COLLOQUE SCIENTIFIQUE Chlordécone
COMPRENDRE & AGIR
23 · 24 · 25 Juin 2026
MARTINIQUE

Les processus de dispersion de la chlordécone de la parcelle à la rivière : synthèse d'observations multi-échelle et long terme

STRATÉGIE CHLORDÉCONE

A. Samouelian[1], L. Ponchant[2], A. Richard[2], T. Hogge[2], T. Bajazet[2], O. Huttel[1], JB. Nannette[2], N. Robin [2], P. Andrieux[2], O. Grünberger[1], A. Beugnon[2], L.T. Pak[3], M. Voltz[1]

[1]UMR LISAH, Univ Montpellier, AgroParisTech, INRAe, Institut Agro, IRD, Montpellier
[2] UR ASTRO, INRAe Petit Bourg
[3]CIRAD, UPR HortSys, CIRAD, F-97285 Le Lamentin, Martinique, France
Contact : anatja.samouelian@inrae.fr

Contexte et Enjeux

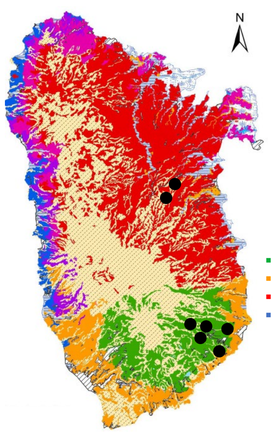
- ✓ La contamination persistante des eaux et des sols est liée à l'usage de la chlordécone entre 1972 et 1993 dans les parcelles et bassins versants cultivés en bananes
- ✓ La chlordécone a une durée de demi-vie élevée, elle :
  - est fortement adsorbée dans les sols volcaniques tropicaux, ce qui interroge le rôle du transfert particulaire,
  - présente une mobilité depuis les sols vers les différents compartiments de l'environnement (eaux de surface, souterraines, marine) liées à une lente désorption
- ✓ Le diagnostic et l'analyse des voies de contamination des eaux sont essentiels pour identifier des mesures d'atténuation de la contamination

Objectifs

- ✓ Elaborer une synthèse des acquis sur la mobilité de la chlordécone par voies dissoute et particulaire depuis l'échelle parcellaire à celle du basin versant
- ✓ Proposer un schéma conceptuel des dynamiques de dispersion de la chlordécone

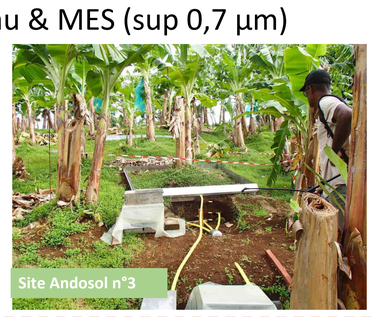
Sites d'étude et Protocole

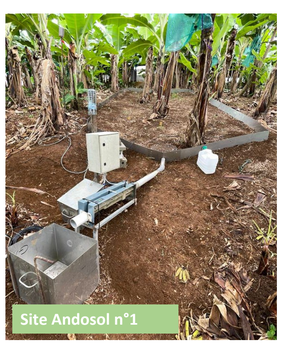
✓ à la parcelle



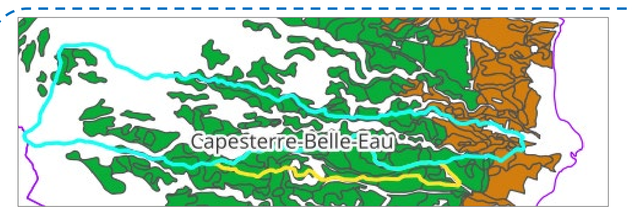
Carte des Ensemble de sols de Basse-Terre *(Brossard et al., 2023)*

- 3 sites Andosols, 2 sites Nitisols, 2 sites Ferralsols
- durée des expérimentations de : 70 à 480 jours
- case de ruissellement de : 4,6 à 40 m²
- collecte des eaux de ruissellement & drainage
- analyse CLD : eau & MES (sup 0,7 µm)

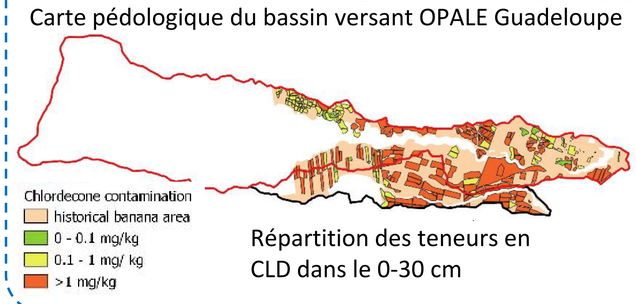




✓ au bassin versant

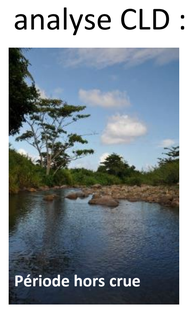


▪ andosol ▪ nitisol ▬ Limite bassin versant Pérou
Carte pédologique du bassin versant OPALE Guadeloupe



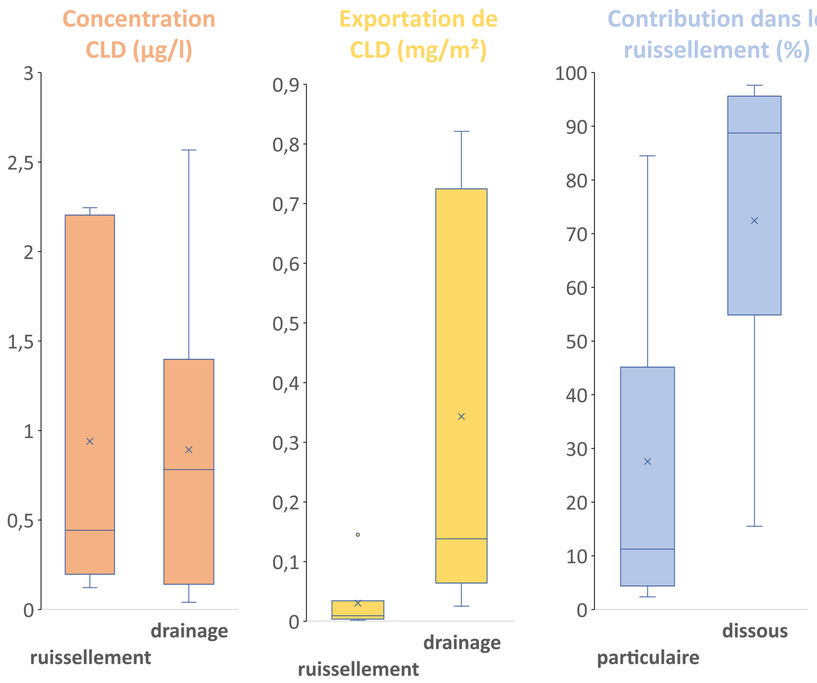
Répartition des teneurs en CLD dans le 0-30 cm

- Suivi hydrologie long terme OPALE Guadeloupe *(Voltz et al., 2023)*
- 223 prélèvements ponctuels (crue et hors crue)
- analyse CLD : eau & MES (sup 0,7 µm)



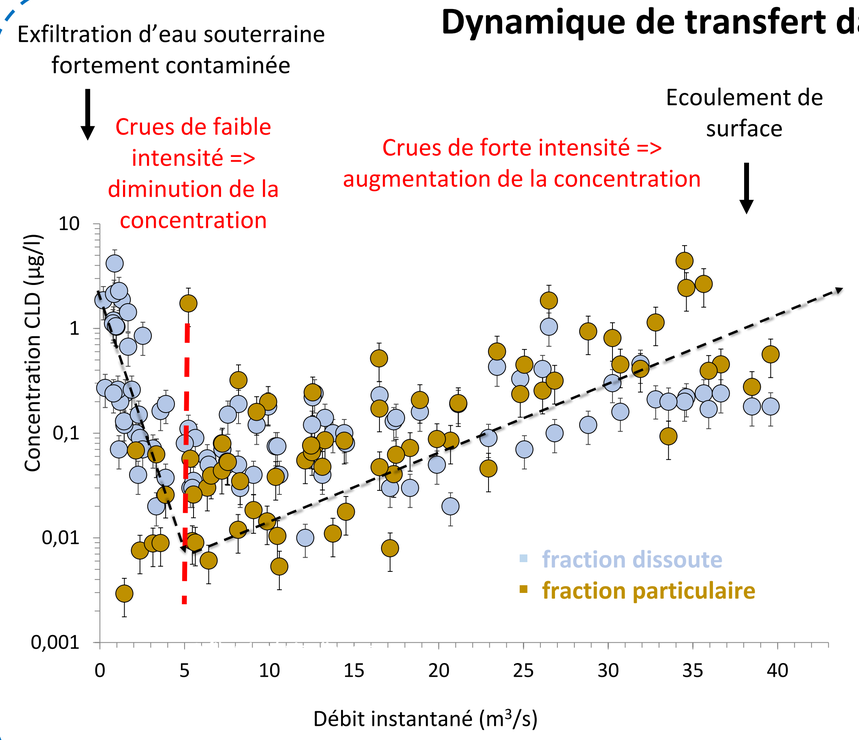


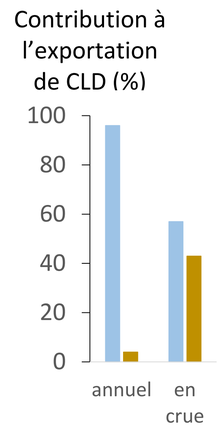
Bilan des transferts à la parcelle : Andosol, Nitisol et Ferralsol



- La concentration en CLD dans le drainage et le ruissellement est similaire
- L'exportation de CLD vers le souterrain >>> par rapport à la surface
- La contribution de la fraction particulaire est inférieure à la contribution sous forme dissoute
- La variabilité inter-parcellaire des flux dépend du type de sol mais aussi de son mode d'entretien.

Dynamique de transfert dans le bassin versant





=> Complexité des processus de contamination en chlordécone : contributions des nappes et du ruissellement de surface

Synthèse des Voies de contamination de la chlordécone & Messages-clés

- ✓ Tous les échantillons des suivis parcellaires dépassaient la limite de quantification (0,01µg/l), **confirmant la désorption de la chlordécone depuis les sols**.
- ✓ **La dispersion de la chlordécone par voie hydrique hors des parcelles se produit très majoritairement par percolation et par la phase dissoute**, le transfert par ruissellement de surface est très minoritaire et n'intervient significativement que sur des temps limités lors d'épisodes de pluvieux intenses.
- ✓ Bien que **l'exfiltration des eaux souterraines soit le principal contributeur** à la contamination en CLD de la rivière, **les processus d'écoulement rapide, ruissellement de surface et écoulement hypodermique, influencent de manière significative cette dynamique de contamination lors des crues via notamment un apport en CLD particulaire**.
- ✓ Les options de mitigation **liées à des dispositifs de zones tampons végétalisées peuvent limiter les flux de ruissellement et d'érosion, mais ne permettront pas d'atténuer la contamination chronique de la rivière liée à l'exfiltration d'eaux souterraines fortement contaminées**.
- ✓ **L'exposition à des concentrations en CLD élevées en rivière peut survenir dans deux situations** :
  - de manière chronique en régime de basses eaux via la phase dissoute apportée par l'exfiltration des eaux souterraines,
  - ponctuellement lors des crues de fortes intensités via les phases dissoute et particulaire apportées par les écoulements de surface

Infrastructure et projets contributeurs :
Observatoire OPALE, ONEMA TPDP (2016-2019) , FEDER RIVAGE (2016-2022), SEA9 (2023-2025)