

# Protection des milieux et Usages de l'Eau



# La connaissance des milieux aquatiques

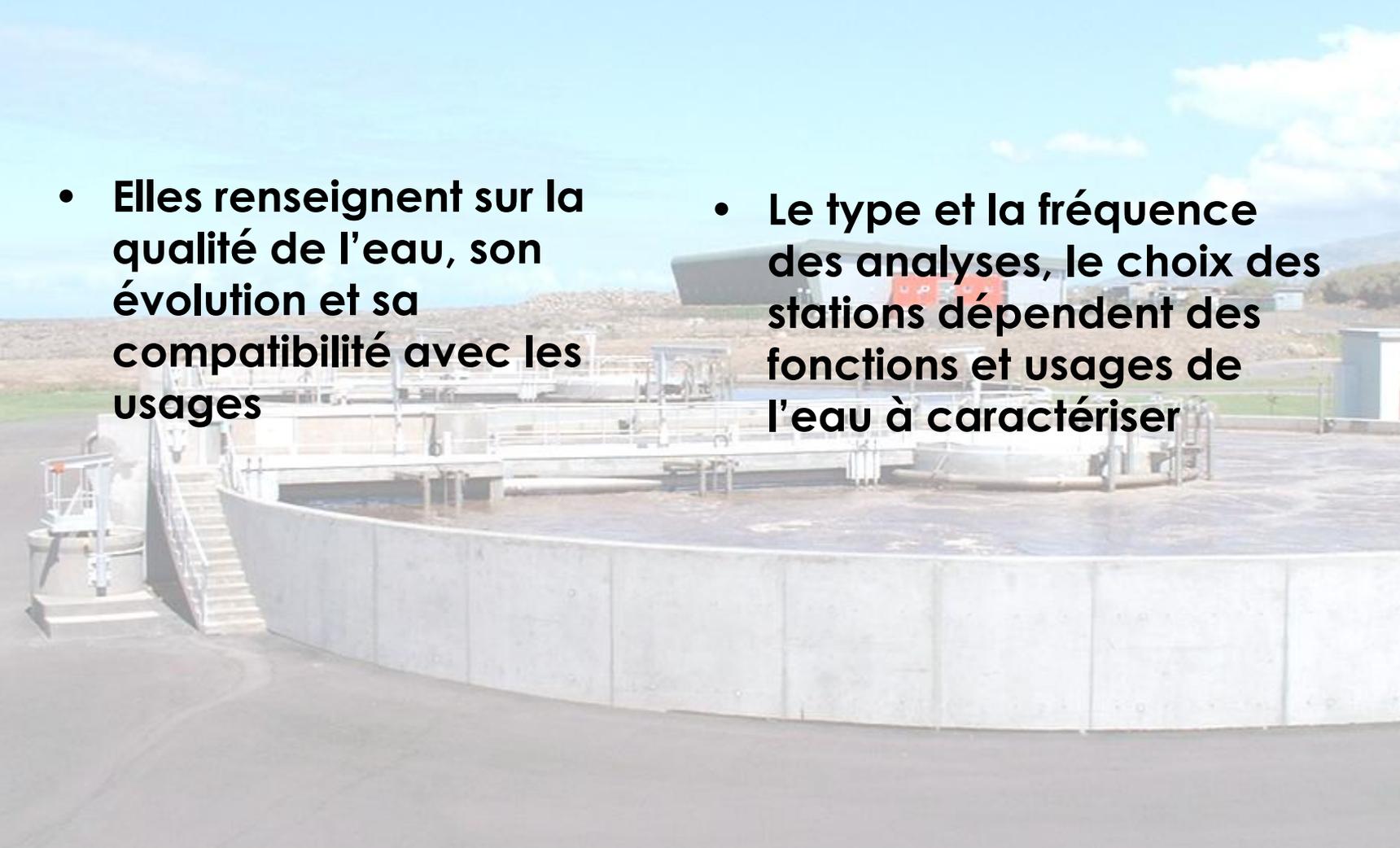
- Les analyses physico-chimiques
- Les descripteurs biologiques



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# Les analyses physico-chimiques

- Elles renseignent sur la qualité de l'eau, son évolution et sa compatibilité avec les usages
- Le type et la fréquence des analyses, le choix des stations dépendent des fonctions et usages de l'eau à caractériser



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable

Direction Régionale de l'Environnement

RÉUNION

Séminaire de l'AIT OI novembre 2008

# Le Réseau DRASS - AEP

Comité de Bassin  
de la Réunion

Données de l'Eau

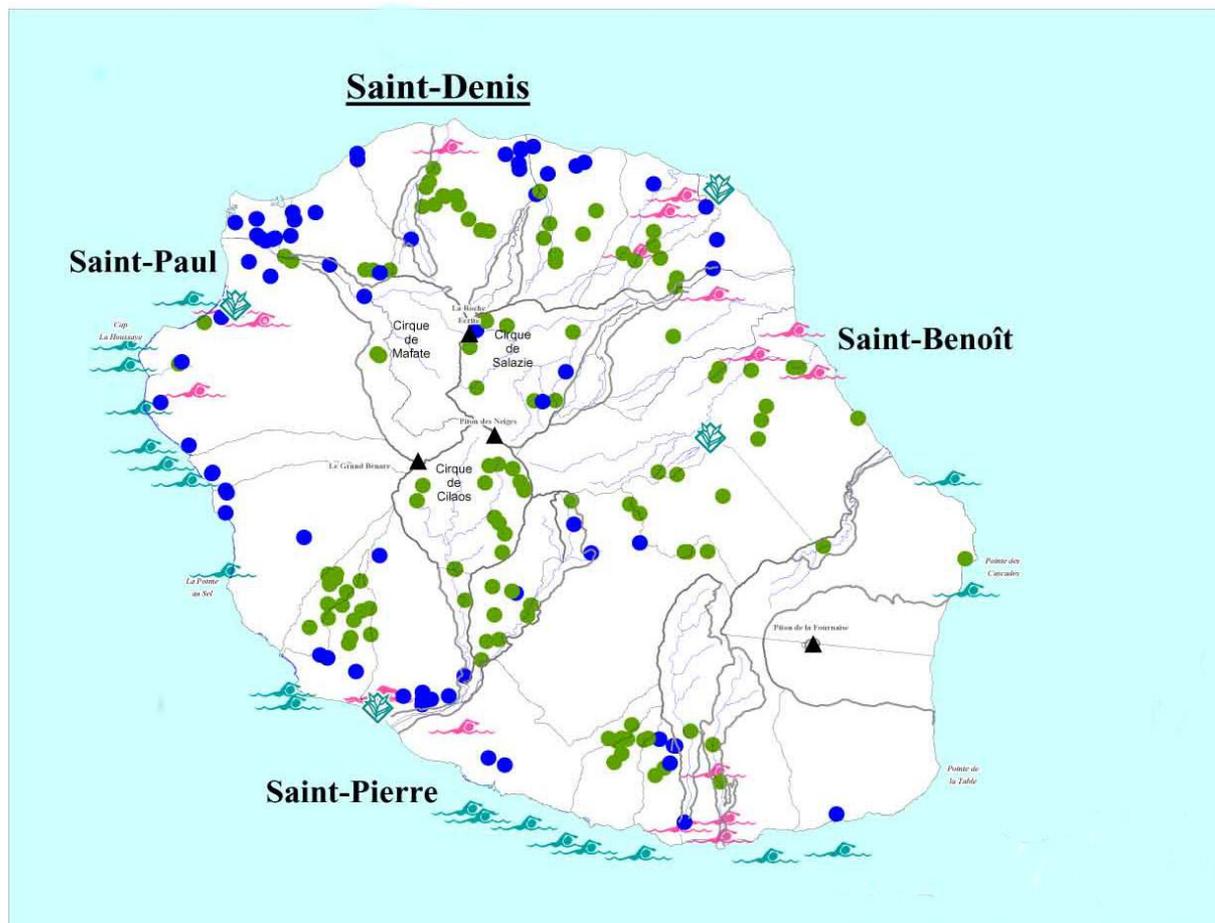
Mesures qualitatives

Points de suivi de la qualité  
physico-chimique et bactériologique  
des eaux brutes

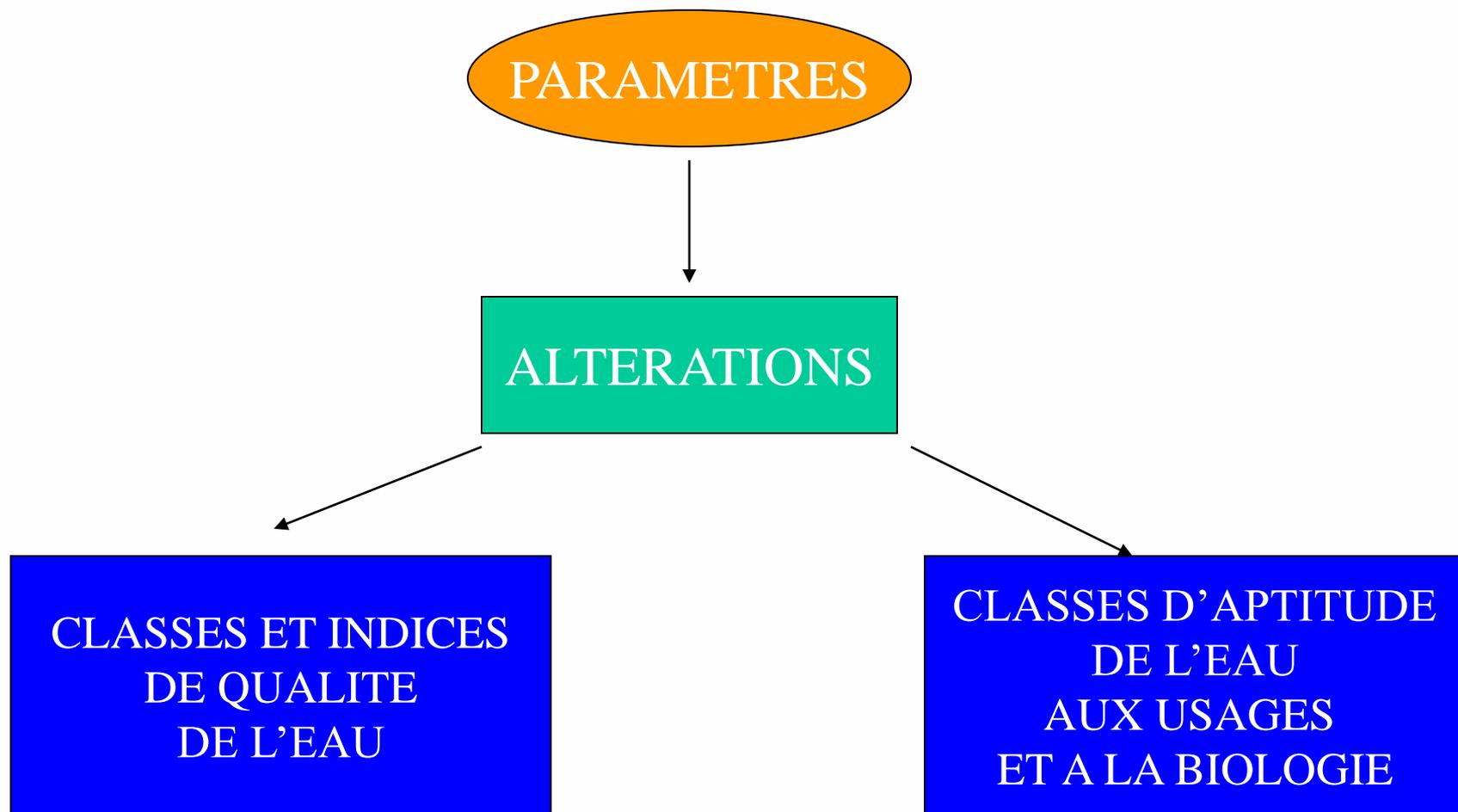
- Eaux souterraines
- Eaux superficielles

Points de suivi de la qualité  
physico-chimique et bactériologique  
des eaux de baignade

- ~ Qualité des eaux de baignade en eau douce
- ~ Qualité des eaux de baignade en eau salée



# Un outil, le SEQ EAU



# Les Classes de Qualité

Elles sont construites à partir de l'aptitude de l'eau à la biologie et de l'aptitude aux usages liés à la santé.



Très bonne

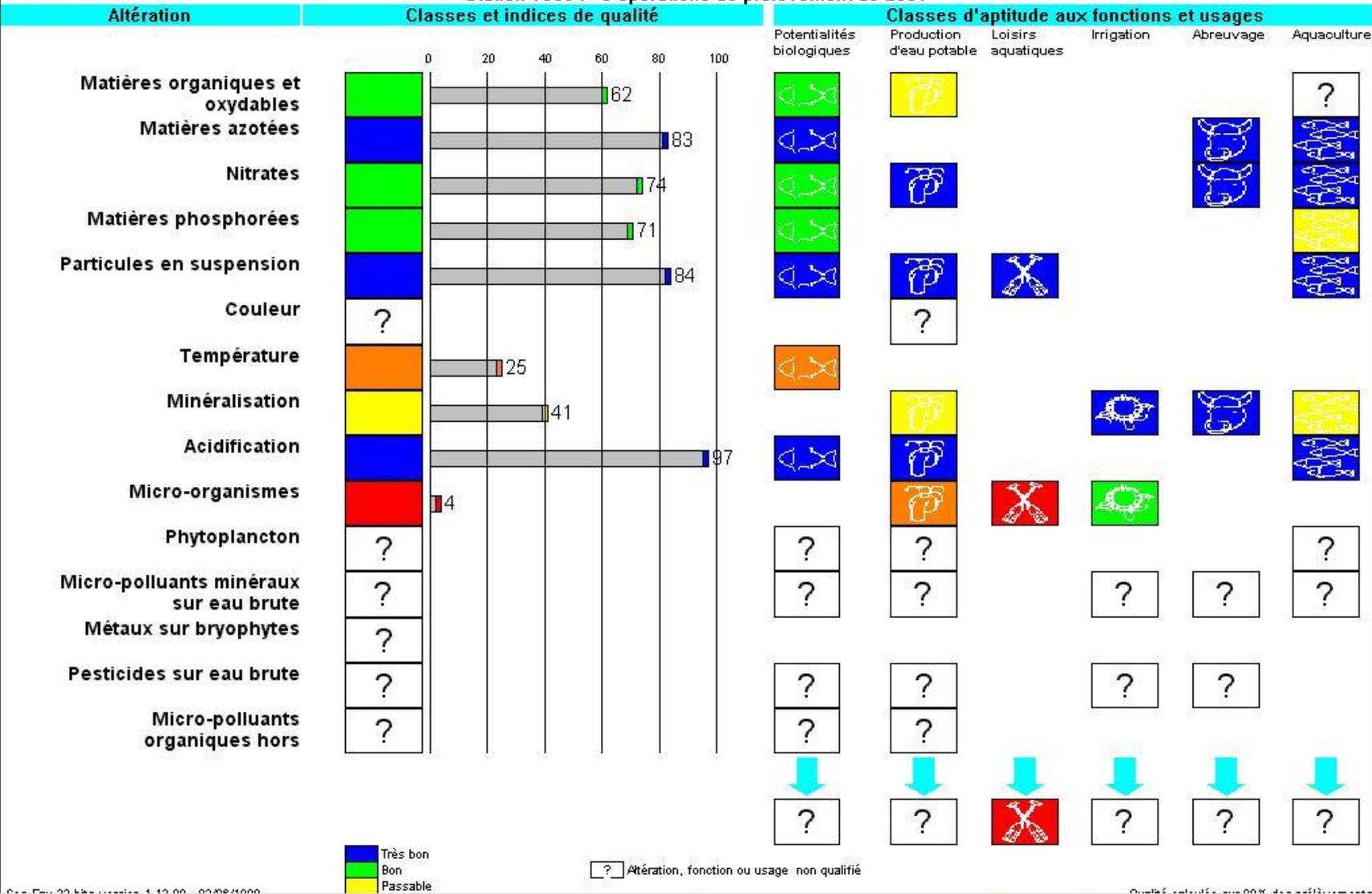
bonne

passable

mauvaise

très mauvaise

Au pont de la RN1  
Station 15034 - 5 opérations de prélèvement de 2001



■ Très bon  
■ Bon  
■ Passable  
? Altération, fonction ou usage non qualifié



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# Les descripteurs biologiques

- La végétation
- Les macros-invertébrés benthiques
- Les poissons



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable

Direction Régionale de l'Environnement

RÉUNION

Séminaire de l'AIT OI novembre 2008



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# La végétation

- Les Hélophytes
- Les Hydrophytes
- Les Bryophytes
- Les Algues



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable

Direction Régionale de l'Environnement

RÉUNION

Séminaire de l'AIT OI novembre 2008



FÉDÉRATION  
DE PÊCHE DE  
LA RÉUNION

# Les invertébrés

Faible variété à la Réunion 88 taxons recensés (Atlas ORE)

Inapplicabilité de l'IBGN

# Les milieux aquatiques Réunionnais

## Les invertébrés

### Des Crustacés



Photo ARDA

Camaron

## Les invertébrés

### Des Mollusques

*Clithon longispina*

Coquille z'épines



*Limnea*

# Les milieux aquatiques Réunionnais

## Les invertébrés

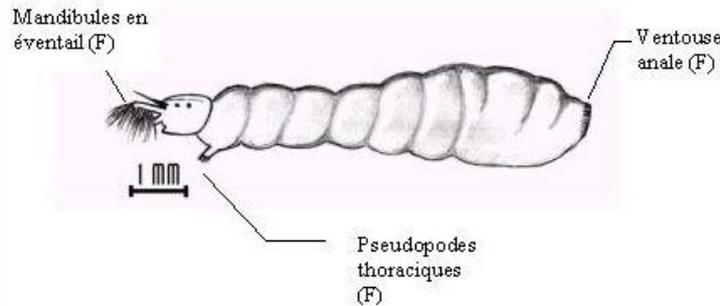
### Des larves d'insectes



ORE

#### Hydropsyche sp

Caractères morphologiques



Dessin de HOAREAU G.

#### Simuliidae



ORE

#### Hydroptila sp



Guillemet

#### Baetis sp

## Les invertébrés

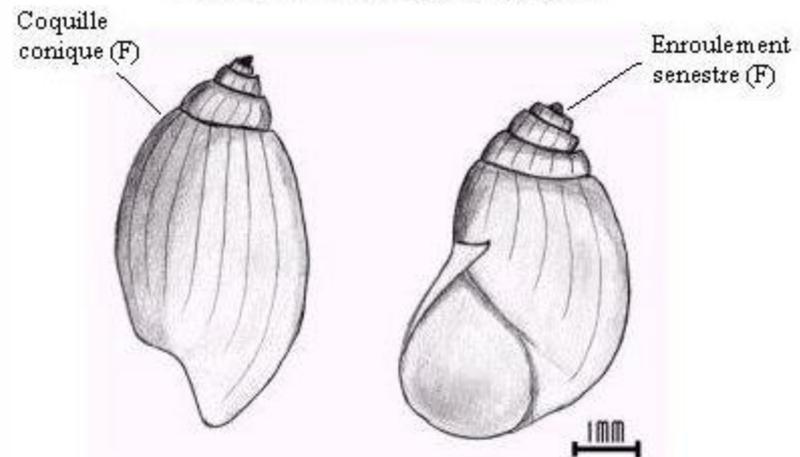
### Des larves d'insectes

### Des espèces endémiques



**Hydroptila  
takamaka**

### Caractères morphologiques



Dessin de HOAREAU G.

**Physa borbonica**

Photos et dessins ORE

# Les pollutions

- Les pollutions urbaines et industrielles
- Les pollutions diffuses d'origine agricole

# Le Schéma Départemental d'Assainissement

## État des lieux



1 commune sur 2 dispose d'un zonage d'assainissement mais aucune enquête publique n'a été menée



**Procédure  
Incomplète**



1 commune sur 2 dispose d'un Schéma Directeur d'Assainissement de moins de 5 ans

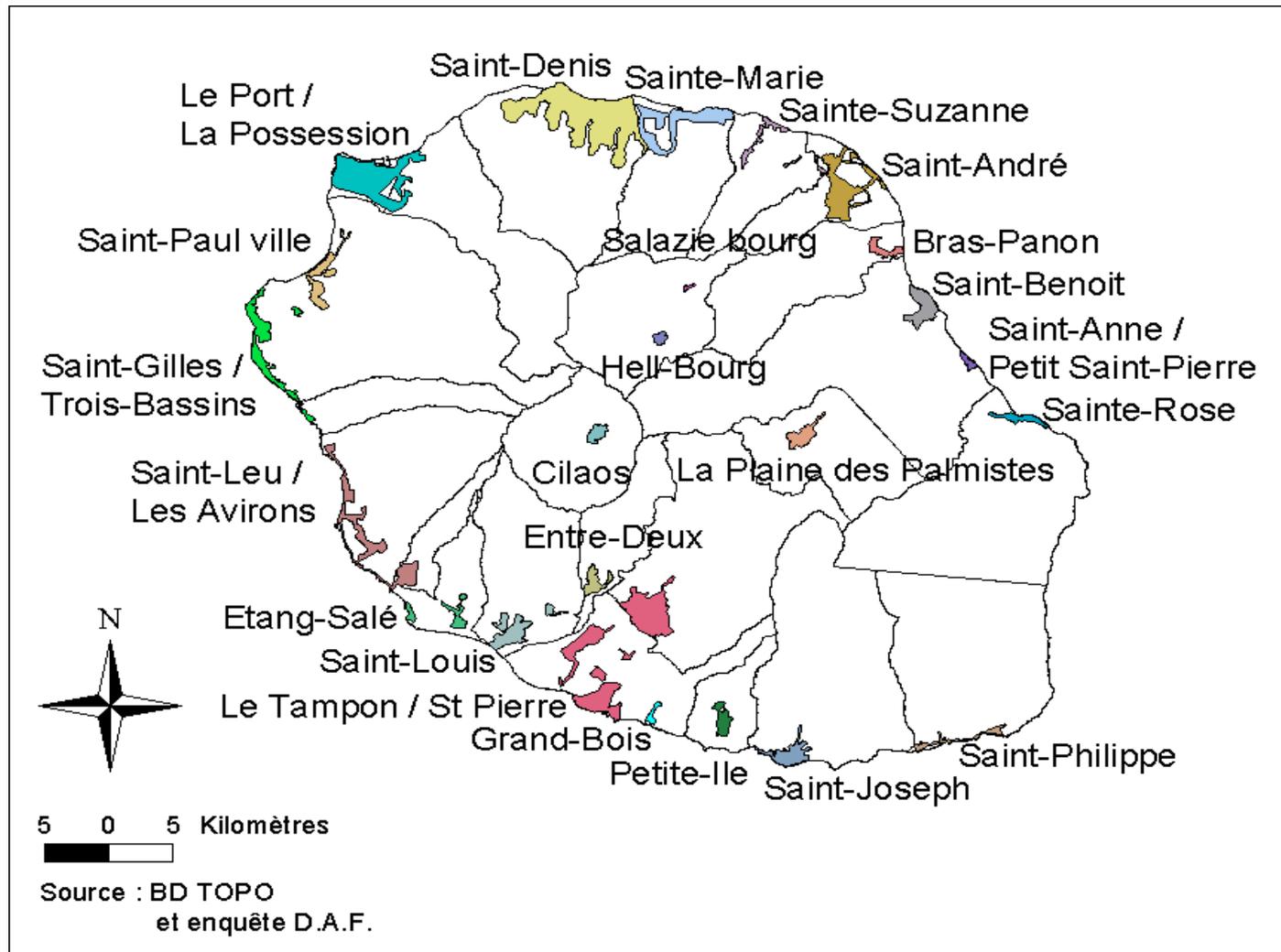


7 communes ne disposent pas de solution de traitement collectif des eaux usées



Certaines thématiques sont rarement abordées (gestion des boues d'épuration, assainissement autonome...)

# Agglomérations d'assainissement de l'Île de La Réunion



# Le diagnostic



## Assainissement Collectif

- 15 stations d'épuration : 300 000 équivalents habitants (eH)
- rejets : 1/3 de la population + industries
- 7 stations d'épuration situées en zone sensible



## Assainissement Autonome

- 2/3 de la population
- conformité des installations inférieure à 25 %

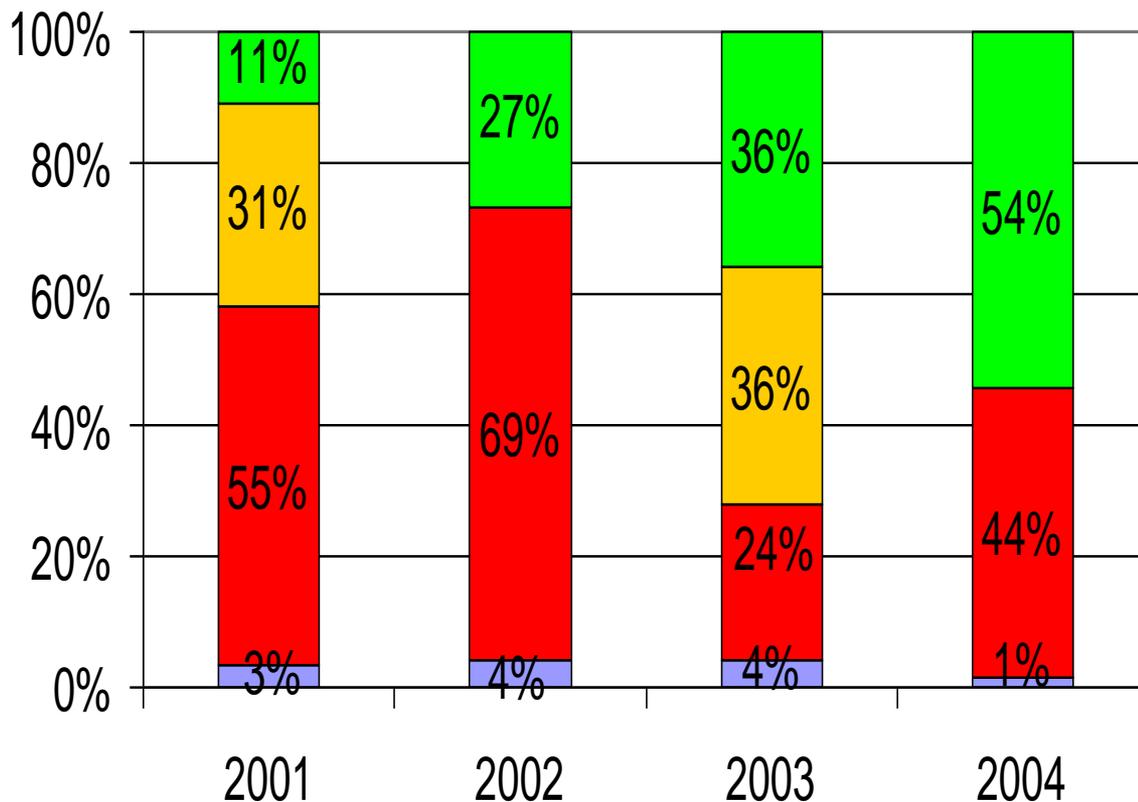


## Rejets Industriels

- impact fort sur le fonctionnement des STEP
- rejet direct dans le milieu naturel de quelques unités

# Stations d'épuration : conformité du rejet

Analyse  
selon la  
capacité de  
traitement



Source SDA, 2005, Département

Amélioration des performances des stations  
d'épuration mais toute la pollution n'est pas traitée  
sur les ouvrages

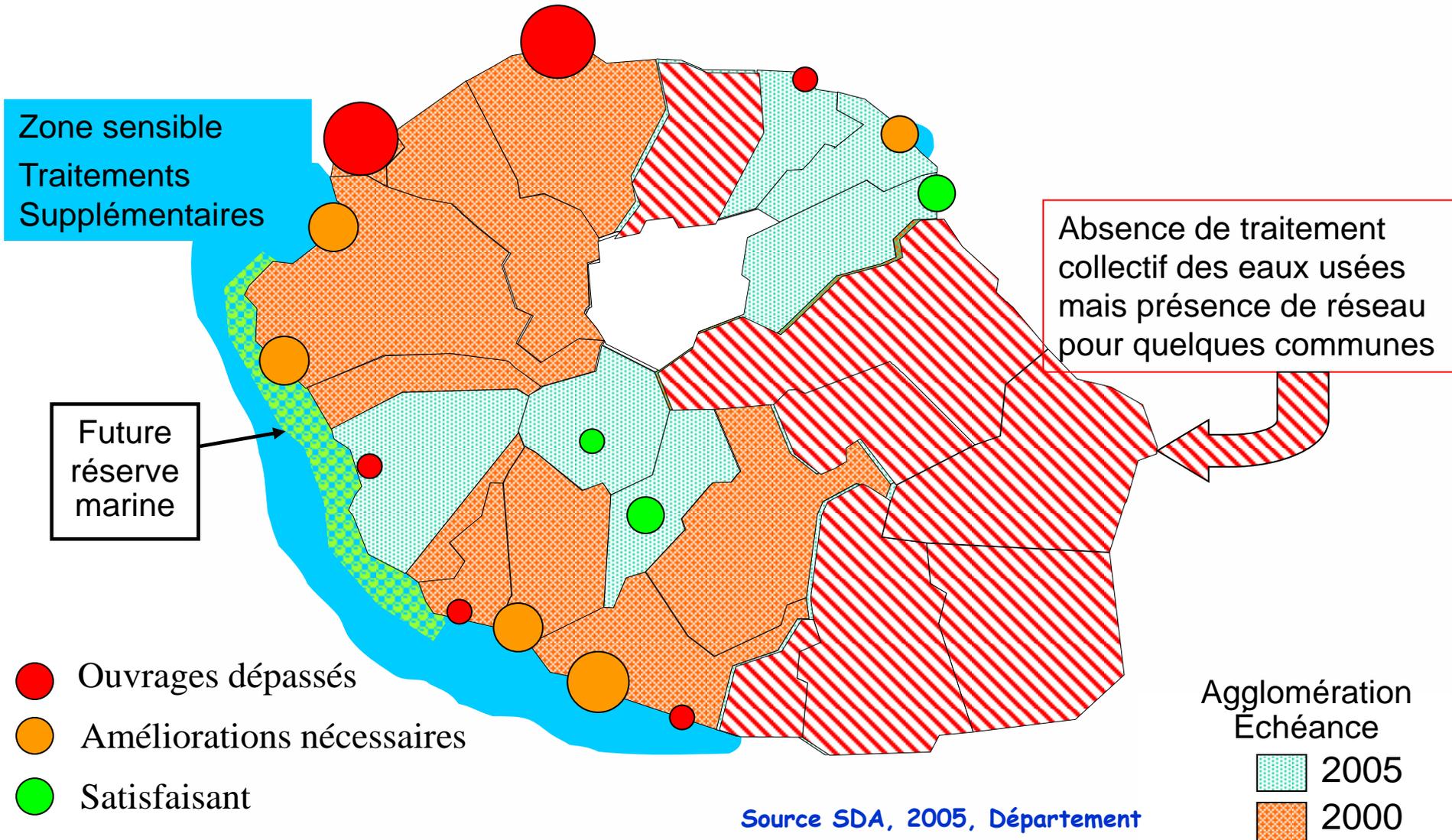
Rejet conforme

Rejet non conforme

Rejet rédhibitoire

Non renseigné

# Le bilan de l'assainissement collectif



# Les Pollutions diffuses d'origine agricole

- Les Nitrates
- Les produits phytosanitaires

# Les pollutions diffuses d'origine agricole

## Au niveau National

### Le CORPEN

*Comité d'Orientation pour les Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement*

- Créé en 1984 : Pollution de l'eau par les nitrates et les phosphates.
- Étendu en 1992 aux pollutions par les produits phytosanitaires.
- En 2001, son domaine d'action est élargi et devient les pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement (aquifères, milieux aquatiques, air et sol)

# Les Pollutions diffuses d'origine agricole

## Au niveau National

### Objectifs et missions du CORPEN

- Lieu de concertation de tous les acteurs concernés par les relations agriculture / environnement.
- Il fournit à l'administration les éléments techniques pour réorienter, compléter, adapter ou renforcer les politiques publiques.
- Il fournit aux agriculteurs les outils pour modifier leurs pratiques, en tenant compte de l'impact sur l'économie de l'exploitation.

Pour décliner au niveau régional les préconisations du CORPEN,  
le MATE a souhaité la création de groupes régionaux

# Les Nitrates

## Situation à la Réunion

Les contrôles effectués par la DRASS montrent que:

- 85% des points suivis ont une teneur moyenne inférieure à 10 mg/l
- Mais également une croissance rapide des concentrations en nitrates sur les captages tant d'eau superficielle que souterraines

## Solutions – objectifs

- **Lutte contre les pollutions accidentelles :**  
mise en place de périmètres de protection
- **Lutte contre les pollutions diffuses:**  
sensibiliser le milieu agricole à une agriculture raisonnée et promouvoir un code de bonnes pratiques agricoles  
pratiquer une politique de raccordement des habitations aux réseaux d'assainissement collectif

# Les zones vulnérables à la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

## Les textes réglementaires

- La Directive du conseil des Communautés Européennes du 12 décembre 1991
- Le décret n°93-1038 définissant les zones vulnérables
- Le décret 2001-34 mettant en place le deuxième programme d'actions

# Les zones vulnérables à la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

## Les objectifs et les actions

- Maîtrise de la fertilisation azotée
- Limitation des fuites d'azote pour préserver la qualité des eaux
- Mise en œuvre de programmes d'action locaux
- Contrôle des épandages de fertilisants azotés

# Les zones vulnérables à la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

## La Réunion

- Pas encore de zones vulnérables
- Élaboration d'un code des bonnes pratiques agricoles spécifique, préalable indispensable à cette création
- Propositions probables sur le littoral Ouest

# Les produits Phytosanitaires

- Les insecticides
- Les herbicides
- Les fongicides



# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

Mai 1999, une lettre interministérielle MAP/MATE/SANTE demande que soit réalisée une expertise et proposées des actions.

## Conclusions du rapport d'expertise

- Nécessité d'une organisation fonctionnelle efficace
- Application rigoureuse de la police administrative
- Actions vis à vis de la population agricole
- Actions vis à vis de la sécurité du buveur d'eau
- Améliorer la connaissance et la protection des milieux aquatiques continentaux et lagunaires
- Assurer la qualité des eaux du projet de transfert Est-Ouest

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

- Plans de surveillance 2000 des résidus ( DGCCRF/DDCCRF)
- Décembre 2000: Etude préalable d'identification des bassins versants prioritaires en matière de produits phytosanitaires à la Réunion.
- 22 juin 2001: 1<sup>ère</sup> Assemblée plénière du groupe Régional « Produits Phytosanitaire »

Sous l'égide de Monsieur le Préfet

C'est l'organisme plénier qui oriente et valide le programme annuel d'actions

Le secrétariat est confié à la DIREN

Il a des compétences élargies:

- aux actions de protection des applicateurs
- aux actions de protection des consommateurs des denrées agricoles

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

## Système de surveillance de la DRASS

- Fréquence de prélèvement = f (débit journalier)  
0,2/an ; 0,5/an ; 1/an
- Période de prélèvement : janvier à avril  
(saison cyclonique ; après période de traitement canne à sucre)  
Analyses complémentaires en cas de détection

### Coût de analyses

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Acte de prélèvement : | 28,20€  |
| Coût d'analyse :      | 383,31€ |
| Frais de transport :  | 40,60€  |
| Total :               | 452,11€ |

Soit, pour 115 prélèvements  
annuels, un budget de 52 000 €

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

Système de surveillance de la DRASS

Résultats 2003

Absence de pesticides sur 86% des captages (180)

Présence de pesticides sur 29 captages dont 8 ont présenté au moins une fois un dépassement de la norme européenne ( $0,1\mu\text{g}/\text{l}$ ), sans toutefois atteindre la valeur sanitaire (OMS)

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

## Diagnostics de Bassin versants

Sous l'égide de la DIREN, la Chambre d'Agriculture a réalisé des diagnostics de bassins versants sur 2 bassins identifiés comme prioritaires:

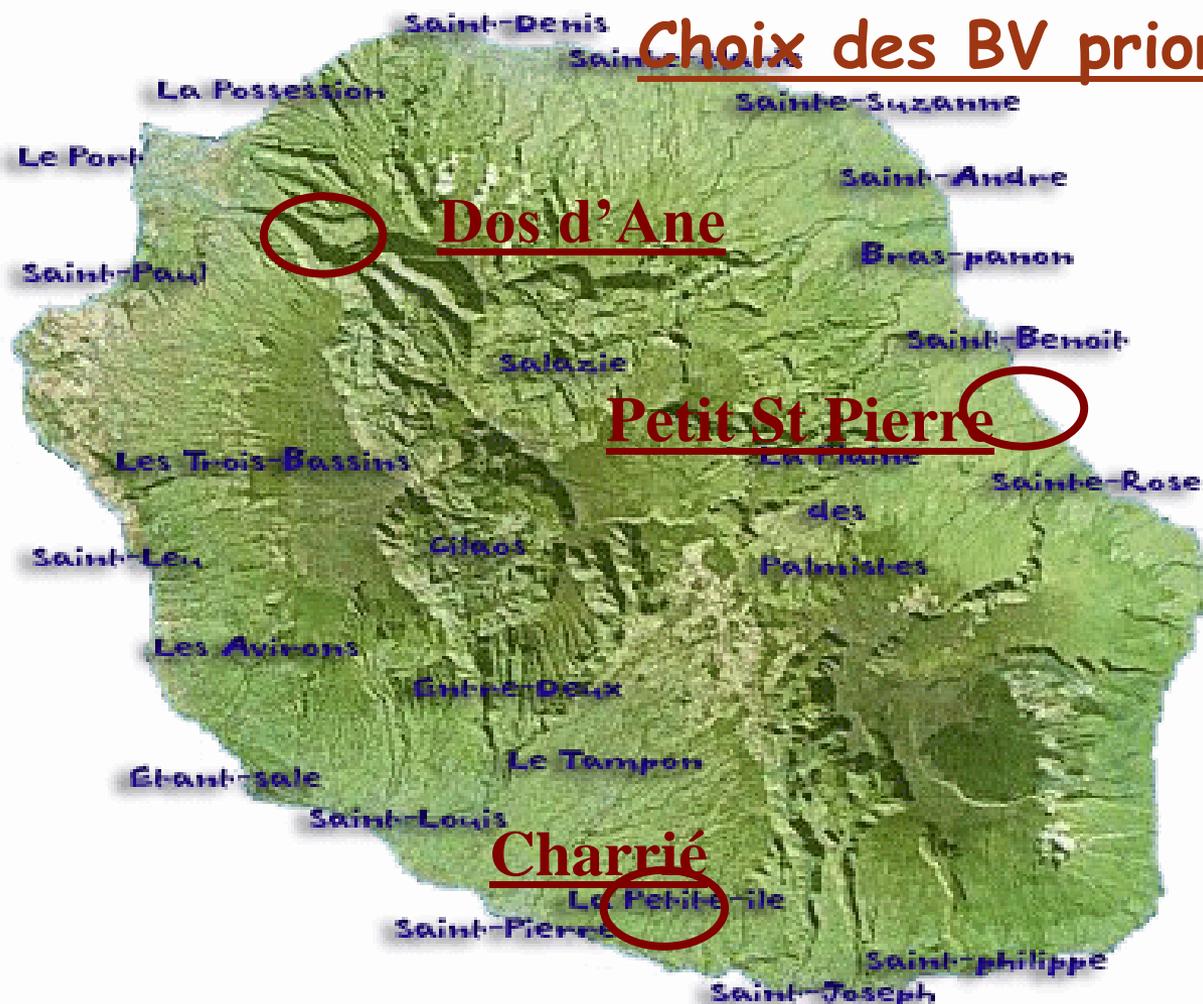
Ravine Charrié à Petite Île: Canne à sucre, maraîchage, arboriculture

Dos d'Âne à la Possession: Élevages, maraîchage

Un nouveau bassin versant commence à être diagnostiqué : Ravine Petit Saint Pierre à sainte Anne par FARRE Réunion qui dans le même temps assure le suivi et la formation des agriculteurs sur les 2 premiers BV.

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

## Choix des BV prioritaires



# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

## Principales conclusions des diagnostics Problèmes détectés

- Pollution des eaux : détection de pesticides, mais pas de dépassement de normes
- Pollutions ponctuelles: risques importants dus à des précautions insuffisantes dans la préparation des bouillies et le rinçage des pulvérisateurs
- PPNU et emballages: brûlés, éliminés avec les ordures ménagères ou même dispersés sur les parcelles
- Protection des agriculteurs: insuffisante ou même inexistante, et on ne trouve pas toujours dans l'île le matériel conforme

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

## Principales conclusions des diagnostics Problèmes détectés

- Stratégies d'utilisation: si les doses sont à peu près respectées, il y a trop de traitements préventifs, des fréquences trop importantes, sans tenir compte de la météo
- Problème d'homologation des produits par rapport à la culture
- Pas de cahiers de conduite des cultures , ni de planification des traitements

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

## Principales conclusions des diagnostics Mesures proposées

- mise en place de haies et de bandes enherbées à ravine Charrié en bords de ravine et plantation de cultures intermédiaires ou permanentes susceptibles de mobiliser les substances phytosanitaires
- Informations sur les risques sanitaires encourus par les utilisateurs et les consommateurs
- Formation des formateurs et des agriculteurs pour une utilisation mieux raisonnée des produits phytosanitaires

# Les produits Phytosanitaires A La Réunion

Si à ce jour, la pollution des eaux et des milieux aquatiques continentaux est encore faible à la Réunion d'après les données dont nous disposons, il est très important de compléter l'état des lieux en particulier par des mesures sur des accumulateurs potentiels. Les premières données acquises sur le milieu marin n'ont pas permis de détecter de pesticides dans les eaux, en revanche, des organochlorés ont été mesurés sur des moules.

Une surveillance accrue s'avère donc nécessaire tant dans le milieu lagunaire que continental.

C'est au travers d'actions d'information et de formation que nous parviendrons à réduire les pollutions par les produits phytosanitaires, avant qu'ils ne s'accumulent de façon durable dans les sols et les nappes.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



# Les données sur l'eau



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable

Direction Régionale de l'Environnement

RÉUNION

Séminaire de l'AIT OI novembre 2008



FÉDÉRATION  
DE PÊCHE DE  
LA RÉUNION



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# Les données sur l'eau

## Les données morphologiques

- Concernent la description du lit mineur, des berges et du lit majeur
- Déterminent les écoulements, les habitats, la diversité du milieu, donc, l'écosystème aquatique

*Faciès d'écoulement : segment de lit mineur homogène du point de vue de la hauteur d'eau, de la vitesse d'écoulement, du substrat, du profil en long et du profil en travers. Les faciès lentiques, à vitesse lente, sont les lônes, les mouilles, les plats; les faciès lotiques, à vitesse rapide, sont les rapides, les radiers, les cascades.*

# Les données sur l'eau

## Les données hydrométriques

- Concernent la mesure ou le calcul des débits des cours d'eau
- Permettent de déterminer les caractéristiques des cours d'eau ( étiage, crue, moyen)

**Station limnimétrique** : mesure ponctuelle du niveau

**Station limnigraphique** : mesure du niveau en continu

**Jaugeage** : mesure ponctuelle du débit permettant de déterminer, au droit des stations limnimétriques, une relation hauteur/débit ou courbe de tarage (généralement en mesurant des champs de vitesse)

# Les données sur l'eau

## Les données qualitatives

- **Les données Physico-chimiques**
  - concernent la mesure de paramètres physico-chimiques
  - Permettent de déterminer la qualité de l'eau
- **Les données biologiques**
  - concernent la mesure de paramètres hydrobiologiques: invertébrés et poissons
  - Permettent de déterminer la qualité du milieu
- **Les données environnementales**
  - concernent la connaissance des perturbations et des pressions subies par le milieu
  - Permettent de gérer le milieu, de cibler les actions à mener

# Les données sur l'eau



## Les réseaux de mesure

Gestion des données sur l'eau

- **Réseau patrimonial** : permet de suivre l'évolution du patrimoine aquatique, soit sur une entité fonctionnelle (tronçon de cours d'eau,...) soit sur une thématique (niveau de la ressource souterraine,...)
- **Réseau d'usage** : ensemble d'exigences qualitatives ou quantitatives à respecter pour la pratique sans risque d'un usage identifié
- **Réseau d'alerte** : système permettant d'annoncer ou prévoir une situation de crise en vue de renforcer la sécurité publique (surveillance hydrométéorologique, le suivi de la ressource en eau et le contrôle de la qualité)

Source : Atlas du SDAGE

Points stratégiques

Principaux bassins versants

Polygone stratégique

SOUS-PREFECTURE

gig km ézations principales

Principaux bassins versants

L'in. des com m. unales

Etangs

Som m ets

0 2 4 6  
K km états

SDAGE  
SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT  
ET DE GESTION DES EAUX DE LA REUNION



16

# Les données sur l'eau

## Les réseaux de mesure

- Complémentarité des réseaux
- Mutualisation des données
  - ⇒ Référentiel spatial commun (BD Carthage pour le réseau hydrographique)
  - ⇒ Langage commun : le SANDRE
  - ⇒ Organisation : RNDE (rnde.tm.fr)
  - ⇒ Système d'information sur l'eau (SIE) :
    - Mise en place localement d'un schéma directeur des données sur l'eau
    - Répondre aux obligations de la directive-cadre = dispositif pour connaître la qualité des milieux
- Production de données
  - Acquisition ⇒  ⇒ Bancarisation