

Interreg
Caraïbes



Fonds européen de développement régional

SARG'COOP
Programme caribéen de coopération de
lutte contre les algues sargasses



VALORISATION AGRONOMIQUE DES SARGASSES

TIROLIEN Jérôme

25/10/2019



Partenaires

- Financiers
 - ADEME
 - CTM (Collectivité Territoriale de Martinique)



Partenaires

- Techniques
 - IT2 (banane)
 - CTCS Martinique (canne)
 - Chambre d'Agriculture de la Martinique (patate douce)



CTCS-Martinique



Partenaires

- Techniques
 - CTM (SEA : melon, laitue, concombre)
 - CIRAD (minéralisation en labo et au champ)
 - Ifremer (contamination par la chlordécone)
 - DAAF de la Martinique



Ifremer



Objectifs

- Evaluer le potentiel agronomique des sargasses
 - Pour le sol
 - Sur la croissance de cultures locales
banane, canne, melon, laitue, concombre et patate douce



Méthodologie

- Caractérisation des produits (analyses laboratoires)
- Essais cultures

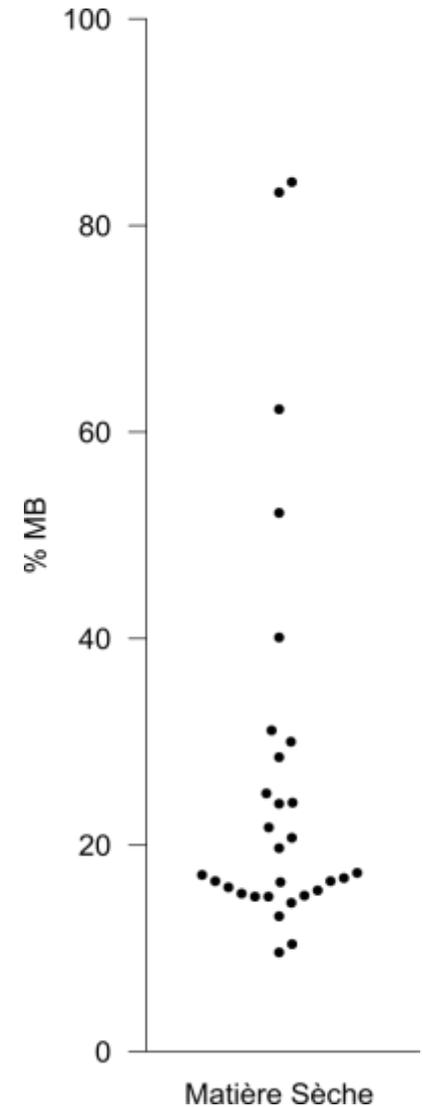


Livrable attendu

- Guide d'utilisation à l'attention des agriculteurs

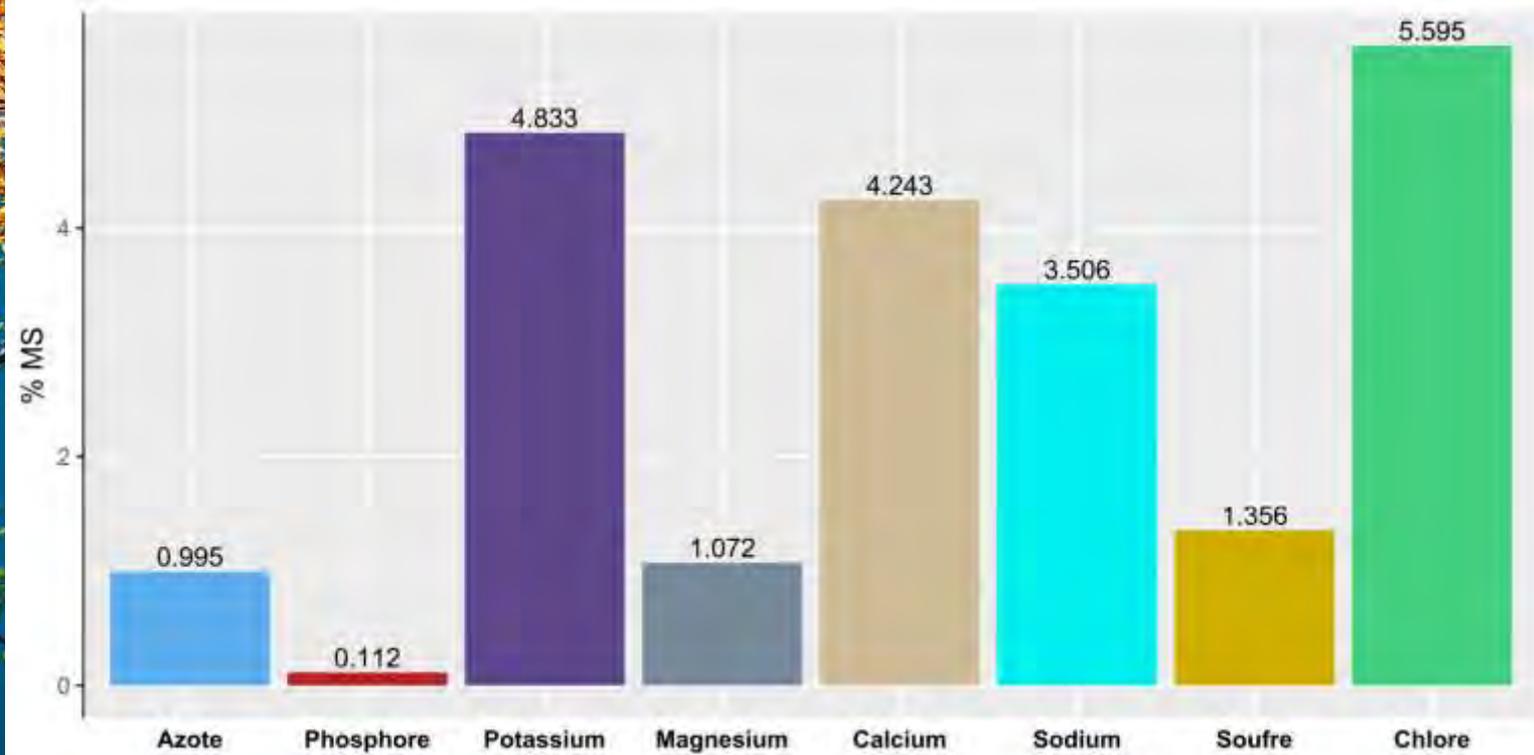
Composition des sargasses

- Teneur en eau
 - 80% en moyenne !



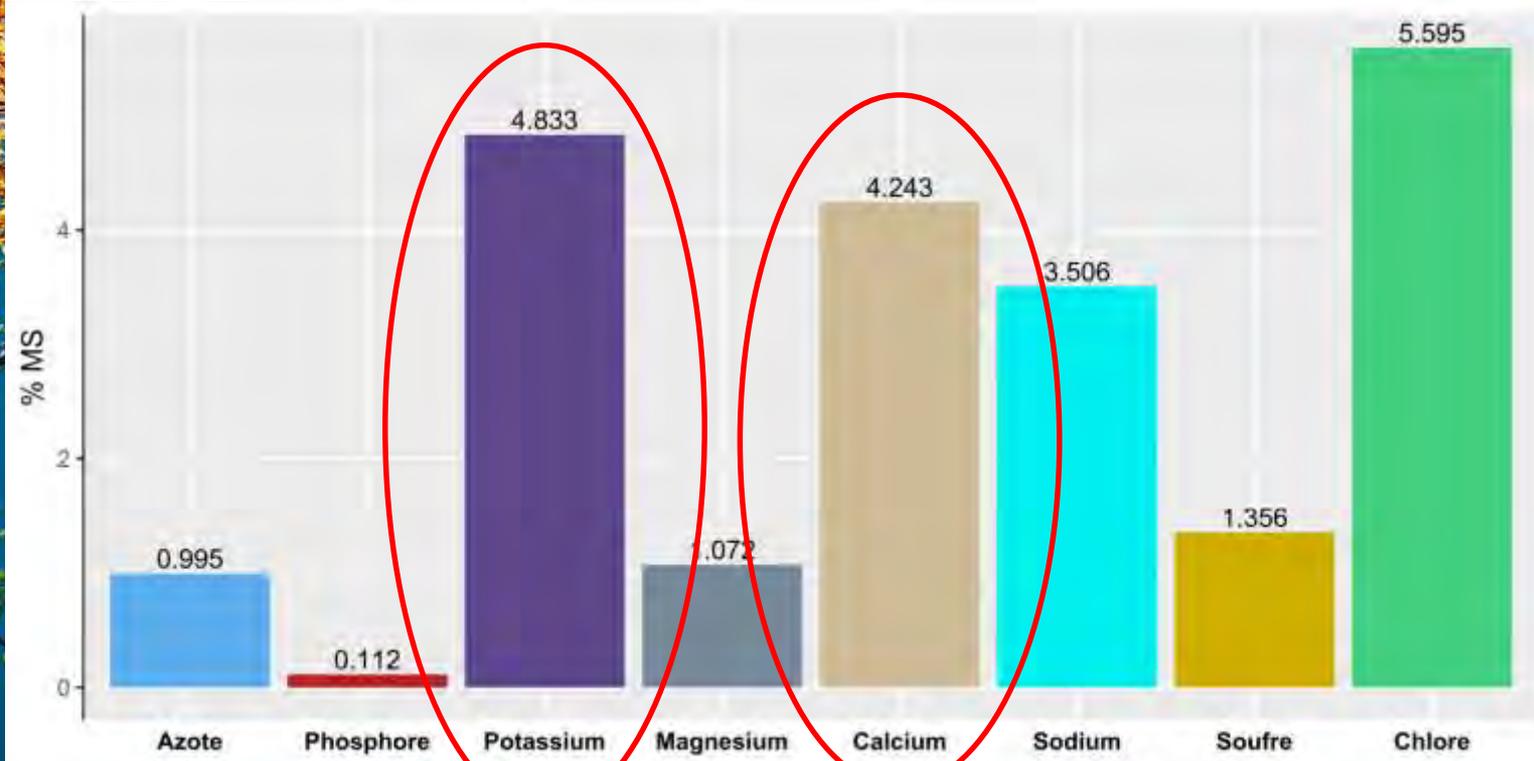
Composition des sargasses

- Macro-éléments



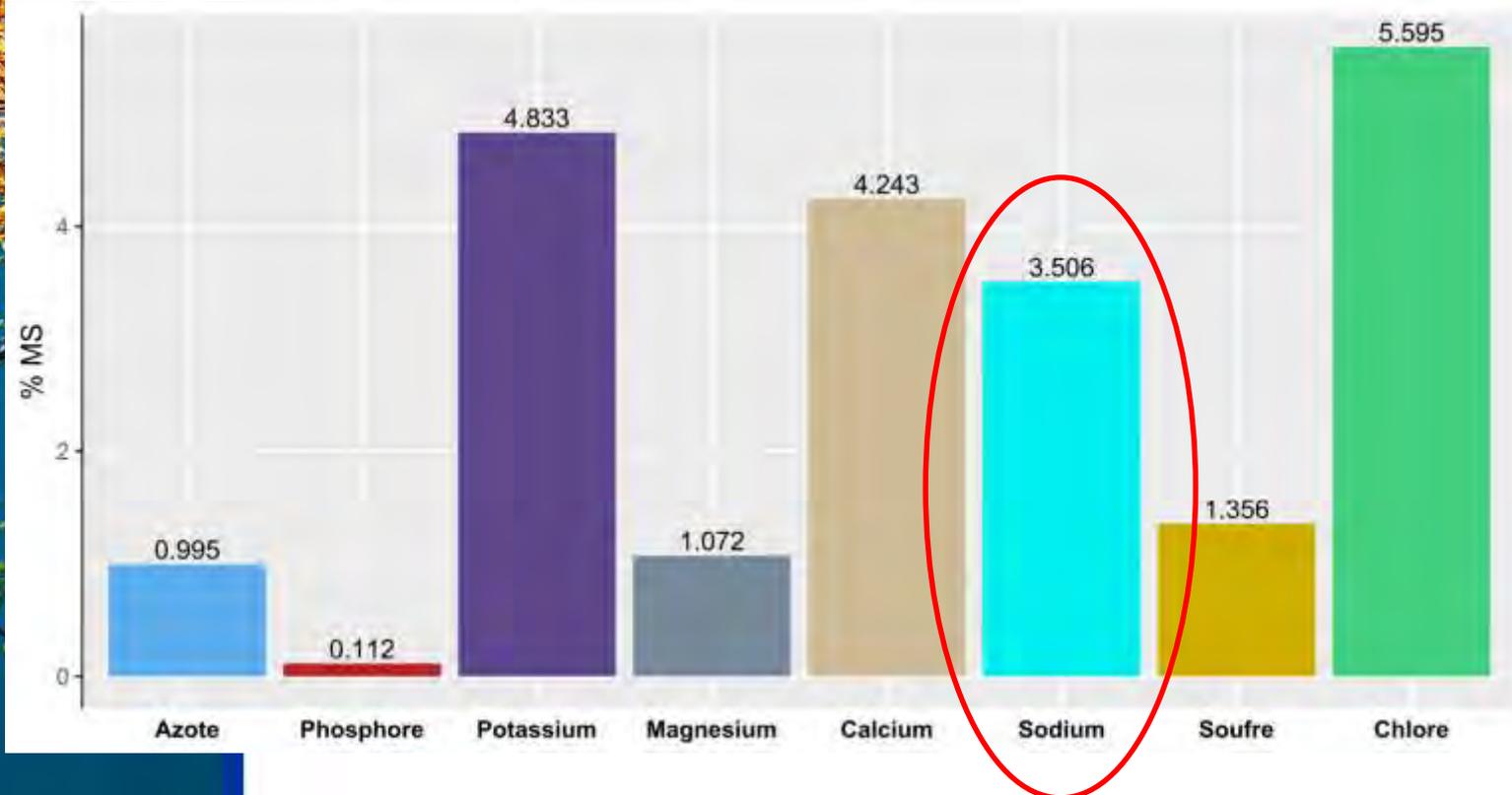
Composition des sargasses

- Macro-éléments



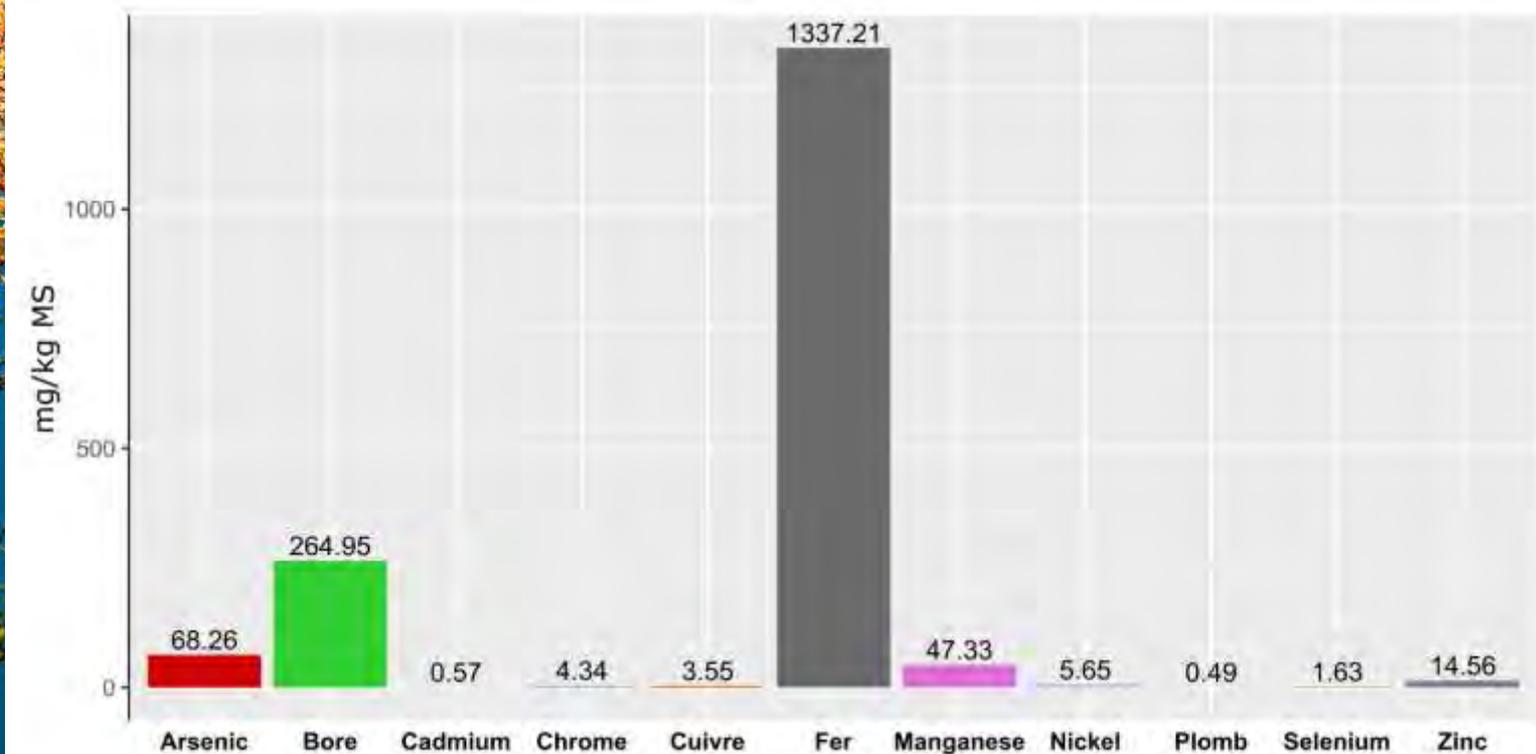
Composition des sargasses

- Macro-éléments



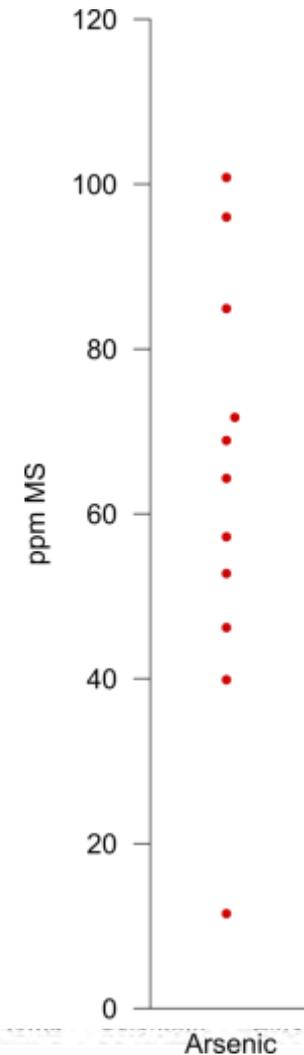
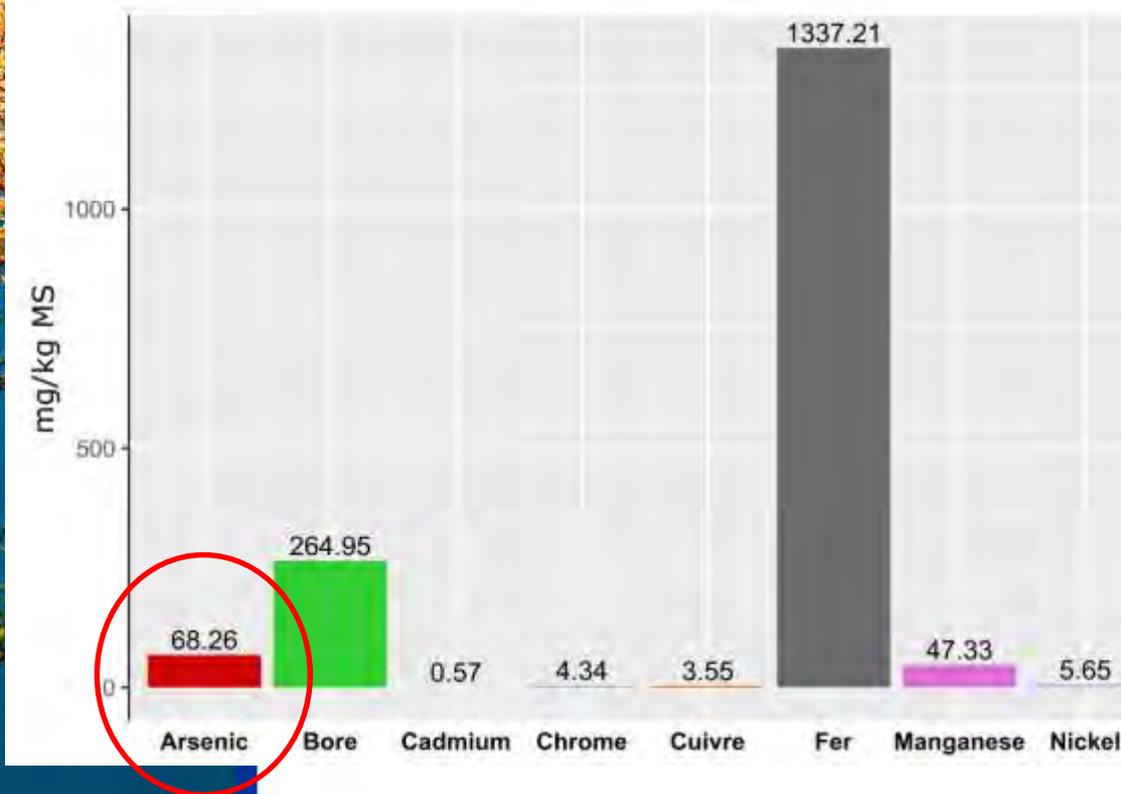
Composition des sargasses

- Oligo-éléments et ETM



Composition des sargasses

- Arsenic



Composition des sargasses

- Arsenic INORGANIQUE → forme la plus toxique
- Une seule analyse :
 - Arsenic inorganique 70% arsenic total

Arsenic total	14,62 mg/kg PF
Arsenic inorganique	10,28 mg/kg PF
Arsenic organique	4,34 mg/kg PF



Composition des sargasses

- Transfert d'Arsenic dans les cultures ?
- Pas d'arsenic dans les tiges de canne à sucre sur les parcelles ayant reçu des sargasses deux années de suite



Caractérisation des sargasses

- Minéralisation en laboratoire (CIRAD)
 - Pas d'effet engrais azoté
 - Peu d'effet sur la biomasse microbienne du sol

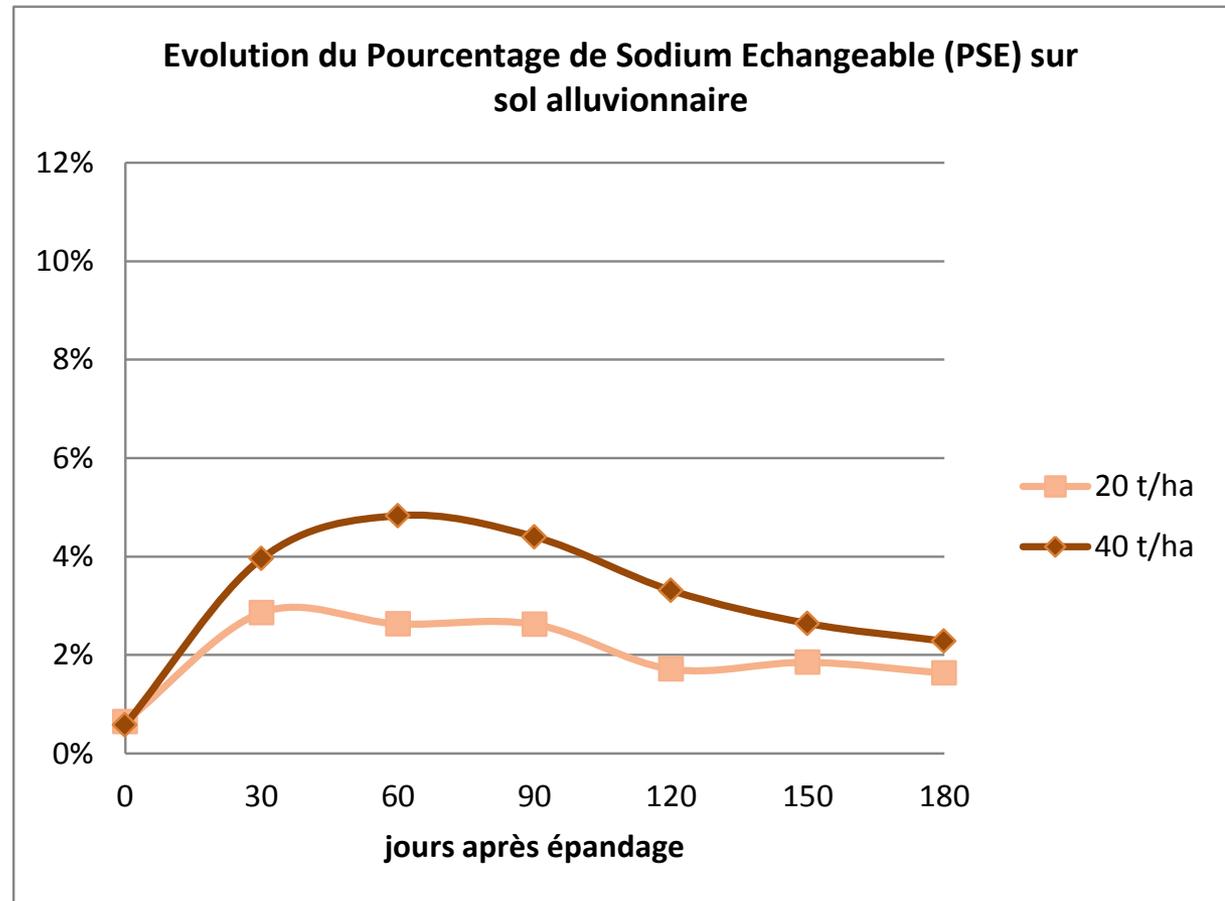


Caractérisation des sargasses

- Risque de sodisation du sol (CIRAD)
 - Augmentation rapide du sodium échangeable du sol après apport
 - Délai de retour à la valeur initiale dépendante du type de sol

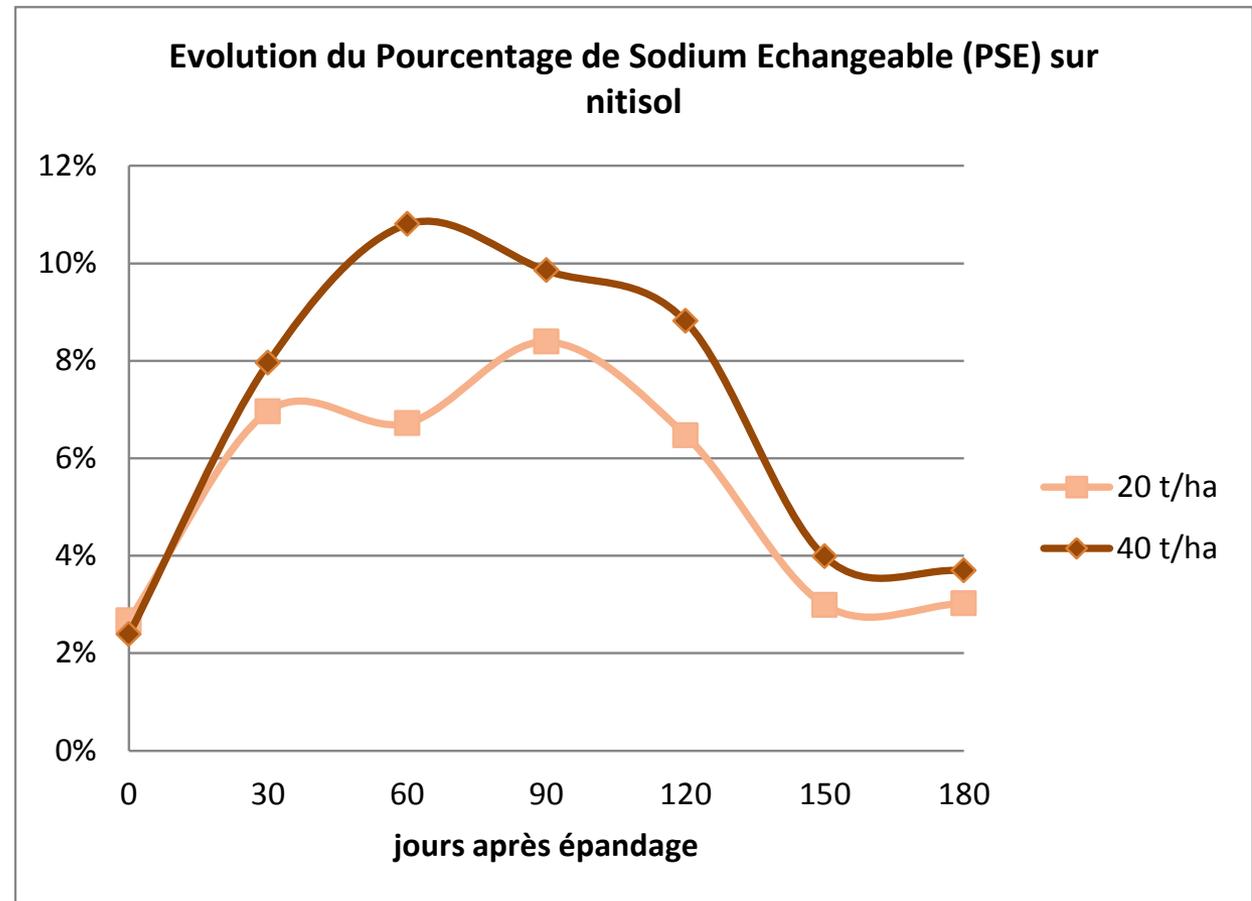
Caractérisation des sargasses

- Risque de sodisation du sol (CIRAD)



Caractérisation des sargasses

- Risque de sodisation du sol (CIRAD)





Essais cultures

- Patate douce (Chambre d'Agriculture 972)
- Concombre, Laitue, Melon (CTM-SEA)
- Canne (CTCS)
- Banane (IT2)



Essais cultures

- Protocole initial :
 - sargasses humides égouttées
 - sargasses sèches
 - sargasses sèches broyées
- ➔ Difficultés de les sécher
- ➔ Bourrage broyeur, usure prématurée par le sel
- ➔ Intérêt du broyage ?



Essais cultures

- Protocole validé :
 - PHASE 1
 - Sargasses fraîches à 20 t/ha
délai sortie mer/épandage de ± 3 jours
 - Sargasses « décomposées » en bout de champ à 10 t/ha et 20 t/ha
sargasses ramassées fraîches et entreposées en bout de champ pendant au moins 15 jours

Essais cultures

- Protocole validé :
 - PHASE 2
 - En fonction des résultats de la PHASE 1
 - Uniquement pour l'essai CANNE

Apport de juillet 2015

20 t/ha sargasses fraîches

20 t/ha sargasses décomposées

10 t/ha sargasses décomposées

Témoins, sans sargasses

Apport de juillet 2016

10 t/ha sargasses fraîches

Pas de sargasses

10 t/ha sargasses fraîches

Témoins, sans sargasses

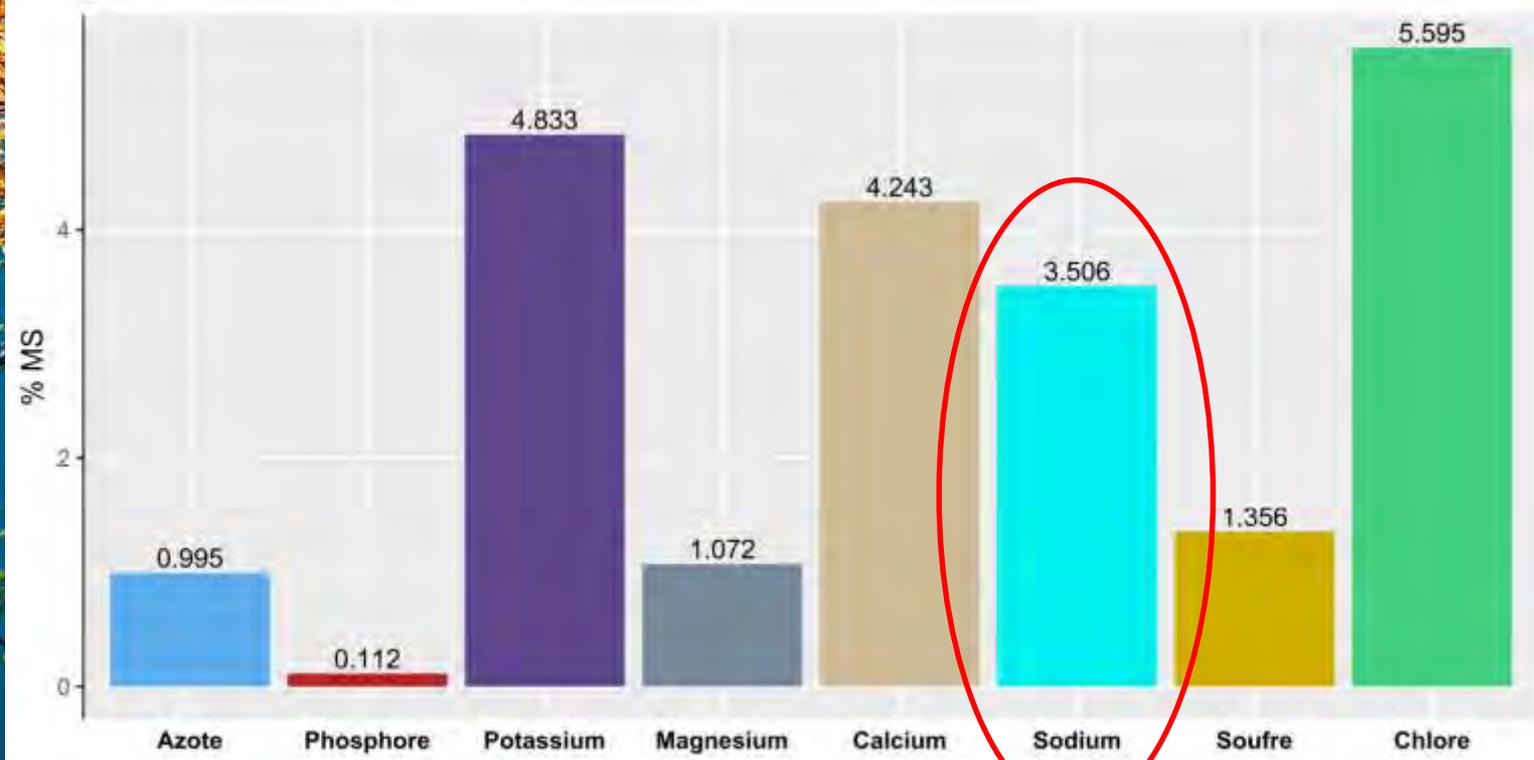
Essais cultures

- Résultats : effet sur le rendement

Culture	Sargasses fraîches 20 t/ha	Sargasses décomposées 20 t/ha	Sargasses décomposées 10 t/ha
PATATE DOUCE	Négatif	Négatif	Légèrement positif
LAITUE	Négatif	Nul	Nul
CONCOMBRE	Nul	Légèrement positif	Nul
MELON	Pas de récolte		
BANANE	Nul	Nul	Nul
CANNE	Nul	Nul	Nul

Essais cultures

- Teneur en Na échangeable du sol :



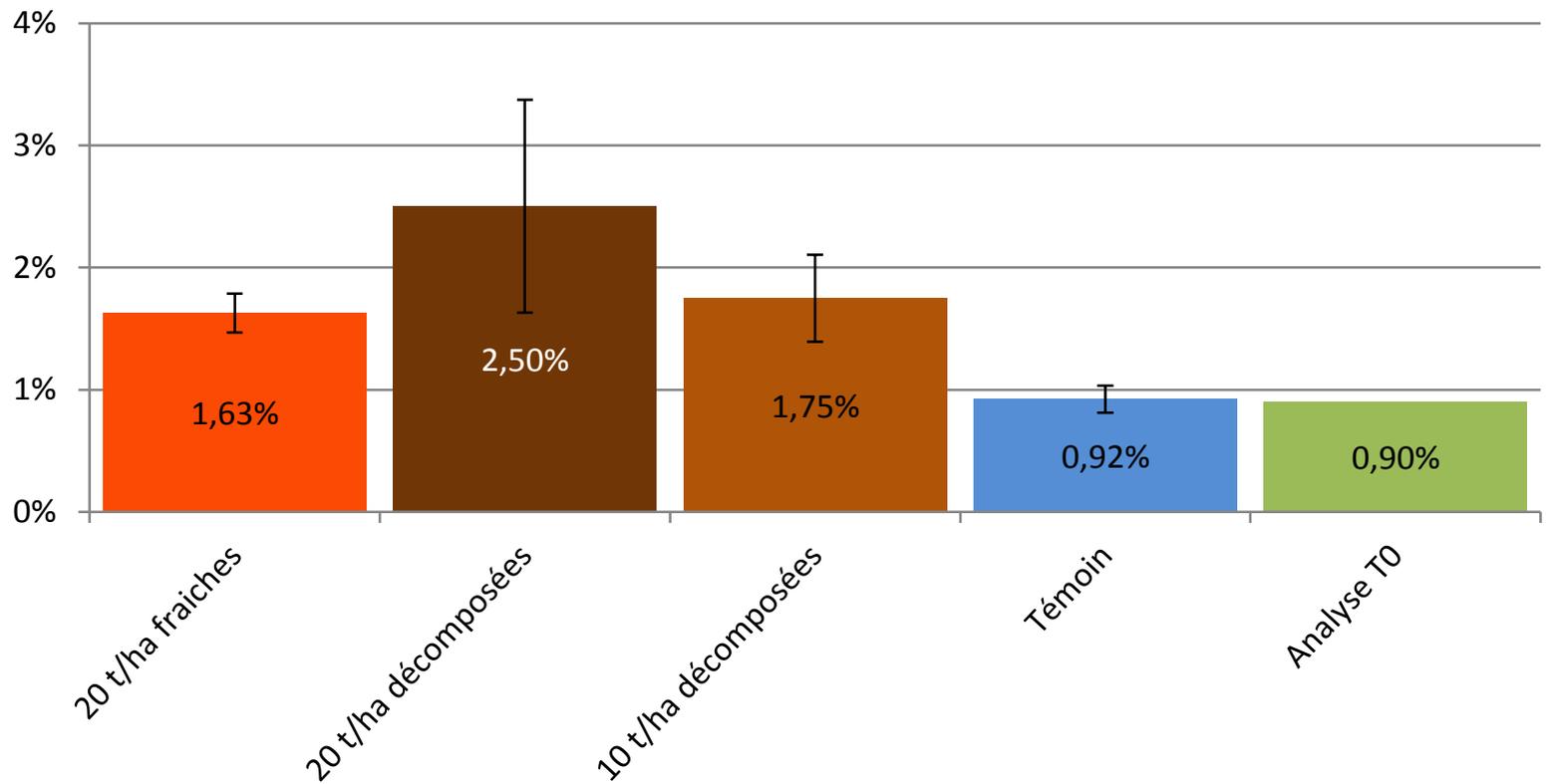


Essais cultures

- Teneur en Na échangeable du sol :
 - Augmentation pour les essais patate douce et banane

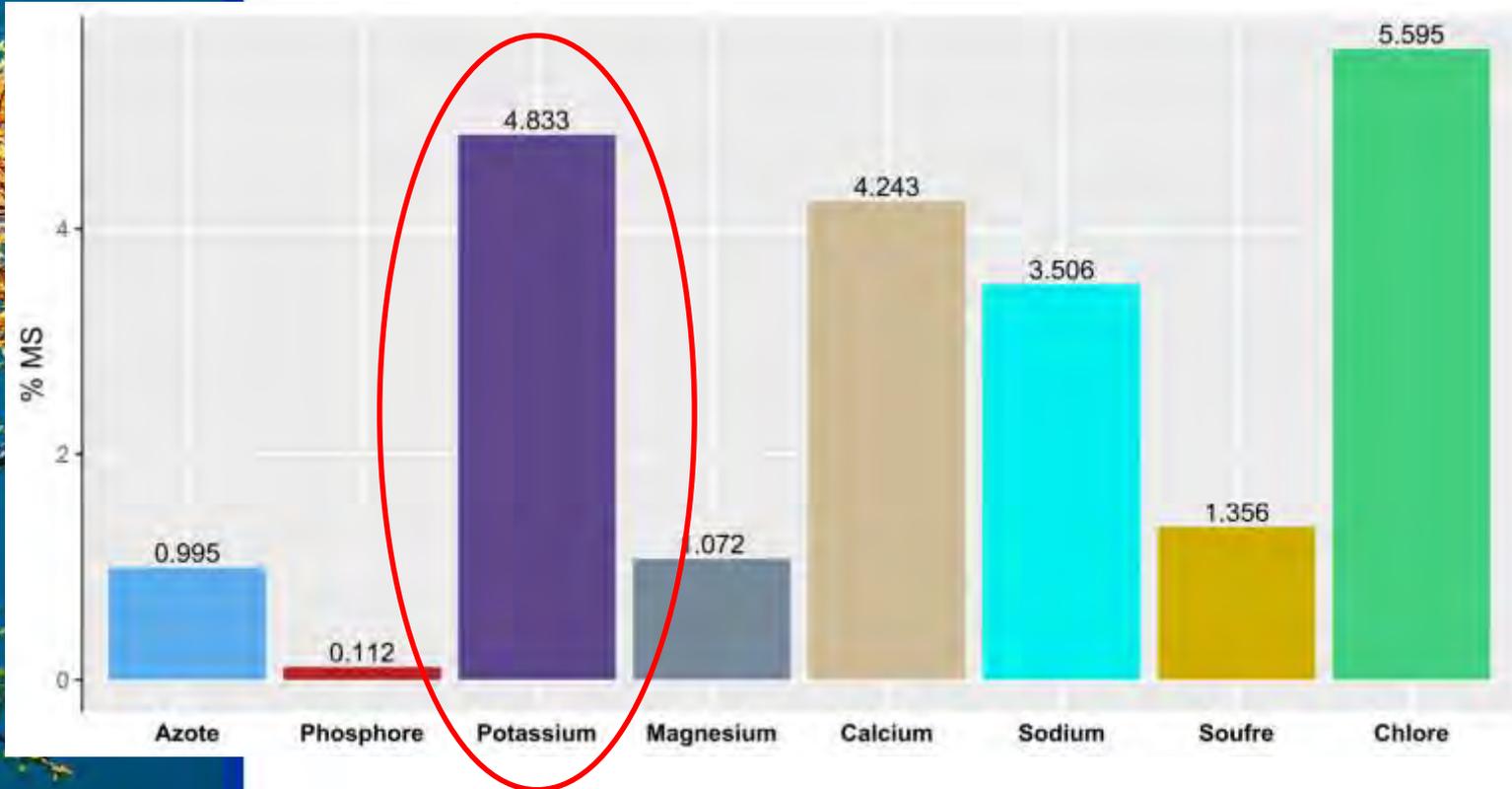
Essais cultures

**Pourcentage de sodium (Na) échangeable du sol
essai patate douce**



Essais cultures

- Teneur en K échangeable du sol :



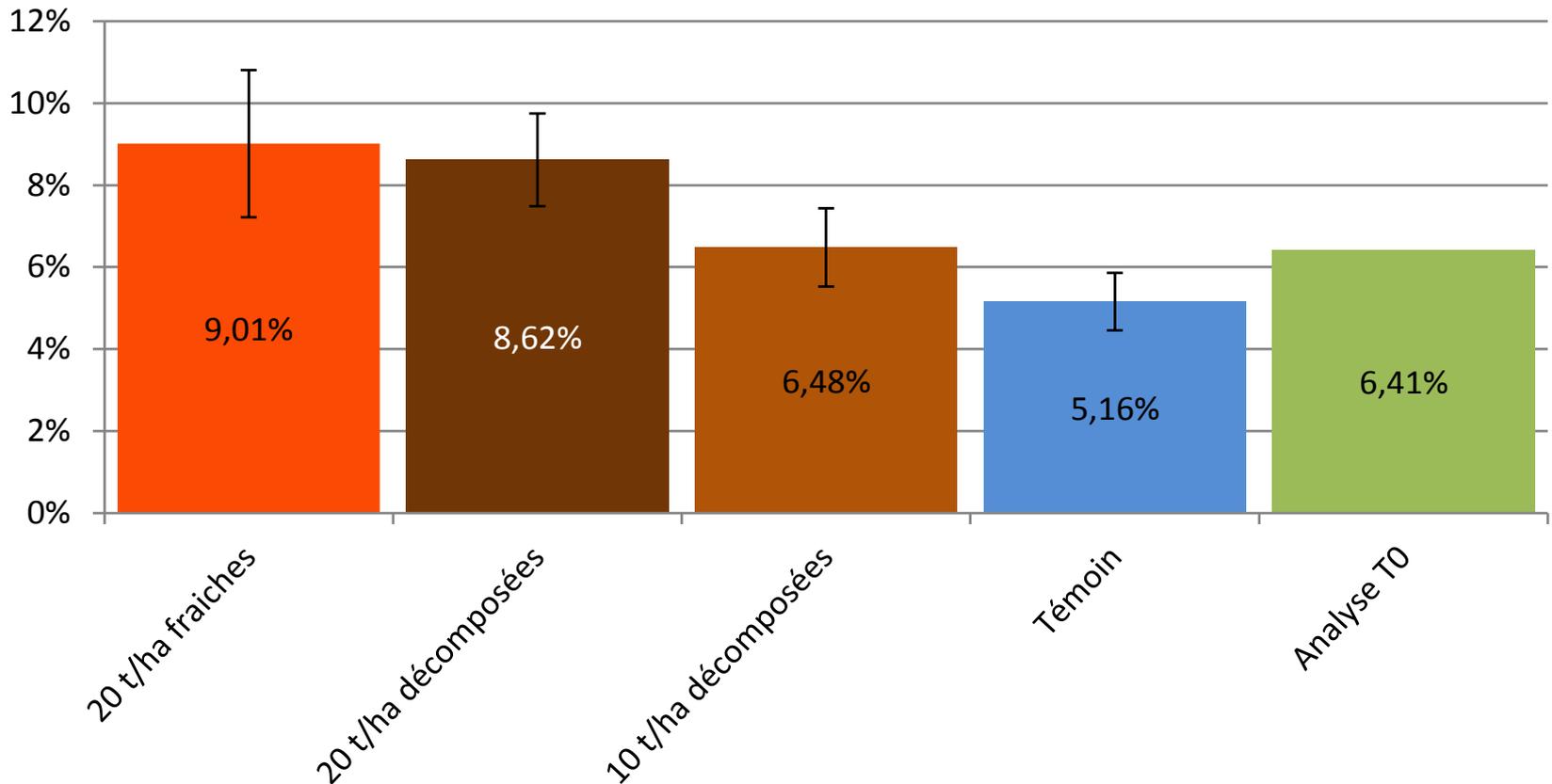


Essais cultures

- Teneur en K échangeable du sol :
 - Augmentation pour les essais patate douce et maraichage

Essais cultures

Pourcentage de potassium (K) échangeable du sol essai patate douce



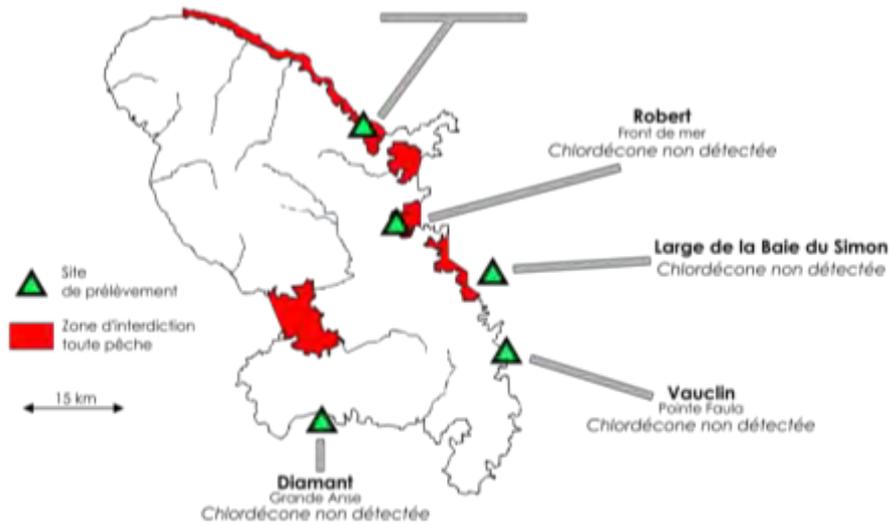
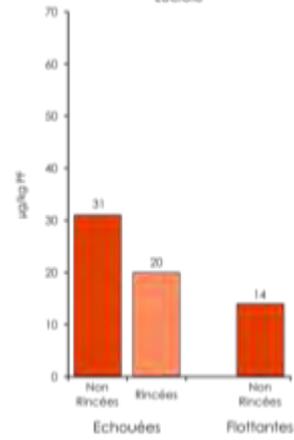


Chlordécone

- Analyses prospectives
 - 5 sites de prélèvements
 - Sargasses rincées et non rincées pour analyses
 - 1 site « positif »

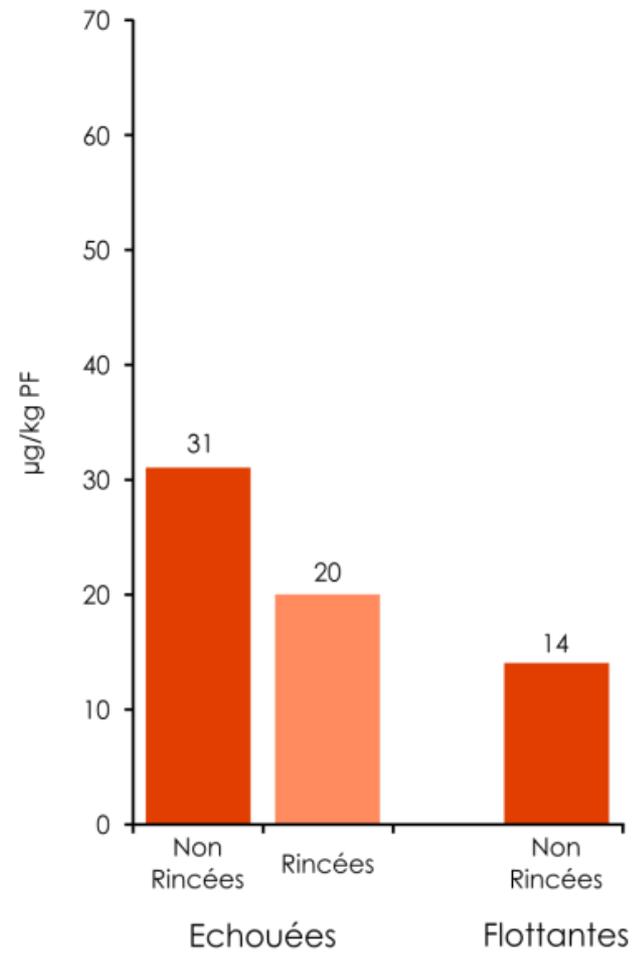


Sainte-Marie Luciole





Sainte-Marie Luciole



Chlordécone

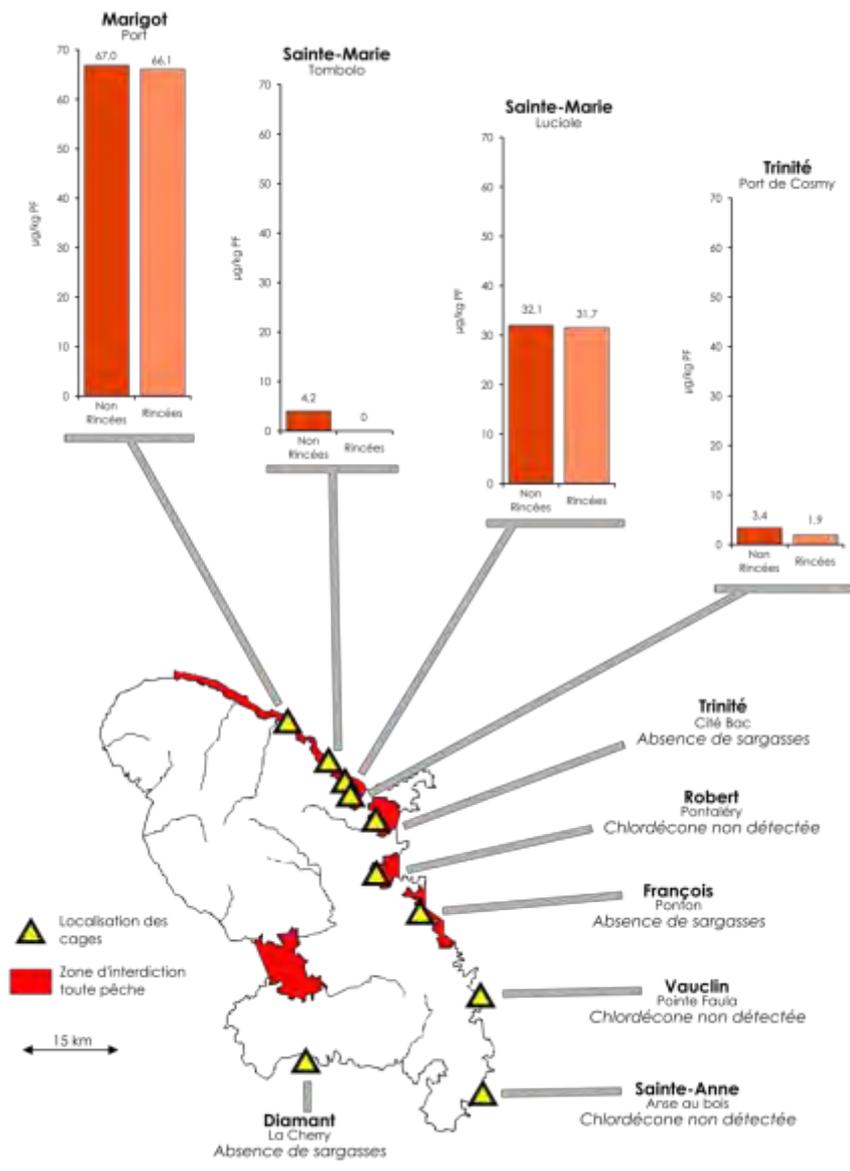
- Evaluation de la dynamique de contamination (Ifremer, DEAL, IT2)
 - Système de cages

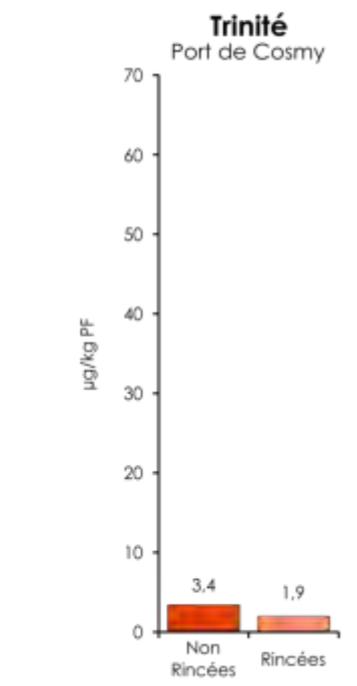
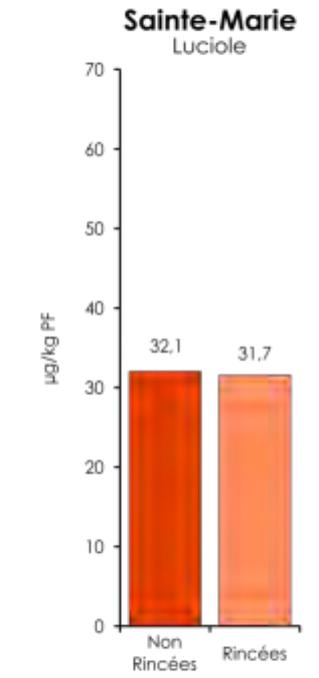
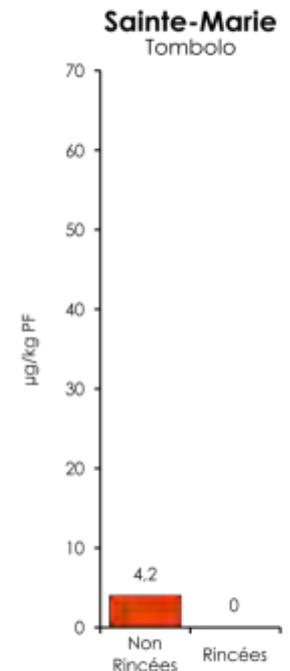
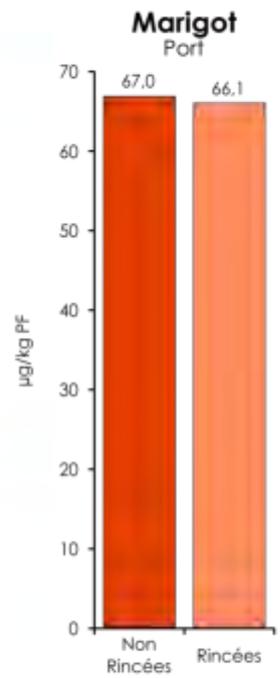




Chlordécone

- Evaluation de la dynamique de contamination (Ifremer, DEAL, IT2)
 - Analyse des sargasses déjà présentes sur site

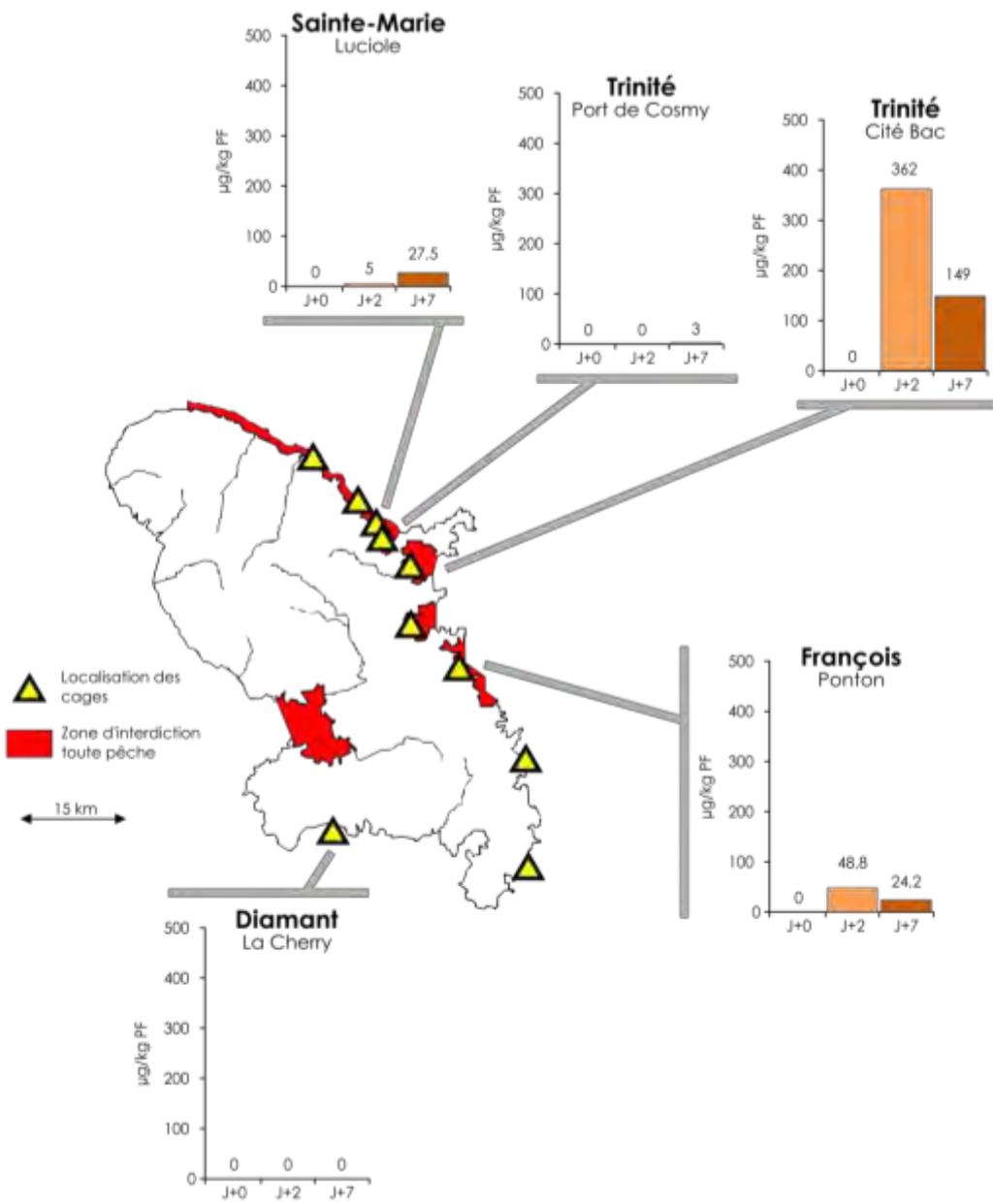


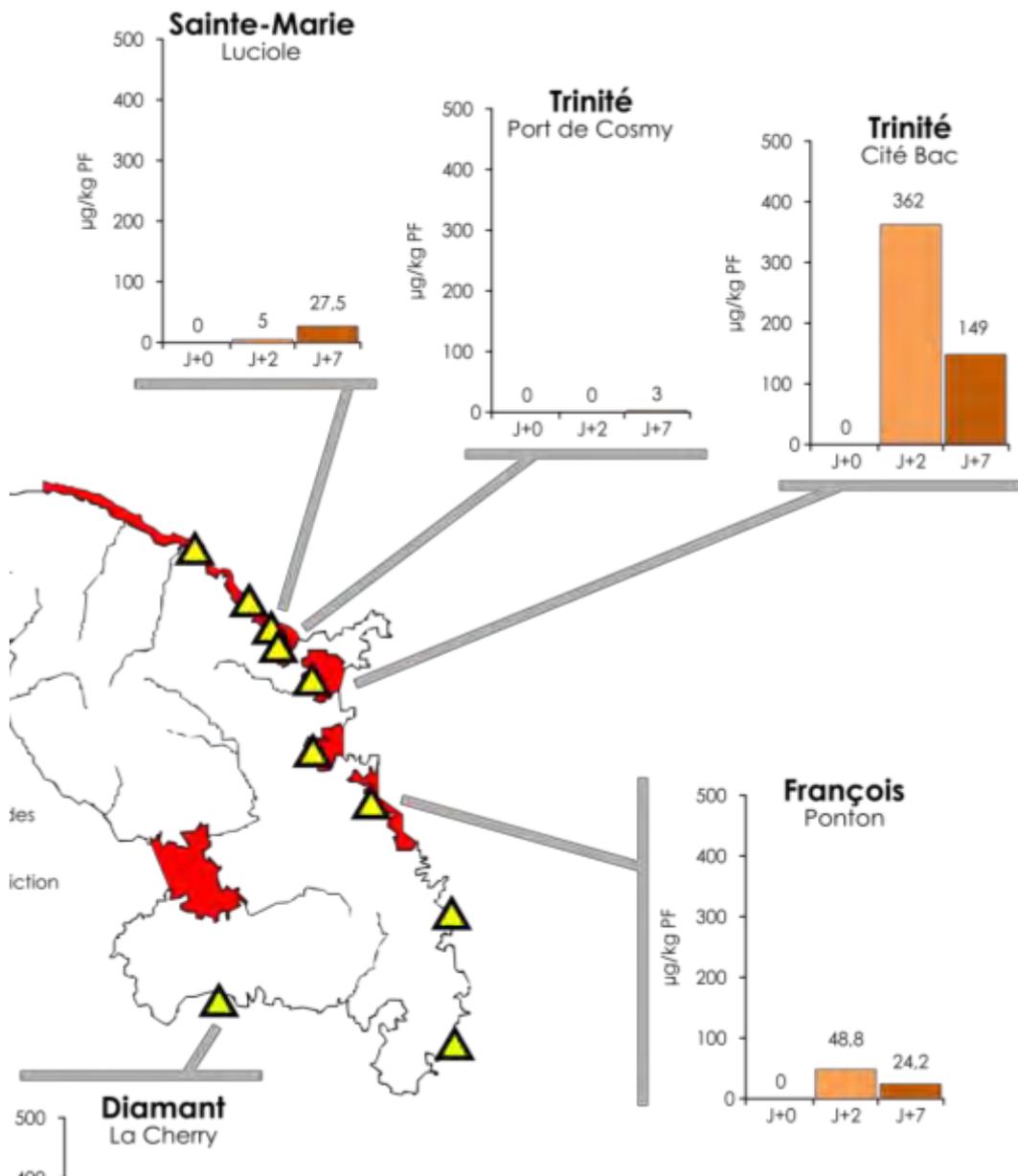




Chlordécone

- Evaluation de la dynamique de contamination (Ifremer, DEAL, IT2)
 - Analyse des sargasses dans les cages à J+02, J+07 et J+15
 - Teneur très élevée pour le site Cité Bac dès J+02





Chlordécone

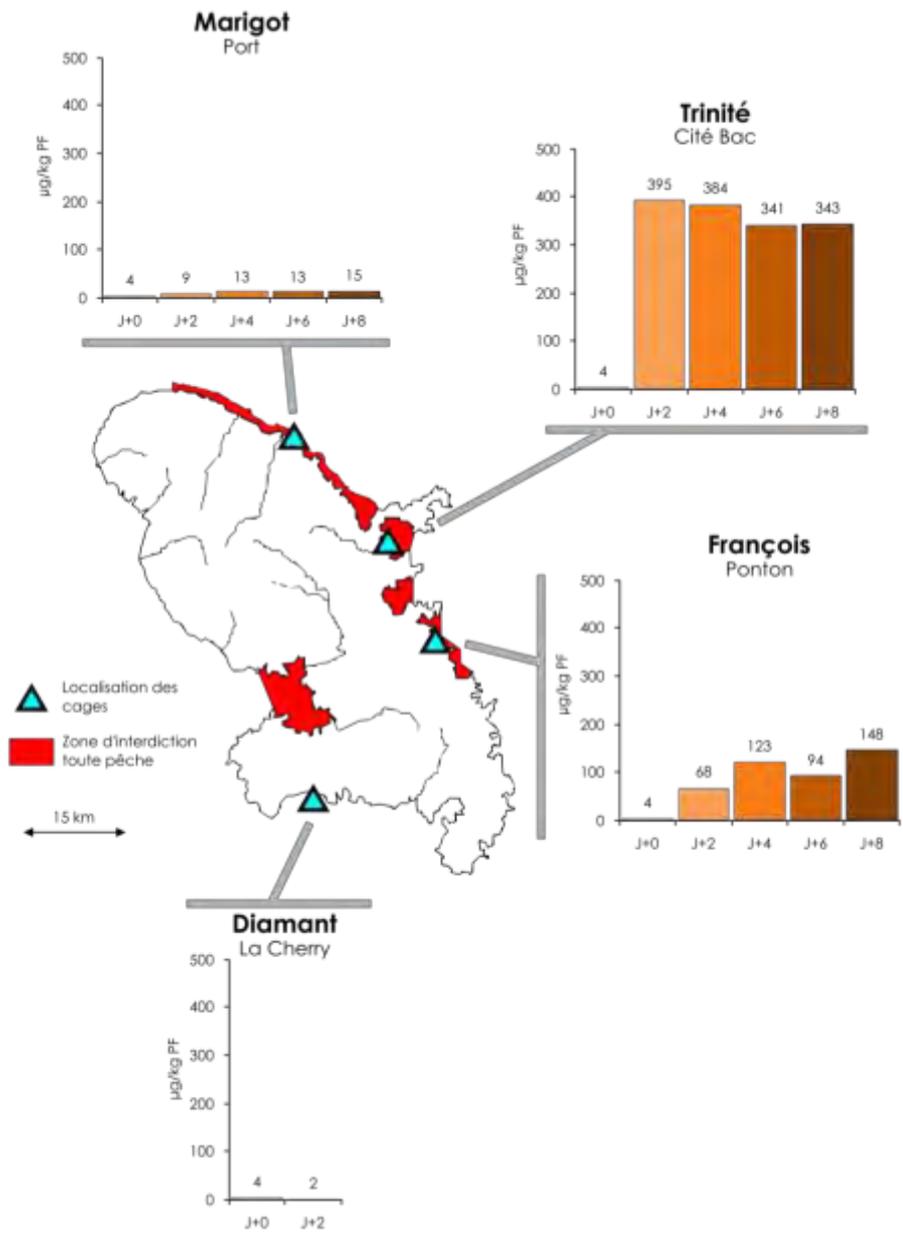
- Evaluation de la dynamique de contamination (Ifremer, DEAL, IT2)
 - 2^{ème} étude pour confirmer et améliorer le protocole
 - Utilisation de paniers





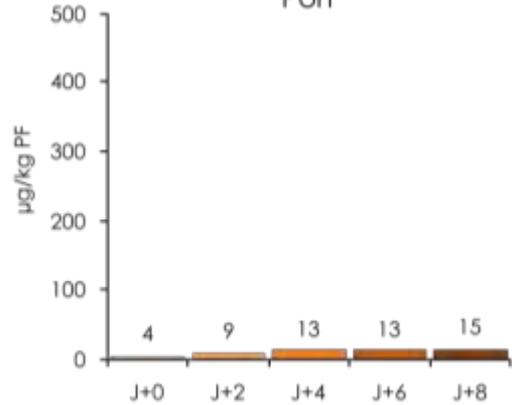
Chlordécone

- Evaluation de la dynamique de contamination (Ifremer, DEAL, IT2)
 - Analyse des sargasses dans les cages à J+02, J+04, J+06 et J+08
 - Teneur toujours très élevée pour le site Cité Bac dès J+02

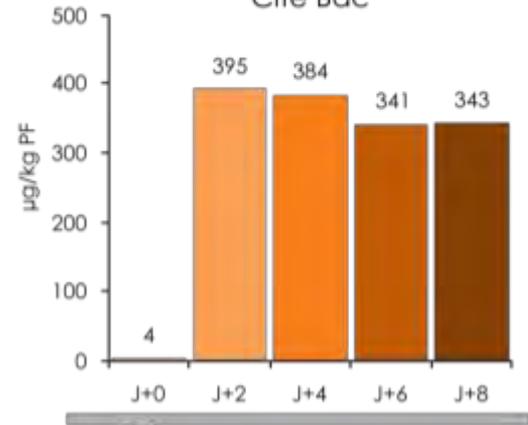




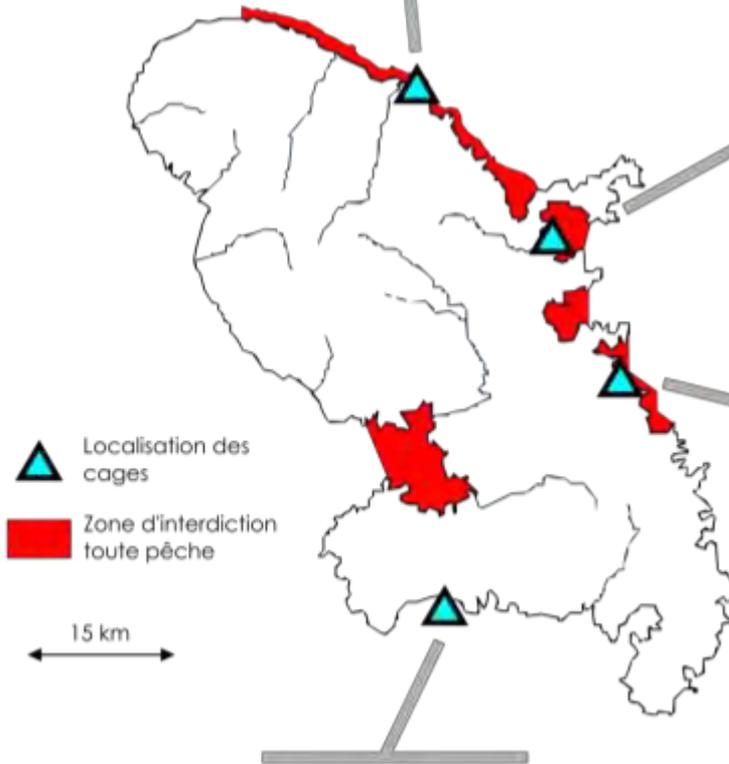
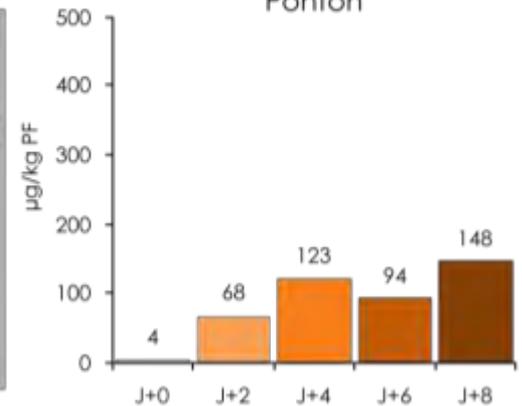
Marigot Port



Trinité Cité Bac



François Ponton





Conclusions

- Ne concerne que l'utilisation de sargasses BRUTES !
- Pas d'intérêt agronomique
- Risque de sodisation du sol important
- Risque chlordécone existant
- Risque arsenic à approfondir



Livrable

- Plaqueette et poster
 - Résultats de l'étude
 - Présentation des risques



Sargasses & Agriculture

UTILISATION DÉCONSEILLÉE EN EPANDAGE DIRECT



EXCERPT
DU SYNTHÈSE
FAIT PAR
AGENCIAS 13 005



Que sont les sargasses ?

Les sargasses sont des algues brunes qui vivent à la surface des océans et elles peuvent constituer de très longues chaînes de flottaison dérivant qui dérivent au gré du vent et des courants.

D'où viennent-elles ?

Elles qui viennent sur nos côtes proviennent d'une zone située au Nord du Brésil (dans les basses et les hautes terres) dans le golfe du Mexique et s'échouent sur les côtes de nos îles.



Des échouages récurrents

De plus en plus, les échouages de sargasses sont les symptômes d'un phénomène global de dérives de sargasses dans les océans de l'équateur au pôle. Ces échouages sont récurrents et sont de plus en plus importants.

Aucun intérêt pour les cultures en épandage direct !

Les sargasses, en fait, servent de nourriture pour les poissons, les oiseaux et les insectes. Elles ne sont pas riches en nutriments et ne sont pas adaptées à l'épandage direct.

LES NÉCESSITÉS DES CULTURES

Les cultures nécessitent de l'azote, du phosphore et du potassium. Les sargasses ne contiennent pas ces éléments en quantité suffisante.

COMPARAISON DE DEUX CROUS

11 tonnes de Croustilles contiennent 100 kg d'azote, 10 kg de phosphore et 10 kg de potassium. 11 tonnes de sargasses contiennent 10 kg d'azote, 1 kg de phosphore et 1 kg de potassium.

Il faut donc utiliser des engrais pour obtenir de bonnes récoltes. Les sargasses ne peuvent pas remplacer les engrais.

Il n'y a aucun intérêt à épandre les sargasses directement sur les cultures.

Risque de salinisation pour nos sols !

Les sargasses contiennent beaucoup de sel. Si on les épandait sur les cultures, le sel pourrait contaminer les sols et rendre les cultures incultivables.

Il est donc déconseillé d'épandre les sargasses directement sur les cultures.

Il est préférable de les utiliser pour d'autres usages, comme la production de compost ou de bioénergie.

EFFET DU SOUS-SOL DANS LE SOL

Le sous-sol est une zone qui se trouve sous la surface du sol. Elle est constituée de matière organique et de minéraux. Elle joue un rôle important dans la fertilité du sol.



Pour plus d'informations, vous pouvez contacter :

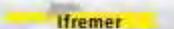
LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE MARTINIQUE
Place d'Armes - BP 212
97200 LE LAMENTIN - Guadeloupe
0596 81 71 71

L'INSTITUT TECHNOLOGIQUE FÉDÉRAL - IT2
Cité SAMADY
97400 SAINT-JEAN
0596 82 40 40

LE CENTRE TECHNIQUE DE LA CÉRÈLE ET DU SACRE - CTCB
Trinivern - BP 2122 LE LAMENTIN
97200 LE LAMENTIN
0596 81 71 71

LE SERVICE D'EXPÉRIMENTATION EN AGRICULTURE - SEA
RUE LA COLLETTIERE TERRITORIALE DE MARTINIQUE - CEM
97400 SAINT-JEAN
0596 71 71 71





Voir également l'annuaire agricole

Sargasses & Agriculture

UTILISATION DÉCONSEILLÉE EN ÉPANDAGE DIRECT

Que sont les sargasses ?

Les sargasses sont des algues brunes qui vivent à la surface des océans ou dans les zones littorales de très longues plages, au-dessus des rochers qui dépassent au-dessus de la mer et des côtes.



Des échouages néfastes

Au milieu de l'océan, les radeaux de sargasses sont de véritables oasis de vie et des refuges pour de nombreux oiseaux marins et de poissons. À l'inverse, quand elles s'échouent en quantité sur nos côtes, les conséquences sont néfastes pour l'environnement et pour les activités humaines.



D'où viennent-elles ?

Celles qui s'échouent sur nos côtes proviennent d'une zone située au Nord du Brésil. Selon les saisons et les courants, des masses importantes de sargasses remontent et s'échouent sur les côtes des Antilles.



Aucun intérêt pour les cultures en épandage direct !

Des sargasses fraîches ont un contenu en azote élevé, mais un rapport carbone/azote faible. Elles sont donc riches en azote mais pauvres en carbone. Elles ne sont donc pas adaptées à l'épandage direct.

DEUX MANIÈRES ONT ÉTÉ COMPARÉES :
- Comparaison de sargasses fraîches (3 jours) et sargasses séchées (30 jours).
- Sargasses séchées dans un stockeur de 10 jours (10 jours de séchage) et sargasses séchées dans un stockeur de 30 jours (30 jours de séchage).

COMPARAISON DE DEUX COQUES :
10 tonnes de sargasses séchées dans un stockeur de 10 jours et 20 tonnes de sargasses séchées dans un stockeur de 30 jours.

Les sargasses fraîches ont un rapport carbone/azote faible. Elles sont donc riches en azote mais pauvres en carbone. Elles ne sont donc pas adaptées à l'épandage direct.



L'application directe de sargasses fraîches sur les cultures est à éviter. Elles sont riches en azote mais pauvres en carbone. Elles ne sont donc pas adaptées à l'épandage direct.

Risque de salinisation pour nos sols !

Les sargasses fraîches ont un rapport carbone/azote faible. Elles sont donc riches en azote mais pauvres en carbone. Elles ne sont donc pas adaptées à l'épandage direct.

Les sargasses fraîches ont un rapport carbone/azote faible. Elles sont donc riches en azote mais pauvres en carbone. Elles ne sont donc pas adaptées à l'épandage direct.

Les sargasses fraîches ont un rapport carbone/azote faible. Elles sont donc riches en azote mais pauvres en carbone. Elles ne sont donc pas adaptées à l'épandage direct.

EFFET DU SOLEIL DANS LE SOL :
L'écoulement de sargasses dans un sol peut provoquer la structure compacte et la création de fissures.

De fait, de la sargasse en sol, les plantes ont du mal à pousser. Elles ont du mal à pousser. Elles ont du mal à pousser.



Pour plus d'informations vous pouvez contacter :

LA CHAÎNNE D'INDICATEURS DE MARTINIQUE

Place d'Armes - BP 312 - 97200 LES ANCHES - Martinique - Tél : 0596 31 70 10

CENTRE TECHNIQUE TROPICAL - ITC

4, rue de la République - BP 1004 - 97400 DUCLOS - La Réunion - Tél : 0262 42 43 44

LE CENTRE TECHNOLOGIQUE DE LA COÛTE ET DU SCORE - CTC

Parc Technologique - 97200 LE LANTIER - TR - 0590 51 20 00

LE SERVICE D'EXPERIMENTATION EN AGRICULTURE - SEA DE LA COLLECTIVITÉ TERRITORIALE DE MARTINIQUE - CTM

Quartier de la Croix - BP 2227 - 97200 LA TRINITE - Martinique - Tél : 0590 70 70 70



Interreg Caraïbes



Fonds européen de développement régional

SARG'COOP
Programme caribéen de coopération de
lutte contre les algues sargasses



Merci pour votre attention

TIROLIEN Jérôme

25/10/2019

