	0	0.8	3
5	22.8	0	0.8	4
6	20.5	0	0.9	4
7	19.4	0	0.9	4
8	20.2	0	1.0	4
9	23.2	0	1.0	4
10	24.4	0	1.2	4
11	22.4	0	1.2	4
12	27.3	0	1.3	4
13	22.3	0	1.3	4
14	25.3	0	1.5	4
15	24.5	0	1.5	4
16	21.5	0	1.7	4
17	19.9	1	1.7	
18	18.6	1	2.7	
19	20.6	1	2.9	
20	23.2	1	3.0	
21	21.9	1	3.0	
22	21.4	1	3.0	
23	19.8	1	3.0	
24	19.3	1	3.1	
25	22.1	1	3.2	
26	21.6	1	3.2	
27	24.7	1	3.2	
28	20.5	1	3.2	
29	17.6	1	3.2	
30	20.8	1	3.2	
31	20.1	1	3.2	
32	25.4	1	3.3	
33	22.2	1	3.3	
34	22.2	1	3.3	
35	21.2	1	3.3	
36	19.1	1	3.4	
37	22.4	1	3.4	
38	24.0	1	3.5	
39	21.4	1	3.7	
40	21.7	1	3.8	

RPSI : 3.48

VDSI : 3.75

sexe-ratio : 60.00

LP.femelles : 1.03

T. femelles : 22.9

LP. mâles : 3.16

T. mâles 21.3

T. moyenne : 21.9

**STATION : Grainval (LH01)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	23.2	0	1.1	3
2	24.3	0	1.1	4
3	24.0	0	1.3	4
4	24.7	0	1.3	4
5	24.4	0	1.3	4
6	22.3	0	1.6	4
7	26.7	0	1.6	4
8	28.3	0	1.6	4
9	25.0	0	1.7	4
10	25.2	0	1.7	4
11	26.3	0	1.8	4
12	26.2	0	1.8	4
13	26.7	0	1.8	4
14	26.1	0	2.1	4
15	32.7	0	2.1	4
16	24.1	0	2.1	4
17	26.7	0	2.3	4
18	23.8	0	2.3	6
19	22.4	0	a	pt
20	21.9	1	3.4	
21	25.2	1	3.6	
22	24.9	1	3.7	
23	23.7	1	3.7	
24	25.5	1	3.7	
25	23.6	1	3.7	
26	25.0	1	3.7	
27	24.1	1	3.8	
28	24.1	1	3.8	
29	28.4	1	3.8	
30	27.7	1	3.8	
31	26.6	1	3.8	
32	25.3	1	3.8	
33	28.5	1	3.8	
34	25.6	1	3.8	
35	23.5	1	4.0	
36	27.5	1	4.0	
37	26.1	1	4.0	
38	23.2	1	4.1	
39	26.3	1	4.2	
40	25.7	1	p	

**RPSI : 8.88**

**VDSI : 4.06**

**sexe-ratio : 52.50**

**LP.femelles : 1.70**

**T. femelles : 25.4**

**LP. mâles : 3.81**

**T. mâles : 25.4**

**T. moyenne : 25.4**

STATION : Vaucotte (LH02)

DATE : 6 avril 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	25.3	0	0.8	4
2	26.1	0	1.3	4
3	27.5	0	1.3	4
4	25.3	0	1.3	4
5	28.5	0	1.4	4
6	27.1	0	1.4	4
7	24.3	0	1.4	4
8	24.7	0	1.5	4
9	25.5	0	1.5	4
10	26.0	0	1.5	4
11	26.1	0	1.6	4
12	24.4	0	1.6	4
13	28.6	0	1.6	4
14	24.4	0	1.7	4
15	22.6	0	1.7	4
16	25.0	0	1.7	4
17	25.0	0	2.1	4
18	27.8	0	2.1	4
19	22.0	1	3.1	
20	23.7	1	3.2	
21	25.5	1	3.4	
22	21.4	1	3.4	
23	25.3	1	3.5	
24	24.9	1	3.6	
25	20.8	1	3.7	
26	22.8	1	3.7	
27	28.1	1	3.7	
28	22.9	1	3.8	
29	24.4	1	3.8	
30	26.0	1	3.8	
31	23.7	1	3.8	
32	23.9	1	3.9	
33	26.4	1	3.9	
34	25.7	1	4.0	
35	25.2	1	4.0	
36	21.0	1	4.1	
37	24.8	1	4.2	
38	25.7	1	4.5	
39	29.3	1	4.5	
40	28.7	1	4.6	

RPSI : 6.36

VDSI : 4.00

sexe-ratio : 55.00

LP.femelles : 1.53

T. femelles : 25.8

LP. mâles : 3.83

T. mâles 24.6

T. moyenne : 25.2

STATION : Etretat (LH03)

DATE : 6 avril 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	33.7	0	0.8	4
2	32.3	0	1.2	3
3	28.5	0	1.2	3
4	29.2	0	1.4	3
5	35.1	0	1.6	4
6	29.4	0	1.6	4
7	28.8	0	1.8	4
8	34.0	0	2.0	3
9	36.8	0	2.0	4
10	35.2	0	2.0	4
11	32.9	0	2.1	4
12	31.0	0	2.2	4
13	32.9	0	2.2	4
14	30.1	0	2.2	4
15	34.4	0	2.3	4
16	34.4	0	2.3	4
17	28.1	0	2.3	4
18	34.3	0	a	i
19	29.1	0	a	i
20	29.5	0	a	i
21	32.0	0	a	t
22	26.8	0	a	t
23	26.5	1	3.9	
24	28.8	1	4.1	
25	28.4	1	4.1	
26	32.3	1	4.1	
27	28.3	1	4.2	
28	29.4	1	4.2	
29	28.6	1	4.2	
30	26.4	1	4.3	
31	32.3	1	4.4	
32	31.6	1	4.5	
33	36.7	1	4.5	
34	30.3	1	4.5	
35	30.4	1	4.6	
36	36.4	1	4.7	
37	29.8	1	4.8	
38	32.2	1	4.8	
39	35.2	1	5.2	
40	28.2	1	5.2	

RPSI : 6.96

VDSI : 3.76

sexe-ratio : 45.00

LP.femelles : 1.84

T. femelles : 31.8

LP. mâles : 4.46

T. mâles 30.7

T. moyenne : 31.3

**STATION : Bruneval (LH04)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.0	0	1.5	4
2	25.2	0	1.5	4
3	29.7	0	1.7	4
4	24.6	0	1.7	4
5	29.7	0	1.8	4
6	28.1	0	1.8	4
7	24.8	0	1.9	4
8	26.6	0	2.0	4
9	28.3	0	2.0	4
10	26.1	0	2.0	4
11	24.5	0	2.0	4
12	25.0	0	2.0	4
13	24.6	0	2.0	4
14	23.9	0	2.1	4
15	29.0	0	2.1	4
16	27.7	0	2.2	4
17	29.3	0	2.2	4
18	27.4	0	2.2	4
19	27.0	0	p	4
20	32.1	0	p	4
21	24.4	1	3.5	
22	22.2	1	3.7	
23	27.7	1	3.8	
24	23.8	1	3.9	
25	25.9	1	4.0	
26	26.6	1	4.0	
27	26.7	1	4.0	
28	27.4	1	4.2	
29	27.9	1	4.3	
30	26.1	1	4.3	
31	27.6	1	4.3	
32	24.6	1	4.4	
33	26.2	1	4.5	
34	24.5	1	4.5	
35	27.3	1	4.6	
36	27.0	1	5.0	
37	28.7	1	p	
38	27.0	1	p	
39	25.7	1	p	
40	24.1	1	p	

**RPSI : 9.76**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 50.00**

**LP.femelles : 1.93**

**T. femelles : 26.9**

**LP. mâles : 4.19**

**T. mâles 26.1**

**T. moyenne : 26.5**

**STATION : Saint-Jouin-Bruneval (LH05)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	30.7	0	1.1	3
2	23.6	0	1.3	4
3	27.9	0	1.4	4
4	28.4	0	1.5	3
5	30.3	0	1.5	4
6	27.1	0	1.7	4
7	30.0	0	1.8	3
8	32.2	0	1.8	4
9	28.1	0	1.9	4
10	35.5	0	2.0	4
11	33.2	0	2.3	4
12	30.8	0	2.4	4
13	32.2	0	2.5	4
14	31.7	0	a	c
15	28.6	0	a	i
16	29.4	0	a	pt
17	31.0	0	a	t
18	25.7	0	a	t+m
19	32.1	0	a	t+m
20	28.3	0	a	t+m
21	27.1	0	a	t+m
22	30.1	0	a	t+m
23	32.1	0	a	t+m
24	31.6	0	a	z
25	23.8	1	3.7	
26	25.3	1	3.7	
27	27.8	1	4.0	
28	26.5	1	4.0	
29	30.4	1	4.2	
30	26.1	1	4.2	
31	27.2	1	4.3	
32	28.0	1	4.3	
33	29.3	1	4.3	
34	28.5	1	4.3	
35	25.8	1	4.4	
36	27.1	1	4.5	
37	27.7	1	4.6	
38	30.4	1	4.7	
39	30.9	1	4.7	
40	30.8	1	5.4	

**RPSI : 7.00**

**VDSI : 3.77**

**sexe-ratio : 40.00**

**LP.femelles : 1.78**

**T. femelles : 29.9**

**LP. mâles : 4.33**

**T. mâles 27.9**

**T. moyenne : 29.1**

**STATION : Le Tronquay (LH06)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	27.2	0	1.5	4
2	26.6	0	1.6	4
3	25.0	0	1.7	4
4	26.4	0	1.7	4
5	26.5	0	1.7	4
6	27.9	0	1.8	4
7	25.3	0	1.8	4
8	24.1	0	1.8	4
9	28.1	0	2.0	4
10	25.7	0	2.0	4
11	24.3	0	2.1	4
12	23.1	0	2.2	4
13	24.8	0	2.2	4
14	26.6	0	2.2	4
15	30.2	0	2.3	4
16	28.8	0	2.3	4
17	24.7	0	2.4	4
18	23.2	0	2.5	4
19	26.8	0	a	i
20	22.2	1	3.2	
21	25.3	1	3.3	
22	26.8	1	3.5	
23	21.2	1	3.7	
24	25.7	1	3.7	
25	25.1	1	3.7	
26	24.3	1	3.8	
27	25.3	1	3.8	
28	26.7	1	3.8	
29	28.7	1	3.8	
30	27.6	1	3.9	
31	25.7	1	4.0	
32	26.3	1	4.0	
33	24.1	1	4.0	
34	27.7	1	4.0	
35	26.9	1	4.0	
36	27.4	1	4.1	
37	29.6	1	4.3	
38	25.5	1	4.3	
39	26.4	1	4.4	
40	25.9	1	4.5	

**RPSI : 13.31**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 52.50**

**LP.femelles : 1.99**

**T. femelles : 26.1**

**LP. mâles : 3.90**

**T. mâles 25.9**

**T. moyenne : 26.0**

**STATION : Le Croquet (LH07)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	23.9	0	0.0	i
2	25.1	0	0.0	pt
3	23.7	0	1.7	4
4	24.3	0	1.8	4
5	22.0	0	1.8	4
6	25.2	0	1.8	4
7	26.1	0	1.9	4
8	26.3	0	1.9	4
9	24.3	0	1.9	4
10	24.6	0	2.0	4
11	25.4	0	2.0	4
12	31.4	0	2.2	4
13	30.5	0	2.3	4
14	27.5	0	2.4	4
15	28.8	0	2.5	4
16	25.2	0	a	p+m
17	27.4	0	a	pt
18	24.4	1	3.2	
19	25.0	1	3.2	
20	25.8	1	3.4	
21	23.1	1	3.4	
22	25.1	1	3.4	
23	26.1	1	3.5	
24	23.3	1	3.6	
25	27.6	1	3.6	
26	24.6	1	3.6	
27	22.6	1	3.6	
28	25.8	1	3.7	
29	27.4	1	3.7	
30	25.9	1	3.7	
31	27.1	1	3.8	
32	28.2	1	3.8	
33	24.4	1	3.8	
34	27.0	1	3.8	
35	27.3	1	3.8	
36	26.3	1	4.0	
37	22.7	1	4.0	
38	29.0	1	4.0	
39	35.9	1	4.5	
40	28.9	1	4.7	

**RPSI : 10.26**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 57.50**

**LP.femelles : 1.75**

**T. femelles : 26.0**

**LP. mâles : 3.73**

**T. mâles 26.2**

**T. moyenne : 26.1**

**STATION : Saint Andrieux (LH08)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.0	0	1.4	4
2	24.0	0	1.6	4
3	24.3	0	1.7	4
4	28.1	0	1.9	4
5	26.8	0	2.0	4
6	25.6	0	2.1	4
7	26.4	0	2.1	4
8	25.8	0	2.3	4
9	27.2	0	2.3	4
10	26.9	0	2.7	4
11	26.8	0	3.2	5
12	25.1	0	a	c
13	23.8	0	a	c
14	23.6	0	a	m
15	25.7	0	a	t
16	24.0	0	a	z
17	24.9	1	2.6	
18	23.3	1	3.0	
19	24.1	1	3.3	
20	24.9	1	3.4	
21	26.8	1	3.6	
22	24.6	1	3.6	
23	25.5	1	3.7	
24	22.6	1	3.7	
25	24.1	1	3.8	
26	26.3	1	3.8	
27	23.9	1	3.8	
28	26.4	1	3.8	
29	22.4	1	3.9	
30	25.2	1	3.9	
31	27.7	1	4.0	
32	23.0	1	4.0	
33	26.7	1	4.0	
34	26.9	1	4.0	
35	24.5	1	4.1	
36	23.8	1	4.1	
37	27.1	1	4.2	
38	25.8	1	4.3	
39	27.9	1	4.5	
40	24.5	1	4.6	

**RPSI : 17.04**

**VDSI : 4.09**

**sexe-ratio : 60.00**

**LP.femelles : 2.12**

**T. femelles : 25.5**

**LP. mâles : 3.82**

**T. mâles 25.1**

**T. moyenne : 25.3**

**STATION : Cap de la Hève (LH09)**

**DATE : 6 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	28.7	0	1.1	4
2	27.7	0	1.4	4
3	29.3	0	1.5	4
4	22.6	0	1.5	4
5	30.1	0	1.6	3
6	23.0	0	1.8	4
7	27.4	0	1.9	4
8	24.9	0	1.9	4
9	24.2	0	2.0	4
10	23.4	0	2.0	4
11	26.4	0	2.0	4
12	24.2	0	2.2	4
13	23.8	0	2.3	4
14	26.0	0	a	c
15	27.8	0	a	c
16	26.7	0	a	c
17	28.5	0	a	c
18	25.8	0	a	c
19	26.1	0	a	c
20	29.7	0	a	i
21	26.6	0	a	i
22	27.6	0	a	i
23	23.2	0	a	i
24	27.1	0	a	pt
25	29.0	0	a	pt
26	26.4	0	a	t
27	24.7	0	a	t+m
28	24.9	1	2.3	
29	24.9	1	3.3	
30	24.4	1	3.3	
31	24.1	1	3.3	
32	24.9	1	3.4	
33	22.6	1	3.4	
34	23.7	1	3.4	
35	24.1	1	3.4	
36	24.1	1	3.5	
37	23.8	1	3.6	
38	28.1	1	4.2	
39	27.6	1	4.3	
40	27.4	1	ds2.3	

**RPSI : 13.84**

**VDSI : 3.92**

**sexe-ratio : 32.50**

**LP.femelles : 1.78**

**T. femelles : 26.3**

**LP. mâles : 3.45**

**T. mâles 25.0**

**T. moyenne : 25.9**

STATION : Villerville (LH10)

DATE : 7 avril 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	29.8	0	1.2	4
2	27.0	0	1.5	4
3	25.8	0	1.6	4
4	26.7	0	1.8	4
5	30.2	0	2.0	4
6	28.5	0	2.1	4
7	30.3	0	2.1	4
8	29.0	0	2.2	4
9	27.8	0	2.4	4
10	24.4	0	a	i
11	23.8	0	a	i
12	24.3	0	a	pt
13	21.1	0	a	pt
14	25.9	0	a	t
15	23.4	0	a	z
16	20.8	1	3.0	
17	25.4	1	3.5	
18	25.2	1	3.5	
19	26.4	1	3.5	
20	26.1	1	3.6	
21	31.0	1	3.7	
22	23.9	1	3.7	
23	25.0	1	3.7	
24	29.6	1	3.8	
25	29.5	1	3.8	
26	25.2	1	3.8	
27	25.8	1	3.8	
28	27.5	1	3.8	
29	24.5	1	3.8	
30	26.4	1	3.9	
31	27.6	1	3.9	
32	28.6	1	3.9	
33	26.8	1	3.9	
34	30.1	1	4.0	
35	27.1	1	4.0	
36	28.1	1	4.0	
37	27.9	1	4.2	
38	25.3	1	4.3	
39	29.7	1	4.3	
40	23.1	1	4.4	

RPSI : 11.77

VDSI : 4.00

sexe-ratio : 62.50

LP.femelles : 1.88

T. femelles : 26.5

LP. mâles : 3.83

T. mâles 26.7

T. moyenne : 26.6

**STATION : Luc sur mer (HC)**

**DATE : 7 avril 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	31.3	0	0.0	1
2	34.2	0	0.0	1
3	27.4	0	0.0	1
4	31.1	0	0.0	2
5	30.2	0	0.0	2
6	28.0	0	0.0	2
7	26.2	0	0.0	2
8	32.5	0	0.0	2
9	29.0	0	0.0	2
10	31.6	0	0.0	2
11	31.0	0	0.0	2
12	29.2	0	0.0	2
13	32.9	0	0.0	2
14	28.2	0	0.9	3
15	29.8	0	1.4	3
16	30.6	0	1.5	4
17	27.5	1	4.1	
18	31.1	1	4.2	
19	28.4	1	4.3	
20	28.6	1	4.4	
21	29.2	1	4.4	
22	27.6	1	4.5	
23	29.5	1	4.5	
24	30.3	1	4.6	
25	24.5	1	4.7	
26	30.5	1	4.7	
27	28.3	1	4.8	
28	24.3	1	4.8	
29	29.2	1	4.8	
30	29.2	1	4.9	
31	29.2	1	4.9	
32	29.2	1	4.9	
33	29.2	1	5.0	
34	30.5	1	5.0	
35	29.2	1	5.0	
36	31.0	1	5.0	
37	32.2	1	5.1	
38	27.2	1	5.2	
39	29.0	1	5.3	
40	32.1	1	5.4	

**RPSI : 0.01**

**VDSI : 2.06**

**sexe-ratio : 60.00**

**LP.femelles : 0.24**

**T. femelles : 30.2**

**LP. mâles : 4.77**

**T. mâles 29.0**

**T. moyenne : 29.5**

**STATION : Pointe de la Loge (CH01)**

**DATE : 24 mars 2005**

TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
27.0	0	0.0	0
28.6	0	0.0	0
29.9	0	0.0	0
27.1	0	0.0	0
27.3	0	0.0	0
22.6	0	0.0	0
24.8	0	0.0	1
24.8	0	0.6	2
27.0	0	0.7	3
26.9	0	0.7	3
28.0	0	0.8	2
27.7	0	1.0	3
27.2	0	1.0	3
29.8	0	1.2	2
28.0	0	1.3	3
28.0	0	1.5	3
22.9	1	3.3	
28.0	1	3.4	
24.0	1	3.5	
22.0	1	3.6	
27.4	1	3.6	
25.0	1	3.6	
25.2	1	3.6	
25.1	1	3.7	
29.6	1	3.7	
25.4	1	3.7	
25.4	1	3.7	
28.5	1	3.9	
29.2	1	4.0	
27.3	1	4.0	
25.4	1	4.1	
27.0	1	4.1	
27.3	1	4.1	
24.8	1	4.2	
25.1	1	4.3	
25.3	1	4.4	
27.1	1	4.4	
27.8	1	4.4	
25.3	1	4.6	
26.3	1	deux pénis	

**RPSI : 0.28**

**VDSI : 1.56**

**sexe-ratio : 60.00**

**LP.femelles : 0.55**

**T. femelles : 27.2**

**LP. mâles : 3.91**

**T. mâles 26.1**

**T. moyenne : 26.5**

STATION : Cap Lévy (CH02)

DATE : 24 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.0	0	0.0	0
2	28.0	0	0.0	0
3	26.2	0	0.0	0
4	24.0	0	0.0	0
5	27.0	0	0.0	0
6	23.6	0	0.0	0
7	27.8	0	0.4	2
8	26.3	0	0.5	2
9	25.6	0	0.6	4
10	23.2	0	0.7	2
11	26.8	0	0.7	4
12	25.0	0	0.9	3
13	28.3	0	1.0	3
14	23.2	0	1.0	4
15	25.2	0	1.1	3
16	27.3	0	1.2	3
17	24.3	0	1.2	3
18	24.0	0	1.2	3
19	23.5	0	1.2	4
20	24.4	0	1.2	4
21	25.9	0	1.3	2
22	24.6	0	1.7	3
23	23.6	0	p	3
24	24.1	1	3.4	
25	25.8	1	3.4	
26	27.7	1	3.4	
27	25.6	1	3.6	
28	25.5	1	3.7	
29	24.8	1	3.7	
30	24.7	1	4.0	
31	23.7	1	4.0	
32	27.2	1	4.0	
33	25.0	1	4.1	
34	25.1	1	4.1	
35	23.1	1	4.1	
36	24.1	1	4.1	
37	22.9	1	4.2	
38	24.8	1	4.2	
39	26.5	1	4.3	
40	26.6	1	4.4	

RPSI : 0.63

VDSI : 2.26

sexe-ratio : 42.50

LP.femelles : 0.72

T. femelles : 25.4

LP. mâles : 3.92

T. mâles 25.1

T. moyenne : 25.3

**STATION : Pointe du Brick (CH03)**

**DATE : 24 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.2	0	0.0	0
2	22.9	0	0.0	0
3	24.4	0	0.0	0
4	25.4	0	0.0	0
5	25.4	0	0.0	0
6	23.7	0	0.0	1
7	22.5	0	0.0	1
8	22.3	0	0.0	2
9	24.6	0	0.0	2
10	24.6	0	0.0	2
11	25.5	0	0.0	2
12	23.8	0	0.0	2
13	25.0	0	0.7	3
14	26.6	0	0.8	3
15	24.7	0	0.8	3
16	25.0	0	0.8	3
17	27.2	0	0.9	3
18	23.9	0	1.0	3
19	22.3	0	1.0	3
20	24.6	0	1.0	3
21	26.9	0	1.1	2
22	25.6	0	1.1	3
23	23.4	0	1.2	3
24	24.7	0	1.2	4
25	23.1	0	1.3	3
26	23.6	0	1.5	4
27	24.6	0	p	3
28	19.1	1	3.5	
29	24.5	1	3.8	
30	24.1	1	4.0	
31	27.7	1	4.0	
32	24.9	1	4.0	
33	24.2	1	4.0	
34	26.3	1	4.0	
35	25.1	1	4.1	
36	20.8	1	4.1	
37	24.7	1	4.1	
38	25.4	1	4.2	
39	24.9	1	4.3	
40	24.3	1	4.4	

**RPSI : 0.26**

**VDSI : 2.15**

**sexe-ratio : 32.50**

**LP.femelles : 0.55**

**T. femelles : 24.5**

**LP. mâles : 4.04**

**T. mâles 24.3**

**T. moyenne : 24.4**

**STATION : Le Becquet (CH04)**

**DATE : 24 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	26.9	0	0.0	0
2	23.2	0	0.0	1
3	29.1	0	0.0	2
4	28.2	0	0.0	2
5	30.6	0	1.1	3
6	29.1	0	1.1	3
7	28.0	0	1.2	3
8	27.5	0	1.2	4
9	32.3	0	1.2	4
10	25.9	0	1.3	3
11	23.9	0	1.3	3
12	27.1	0	1.3	4
13	23.6	0	1.3	4
14	25.2	0	1.4	3
15	23.5	0	1.4	3
16	27.3	0	1.4	4
17	24.0	0	1.4	4
18	28.2	0	1.5	3
19	24.0	0	1.5	4
20	27.4	0	1.6	4
21	24.4	0	1.8	3
22	29.1	0	1.9	4
23	30.9	0	2.0	4
24	21.1	1	3.3	
25	26.8	1	3.3	
26	24.9	1	3.5	
27	24.5	1	3.5	
28	22.9	1	3.5	
29	23.8	1	3.6	
30	25.5	1	3.7	
31	28.3	1	3.8	
32	26.2	1	3.8	
33	25.8	1	3.9	
34	29.3	1	4.0	
35	27.5	1	4.0	
36	25.7	1	4.1	
37	26.6	1	4.2	
38	25.5	1	4.2	
39	33.1	1	4.3	
40	29.6	1	4.4	

**RPSI : 2.85**

**VDSI : 3.13**

**sexe-ratio : 42.50**

**LP.femelles : 1.17**

**T. femelles : 26.9**

**LP. mâles : 3.83**

**T. mâles 26.3**

**T. moyenne : 26.7**

**STATION : Port des Flamands (CH05)**

**DATE : 24 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	25.5	0	0.8	3
2	26.0	0	1.1	3
3	27.1	0	1.1	4
4	24.2	0	1.3	3
5	22.9	0	1.5	4
6	26.5	0	1.5	4
7	23.0	0	1.5	4
8	29.0	0	1.7	4
9	24.4	0	1.7	4
10	26.1	0	1.7	4
11	25.7	0	1.8	4
12	27.2	0	1.8	4
13	29.8	0	1.9	4
14	26.8	0	2.3	4
15	25.9	0	2.5	4
16	27.0	0	p	4
17	22.0	1	2.8	
18	25.4	1	3.6	
19	25.5	1	3.6	
20	24.2	1	3.6	
21	26.7	1	3.7	
22	26.7	1	3.7	
23	21.4	1	3.8	
24	24.9	1	3.8	
25	25.9	1	3.9	
26	25.9	1	4.0	
27	27.0	1	4.0	
28	26.1	1	4.1	
29	27.4	1	4.1	
30	25.3	1	4.2	
31	25.3	1	4.2	
32	25.5	1	4.4	
33	24.6	1	4.4	
34	28.2	1	4.5	
35	28.2	1	4.6	
36	27.2	1	4.7	
37	26.1	1	p	
38	28.0	1	p	
39	28.1	1	p	
40	23.2	1	p	

**RPSI : 6.64**

**VDSI : 3.81**

**sexe-ratio : 60.00**

**LP.femelles : 1.61**

**T. femelles : 26.1**

**LP. mâles : 3.99**

**T. mâles 25.8**

**T. moyenne : 25.9**

STATION : Querqueville (CH06)

DATE : 24 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	24.8	0	0.8	3
2	28.5	0	1.0	3
3	24.4	0	1.1	3
4	26.8	0	1.1	3
5	27.4	0	1.1	4
6	26.0	0	1.2	3
7	24.9	0	1.2	4
8	28.0	0	1.3	3
9	28.9	0	1.3	3
10	24.7	0	1.3	4
11	25.5	0	1.3	4
12	28.5	0	1.5	3
13	26.1	0	1.5	4
14	28.8	0	1.7	4
15	26.8	0	1.8	4
16	24.1	0	1.9	4
17	24.8	0	2.0	4
18	25.2	0	2.0	4
19	29.4	0	2.1	4
20	22.9	1	3.3	
21	26.9	1	3.5	
22	23.9	1	3.6	
23	25.3	1	3.6	
24	28.6	1	3.7	
25	23.3	1	3.8	
26	22.0	1	3.8	
27	26.5	1	3.8	
28	28.8	1	3.8	
29	27.8	1	4.0	
30	27.3	1	4.0	
31	24.3	1	4.0	
32	24.1	1	4.0	
33	25.1	1	4.0	
34	28.3	1	4.1	
35	30.1	1	4.1	
36	24.4	1	4.1	
37	26.1	1	4.3	
38	28.7	1	4.3	
39	26.0	1	4.4	
40	27.2	1	4.5	

RPSI : 4.80

VDSI : 3.58

sexe-ratio : 52.50

LP.femelles : 1.43

T. femelles : 26.5

LP. mâles : 3.94

T. mâles 26.1

T. moyenne : 26.3

**STATION : Nacqueville (CH07)**

**DATE : 24 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	25.1	0	0.0	1
2	27.3	0	0.0	2
3	22.8	0	0.5	2
4	33.6	0	1.0	3
5	21.8	0	1.0	3
6	28.8	0	1.1	3
7	27.4	0	1.1	3
8	22.7	0	1.2	4
9	24.7	0	1.3	3
10	26.2	0	1.3	4
11	20.4	0	1.3	4
12	27.7	0	1.4	4
13	24.6	0	1.5	4
14	23.9	0	1.6	4
15	27.5	0	1.6	4
16	22.8	0	1.7	3
17	26.7	1	3.3	
18	22.8	1	3.4	
19	20.8	1	3.4	
20	23.3	1	3.5	
21	21.1	1	3.5	
22	24.9	1	3.6	
23	24.0	1	3.6	
24	22.3	1	3.7	
25	24.8	1	3.7	
26	27.9	1	3.7	
27	23.1	1	3.8	
28	22.0	1	4.0	
29	24.7	1	4.0	
30	23.5	1	4.1	
31	28.5	1	4.1	
32	26.7	1	4.1	
33	23.8	1	4.1	
34	28.3	1	4.2	
35	25.7	1	4.2	
36	21.9	1	4.2	
37	26.7	1	4.3	
38	23.2	1	4.4	
39	31.5	1	4.5	
40	31.1	1	p	

**RPSI : 2.27**

**VDSI : 3.19**

**sexe-ratio : 60.00**

**LP.femelles : 1.10**

**T. femelles : 25.5**

**LP. mâles : 3.89**

**T. mâles 25.0**

**T. moyenne : 25.2**

**STATION : Anse Saint-Martin (CH08)**

**DATE : 24 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	27.7	0	0.0	0
2	24.9	0	0.0	0
3	26.6	0	0.0	0
4	23.6	0	0.0	1
5	23.4	0	0.0	2
6	24.4	0	1.0	3
7	21.3	0	1.0	4
8	24.4	0	1.1	3
9	20.5	0	1.1	3
10	27.6	0	1.1	3
11	27.0	0	1.1	3
12	25.3	0	1.1	3
13	27.5	0	1.2	4
14	29.7	0	1.3	3
15	27.5	0	1.3	4
16	23.8	0	1.3	4
17	20.9	0	1.5	4
18	23.0	0	1.5	4
19	23.5	0	1.5	4
20	24.0	0	1.6	3
21	25.5	0	1.6	3
22	24.7	0	1.7	3
23	23.1	0	1.8	4
24	24.5	0	p	4
25	20.6	1	3.4	
26	24.9	1	3.5	
27	25.2	1	3.5	
28	23.1	1	3.5	
29	21.4	1	3.5	
30	24.0	1	3.6	
31	25.4	1	3.6	
32	22.4	1	3.7	
33	22.2	1	3.7	
34	25.4	1	3.8	
35	25.3	1	3.8	
36	22.4	1	3.8	
37	25.3	1	4.0	
38	23.6	1	4.2	
39	26.8	1	4.3	
40	24.2	1	4.4	

**RPSI : 2.07**

**VDSI : 2.88**

**sexe-ratio : 40.00**

**LP.femelles : 1.03**

**T. femelles : 24.8**

**LP. mâles : 3.77**

**T. mâles 23.9**

**T. moyenne : 24.4**

STATION : Cap de la Hague (CH09)

DATE : 24 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	25.1	0	0.0	0
2	29.9	0	0.0	1
3	23.1	0	0.6	3
4	24.1	0	0.7	2
5	25.5	0	0.7	4
6	23.9	0	0.8	3
7	27.2	0	0.9	3
8	26.7	0	1.0	3
9	27.2	0	1.1	2
10	25.3	0	1.1	3
11	26.8	0	1.1	3
12	24.8	0	1.1	3
13	24.9	0	1.2	3
14	25.9	0	1.2	3
15	24.2	0	1.2	4
16	25.3	0	2.3	4
17	23.0	0	2.5	4
18	24.2	1	3.3	
19	25.4	1	3.5	
20	24.3	1	3.5	
21	25.1	1	3.6	
22	26.0	1	3.6	
23	25.3	1	3.7	
24	21.2	1	3.7	
25	24.3	1	3.7	
26	24.4	1	3.8	
27	26.2	1	3.8	
28	24.5	1	3.8	
29	26.2	1	3.9	
30	27.3	1	3.9	
31	26.4	1	3.9	
32	23.9	1	4.0	
33	26.1	1	4.0	
34	25.9	1	4.1	
35	27.5	1	4.2	
36	23.6	1	4.2	
37	27.2	1	4.3	
38	27.1	1	4.4	
39	26.8	1	p	
40	25.4	1	p	

RPSI : 1.91

VDSI : 2.82

sexe-ratio : 57.50

LP.femelles : 1.03

T. femelles : 25.5

LP. mâles : 3.85

T. mâles 25.4

T. moyenne : 25.4

**STATION : Baie d'Ecalgrain (CH10)**

**DATE : 24 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	23.1	0	0.0	0
2	23.6	0	0.0	0
3	21.0	0	0.0	0
4	23.7	0	0.0	0
5	22.8	0	0.0	0
6	24.3	0	0.0	0
7	20.3	0	0.0	0
8	22.2	0	0.0	0
9	24.4	0	0.0	1
10	22.4	0	0.0	1
11	23.3	0	0.0	1
12	22.9	0	0.0	2
13	23.4	0	0.0	2
14	22.9	0	0.0	2
15	24.1	0	0.0	2
16	20.3	0	0.0	3
17	24.2	0	0.8	3
18	19.1	1	2.8	
19	18.6	1	3.3	
20	20.6	1	3.5	
21	22.7	1	3.5	
22	20.0	1	3.6	
23	21.9	1	3.6	
24	21.4	1	3.7	
25	20.3	1	3.7	
26	19.4	1	3.7	
27	22.4	1	3.7	
28	20.9	1	3.7	
29	21.5	1	3.8	
30	23.7	1	3.8	
31	28.2	1	3.9	
32	22.9	1	3.9	
33	21.8	1	4.0	
34	21.8	1	4.0	
35	22.8	1	4.0	
36	23.6	1	4.1	
37	20.9	1	4.1	
38	22.4	1	4.2	
39	22.1	1	4.2	

**RPSI : 0.00**

**VDSI : 1.00**

**sexe-ratio : 56.41**

**LP.femelles : 0.05**

**T. femelles : 22.9**

**LP. mâles : 3.76**

**T. mâles 21.8**

**T. moyenne : 22.3**

STATION : Granville (CR1)

DATE : 25 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.0	0	0.9	3
2	28.7	0	1.0	2
3	27.9	0	1.1	3
4	27.3	0	1.4	4
5	27.2	0	1.5	4
6	26.5	0	1.6	3
7	26.1	0	1.7	3
8	22.9	0	1.8	4
9	29.9	0	1.9	4
10	32.2	0	2.0	4
11	26.9	0	2.3	4
12	27.3	0	a	z
13	24.6	0	a	z
14	31.0	0	a	z
15	31.1	0	a	z
16	28.9	0	a	z
17	24.8	0	a	z
18	23.9	1	3.7	
19	25.9	1	3.7	
20	26.9	1	3.7	
21	25.7	1	3.9	
22	28.7	1	4.0	
23	25.0	1	4.0	
24	29.9	1	4.1	
25	28.9	1	4.1	
26	29.7	1	4.2	
27	26.3	1	4.3	
28	29.2	1	4.3	
29	26.7	1	4.3	
30	25.1	1	4.3	
31	24.3	1	4.3	
32	27.7	1	4.3	
33	27.5	1	4.3	
34	27.3	1	4.4	
35	28.5	1	4.5	
36	26.2	1	4.5	
37	28.6	1	4.6	
38	30.6	1	4.7	
39	27.1	1	4.7	
40	25.6	1	4.8	

RPSI : 4.99

VDSI : 3.45

sexe-ratio : 57.50

LP.femelles : 1.56

T. femelles : 27.6

LP. mâles : 4.25

T. mâles 27.2

T. moyenne : 27.4

STATION : Pordic (CR2)

DATE : 6 avril 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	28.8	0	0.0	0
2	27.4	0	0.0	0
3	28.3	0	0.0	0
4	28.5	0	0.0	0
5	27.4	0	0.0	0
6	29.3	0	0.0	0
7	27.1	0	0.0	0
8	27.6	0	0.0	0
9	27.9	0	0.0	0
10	30.9	0	0.0	0
11	31.6	0	0.0	0
12	30.8	0	0.0	1
13	29.3	0	0.0	1
14	30.8	0	0.0	1
15	29.4	0	0.0	1
16	28.2	0	0.0	1
17	27.7	0	0.5	1
18	26.7	1	3.6	
19	27.8	1	3.7	
20	24.4	1	3.9	
21	28.5	1	4.0	
22	25.3	1	4.1	
23	25.5	1	4.1	
24	27.1	1	4.1	
25	26.4	1	4.1	
26	23.4	1	4.2	
27	26.2	1	4.2	
28	29.8	1	4.3	
29	26.6	1	4.4	
30	29.7	1	4.5	
31	28.4	1	4.5	
32	29.0	1	4.7	
33	25.3	1	4.7	
34	26.7	1	4.7	
35	30.1	1	4.7	
36	27.6	1	4.8	
37	26.4	1	4.9	
38	26.2	1	5.0	
39	32.5	1	5.5	
40	29.2	1	p	

RPSI : 0.00

VDSI : 0.35

sexe-ratio : 57.50

LP.femelles : 0.03

T. femelles : 28.9

LP. mâles : 4.40

T. mâles 27.3

T. moyenne : 28.0

**STATION : Beg an Fri (MX01)**

**DATE : 30 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	29.3	0	0.0	0
2	27.0	0	0.0	0
3	27.8	0	0.0	0
4	28.7	0	0.0	0
5	27.6	0	0.0	0
6	29.1	0	0.0	0
7	27.8	0	0.0	0
8	24.4	0	0.0	0
9	30.7	0	0.0	0
10	26.2	0	0.0	0
11	30.5	0	0.0	0
12	30.0	0	0.0	0
13	24.9	0	0.0	0
14	30.3	0	0.0	0
15	27.5	0	0.0	0
16	27.7	0	0.0	1
17	34.7	0	0.0	1
18	29.8	0	0.0	1
19	30.2	0	0.0	1
20	28.3	0	0.0	1
21	28.6	0	0.4	1
22	30.4	1	4.0	
23	27.3	1	4.3	
24	25.6	1	4.3	
25	24.6	1	4.5	
26	28.7	1	4.6	
27	32.7	1	4.6	
28	28.1	1	4.7	
29	28.8	1	4.7	
30	26.4	1	4.7	
31	28.2	1	4.7	
32	29.0	1	4.7	
33	28.1	1	4.8	
34	26.2	1	4.8	
35	25.2	1	5.0	
36	28.4	1	5.1	
37	30.3	1	5.2	
38	34.3	1	5.2	
39	30.6	1	5.2	
40	31.0	1	5.5	

**RPSI : 0.00**

**VDSI : 0.29**

**sexe-ratio : 47.50**

**LP.femelles : 0.02**

**T. femelles : 28.6**

**LP. mâles : 4.77**

**T. mâles : 28.6**

**T. moyenne : 28.6**

STATION : Plouézoc'h (MX02)

DATE : 30 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	23.0	0	0.0	0
2	25.3	0	0.0	0
3	24.2	0	0.0	0
4	24.0	0	0.0	0
5	22.2	0	0.0	0
6	22.8	0	0.0	0
7	23.2	0	0.0	1
8	23.5	0	0.0	1
9	22.6	0	0.0	1
10	22.7	0	0.0	1
11	21.5	0	0.0	1
12	19.2	0	0.6	1
13	24.0	0	0.6	3
14	20.8	0	0.7	3
15	23.9	0	0.8	2
16	21.3	0	1.0	3
17	22.1	0	1.3	3
18	23.4	1	2.0	
19	21.6	1	2.5	
20	18.8	1	2.7	
21	21.6	1	3.0	
22	21.2	1	3.1	
23	22.5	1	3.1	
24	22.3	1	3.1	
25	22.4	1	3.2	
26	19.7	1	3.2	
27	21.9	1	3.2	
28	22.6	1	3.3	
29	23.2	1	3.3	
30	20.9	1	3.3	
31	24.7	1	3.3	
32	21.2	1	3.3	
33	25.3	1	3.4	
34	21.2	1	3.4	
35	23.6	1	3.5	
36	21.5	1	3.5	
37	20.6	1	3.7	
38	21.8	1	3.7	
39	21.8	1	3.8	
40	19.7	1	3.9	

RPSI : 0.07

VDSI : 1.18

sexe-ratio : 57.50

LP.femelles : 0.29

T. femelles : 22.7

LP. mâles : 3.24

T. mâles 21.9

T. moyenne : 22.2

**STATION : Grève du Man (MX03)**

**DATE : 30 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	27.8	0	0.0	0
2	26.8	0	0.0	1
3	24.4	0	0.0	1
4	23.5	0	0.0	1
5	21.8	0	0.4	3
6	25.8	0	0.6	3
7	25.7	0	0.9	2
8	24.2	0	0.9	3
9	24.5	0	0.9	3
10	25.9	0	0.9	3
11	27.0	0	1.0	3
12	22.6	0	1.0	3
13	22.3	0	1.0	3
14	24.2	0	1.1	3
15	24.8	0	1.1	4
16	21.4	0	1.1	4
17	25.9	0	1.2	3
18	27.6	0	1.2	4
19	23.9	0	2.0	4
20	21.2	1	2.3	
21	23.7	1	3.1	
22	22.4	1	3.1	
23	23.9	1	3.4	
24	24.4	1	3.5	
25	24.3	1	3.6	
26	25.4	1	3.7	
27	24.8	1	3.7	
28	26.4	1	3.7	
29	22.0	1	3.7	
30	25.6	1	3.7	
31	23.0	1	3.8	
32	25.4	1	3.8	
33	26.4	1	3.8	
34	27.0	1	3.8	
35	25.8	1	3.9	
36	22.9	1	3.9	
37	24.9	1	4.0	
38	22.1	1	4.0	
39	24.9	1	4.2	
40	22.1	1	p	

**RPSI : 1.09**

**VDSI : 2.68**

**sexe-ratio : 52.50**

**LP.femelles : 0.81**

**T. femelles : 24.7**

**LP. mâles : 3.64**

**T. mâles 24.2**

**T. moyenne : 24.5**

**STATION : Pors ar Bascoun (MX04)**

**DATE : 30 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.4	0	0.8	4
2	23.3	0	0.9	3
3	27.6	0	0.9	4
4	24.2	0	1.2	4
5	24.5	0	1.3	4
6	24.9	0	1.3	4
7	24.5	0	1.4	4
8	27.2	0	1.5	4
9	24.0	0	1.5	4
10	27.4	0	1.7	4
11	24.3	0	2.0	4
12	27.4	0	2.0	4
13	23.9	0	2.2	4
14	23.1	1	3.3	
15	24.9	1	3.3	
16	24.6	1	3.3	
17	24.8	1	3.3	
18	23.1	1	3.4	
19	22.7	1	3.5	
20	21.6	1	3.5	
21	24.2	1	3.5	
22	23.4	1	3.5	
23	22.0	1	3.5	
24	20.6	1	3.6	
25	24.3	1	3.7	
26	23.9	1	3.7	
27	24.5	1	3.7	
28	22.0	1	3.7	
29	24.7	1	3.7	
30	22.5	1	3.8	
31	26.6	1	3.8	
32	23.0	1	3.9	
33	23.8	1	4.0	
34	24.9	1	4.0	
35	23.7	1	4.0	
36	25.1	1	4.1	
37	28.1	1	4.2	
38	22.3	1	4.2	
39	26.6	1	4.2	
40	23.1	1	4.4	

**RPSI : 5.72**

**VDSI : 3.92**

**sexe-ratio : 67.50**

**LP.femelles : 1.44**

**T. femelles : 25.2**

**LP. mâles : 3.73**

**T. mâles 23.9**

**T. moyenne : 24.3**

**STATION : Port de Blosson (MX05)**

**DATE : 30 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	26.8	0	0.9	4
2	25.1	0	0.9	4
3	25.1	0	1.0	3
4	27.7	0	1.0	4
5	27.5	0	1.1	4
6	26.7	0	1.3	4
7	29.1	0	1.3	4
8	25.5	0	1.5	4
9	26.9	0	1.5	4
10	23.5	0	1.5	4
11	26.2	0	1.6	4
12	26.1	0	1.6	4
13	27.4	0	1.7	3
14	25.3	0	1.7	4
15	25.1	0	1.7	4
16	26.1	0	1.7	4
17	29.0	0	1.8	3
18	28.8	0	1.8	3
19	27.3	0	1.8	4
20	25.0	0	1.8	4
21	27.0	0	1.8	4
22	27.1	0	1.8	4
23	28.0	0	1.9	4
24	23.8	1	3.2	
25	23.4	1	3.3	
26	25.3	1	3.6	
27	25.1	1	3.7	
28	26.6	1	3.7	
29	24.4	1	3.7	
30	24.1	1	3.7	
31	25.2	1	3.8	
32	26.4	1	3.9	
33	28.0	1	4.0	
34	25.7	1	4.0	
35	25.4	1	4.0	
36	24.1	1	4.1	
37	26.1	1	4.2	
38	26.4	1	4.3	
39	26.7	1	4.4	
40	28.0	1	4.5	

**RPSI : 5.84**

**VDSI : 3.83**

**sexe-ratio : 42.50**

**LP.femelles : 1.51**

**T. femelles : 26.6**

**LP. mâles : 3.89**

**T. mâles 25.6**

**T. moyenne : 26.2**

**STATION : Pointe Sainte-Barbe (MX06)**

**DATE : 30 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	28.8	0	0.0	0
2	20.7	0	0.0	2
3	20.2	0	0.9	3
4	20.9	0	1.0	3
5	24.7	0	1.0	3
6	20.5	0	1.0	3
7	20.5	0	1.1	3
8	21.2	0	1.2	3
9	22.5	0	1.2	4
10	31.2	0	1.3	3
11	29.6	0	1.5	4
12	20.8	1	2.0	
13	17.5	1	2.2	
14	21.0	1	2.5	
15	17.6	1	2.6	
16	20.4	1	2.7	
17	23.8	1	2.7	
18	19.8	1	2.8	
19	20.3	1	2.9	
20	20.1	1	2.9	
21	21.2	1	3.0	
22	19.7	1	3.0	
23	19.6	1	3.0	
24	24.4	1	3.1	
25	21.5	1	3.1	
26	19.0	1	3.1	
27	20.8	1	3.3	
28	23.6	1	3.3	
29	21.9	1	3.3	
30	21.2	1	3.4	
31	20.9	1	3.5	
32	21.3	1	3.5	
33	21.9	1	3.6	
34	20.9	1	3.6	
35	22.0	1	3.7	
36	24.2	1	4.0	
37	27.6	1	4.2	

**RPSI : 2.64**

**VDSI : 2.82**

**sexe-ratio : 72.50**

**LP.femelles : 0.93**

**T. femelles : 23.7**

**LP. mâles : 3.12**

**T. mâles 21.3**

**T. moyenne : 22.0**

STATION : Vieux port (MX07)

DATE : 30 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	23.8	0	0.0	2
2	25.9	0	0.0	4
3	27.8	0	1.2	3
4	23.5	0	1.8	4
5	25.1	0	1.8	5
6	26.7	0	2.2	4
7	26.3	0	2.5	4
8	31.1	0	p	4
9	27.9	0	p	4
10	26.3	0	p	4
11	26.7	0	p	4
12	28.5	0	p	4
13	27.0	0	p	4
14	27.1	0	p	5
15	27.5	1	3.7	
16	28.1	1	3.8	
17	26.6	1	4.0	
18	26.0	1	4.0	
19	27.7	1	4.0	
20	25.6	1	4.2	
21	26.4	1	4.2	
22	27.7	1	4.5	
23	29.4	1	p	
24	28.5	1	p	
25	27.4	1	p	
26	28.8	1	p	
27	24.3	1	p	
28	26.5	1	p	
29	27.2	1	p	
30	23.7	1	p	
31	27.3	1	p	
32	26.8	1	p	
33	25.1	1	p	
34	23.5	1	p	
35	24.0	1	p	
36	26.4	1	p	
37	26.9	1	p	
38	27.9	1	p	
39	25.8	1	p	
40	26.1	1	p	

RPSI : 3.76

VDSI : 3.93

sexe-ratio : 65.00

LP.femelles : 1.36

T. femelles : 26.7

LP. mâles : 4.05

T. mâles 26.6

T. moyenne : 26.6

**STATION : Station biologique (MX08)**

**DATE : 30 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	25.8	0	0.0	2
2	29.4	0	0.0	2
3	24.3	0	0.6	2
4	24.2	0	0.8	4
5	25.7	0	1.1	4
6	25.1	0	1.2	4
7	29.4	0	1.2	4
8	27.5	0	1.3	4
9	23.8	0	1.6	4
10	29.7	0	1.6	4
11	26.5	0	1.7	3
12	25.5	0	1.7	4
13	35.2	0	2.2	4
14	24.5	1	3.0	
15	27.1	1	3.3	
16	23.1	1	3.3	
17	22.9	1	3.4	
18	24.9	1	3.5	
19	27.1	1	3.5	
20	24.3	1	3.5	
21	26.0	1	3.5	
22	24.7	1	3.5	
23	22.9	1	3.6	
24	24.6	1	3.7	
25	22.3	1	3.7	
26	26.8	1	3.7	
27	23.6	1	3.7	
28	24.6	1	3.7	
29	24.3	1	3.8	
30	25.9	1	3.8	
31	27.4	1	3.8	
32	24.5	1	3.8	
33	31.2	1	3.9	
34	24.5	1	3.9	
35	26.6	1	4.0	
36	23.7	1	4.1	
37	25.0	1	4.1	
38	25.3	1	4.2	
39	28.0	1	4.3	

**RPSI : 3.02**

**VDSI : 3.46**

**sexe-ratio : 67.50**

**LP.femelles : 1.15**

**T. femelles : 27.1**

**LP. mâles : 3.70**

**T. mâles 25.2**

**T. moyenne : 25.8**

STATION : Perharidy (MX09)

DATE : 30 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	27.9	0	0.0	0
2	29.3	0	0.0	0
3	33.3	0	0.0	0
4	30.3	0	0.0	0
5	27.2	1	2.7	
6	27.8	1	3.0	
7	28.0	1	3.1	
8	29.6	1	3.1	
9	26.4	1	3.2	
10	27.4	1	3.2	
11	24.4	1	3.2	
12	28.3	1	3.2	
13	27.5	1	3.2	
14	26.4	1	3.4	
15	30.1	1	3.5	
16	26.3	1	3.5	
17	23.9	1	3.5	
18	28.4	1	3.5	
19	27.3	1	3.5	
20	26.3	1	3.5	
21	28.8	1	3.5	
22	25.0	1	3.5	
23	27.6	1	3.6	
24	29.6	1	3.6	
25	30.5	1	3.6	
26	28.5	1	3.6	
27	27.4	1	3.7	
28	27.6	1	3.7	
29	25.5	1	3.7	
30	24.5	1	3.7	
31	25.0	1	3.7	
32	29.8	1	3.8	
33	27.5	1	3.8	
34	27.0	1	3.8	
35	30.2	1	3.9	
36	24.2	1	3.9	
37	24.1	1	3.9	
38	25.9	1	4.0	
39	29.5	1	4.0	
40	30.7	1	4.4	

RPSI : 0.00

VDSI : 0.00

sexe-ratio : 90.00

LP.femelles : 0.00

T. femelles : 30.2

LP. mâles : 3.55

T. mâles 27.3

T. moyenne : 27.6

STATION : Tévenn (MX10)

DATE : 30 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.6	0	0.0	0
2	28.6	0	0.0	0
3	27.3	0	0.0	0
4	29.2	0	0.0	1
5	26.6	0	0.0	1
6	28.7	0	0.0	1
7	26.7	0	0.5	1
8	27.0	0	0.6	2
9	23.1	0	1.0	2
10	27.7	1	3.3	
11	25.0	1	3.4	
12	25.1	1	3.4	
13	24.3	1	3.5	
14	26.3	1	3.5	
15	22.9	1	3.5	
16	25.8	1	3.5	
17	24.9	1	3.6	
18	26.4	1	3.7	
19	26.2	1	3.7	
20	26.2	1	3.7	
21	26.0	1	3.7	
22	26.6	1	3.7	
23	27.0	1	3.7	
24	28.6	1	3.7	
25	23.2	1	3.7	
26	27.7	1	3.7	
27	24.9	1	3.8	
28	26.9	1	3.8	
29	27.0	1	3.9	
30	26.0	1	3.9	
31	29.4	1	3.9	
32	25.3	1	4.0	
33	27.3	1	4.0	
34	27.4	1	4.0	
35	25.5	1	4.1	
36	27.0	1	4.1	
37	26.1	1	4.2	
38	26.2	1	4.2	
39	29.6	1	4.3	
40	25.3	1	4.3	

RPSI : 0.02

VDSI : 0.89

sexe-ratio : 77.50

LP.femelles : 0.23

T. femelles : 27.1

LP. mâles : 3.79

T. mâles 26.3

T. moyenne : 26.4

STATION : Kerfissien (RB)

DATE : 30 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	34.8	0	0.0	0
2	27.5	0	0.0	0
3	31.1	0	0.0	0
4	34.1	0	0.0	0
5	30.5	0	0.0	0
6	24.8	0	0.0	0
7	29.3	0	0.0	0
8	28.4	0	0.0	0
9	28.9	0	0.0	0
10	24.2	0	0.0	0
11	27.8	0	0.0	0
12	22.6	0	0.0	0
13	30.6	0	0.0	0
14	30.6	0	0.0	1
15	26.0	1	2.6	
16	22.4	1	2.8	
17	27.9	1	3.0	
18	26.3	1	3.0	
19	24.7	1	3.1	
20	24.5	1	3.1	
21	23.8	1	3.2	
22	21.5	1	3.3	
23	24.6	1	3.3	
24	24.4	1	3.3	
25	26.9	1	3.4	
26	25.7	1	3.4	
27	27.6	1	3.5	
28	28.0	1	3.5	
29	27.8	1	3.5	
30	26.7	1	3.5	
31	25.0	1	3.5	
32	25.1	1	3.5	
33	23.5	1	3.6	
34	29.3	1	3.7	
35	26.7	1	3.7	
36	25.7	1	3.7	
37	25.5	1	3.7	
38	26.4	1	3.7	
39	30.1	1	3.8	
40	29.3	1	3.8	

RPSI : 0.00

VDSI : 0.07

sexe-ratio : 65.00

LP.femelles : 0.00

T. femelles : 28.9

LP. mâles : 3.39

T. mâles 26.0

T. moyenne : 27.0

STATION : Penmarc'h (CC01)

DATE : 9 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	25.4	0	1.1	4
2	23.0	0	1.1	4
3	22.1	0	1.1	4
4	21.7	0	1.2	3
5	25.6	0	1.2	4
6	22.4	0	1.2	4
7	23.9	0	1.3	4
8	22.7	0	1.4	4
9	24.8	0	1.5	4
10	22.4	0	1.5	4
11	22.2	0	1.6	4
12	23.3	0	1.6	4
13	26.5	0	1.7	4
14	26.2	0	1.7	4
15	22.4	0	1.8	4
16	25.6	0	1.9	4
17	23.5	0	2.1	4
18	20.7	0	2.2	4
19	28.3	0	2.5	4
20	19.8	1	3.0	
21	20.2	1	3.1	
22	20.9	1	3.1	
23	23.9	1	3.2	
24	21.6	1	3.3	
25	22.4	1	3.3	
26	22.5	1	3.3	
27	20.8	1	3.3	
28	23.9	1	3.4	
29	23.4	1	3.4	
30	20.9	1	3.4	
31	23.0	1	3.5	
32	23.1	1	3.5	
33	22.0	1	3.5	
34	23.4	1	3.5	
35	23.0	1	3.6	
36	23.5	1	3.7	
37	20.5	1	3.7	
38	24.4	1	3.8	
39	22.7	1	4.0	
40	23.8	1	4.0	

RPSI : 9.24

VDSI : 3.95

sexe-ratio : 52.50

LP.femelles : 1.56

T. femelles : 23.8

LP. mâles : 3.46

T. mâles 22.4

T. moyenne : 23.1

**STATION : Le Guivilnec (CC02)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.0	0	1.1	4
2	22.3	0	1.2	4
3	24.1	0	1.5	4
4	22.0	0	1.5	4
5	25.6	0	1.5	4
6	24.3	0	1.6	4
7	21.5	0	1.9	4
8	23.7	0	2.0	4
9	24.5	0	2.2	4
10	23.9	0	2.3	4
11	24.1	0	2.4	5
12	23.2	0	a	c
13	21.5	1	2.7	
14	20.8	1	2.9	
15	24.4	1	3.1	
16	23.7	1	3.2	
17	24.0	1	3.2	
18	23.2	1	3.3	
19	20.4	1	3.3	
20	23.0	1	3.3	
21	21.1	1	3.3	
22	25.5	1	3.5	
23	21.5	1	3.5	
24	23.1	1	3.5	
25	22.4	1	3.5	
26	22.7	1	3.5	
27	25.0	1	3.5	
28	23.2	1	3.5	
29	24.5	1	3.6	
30	25.3	1	3.6	
31	21.0	1	3.7	
32	22.9	1	3.7	
33	22.2	1	3.7	
34	21.7	1	3.7	
35	21.0	1	3.7	
36	23.8	1	3.7	
37	26.7	1	3.8	
38	24.7	1	3.8	
39	25.3	1	3.9	
40	28.9	1	4.1	

**RPSI : 12.48**

**VDSI : 4.09**

**sexe-ratio : 70.00**

**LP.femelles : 1.75**

**T. femelles : 23.6**

**LP. mâles : 3.49**

**T. mâles 23.3**

**T. moyenne : 23.4**

STATION : Lesconil (CC03)

DATE : 9 mars 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	23.2	0	1.2	3
2	20.1	0	1.3	4
3	21.7	0	1.7	4
4	20.8	0	1.9	4
5	22.4	0	a	z
6	21.2	0	a	z
7	21.7	0	a	z
8	21.2	0	a	z
9	19.4	0	a	z
10	19.8	0	a	z
11	21.7	0	a	z
12	18.5	0	a	z
13	22.1	0	a	z
14	19.6	0	a	z
15	19.4	0	a	z
16	20.8	0	a	z
17	17.1	1	2.3	
18	18.1	1	2.4	
19	20.1	1	2.6	
20	20.9	1	2.9	
21	19.8	1	2.9	
22	17.5	1	2.9	
23	18.0	1	3.0	
24	20.1	1	3.2	
25	18.2	1	3.2	
26	19.8	1	3.3	
27	19.3	1	3.3	
28	22.9	1	3.3	
29	18.6	1	3.3	
30	20.8	1	3.3	
31	19.0	1	3.3	
32	16.7	1	3.3	
33	20.3	1	3.4	
34	21.6	1	3.5	
35	22.1	1	3.5	
36	22.5	1	3.5	
37	19.6	1	3.5	
38	23.2	1	3.7	
39	21.1	1	3.9	
40	22.8	1	4.0	

RPSI : 10.53

VDSI : 3.75

sexe-ratio : 60.00

LP.femelles : 1.53

T. femelles : 20.9

LP. mâles : 3.23

T. mâles 20.0

T. moyenne : 20.3

**STATION : Pointe de Langoz (CC04)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.1	0	1.1	3
2	24.5	0	1.2	4
3	26.5	0	1.3	4
4	23.2	0	1.4	4
5	22.0	0	1.5	4
6	23.3	0	1.7	4
7	22.8	0	1.9	4
8	20.0	0	2.1	4
9	25.6	0	2.2	4
10	26.6	0	2.2	4
11	24.1	0	2.3	3
12	27.7	0	2.3	4
13	25.8	0	2.5	4
14	25.9	0	2.5	4
15	23.3	0	a	z
16	23.9	0	a	z
17	24.1	0	a	z
18	20.8	1	2.4	
19	24.5	1	3.3	
20	23.7	1	3.5	
21	22.6	1	3.5	
22	23.6	1	3.5	
23	20.1	1	3.6	
24	23.4	1	3.7	
25	23.5	1	3.7	
26	21.4	1	3.7	
27	23.4	1	3.8	
28	20.5	1	3.8	
29	22.7	1	3.9	
30	23.8	1	4.1	
31	21.7	1	4.1	
32	29.6	1	4.2	
33	26.3	1	4.3	
34	22.8	1	4.4	
35	25.6	1	4.4	
36	26.1	1	4.5	
37	27.0	1	4.7	
38	24.2	1	4.7	
39	23.6	1	a	
40	24.9	1	p	

**RPSI : 11.09**

**VDSI : 3.86**

**sexe-ratio : 57.50**

**LP.femelles : 1.87**

**T. femelles : 24.3**

**LP. mâles : 3.90**

**T. mâles 23.7**

**T. moyenne : 24.0**

**STATION : Bénodet (CC05)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	22.3	0	1.1	4
2	22.2	0	1.4	4
3	21.7	0	1.5	4
4	20.6	0	1.6	4
5	23.4	0	1.6	4
6	20.1	0	1.7	4
7	19.4	0	2.2	4
8	24.6	0	2.3	4
9	20.7	0	a	z
10	24.8	0	a	z
11	20.0	1	2.7	
12	21.3	1	3.3	
13	21.9	1	3.3	
14	21.0	1	3.3	
15	19.4	1	3.3	
16	24.1	1	3.4	
17	21.8	1	3.4	
18	22.8	1	3.4	
19	23.2	1	3.4	
20	22.4	1	3.4	
21	20.3	1	3.5	
22	20.8	1	3.5	
23	23.9	1	3.5	
24	20.0	1	3.5	
25	20.7	1	3.5	
26	21.7	1	3.5	
27	22.0	1	3.6	
28	18.6	1	3.6	
29	25.6	1	3.6	
30	20.7	1	3.6	
31	25.8	1	3.7	
32	22.5	1	3.7	
33	22.8	1	3.7	
34	22.2	1	3.8	
35	22.5	1	3.8	
36	26.1	1	4.0	
37	22.5	1	4.0	
38	25.0	1	4.0	
39	26.8	1	4.2	
40	22.3	1	4.2	

**RPSI : 10.24**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 75.00**

**LP.femelles : 1.68**

**T. femelles : 22.0**

**LP. mâles : 3.58**

**T. mâles 22.4**

**T. moyenne : 22.3**

**STATION : Mousterlin (CC06)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	27.2	0	0.9	3
2	27.4	0	1.2	3
3	28.3	0	1.2	3
4	25.1	0	1.2	4
5	26.0	0	1.3	3
6	27.2	0	1.3	3
7	23.1	0	1.5	4
8	26.0	0	1.8	4
9	28.4	0	1.9	3
10	29.1	0	a	t
11	26.9	0	a	t
12	26.4	0	a	z
13	27.6	0	a	z
14	29.4	0	a	z
15	29.5	0	a	z
16	28.3	0	a	z
17	19.9	1	3.2	
18	19.8	1	3.3	
19	20.7	1	3.3	
20	23.7	1	3.5	
21	24.5	1	3.5	
22	24.2	1	3.6	
23	24.7	1	3.6	
24	25.1	1	3.7	
25	26.9	1	3.7	
26	21.9	1	3.7	
27	24.6	1	3.7	
28	23.4	1	3.7	
29	26.0	1	3.7	
30	24.4	1	3.8	
31	24.6	1	3.9	
32	25.5	1	3.9	
33	25.8	1	3.9	
34	25.7	1	4.0	
35	27.4	1	4.0	
36	24.4	1	4.0	
37	25.3	1	4.1	
38	24.9	1	4.2	
39	24.9	1	4.3	
40	27.0	1	4.3	

**RPSI : 4.75**  
**VDSI : 3.33**  
**sexe-ratio : 60.00**

**LP.femelles : 1.37**  
**T. femelles : 27.2**

**LP. mâles : 3.78**  
**T. mâles 24.4**

**T. moyenne : 25.5**

**STATION : Beg Meil (CC07)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	26.5	0	1.1	3
2	22.5	0	1.1	3
3	27.8	0	1.4	3
4	20.3	0	1.5	3
5	23.3	0	1.6	4
6	23.3	0	1.7	4
7	20.5	0	1.7	4
8	21.3	0	1.8	4
9	23.4	0	2.1	4
10	24.7	0	2.4	4
11	29.5	0	a	z
12	21.1	0	a	z
13	20.8	0	a	z
14	19.4	1	3.2	
15	21.9	1	3.2	
16	21.0	1	3.3	
17	20.6	1	3.3	
18	19.3	1	3.5	
19	22.7	1	3.5	
20	25.2	1	3.5	
21	21.7	1	3.6	
22	22.3	1	3.6	
23	30.1	1	3.7	
24	23.3	1	3.7	
25	24.0	1	3.7	
26	24.3	1	3.8	
27	27.6	1	3.8	
28	24.1	1	3.8	
29	24.2	1	3.9	
30	23.2	1	4.0	
31	28.2	1	4.0	
32	26.0	1	4.2	
33	26.6	1	4.2	
34	25.6	1	4.3	
35	26.0	1	4.3	
36	28.8	1	4.5	
37	25.2	1	4.8	
40	32.4	1	5.1	

**RPSI : 7.67**

**VDSI : 3.60**

**sexe-ratio : 65.79**

**LP.femelles : 1.64**

**T. femelles : 23.5**

**LP. mâles : 3.86**

**T. mâles 24.5**

**T. moyenne : 24.2**

**STATION : Concarneau (CC08)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	26.2	0	1.0	3
2	23.9	0	1.2	3
3	25.4	0	1.2	4
4	25.4	0	1.2	4
5	23.1	0	1.5	4
6	23.3	0	1.9	4
7	26.8	0	2.0	4
8	23.8	0	2.0	4
9	23.3	0	2.3	4
10	22.6	0	2.5	4
11	22.5	1	2.8	
12	21.1	1	3.2	
13	22.6	1	3.4	
14	21.6	1	3.4	
15	25.9	1	3.4	
16	21.3	1	3.4	
17	21.8	1	3.4	
18	24.2	1	3.5	
19	24.5	1	3.5	
20	28.3	1	3.5	
21	21.4	1	3.5	
22	23.6	1	3.6	
23	24.3	1	3.6	
24	21.5	1	3.6	
25	24.0	1	3.7	
26	23.6	1	3.7	
27	23.3	1	3.7	
28	24.0	1	3.8	
29	26.4	1	3.8	
30	23.4	1	3.8	
31	22.9	1	3.8	
32	23.6	1	3.9	
33	25.9	1	3.9	
34	23.4	1	4.0	
35	23.3	1	4.0	
36	26.6	1	4.1	
37	24.1	1	4.1	
38	24.0	1	4.2	
39	28.7	1	4.5	
40	24.7	1	ds2.6	

**RPSI : 9.49**

**VDSI : 3.80**

**sexe-ratio : 75.00**

**LP.femelles : 1.68**

**T. femelles : 24.4**

**LP. mâles : 3.68**

**T. mâles 23.9**

**T. moyenne : 24.0**

**STATION : Pointe de la Jument (CC09)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	19.7	0	0.7	4
2	20.6	0	0.8	4
3	21.5	0	1.0	4
4	20.1	0	1.0	4
5	19.6	0	1.1	4
6	20.1	0	1.1	4
7	20.6	0	1.1	4
8	21.6	0	1.2	4
9	19.7	0	1.3	4
10	20.0	0	1.3	4
11	20.4	0	1.4	4
12	19.4	0	1.4	4
13	19.8	0	1.5	4
14	20.7	0	1.5	4
15	21.4	0	1.5	4
16	19.6	0	1.5	4
17	21.5	0	1.6	4
18	18.9	0	1.7	4
19	20.8	0	1.7	4
20	19.3	0	2.1	4
21	18.7	1	2.5	
22	21.0	1	2.6	
23	18.3	1	2.7	
24	19.0	1	2.8	
25	18.3	1	2.9	
26	20.0	1	3.0	
27	19.2	1	3.1	
28	19.1	1	3.1	
29	18.8	1	3.2	
30	18.3	1	3.2	
31	21.4	1	3.3	
32	21.3	1	3.3	
33	19.6	1	3.4	
34	19.9	1	3.4	
35	22.9	1	3.4	
36	19.7	1	3.4	
37	21.7	1	3.4	
38	18.7	1	3.6	
39	20.2	1	3.7	
40	21.3	1	3.9	

**RPSI : 7.13**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 50.00**

**LP.femelles : 1.33**

**T. femelles : 20.3**

**LP. mâles : 3.20**

**T. mâles 19.9**

**T. moyenne : 20.1**

**STATION : Pointe de Trévignon (CC10)**

**DATE : 9 mars 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	20.6	0	0.0	3
2	22.0	0	0.6	3
3	22.6	0	0.7	3
4	19.9	0	0.7	3
5	20.9	0	0.8	3
6	20.1	0	0.8	4
7	23.3	0	0.9	3
8	20.1	0	0.9	4
9	23.0	0	1.0	3
10	22.0	0	1.0	4
11	23.4	0	1.0	4
12	19.6	0	1.0	4
13	22.1	0	1.1	3
14	20.6	0	1.3	4
15	22.0	0	1.3	4
16	22.2	0	1.4	4
17	20.4	0	1.4	4
18	22.2	0	1.4	4
19	23.3	0	1.5	4
20	19.0	0	1.7	4
21	20.6	1	2.7	
22	19.7	1	3.1	
23	21.9	1	3.1	
24	18.5	1	3.2	
25	20.8	1	3.2	
26	20.7	1	3.2	
27	20.7	1	3.2	
28	20.9	1	3.2	
29	21.4	1	3.2	
30	19.4	1	3.3	
31	16.9	1	3.3	
32	20.0	1	3.3	
33	20.8	1	3.3	
34	22.4	1	3.4	
35	20.3	1	3.4	
36	22.3	1	3.4	
37	19.8	1	3.4	
38	20.7	1	3.5	
39	22.6	1	3.6	
40	22.0	1	3.7	

**RPSI : 3.04**

**VDSI : 3.60**

**sexe-ratio : 50.00**

**LP.femelles : 1.03**

**T. femelles : 21.5**

**LP. mâles : 3.29**

**T. mâles 20.6**

**T. moyenne : 21.0**

**STATION : Pointe du Courégan (LR01)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	20.4	0	0.5	2
2	20.3	0	0.5	3
3	19.6	0	0.6	2
4	17.1	0	0.7	4
5	18.1	0	0.7	4
6	21.5	0	0.9	4
7	18.8	0	1.0	4
8	20.0	0	1.0	4
9	19.0	0	1.1	4
10	22.6	0	1.3	4
11	22.8	0	1.3	4
12	21.8	0	1.6	4
13	20.0	0	a	t
14	20.4	0	a	t
15	22.9	0	a	t
16	21.3	1	2.2	
17	21.4	1	2.3	
18	20.8	1	2.3	
19	17.5	1	2.3	
20	20.3	1	2.4	
21	19.6	1	2.5	
22	18.2	1	2.5	
23	18.9	1	2.6	
24	18.3	1	2.6	
25	16.9	1	2.7	
26	23.2	1	2.7	
27	19.9	1	2.8	
28	18.7	1	2.8	
29	22.7	1	2.8	
30	20.0	1	2.9	
31	24.5	1	3.2	
32	20.2	1	3.3	
33	22.5	1	3.3	
34	28.2	1	3.5	
35	19.0	1	3.5	
36	25.1	1	3.6	
37	20.1	1	j	
38	22.9	1	j	
39	23.1	1	j	
40	19.4	1	j	

**RPSI : 3.70**

**VDSI : 3.58**

**sexe-ratio : 62.50**

**LP.femelles : 0.93**

**T. femelles : 20.4**

**LP. mâles : 2.80**

**T. mâles 20.9**

**T. moyenne : 20.7**

**STATION : Pointe du Talut (LR02)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	19.6	0	1.2	4
2	21.2	0	1.3	4
3	23.8	0	2.0	4
4	18.7	0	a	c
5	21.5	0	a	pt
6	26.1	0	a	z
7	20.4	0	a	z
8	21.6	0	a	z
9	18.6	0	a	z
10	20.7	0	a	z
11	18.5	0	a	z
12	21.1	0	a	z
13	19.6	0	a	z
14	18.1	0	a	z
15	20.3	0	p	4
16	18.6	1	2.5	
17	17.5	1	2.5	
18	15.6	1	2.5	
19	20.0	1	2.7	
20	19.2	1	2.7	
21	19.4	1	2.9	
22	18.7	1	2.9	
23	18.2	1	3.2	
24	19.8	1	3.2	
25	19.5	1	3.2	
26	18.4	1	3.3	
27	18.8	1	3.3	
28	16.7	1	3.3	
29	18.9	1	3.3	
30	18.5	1	3.3	
31	18.2	1	3.5	
32	21.8	1	3.7	
33	18.7	1	a	
34	16.8	mort		
35	17.1	mort		
36	18.9	mort		
37	18.5	mort		
38	17.7	mort		
39	17.5	mort		
40	16.7	mort		

**RPSI : 11.79**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 54.55**

**LP.femelles : 1.50**

**T. femelles : 20.7**

**LP. mâles : 3.06**

**T. mâles 18.7**

**T. moyenne : 19.2**

STATION : Ker Biscart (LR03)

DATE : 6 juin 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	20.9	0	0.7	2
2	24.5	0	0.7	2
3	25.0	0	0.9	3
4	26.3	0	1.1	4
5	22.5	0	1.2	4
6	22.9	0	1.3	3
7	24.1	0	1.3	4
8	22.5	0	1.4	4
9	23.2	0	1.6	4
10	23.7	0	1.6	4
11	26.3	0	1.7	4
12	28.1	0	1.8	4
13	23.9	0	2.0	4
14	25.6	0	2.0	4
15	26.1	0	2.1	4
16	23.7	0	2.2	4
17	26.7	0	a	c
18	21.7	0	a	z
19	22.2	0	a	z
20	27.2	0	a	z
21	24.0	0	a	z
22	24.0	0	a	z
23	21.8	0	a	z
24	22.8	0	a	z
25	23.1	0	a	z
26	19.0	1	2.2	
27	22.2	1	2.6	
28	21.9	1	2.6	
29	23.8	1	2.7	
30	21.3	1	2.8	
31	22.3	1	3.0	
32	22.8	1	3.0	
33	18.4	1	3.1	
34	23.2	1	3.2	
35	20.9	1	3.2	
36	23.8	1	3.3	
37	20.4	1	3.3	
38	22.3	1	3.3	
39	19.7	1	3.4	
40	22.8	1	3.4	

RPSI : 11.81

VDSI : 3.63

sexe-ratio : 37.50

LP.femelles : 1.48

T. femelles : 24.1

LP. mâles : 3.01

T. mâles 21.7

T. moyenne : 23.2

STATION : Kerpape (LR04)

DATE : 6 juin 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	25.2	0	1.0	3
2	25.3	0	1.1	3
3	23.2	0	1.1	4
4	23.3	0	1.3	3
5	24.5	0	1.5	4
6	24.9	0	1.5	4
7	23.7	0	1.5	4
8	24.0	0	1.6	4
9	26.4	0	1.7	3
10	27.1	0	1.7	4
11	23.7	0	2.3	4
12	26.8	0	2.4	4
13	23.8	0	a	i
14	24.7	0	a	z
15	24.6	0	a	z
16	20.6	1	2.4	
17	25.5	1	2.7	
18	22.9	1	2.8	
19	21.4	1	2.9	
20	21.2	1	3.0	
21	23.3	1	3.0	
22	23.0	1	3.0	
23	23.4	1	3.0	
24	22.7	1	3.1	
25	23.8	1	3.2	
26	22.9	1	3.2	
27	24.2	1	3.3	
28	22.5	1	3.3	
29	25.7	1	3.3	
30	23.1	1	3.3	
31	21.7	1	3.4	
32	23.3	1	3.4	
33	22.9	1	3.5	
34	26.4	1	3.7	
35	24.9	1	3.8	
36	27.5	1	3.9	
37	25.1	1	3.9	
38	23.8	1	4.0	
39	26.3	1	4.1	
40	25.8	1	4.1	

RPSI : 10.23

VDSI : 3.67

sexe-ratio : 62.50

LP.femelles : 1.56

T. femelles : 24.7

LP. mâles : 3.33

T. mâles 23.8

T. moyenne : 24.1

**STATION : Loqueltas (LR05)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	21.8	0	1.0	4
2	22.4	0	1.3	4
3	22.6	0	1.6	4
4	22.6	0	1.7	4
5	20.4	0	1.9	4
6	20.9	0	1.9	4
7	23.1	0	1.9	4
8	25.1	0	2.0	4
9	21.6	0	2.2	4
10	23.4	0	3.5	4
11	25.7	0	a	p
12	24.9	0	a	z
13	22.0	0	a	z
14	21.7	0	a	z
15	21.3	0	a	z
16	22.6	0	a	z
17	23.2	0	a	z
18	21.5	0	a	z
19	22.7	0	a	z
20	21.1	0	a	z
21	20.9	0	a	z
22	22.1	0	a	z
23	23.5	0	a	z
24	23.9	0	a	z
25	20.0	1	2.2	
26	19.3	1	2.3	
27	22.7	1	2.5	
28	21.1	1	2.6	
29	20.2	1	2.7	
30	20.5	1	2.7	
31	19.5	1	2.8	
32	25.3	1	2.8	
33	25.2	1	2.9	
34	21.2	1	2.9	
35	22.5	1	3.1	
36	23.3	1	3.1	
37	24.0	1	3.3	
38	21.4	1	3.3	
39	23.5	1	3.5	
40	23.8	1	4.0	

**RPSI : 27.58**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 40.00**

**LP.femelles : 1.90**

**T. femelles : 22.5**

**LP. mâles : 2.92**

**T. mâles 22.1**

**T. moyenne : 22.4**

**STATION : Larmor-Plage (LR06)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.2	0	1.5	4
2	22.8	0	1.5	4
3	22.4	0	1.5	4
4	23.6	0	1.6	4
5	23.5	0	1.7	4
6	21.0	0	1.9	4
7	22.0	0	2.0	4
8	20.8	0	2.0	4
9	23.8	0	2.0	4
10	25.1	0	2.2	4
11	23.8	0	2.3	5
12	26.9	0	2.5	4
13	25.2	0	2.5	4
14	23.8	0	a	i
15	23.0	0	a	z
16	24.4	0	a	z
17	26.3	0	p	4
18	23.2	1	2.9	
19	22.8	1	3.1	
20	20.7	1	3.2	
21	19.6	1	3.2	
22	22.1	1	3.2	
23	21.7	1	3.3	
24	26.2	1	3.4	
25	20.0	1	3.4	
26	22.3	1	3.4	
27	22.3	1	3.5	
28	22.5	1	3.5	
29	22.4	1	3.7	
30	22.1	1	3.7	
31	20.7	1	3.7	
32	23.3	1	3.7	
33	22.5	1	3.9	
34	26.3	1	4.0	
35	25.6	1	4.0	
36	23.1	1	4.0	
37	23.1	1	4.2	
38	27.0	1	4.5	
39	24.8	1	ds2.2	
40	25.9	1	ds3.0	

**RPSI : 15.67**

**VDSI : 4.07**

**sexe-ratio : 57.50**

**LP.femelles : 1.94**

**T. femelles : 23.7**

**LP. mâles : 3.60**

**T. mâles 23.1**

**T. moyenne : 23.3**

**STATION : Port Louis (LR07)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.2	0	1.5	4
2	22.6	0	1.7	4
3	24.5	0	1.8	4
4	23.5	0	2.0	4
5	23.0	0	2.2	4
6	22.2	0	2.2	4
7	23.4	0	a	c
8	27.3	0	a	c
9	24.0	0	a	p
10	22.0	0	a	z
11	24.3	0	a	z
12	30.0	0	a	z
13	23.2	0	a	z
14	23.1	0	a	z
15	21.7	1	3.0	
16	22.9	1	3.3	
17	23.4	1	3.4	
18	24.0	1	3.4	
19	21.5	1	3.4	
20	24.5	1	3.4	
21	24.9	1	3.5	
22	21.6	1	3.5	
23	22.3	1	3.5	
24	22.3	1	3.5	
25	25.6	1	3.6	
26	20.7	1	3.7	
27	22.5	1	3.7	
28	22.9	1	3.7	
29	26.7	1	3.8	
30	24.3	1	3.9	
31	23.1	1	3.9	
32	24.1	1	4.0	
33	26.3	1	4.0	
34	26.0	1	4.0	
35	22.2	1	4.0	
36	25.9	1	4.2	
37	23.4	1	ds2.5	
38	24.3	1	ds2.5	
39	23.1	1	p	
40	21.5	mort		

**RPSI : 14.05**

**VDSI : 4.00**

**sexe-ratio : 64.10**

**LP.femelles : 1.90**

**T. femelles : 24.1**

**LP. mâles : 3.65**

**T. mâles 23.6**

**T. moyenne : 23.7**

STATION : Gâvres (LR08)

DATE : 6 juin 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1	26.3	0	0.7	3
2	25.0	0	1.0	2
3	25.4	0	1.0	4
4	25.7	0	1.1	4
5	24.2	0	1.3	3
6	24.0	0	1.4	4
7	24.9	0	1.5	4
8	24.4	0	1.7	4
9	24.3	0	1.7	4
10	24.5	0	1.8	4
11	25.5	0	1.8	4
12	23.0	0	1.9	4
13	26.1	0	1.9	4
14	26.2	0	2.1	4
15	28.4	0	2.2	4
16	29.8	0	a	c
17	26.1	0	a	z
18	25.0	0	a	z
19	25.8	0	a	z
20	24.7	0	a	z
21	25.1	1	2.5	
22	24.6	1	2.5	
23	24.5	1	3.0	
24	23.1	1	3.2	
25	25.2	1	3.3	
26	23.4	1	3.4	
27	23.1	1	3.5	
28	24.7	1	3.6	
29	25.1	1	3.6	
30	25.9	1	3.7	
31	23.7	1	3.7	
32	23.7	1	3.7	
33	24.8	1	3.7	
34	25.4	1	3.8	
35	24.2	1	3.8	
36	25.1	1	3.8	
37	25.5	1	4.0	
38	25.3	1	4.0	
39	27.8	1	4.0	
40	26.5	1	4.2	

RPSI : 8.16

VDSI : 3.73

sexe-ratio : 50.00

LP.femelles : 1.54

T. femelles : 25.5

LP. mâles : 3.55

T. mâles 24.8

T. moyenne : 25.2

**STATION : Pointe de Gâvres Est (LR09)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	24.7	0	0.6	2
2	23.7	0	0.8	3
3	21.6	0	0.8	3
4	20.8	0	0.8	4
5	21.2	0	0.8	4
6	21.5	0	0.9	3
7	20.9	0	0.9	3
8	22.5	0	1.1	4
9	22.0	0	1.2	4
10	22.5	0	1.3	4
11	26.1	0	1.5	4
12	22.4	0	1.5	4
13	23.7	0	a	c
14	21.5	0	a	t
15	22.1	0	a	z
16	19.9	0	a	z
17	24.4	0	a	z
18	22.0	0	a	z
19	20.0	0	a	z
20	22.4	1	2.3	
21	19.6	1	2.5	
22	22.5	1	2.6	
23	20.2	1	2.6	
24	21.8	1	2.7	
25	20.7	1	2.7	
26	19.8	1	2.7	
27	23.8	1	2.7	
28	19.4	1	2.8	
29	22.7	1	3.0	
30	22.8	1	3.0	
31	19.7	1	3.0	
32	21.0	1	3.0	
33	23.9	1	3.1	
34	20.5	1	3.1	
35	21.6	1	3.2	
36	23.3	1	3.2	
37	21.0	1	3.3	
38	19.4	1	3.3	
39	23.1	1	3.4	
40	23.6	1	3.7	

**RPSI : 4.10**

**VDSI : 3.50**

**sexe-ratio : 52.50**

**LP.femelles : 1.02**

**T. femelles : 22.3**

**LP. mâles : 2.95**

**T. mâles 21.6**

**T. moyenne : 21.9**

**STATION : Fort de Penthièvre (LR10)**

**DATE : 6 juin 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1		0	0.0	0
2		0	0.0	0
3		0	0.0	0
4		0	0.0	0
5		0	0.0	0
6		0	0.0	0
7		0	0.0	0
8		0	0.0	0
9		0	0.0	0
10		0	0.0	0
11		0	0.0	0
12		0	0.0	0
13		0	0.0	0
14		0	0.0	1
15		0	0.0	1
16		0	0.0	2
17		0	1.9	3
18		1	2.4	
19		1	2.7	
20		1	2.8	
21		1	2.9	
22		1	3.0	
23		1	3.0	
24		1	3.0	
25		1	3.1	
26		1	3.1	
27		1	3.2	
28		1	3.2	
29		1	3.3	
30		1	3.4	
31		1	3.6	
32		1	3.6	
33		1	3.7	
34		1	3.9	
35		1	4.0	
36		1	4.1	
37		1	4.3	
38		1	p	
39		1	p	
40		1	p	

**RPSI : 0.00**

**VDSI : 0.41**

**sexe-ratio : 57.50**

**LP.femelles : 0.11**

**LP. mâles : 3.32**

STATION : Plage de la Courance (LS1)

DATE : 23 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1		0	0.8	4
2		0	1.5	4
3		0	1.6	4
4		0	1.6	4
5		0	1.6	4
6		0	1.7	4
7		0	1.7	4
8		0	1.9	4
9		0	1.9	4
10		0	2.0	4
11		0	2.2	4
12		0	2.2	4
13		0	a	m
14		0	a	z
15		0	a	z
16		0	a	z
17		0	a	z
18		0	a	z
19		0	a	z
20		0	a	z
21		1	2.8	
22		1	3.0	
23		1	3.1	
24		1	3.1	
25		1	3.2	
26		1	3.4	
27		1	3.5	
28		1	3.5	
29		1	3.5	
30		1	3.5	
31		1	3.6	
32		1	3.7	
33		1	3.7	
34		1	3.8	
35		1	3.8	
36		1	4.0	
37		1	4.0	
38		1	4.3	
39		1	a	
40		1	a	

RPSI : 11.69

VDSI : 4.00

sexe-ratio : 50.00

LP.femelles : 1.73

T. femelles : #####

LP. mâles : 3.53

T. mâles #####

T. moyenne : #####

STATION : La Bernerie en Retz (LS2)

DATE : 23 mai 2005

	TAILLE	SEXE	L.PENIS	VDS
1		0	0.0	0
2		0	0.0	0
3		0	0.0	0
4		0	0.0	0
5		0	0.0	0
6		0	0.0	0
7		0	0.0	1
8		0	0.0	2
9		0	0.0	2
10		0	0.6	3
11		0	0.6	3
12		0	0.7	3
13		0	0.7	3
14		0	0.8	3
15		0	0.9	2
16		0	0.9	3
17		0	0.9	3
18		0	1.0	3
19		0	1.1	3
20		0	1.2	3
21		0	1.2	3
22		0	1.5	3
23		1	2.7	
24		1	2.7	
25		1	2.8	
26		1	2.8	
27		1	2.8	
28		1	2.9	
29		1	2.9	
30		1	3.0	
31		1	3.0	
32		1	3.1	
33		1	3.2	
34		1	3.3	
35		1	3.3	
36		1	3.3	
37		1	3.6	
38		1	4.0	
39		1	p	
40		1	p	

RPSI : 0.57  
VDSI : 1.95  
sexe-ratio : 45.00

LP.femelles : 0.55  
T. femelles : #####

LP. mâles : 3.09  
T. mâles #####

T. moyenne : #####

**STATION : Pointe du Chay (LS4)**

**DATE : 28 mai 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	23.8	0	1.2	4
2	20.0	0	1.4	4
3	23.8	0	1.5	3
4	21.0	0	1.5	4
5	22.0	0	1.6	4
6	22.2	0	1.6	4
7	22.4	0	1.6	4
8	22.0	0	1.7	4
9	23.0	0	1.8	4
10	26.7	0	1.8	4
11	23.9	0	1.8	4
12	23.9	0	1.9	4
13	25.7	0	1.9	4
14	25.0	0	2.0	4
15	27.0	0	2.1	4
16	26.1	0	2.1	4
17	25.4	0	2.1	4
18	27.7	0	2.2	3
19	25.8	0	2.2	4
20	23.1	0	2.3	4
21	20.7	1	2.3	
22	18.6	1	2.6	
23	19.8	1	2.6	
24	19.4	1	2.7	
25	16.5	1	2.8	
26	21.1	1	3.0	
27	23.7	1	3.0	
28	20.8	1	3.0	
29	21.5	1	3.1	
30	22.0	1	3.1	
31	26.0	1	3.2	
32	23.1	1	3.3	
33	22.7	1	3.3	
34	26.4	1	3.3	
35	22.3	1	3.4	
36	22.9	1	3.4	
37	26.7	1	3.5	
38	24.7	1	3.6	
39	27.1	1	3.6	
40	22.8	1	3.7	

**RPSI : 19.59**

**VDSI : 3.90**

**sexe-ratio : 50.00**

**LP.femelles : 1.82**

**T. femelles : 24.0**

**LP. mâles : 3.13**

**T. mâles 22.4**

**T. moyenne : 23.2**

**STATION : Saint-Palais sur mer (LS5)**

**DATE : 28 mai 2005**

	<b>TAILLE</b>	<b>SEXE</b>	<b>L.PENIS</b>	<b>VDS</b>
1	25.3	0	0.0	0
2	22.6	0	0.0	0
3	20.9	0	0.0	0
4	18.7	0	0.0	0
5	24.7	0	0.0	0
6	19.2	0	0.0	0
7	21.2	0	0.0	0
8	19.7	0	0.0	0
9	21.9	0	0.0	0
10	20.9	0	0.0	0
11	21.5	0	0.0	0
12	20.9	0	0.0	0
13	24.0	0	0.0	0
14	17.5	0	0.0	1
15	22.9	0	0.0	1
16	22.9	0	0.0	1
17	24.6	0	0.0	2
18	20.1	0	0.6	2
19	20.0	0	0.7	3
20	23.3	0	0.9	2
21	17.8	1	2.5	
22	16.6	1	2.7	
23	20.5	1	2.7	
24	21.7	1	2.8	
25	18.5	1	2.8	
26	18.9	1	2.9	
27	18.9	1	2.9	
28	19.2	1	2.9	
29	18.1	1	3.0	
30	21.4	1	3.0	
31	16.5	1	3.0	
32	20.2	1	3.0	
33	20.4	1	3.1	
34	20.5	1	3.1	
35	19.6	1	3.2	
36	23.8	1	3.4	
37	19.4	1	3.4	
38	25.6	1	3.5	
39	21.3	1	3.6	
40	24.9	1	4.0	

**RPSI : 0.00**

**VDSI : 0.60**

**sexe-ratio : 50.00**

**LP.femelles : 0.11**

**T. femelles : 21.6**

**LP. mâles : 3.08**

**T. mâles 20.2**

**T. moyenne : 20.9**