

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE  
L'AMENAGEMENT LITTORAL**

**OBSERVATIONS ET REFLEXIONS  
SUR LA CONTAMINATION BACTERIOLOGIQUE  
DES MOLLUSQUES GASTEROPODES**

par

Patrick LE MAO, Daniel GERLA et  
Michel ROUGERIE

IFREMER Bibliotheque de BREST



0EL05560



**R.INT.DEL/95.05/SAINT-MALO**

**IFREMER**  
 2 bis rue Grout St-Georges  
 B.P. 46  
 35402 ST-MALO CEDEX

<b>AUTEURS :</b> LE MAO Patrick, GERLA Daniel et ROUGERIE Michel	<b>CODE</b> N° : R.INT.DEL/95.05/ SAINT-MALO
<b>TITRE :</b> Observations et réflexions sur la contamination bactériologique des mollusques gastéropodes	date : 01/06/1995 tirage nb : 150 nb pages : 16 nb figures : 3 nb photos : 0
<b>CONTRAT :</b> (intitulé) N° :	<b>DIFFUSION</b> libre : X restreinte : confidentielle :

**RESUME :**

Un suivi en parallèle des contaminations bactériologiques de moules et de patelles en milieu naturel a montré que ces dernières se contaminaient fortement en zone polluée. L'analyse des données obtenues par les D.S.V. sur d'autres espèces de gastéropodes lors de leur commercialisation permet de constater que d'autres espèces (bigorneaux *Littorina littorea* et bulot *Buccinum undatum*) sont également susceptibles de retenir des germes fécaux bien au-delà des normes de commercialisation définies par la directive CEE 91-492 du 15/07/91.

Ceci pose le problème du classement des zones de pêche des gastéropodes et de leur éventuelle purification avant commercialisation.

**MOTS CLES :** gastéropodes, bactériologie, surveillance.

© IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la mer.



## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	p. 1
I – Observations sur la contamination de la Patelle en milieu naturel .....	p. 1
I.1 – Choix d'un exemple de gastéropode : la patelle.....	p. 1
I.2 – Prélèvements .....	p. 3
I.3 – Analyses.....	p. 3
I.4 – Résultats.....	p. 3
I.4.1 – Coliformes fécaux (tableau 1).....	P. 3
I.4.2 – Streptocoques fécaux (tableau 2).....	p. 6
I.4.3 – Salmonelles (tableaux 3 et 4) .....	p. 6
I.5 – Discussion.....	p. 6
II – Observations sur la contamination des mollusques gastéropodes lors de leur mise en marché.....	p. 6
II.1 – Patelles ( <i>Patella sp</i> ).....	p. 8
II.2 – Bigorneaux ( <i>Littorina littorae</i> ).....	p. 8
II.3 – Bulots ( <i>Buccinum undatum</i> ).....	p. 8
CONCLUSION – DISCUSSION.....	p. 8
Bibliographie.....	p. 10
Annexes.....	p. 11

# INTRODUCTION

Il est traditionnellement admis que les mollusques gastéropodes, animaux généralement brouteurs, se contaminent moins que les mollusques bivalves filtreurs lors de pollutions bactériologiques de l'eau de mer dans laquelle ils vivent.

Ce postulat mérite cependant d'être examiné pour que l'axiome devienne théorème. En effet, si l'écologie alimentaire des bivalves est relativement simple (filtreur d'éléments en suspension = "suspensivores" ou déposés sur le sédiment = "dépositivores"), celle des gastéropodes est beaucoup plus variée : brouteurs (bigorneaux, patelles, ormeaux...), prédateurs ou nécrophages (bulots, nasses, pourpres...) ou même filtreurs (crépidules).

Nous nous sommes donc proposés d'obtenir des données objectives sur le sujet en analysant en parallèle des moules (bivalves filtreurs) et des patelles (gastéropodes brouteurs) collectés sur un même rocher ; et, dans un deuxième temps, les données existant dans la base de donnée CSRU sur les niveaux de contamination de diverses espèces de gastéropodes lors de leur mise en marché.

## I – Observations sur la contamination de la Patelle en milieu naturel.

### I.1 – Choix d'un exemple de gastéropode : la patelle

Le terme patelle (ou bernique en Bretagne, arapède en Méditerranée) regroupe un complexe d'espèces dont la détermination est parfois délicate. En Manche existent 3 espèces : *Patella vulgata*, *Patella depressa* et *Patella aspera*.

Ces gastéropodes ont une coquille non spiralée. Ils se nourrissent d'algues ou débris qu'ils prélèvent sur les rochers à l'aide de leur radula (langue munie de crochets). Espèces exclusivement intertidales, les patelles sont fréquemment pêchées par les vacanciers et sont l'objet d'une pêche professionnelle confidentielle. Elles permettent tout de même un approvisionnement régulier de certains marchés nationaux (RUNGIS) ou locaux (Bretagne Nord). Elles sont consommées crues ou bouillies ou encore en paté (VERON G., 1992).

Ce gastéropode semblait l'espèce idéale pour notre étude :

- il partage son biotope avec un bivalve filtreur pouvant servir de témoin (la moule).
- sa coquille non spiralée facilite son décorticage pour analyse.

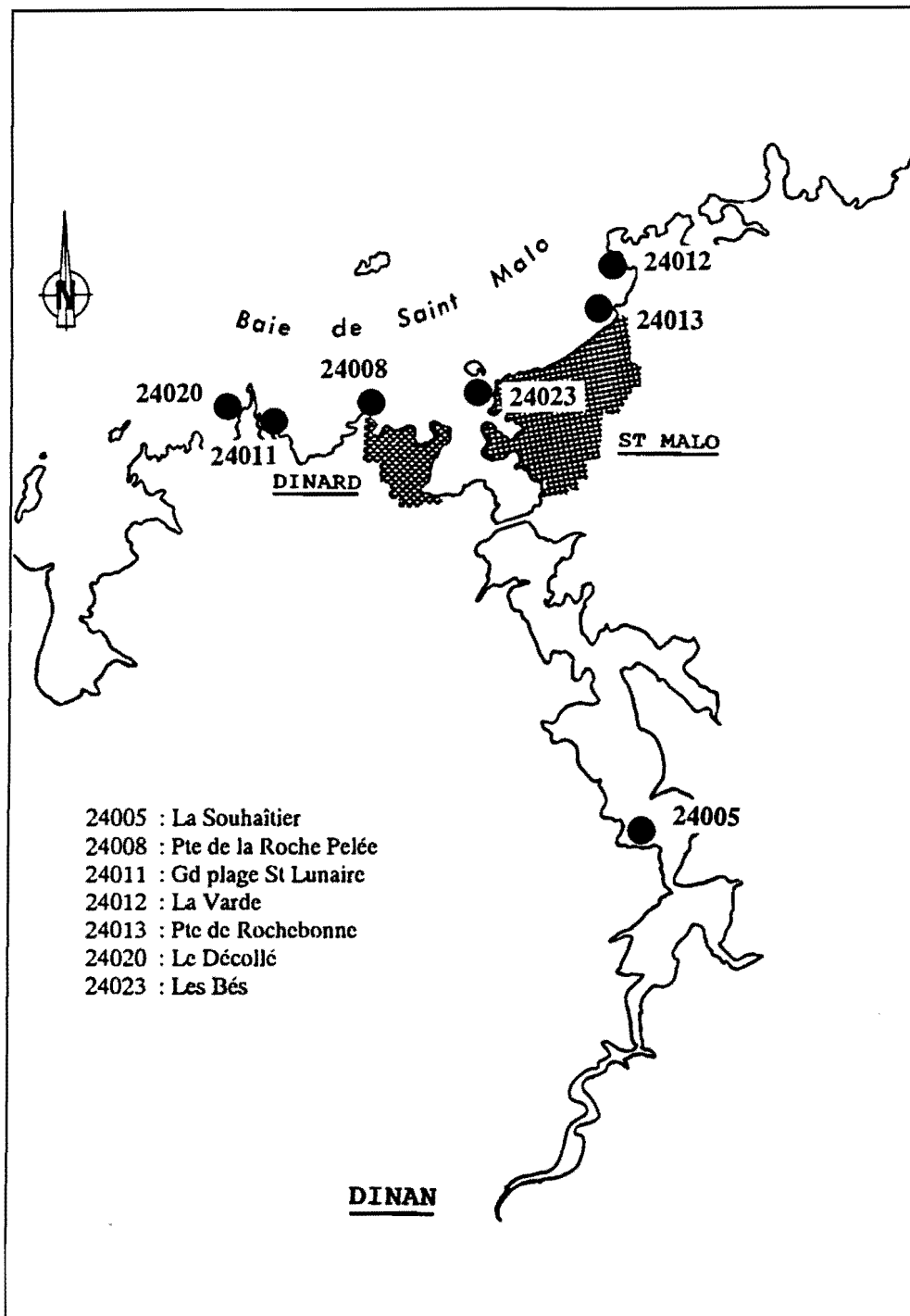


Figure 1 : Carte de localisation des points de prélèvement

L'obtention de données sur ce coquillage s'est trouvée par ailleurs motivée par le développement de sa pêche professionnelle en baie de St-Malo au début des années 1990 dans des secteurs à salubrité douteuse.

## **I.2 – Prélèvements.**

Un certain nombre de précautions doivent être prises lors du prélèvement de la patelle afin d'éviter une contamination secondaire de l'animal par contact entre son pied nu et un objet ou un support contaminé. Ainsi, elles sont détachées du rocher par un léger coup de marteau plutôt qu'à l'aide d'une lame de couteau. Une attention particulière doit être portée aux poches plastiques où sont stockés les échantillons prélevés.

## **I.3 – Analyses**

Les analyses sont effectuées sur le corps entier, y compris l'eau souvent retenue entre la coquille et le corps de l'animal.

Les techniques sont celles utilisées pour les autres coquillages (annexe 1). Les coliformes fécaux sont systématiquement recherchés et, parfois, les streptocoques fécaux et les salmonelles.

## **I.4 – Résultats**

### **I.4.1 – Coliformes fécaux (tableau 1)**

Notre étude, menée de 1990 à 1993 en baie de Saint-Malo (figure 1), nous a permis de réunir 39 couples de données.

L'examen des résultats (figure 2) permet d'observer que :

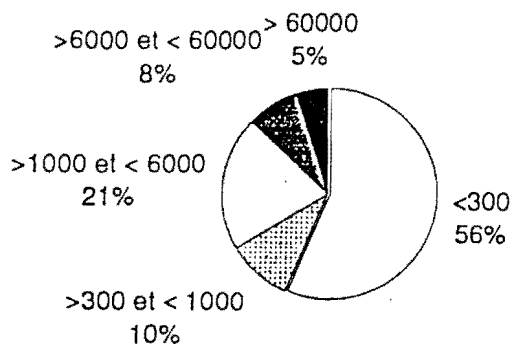
- les patelles, bien que brouteuses, retiennent (et concentrent ?) les contaminants microbiologiques.
- elles ont tendance, sur un site donné, à être moins contaminées que les moules.

Une analyse plus fine (figure 3) permet de préciser ces constatations. Pour des contaminations faibles (< 300 CF/100 ml dans les moules), les patelles sont environ 10 fois moins contaminées que les moules. Cette différence s'estompe au fur et à mesure que la contamination des moules s'accroît, pour s'annuler dans les cas de très forte contamination.

Date	Code Point	CF Moules	CF Patelles
23.06.92	24020	40	30
30.07.92	24013	170	30
06.10.92	24005	210	30
21.01.93	24013	350	30
09.04.90	24013	108	90
08.10.90	24013	2 790	90
29.11.90	24013	420	90
06.11.90	24013	2 790	90
17.12.90	24013	2 790	90
17.01.91	24013	2 790	90
09.01.92	24008	222	90
09.03.92	24008	90	90
29.11.90	24013	2 790	108
17.12.90	24008	1 290	108
14.04.92	24008	690	108
19.12.92	24013	1 290	108
27.08.92	24013	440	207
29.03.90	24013	690	276
08.10.90	24008	13 800	276
10.12.91	24008	690	276
21.01.92	24013	690	276
23.10.92	24013	2 790	276
28.09.92	24008	1 800	350
04.03.91	24023	450	450
19.11.92	24008	630	690
28.09.92	24013	350	710
31.03.92	24013	276	1 290
09.06.92	24020	6 000	1 800
21.01.93	24008	710	1 800
12.11.90	24008	33 000	2 790
14.10.91	24008	690	2 790
23.10.92	24008	276	2 790
21.07.92	24008	710	3 700
13.02.91	24013	2 790	4 500
08.03.90	24008	33 000	7 200
29.01.91	24008	4 500	33 000
09.06.92	24011	280 000	52 000
29.11.90	24012	138 000	138 000
23.06.92	24020	1 200 000	1 500 000

Tableau 1 : récapitulatif des couples de dénombrement de coliformes fécaux (en CF/100 ml de chair et liquide intervalvaire)

### PATELLES



### MOULES

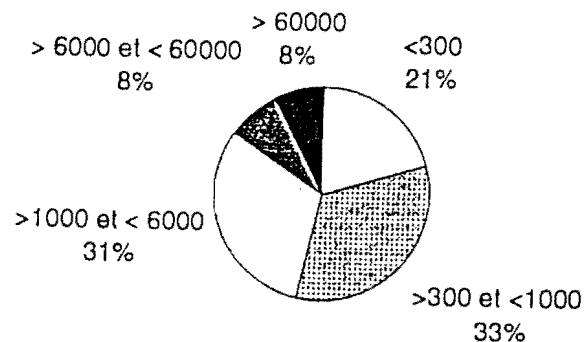


Figure 2 : répartition par classes des contaminations observées sur les patelles et les moules dans le cadre de notre étude.

### NOMBRE DE COLIFORMES FECAUX MOULES ET PATELLES COMPARAISON DES CONTAMINATIONS

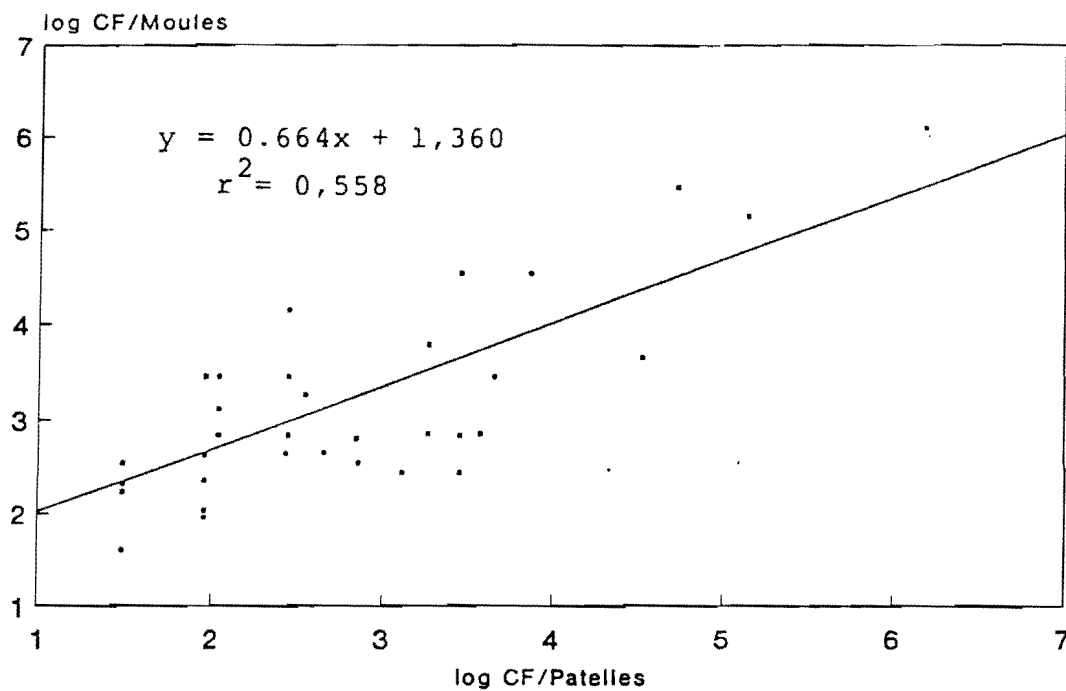


Figure 3 : contamination des moules et des patelles, droite de régression.



#### I.4.2 – Streptocoques fécaux (tableau 2)

Les résultats portant sur la contamination par les streptocoques fécaux sont peu nombreux (9 couples de données). Ils permettent de constater que, comme les coliformes fécaux, ces germes peuvent être retenus par les patelles, selon des proportions relatives (moules, patelles) restant à établir.

#### I.4.3 – Salmonelles (tableaux 3 et 4)

16 couples de données ont été acquis dans le cadre de l'étude. Cinq isolements de salmonelles ont eu lieu (3 dans les moules et 2 dans les patelles). On ne peut tirer d'enseignement de la fréquence d'isolement car l'échantillonnage est trop restreint. Toutefois, il est clair que les patelles sont susceptibles de retenir des salmonelles au même titre que les coliformes fécaux. Le risque sanitaire est loin d'être négligeable, d'autant plus que les sérotypes isolés sont responsables de paratyphoïdes.

### I.5 – Discussion

Bien qu'appartenant au groupe des gastéropodes brouteurs, les patelles sont susceptibles d'être fortement contaminées lors de pollutions bactériologiques. Les modes de contamination restent à étudier, toutefois l'absorption par voie digestive reste probable : il est, en effet, anciennement connu (FISCHER, 1927 ; HATTON, 1936) que les patelles baignées par des eaux usées riches en matière organique ont une croissance plus rapide que celles situées hors d'atteinte de ces eaux. Ceci est dû à des apports nutritifs supplémentaires. On peut penser qu'il s'agit du dépôt sur les rochers de matière organique ou d'un film bactérien, broutés par la patelle au même titre que la flore et la microflore autochtones.

On ne peut écarter, cependant, l'hypothèse d'une certaine fixation des bactéries à l'extérieur du corps, en particulier dans le mucus que les gastéropodes peuvent produire en abondance.

## II – Observations sur la contamination des mollusques gastéropodes lors de leur mise en marché

A la suite des premières constatations sur la contamination microbiologique des patelles en milieu naturel, il nous a paru souhaitable d'élargir le champ des données étudiées en prenant en compte d'autres espèces de gastéropodes. Nous avons donc consulté la base de données CSRU dont nous avons extrait les résultats obtenus, par les directions départementales de Services Vétérinaires, sur les gastéropodes commercialisés (annexe 2).

Date	Code Point	SF Moules	SF Patelles
08.10.90	24013	13 800	90
08.10.90	24008	33 000	276
28.09.92	24013	7 200	276
28.09.92	24008	2 790	690
31.03.92	24013	840	840
04.03.91	24023	72 000	2 790
14.10.91	24008	33 000	7 200
12.11.90	24008	72 000	13 800
13.02.91	24013	13 800	72 000

Tableau 2 : couples de dénombrement de streptocoques fécaux

Date	Code Point	CF Moules	CF Patelles
23.06.92	24020	40	30
06.10.92	24005	210	30
09.04.90	24013	108	90
08.10.90	24013	2 790	90
17.12.90	24013	2 790	90
08.10.90	24008	13 800	276
10.12.91	24008	690	276
28.09.92	24008	1 800	350
04.03.91	24023	450	450
28.09.92	24013	350	710
31.03.92	24013	276	1 290
12.11.90	24008	33 000	2 790
14.10.91	24008	690	2 790
13.02.91	24013	2 790	4 500
29.01.91	24008	4 500	33 000
23.06.92	24020	1 200 000	1 500 000

Tableau 3 : récapitulatif des couples de recherche de salmonelles  
en blanc : recherche négative  
en gras : recherche positive

date	espèce	CF/100 ml	sérotype (lysotype)
17.12.90	M	2 790	<i>Salmonella infantis</i>
28.09.92	M	1 800	<i>Salmonella enteridis</i>
23.06.92	M	1 200 000	<i>Salmonella enteridis</i>
12.11.90	Pa	2 790	<i>Salmonella paratyphi B (Java)</i>
14.10.91	Pa	2 790	<i>Salmonella paratyphi B (Dundee)</i>

Tableau 4 : sérotypes des salmonelles isolées dans le cadre de notre étude

## **II.1 – Patelles (*Patella sp*)**

Seules deux données existent, toutes les deux correspondent à des résultats inférieurs au seuil de détection des méthodes d'analyse.

## **II.2 – Bigorneaux (*Littorina littorae*)**

Pour cette espèce les résultats disponibles sont beaucoup plus nombreux. Nous en avons trouvé 24 dans la base de données dont 3 (12,5 %) sont supérieurs à 300 CF/100 ml, norme de commercialisation prévue par la directive 91-492 CEE du 15/07/91. La contamination maximale (7 200 CF/100 ml) est très élevée. Les 10 recherches de salmonelles sont négatives.

## **II.3 – Bulots (*Buccinum undatum*)**

C'est pour cette espèce que les résultats sont les plus nombreux. Au total 98 données ont été trouvées dans la base. 9 (9,2 %) d'entre elles sont supérieures à 300 CF et 3 (3,1 %) supérieures à 6 000 CF/100 ml ! De telles contaminations sont observées aussi bien sur des bulots débarqués dans le quartier de Cherbourg que dans le quartier de Saint-Malo. Les contaminations en streptocoques fécaux sont particulièrement élevées dans certains cas (jusqu'à 45 000/100 ml, en l'absence de CF !). Enfin 1 salmonelle a été isolée sur un lot exempt de contamination par les coliformes fécaux, pour 45 recherches effectuées.

## **CONCLUSION – DISCUSSION**

Ces premières données, quoique succinctes, apportent une information capitale : les mollusques gastéropodes, quelles que soient les espèces et leur régime alimentaire (brouteur ou prédateur-nécrophage), sont susceptibles de retenir (ou concentrer ?) les bactéries fécales bien au delà des normes de commercialisation définies (< 300 CF/100 ml et absence de salmonelles dans 25 g de chair).

Ceci pose un certain nombre de problèmes :

### **1 – classement sanitaire des zones de production.**

Il est prévu, en application du décret 94.340 du 28/04/94, qu'une même zone puisse avoir trois classements de salubrité suivant les groupes de coquillages : filtreurs-fouisseurs, filtreurs-non fouisseurs, gastéropodes-oursins. Les résultats obtenus montrent qu'un classement pour le groupe des gastéropodes-oursins ne peut être fait a priori et nécessite une étude de salubrité véritable.

Dans le cas particulier des bulots des difficultés particulières apparaissent, liées d'une part au prélèvement (casiers ?), d'autre part à la mobilité de l'espèce. En effet, en période de ponte les femelles se rapprochent du rivage et donc des zones les plus contaminées (VERON, 1992). Elles repartent ensuite plus au large et des spécimens contaminés pourraient donc être capturés en zone propre sous réserve de prise en compte des durées nécessaires aux déplacements et des éventuels phénomènes de décontamination. Ici est posé le problème de la délimitation des zones à classer pour une espèce non sédentaire, qui nécessite de prendre en compte l'ampleur des déplacements connus ainsi que la vitesse de déplacement et de décontamination en milieu naturel.

## 2 – Mise en marché

Les gastéropodes sont généralement considérés comme non épurables. Cela pose un problème pour la commercialisation de ces coquillages issus d'une zone B ou C. Une étude sur la faculté réelle d'épuration des gastéropodes serait fortement souhaitable.

Les risques sanitaires réels sont sans doute assez faibles car les gastéropodes, en particulier les bulots, se consomment généralement bien cuits. Toutefois la pollution d'autres préparations culinaires lors de l'introduction dans la cuisine de produits contaminés n'est pas à exclure. Il paraît donc souhaitable d'apprécier plus précisément les niveaux et les modes de contamination de ces coquillages, voire de mettre au point des techniques de purification ou de reparation, pour permettre de définir les conditions de leur commercialisation à partir de zones B ou C.

## BIBLIOGRAPHIE

- FISCHER E. (1927) – Les conditions d'existence des Patelles dans la région de Saint-Malo. *J. Conch.*, 71 : 73–79.
- HATTON H. (1936) – Observations sur l'habitat et sur la croissance de *Patella vulgata* L. . *Bull. Lab. marit. Dinard*, XV, 17–20.
- VERON G. (1992) – Buccin *Buccinum undatum* (Linné, 1758) in ARZEL et al. : *Les algues et invertébrés marins des pêches françaises. 1ère partie*. RIDRV-92/018–RH La Rochelle/L'Houmeau.

## **ANNEXES**

**Annexe 1 : Techniques d'analyse bactériologique des coquillages.**

**Annexe 2 : Résultats obtenus lors de la mise en marché de mollusques gastéropodes  
(extraits de la base de données CSRU).**

## ANNEXE 1

### Méthode N.P.P. pour le dénombrement des coliformes fécaux et méthode de recherche des salmonelles

---

#### METHODOLOGIE

##### Pour les coliformes

Ensemencement de 1 ml de ce broyat dans 3 tubes de BLBVB et dans 1 tube contenant 9 ml de tryptone-sel. Ce tube va nous donner la dilution au 1/10. A partir de ce tube 1/10, nous ensemençons également 1 ml dans 3 tubes de BLBVB et 1 ml dans 1 tube contenant 9 ml de tryptone-sel. Ce tube va nous donner la dilution au 1/100 ème.

A partir de ce tube 1/100, nous ensemençons à nouveau 3 fois 1 ml dans des tubes de BLBVB. Ces tubes sont placés 48 h à 37°C -> coliformes totaux. Chaque tube positif, c'est-à-dire présentant un dégagement gazeux dans la cloche de DURHAM d'environ 1/4 du volume de la cloche est repiqué à la fois sur 1 tube de bouillon BLBVB et sur 1 tube d'eau peptonée pour la recherche de l'indole (test de MACKENZIE). Ces tubes sont placés 24 h au bain-marie à 44°C. Les tubes positifs à cette deuxième culture : BLBVB avec gaz et présence d'indole dans l'eau peptonée donnent le nombre de coliformes fécaux avec les tables de de Man.

##### Pour les salmonelles

###### . pré-enrichissement :

on prélève 75 ml du broyat revivifié que l'on place dans un erlenmeyer : on y ajoute 75 ml d'eau peptonée tamponnée double concentration. On place à l'étuve 18 h à 37°C.

###### . enrichissement sélectif :

- on prélève 1 ml que l'on place dans 1 tube de sélénite qui sera incubé 24 h à 37°C.
- on prélève 0,1 ml que l'on place dans 1 tube de milieu de RAPPAPORT VASSILIADIS modifié qui sera incubé 24 h à 43°C.

###### . isolement sélectif :

une öse de chaque tube est isolée sur une boîte de gélose au vert brillant et au rouge de phénol. Ces 2 boîtes sont incubées à 37°C pendant 24 h.

S'il y a présence de colonies blanches, translucides de 1 à 2 mm de diamètre sur un milieu rose framboise, il y a une forte présomption de salmonelle surtout après la culture sur milieu de RAPPAPORT VASSILIADIS modifié.

###### . identification :

faire si possible plusieurs galeries API 20 E sur des colonies d'aspect différent.

en cas de réponse positive, faire le sérotypage.

# malthus

R POGGI, IFREMER Nantes

L'appréciation de la qualité bactériologique des eaux littorales et des coquillages marins vivants repose essentiellement sur le dénombrement des coliformes fécaux ou des *Escherichia coli*, témoins de contamination fécale.

Le système MALTHUS, basé sur la mesure de la conductance électrique applicable à la colimétrie des eaux et des coquillages marins vivants permet d'augmenter considérablement les performances des laboratoires de l'IFREMER, chargés du contrôle, tant au plan qualitatif que quantitatif de la qualité bactériologique des eaux et des coquillages.

La méthode d'analyse conventionnelle par culture en tubes multiples conduit à la détermination du nombre le plus pro-

bable de germes. Cette technique présente plusieurs inconvénients : encombrement important des appareillages, manipulations longues, coût élevé, imprécision de la mesure et temps de réponse long (3 jours).

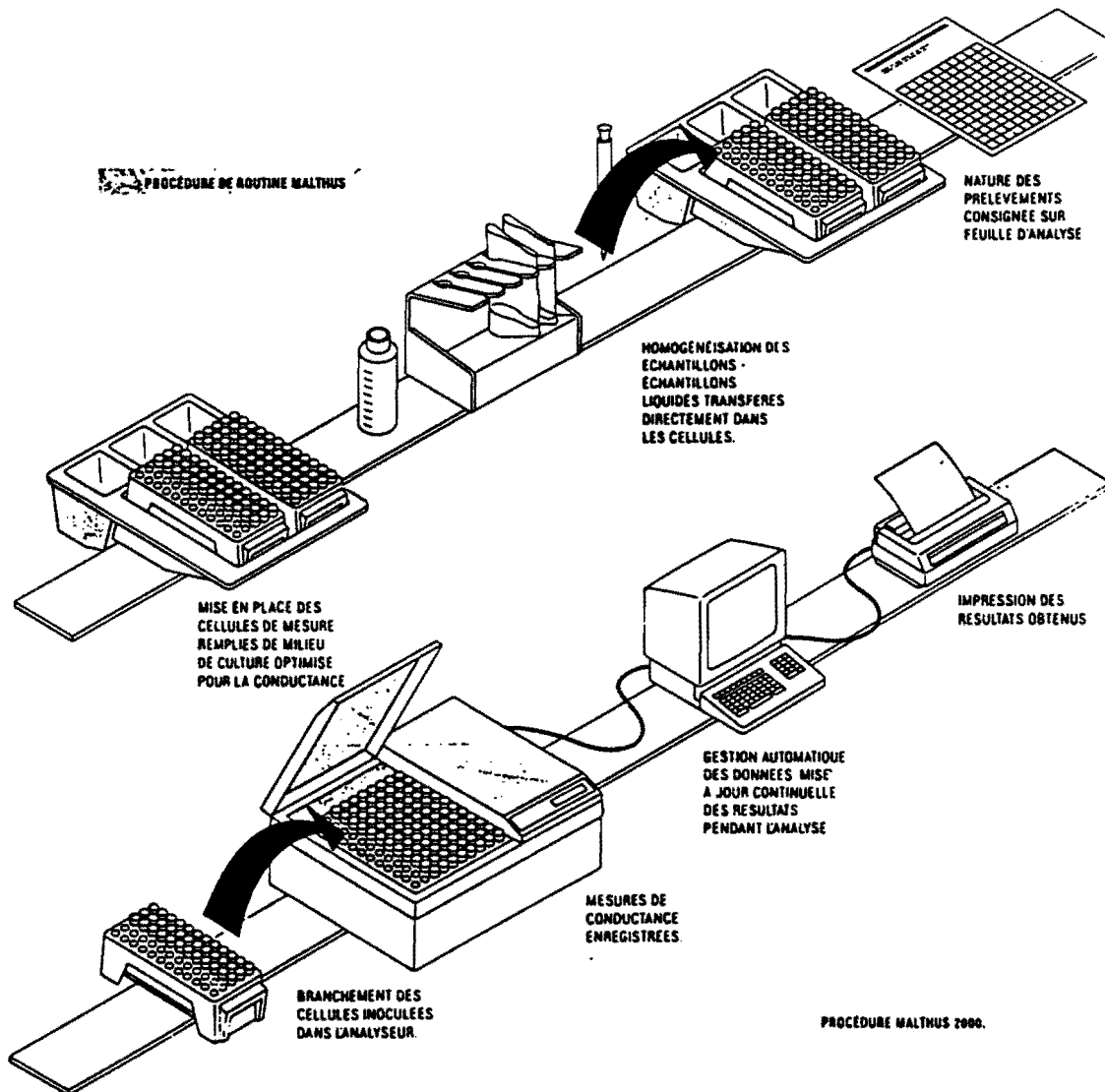
Parmi les techniques automatisées, la mesure de la variation de la conductivité des cultures microbiennes liée à l'activité métabolique des microorganismes ou "conductance-métrie" répond le mieux aux besoins des laboratoires chargés de la surveillance de la qualité du milieu marin littoral et des produits qui en sont issus.

Choisi par les scientifiques de l'IFREMER, le système d'analyse automatique MALTHUS fonctionne en continu 24 heures

sur 24 et peut être mis en route à n'importe quel moment de la journée, 7 jours sur 7.

Avec un coût très réduit, par rapport à la méthode traditionnelle, la méthode MALTHUS permet de réaliser jusqu'à 80 analyses par semaine au lieu de 20.

Avec un délai de réponse court, inférieur à 12 heures, il rend possible la détection des témoins de pollution fécale, ce qui permet notamment de réagir le plus rapidement vis-à-vis d'éventuelles décisions de fermetures ou de réouvertures de zones de production de coquillages dans l'optique de la sauvegarde de la santé des consommateurs.





## ANNEXE 2

### Résultats des analyses portant sur les gastéropodes lors de leur mise en marché

Espèces	Date	Quartier	CF/100ml	Salm/25 g
Patella	14.06.91	SM	SM	-
Vulgata	08.12.92	CH	CH	-
Littorina	23.03.88	MX	860	-
littorea	23.11.88	SM	< 300	-
	05.12.88	SM	< 300	-
	23.12.88	SM	< 90	-
	27.06.89	PL	276	-
	05.09.89	LR	< 90	-
	16.11.89	LS	< 90	-
	18.11.89.	MN	7 200	-
	06.12.89	CH	0	-
	16.12.89	LR	< 90	-
	27.12.89	CC	< 90	-
	22.11.90	SN	< 90	-
	30.11.90	LO	630	-
	06.12.90	LO	< 90	-
	18.12.90	MX	< 90	-
	17.04.91	CH	< 18	-
	09.09.91	CC	222	-
	10.10.91	MX	108	-
	14.12.91	LR	90	-
	29.02.92	CH	< 90	-
	09.12.92	CH	< 90	-
	28.12.92	CC	< 90	-
	28.12.92	LO	< 90	-
	30.12.92	GV	0	-

## *Buccinum undatum*

Date	Quartier d'origine	CF/100 ml	SF/100 ml	salm/25 g
23.10.86	SM	100	600	
06.11.86	SM	60	720	
05.12.86	SM	0	0	-
04.02.88	SM	7 200	0	-
31.03.88	CH	182		
12.04.88	SM	0	0	-
08.06.88	SM	0	8 600	-
13.06.88	CH	690		
22.07.88	CH	< 60		
19.10.88	CH	< 60	< 600	-
19.10.88	CH	< 60	< 600	-
25.10.88	SM	< 90	0	
27.10.88	CH	< 60		
22.11.88	SM	108		
01.12.88	CH	0		
27.12.88	SM	< 300		
31.01.89	SM	108		
31.01.89	SM	690		
31.01.89	SM	0		
08.03.89	SM	46		
18.04.89	CH	< 90		
10.05.89	SM	0		
09.06.89	SM	720		
26.06.89	CH	< 90		-
08.08.89	SM	< 90		-
09.10.89	SM	222		
28.11.89	SM	0		
28.11.89	CH	0		
10.12.89	SM	< 90		
13.12.89	MN	< 90		
24.01.90	CH	< 18		
14.02.90	CH	24		
15.03.90	CH	< 18		
21.03.90	SM	0		
26.04.90	SM	12 900		
16.05.90	SM	0		-
16.05.90	SM	0		-
16.05.90	SM	0		-
16.05.90	SM	0		-
29.06.90	SM	0		
11.07.90	CH	< 18		
22.08.90	CH	< 18		
11.10.90	CH	< 90		-
17.10.90	CH	690	108	-
15.11.90	CH	< 90	2 790	-
15.11.90	CH	< 90	45 000	-
18.12.90	SM	< 90		-
19.12.90	CH	0	0	+
19.12.90	SM	0		

*Buccinum undatum* (suite)

Date	Quartier d'Origine	CF/100 ml	SF/100 ml	salm/25 g
15.01.91	CH	< 90		
05.02.91	CH	< 90	< 90	
07.03.91	CH	< 90	< 90	--
28.03.91	CH	< 90	< 90	-
11.04.91	CH	< 90	< 90	-
18.04.91	CH	< 90	690	-
02.05.91	CH	< 90	< 90	-
11.06.91	CH	< 90	840	-
13.06.91	CH	< 90		-
25.06.91	CH	108		
27.06.91	CH	90	90	-
11.07.91	CH	< 90	< 90	-
18.07.91	CH	< 18		
01.08.91	CH	270	< 90	-
13.08.91	SM	0		
13.08.91	AC	0		
03.10.91	CH	< 90	< 90	-
04.12.91	CH	< 90	< 90	-
04.12.91	CH	< 90	< 90	-
05.12.91	CH	< 90		
12.12.91	CH	< 90	< 90	-
17.12.91	SM	< 90		-
30.12.91	CH	186		-
16.01.92	CH	< 90	690	-
30.01.92	CH	< 90	< 90	-
11.03.92	CH	< 90		
19.03.92	CH	< 90	2 790	-
09.04.92	CH	< 90		-
21.05.92	CH	< 90		-
18.06.92	CH	< 90	< 90	-
26.06.92	CH	< 90		
01.07.92	CH	690		
06.08.92	CH	13 800	4 500	-
27.08.92	CH	< 90	< 90	-
10.09.92	CH	< 90	< 90	-
08.10.92	CH	1 290	8 700	-
10.12.92	CH	< 90	< 90	-
14.12.92	CH	< 90		