



*L'IFAA, votre syndicat professionnel au coeur des défis de demain*

---

# La gestion des boues:

## Un critère-clé en ANC

# Sommaire

---

- ▶ La mesure des boues
- ▶ À quel endroit doit-on faire la mesure?
- ▶ La fréquence de mesures
- ▶ Conclusion

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*



*L'IFAA, votre syndicat professionnel au coeur des défis de demain*

---

# La gestion des boues:

## *La mesure des boues*

# 1. La mesure des boues

---

- ▶ La mesure de la hauteur de boues accumulées est nécessaire pour tous les types de filières
- ▶ La mesure est réalisée dans des fosses septiques, des compartiments de traitement ou des volumes dédiés à l'accumulation des boues
- ▶ Plusieurs appareils de mesure existent : jauges manuelles ou automatisées. Est-ce que les mesures obtenues sont comparables?
- ▶ Le choix de l'appareil dépend aussi des besoins de l'utilisateur: usage annuel vs usage journalier

# 1. La mesure des boues

---

Essais comparatifs réalisés au Québec avec 3 appareils de mesure

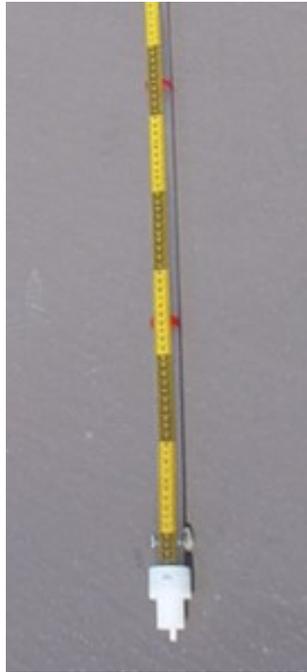
- ▶ Système petit collectif desservant une commune de 260 personnes (St-Joseph de Kamouraska)
- ▶ Chacun des 80 bâtiments est desservi par une fosse septique compartimentée
- ▶ Mesure annuelle de la hauteur des boues dans le 1<sup>er</sup> compartiment de chaque fosse septique durant 9 ans (2001 à 2010)

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

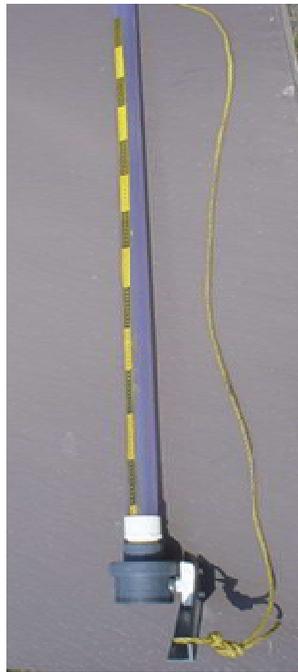
# 1. La mesure des boues

---

- ▶ Essais comparatifs des 3 appareils



Jauge I (32 mm)



Jauge II (38 mm)  
Clapet manuel



Jauge infrarouge

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 1. La mesure des boues

---

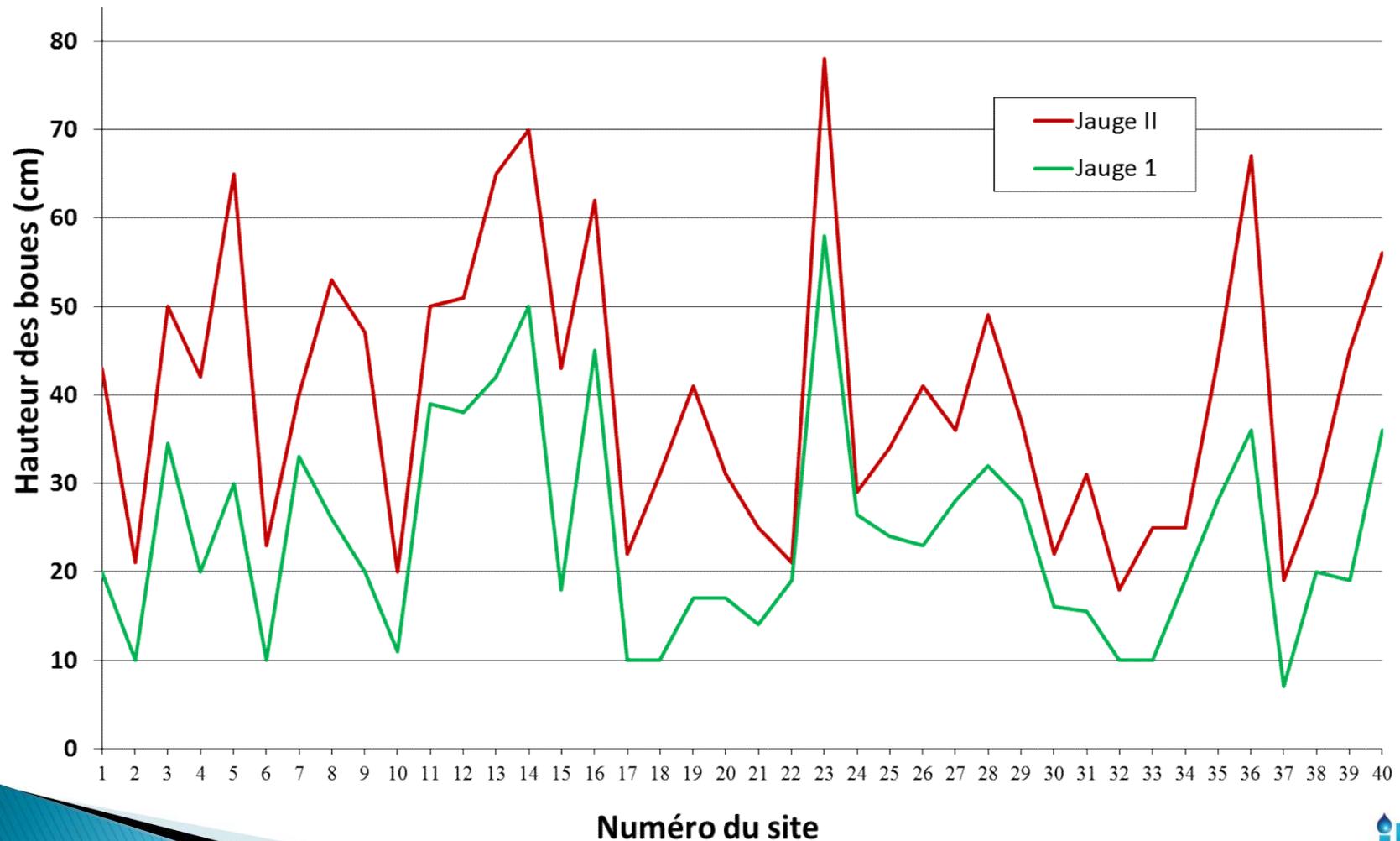
## Essais comparatifs des 3 appareils

- ▶ Comparaison des mesures issues des 3 appareils dans 40 fosses septiques différentes au début de l'étude
- ▶ Objectifs: vérifier leur précision et leur applicabilité dans le cadre du suivi annuel des hauteurs de boues dans les 80 fosses septiques de la commune

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 1. La mesure des boues

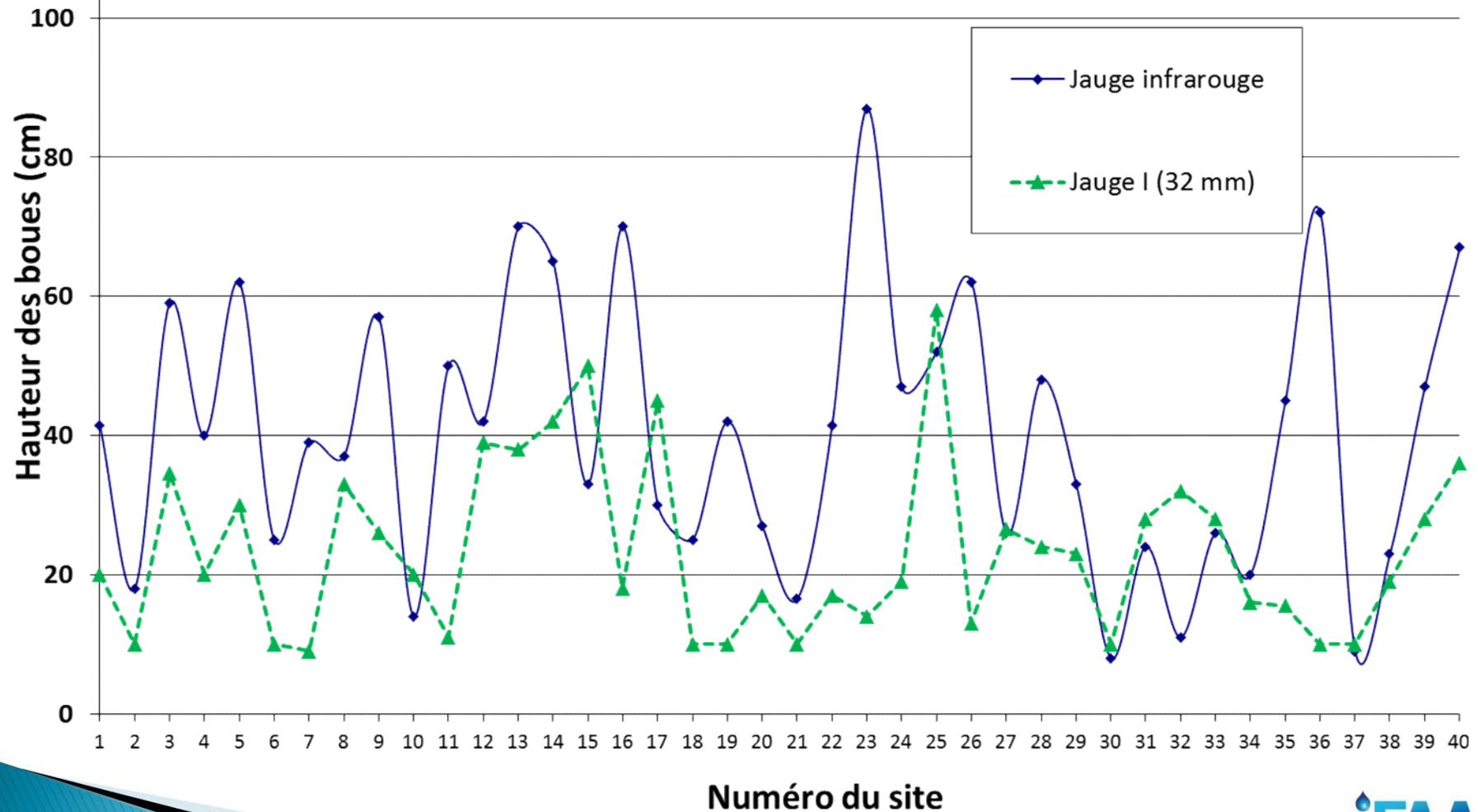
- ▶ Comparaison des Jauges manuelles I (32 mm) et II (38 mm)



L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain

# 1. La mesure des boues

## ▶ Comparaison Jauge I (32 mm) et Jauge infrarouge

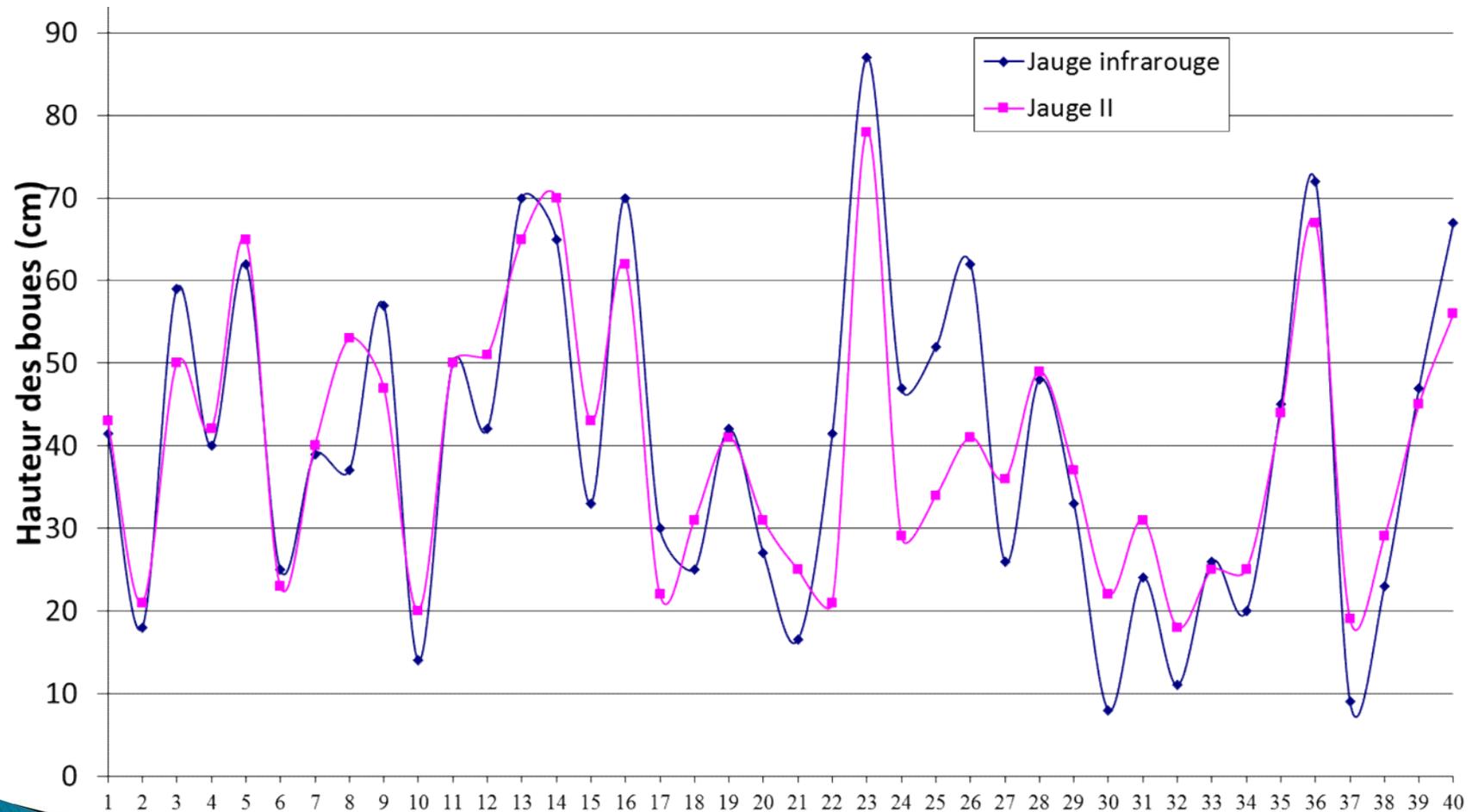


Numéro du site

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 1. La mesure des boues

## ▶ Comparaison Jauge II (38 mm) et Jauge infrarouge



Numéro du site  
*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 1. La mesure des boues

---

## Essais comparatifs des 3 appareils

- ▶ La Jauge I (32 mm) avec clapet à ressort sous la canne sous-estime les valeurs comparativement à la Jauge II (38 mm) à clapet manuel et à la Jauge infrarouge
- ▶ La fermeture partielle du clapet de la Jauge I (obstruction potentielle) peut expliquer la sous-estimation
- ▶ La Jauge II (38 mm) avec le clapet manuel permet une mesure comparable à une sonde infrarouge

# 1. La mesure des boues

---

## Essais comparatifs des 3 appareils

- ▶ Les Jauges I (32 mm) et II (38 mm) permettent l'observation des boues, du voile de boues et du surnageant
- ▶ La mesure directe sur la canne donne la hauteur de boues
- ▶ Toutefois ces jauges avec tube transparent nécessite un nettoyage après chaque utilisation pour maintenir ces observations visuelles
- ▶ La Jauge infrarouge engendre peu de turbulence dans le liquide ce qui permet la répétition des mesures
- ▶ Toutefois, la Jauge infrarouge ne permet pas une observation visuelle des boues mais méthode très efficace lorsque plusieurs mesures sont à réaliser sur une base régulière

# 1. La mesure des boues

---

## Points de vigilance

- ▶ Tout système de mesure par canne à boues ne doit pas fuir lors de sa remontée. Son système de fermeture doit être vérifié et nettoyé après chaque mesure, de même que le tube transparent.
- ▶ La mesure s'effectue entre 5 et 10 minutes après la sortie de la canne à boues.
- ▶ Tout système automatisé mérite d'être vérifié au début par une mesure contradictoire avec une canne à boues pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil et de la bonne manipulation
- ▶ Les mesures avec la sonde infrarouge nécessite une descente lente dans la masse d'eau mais l'opération peut se réaliser à l'intérieur d'une minute. Aucun étalonnage n'est requis.



*L'IFAA, votre syndicat professionnel au coeur des défis de demain*

---

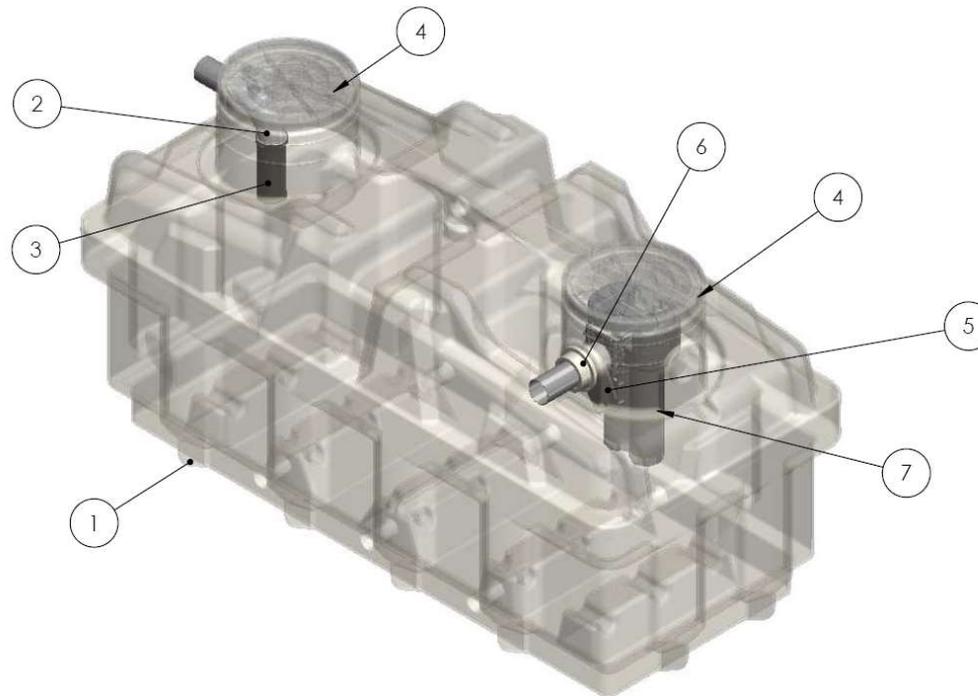
# La gestion des boues:

## *Localisation de la mesure*

## 2. Localisation de la mesure

Suivi de l'accumulation des boues dans une fosse septique dans le cadre d'essais selon le protocole de la norme EN 12566-3

- ▶ Fosse rectangulaire de 3000 litres sans cloison avec fond plat ondulé (géométrie homogène)

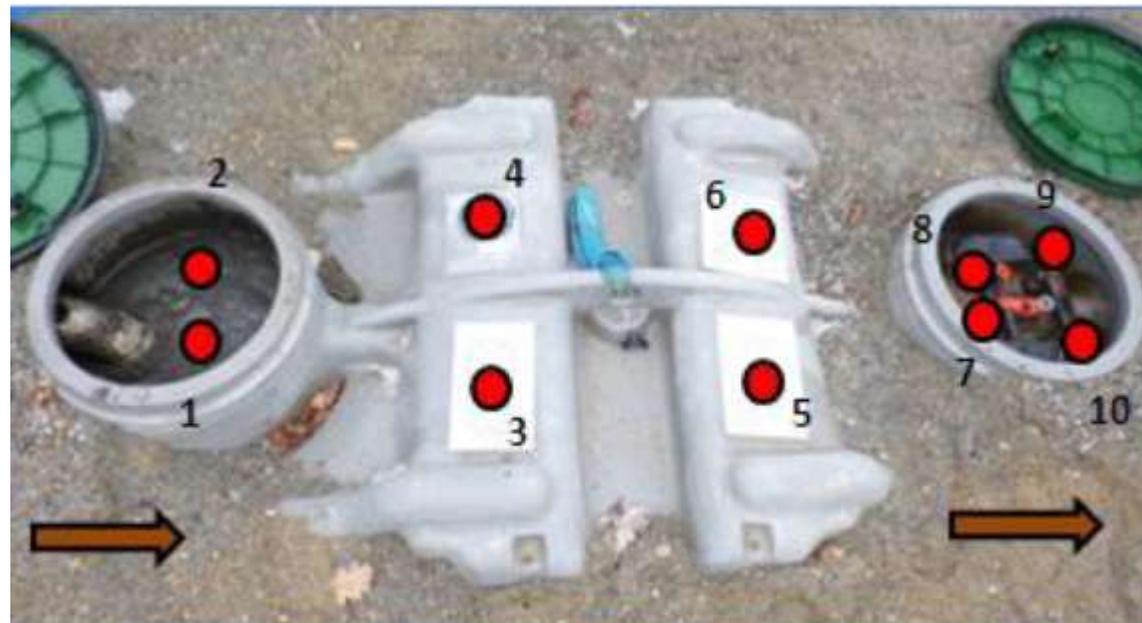


*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

## 2. Localisation de la mesure

Suivi de l'accumulation des boues dans une fosse septique dans le cadre d'essais selon le protocole de la norme EN 12566-3

- ▶ Approche classique: mesures via les 2 accès (entrée et sortie)
- ▶ À titre expérimental, 6 points de mesures ont été ajoutés en pratiquant des ouvertures sur le dessus de la fosse permettant de comparer les hauteurs d'accumulation des boues en 10 points différents de mesures)

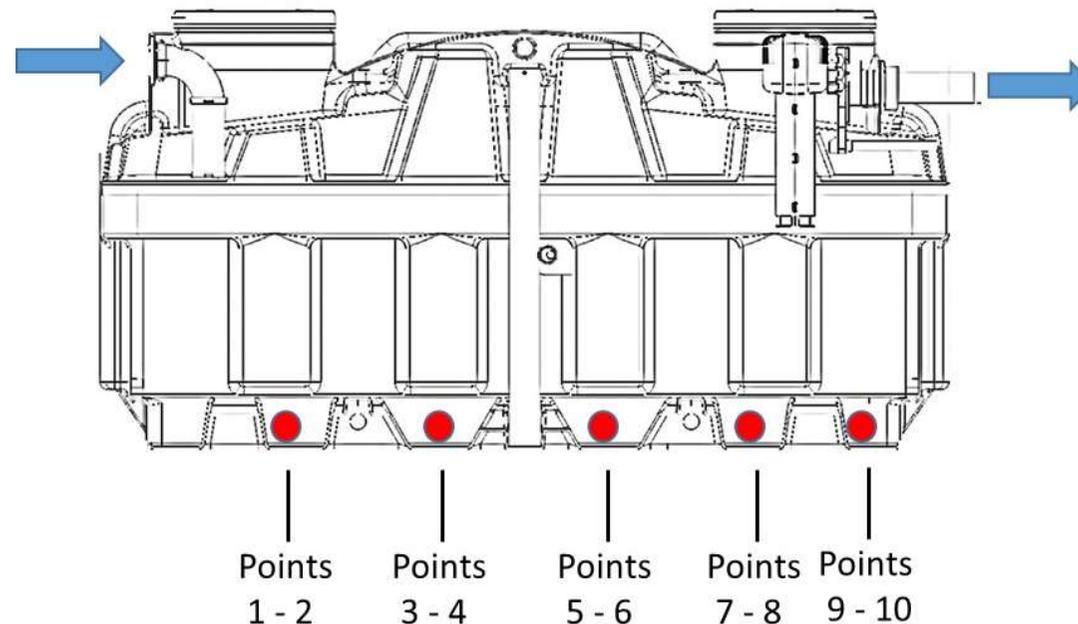


*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

## 2. Localisation de la mesure

Suivi de l'accumulation des boues dans une fosse septique dans le cadre d'essais selon le protocole de la norme EN 12566-3

- ▶ Localisation des points de mesures

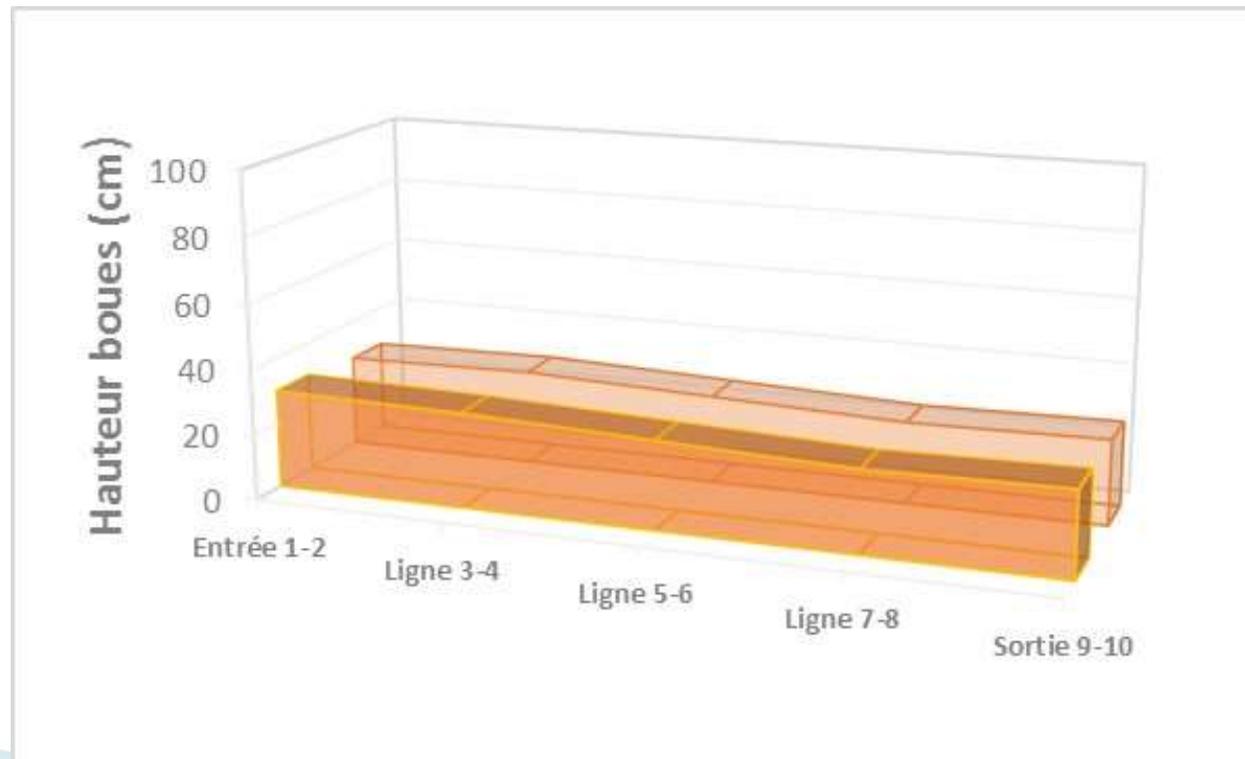


*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

## 2. Localisation de la mesure

Suivi de l'accumulation des boues dans une fosse septique dans le cadre d'essais selon le protocole de la norme EN 12566-3

- ▶ Résultats après 48 semaines d'alimentation



*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

## 2. Localisation de la mesure

Suivi de l'accumulation des boues dans une fosse septique dans le cadre d'essais selon le protocole de la norme EN 12566-3

- ▶ Résultats après 48 semaines

Points	1 - 2		3 - 4		5 - 6		7 - 8		9 - 10	
H boues (cm)	30	28	29	29	27	27	25	25	26	26

- ▶ Uniformité de la répartition: hauteur moyenne de 27,2 cm (écart maximum de +10% et - 5%)
- ▶ Pour cette géométrie de fosse, les mesures via les accès sont représentatives de l'accumulation moyenne (moyenne des mesures via les accès de 27,5 cm vs moyenne globale de 27,2 cm)

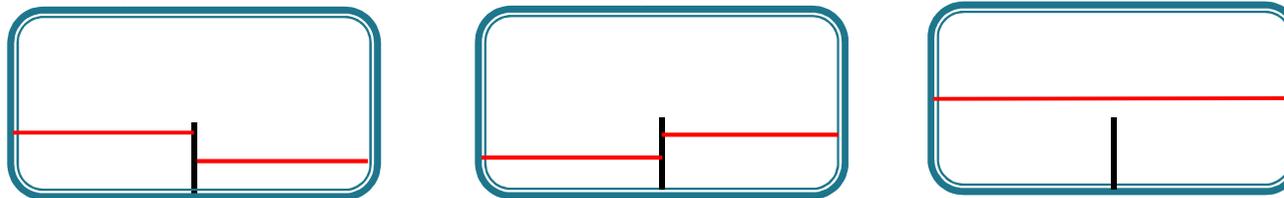
## 2. Localisation de la mesure

---

### Points de vigilance

- ▶ La forme générale de la cuve : rectangulaire, ronde ... devrait avoir peu d'influence sur la répartition des boues car le lit de boues à l'état d'équilibre est proche de la planéité.
- ▶ La forme du fond ou la présence d'une cloison peut engendrer des niveaux d'accumulation différents.

*Exemple d'une fosse avec cloison partielle*



- ▶ Le point de mesure pertinent se situe à l'aplomb de la canalisation de sortie

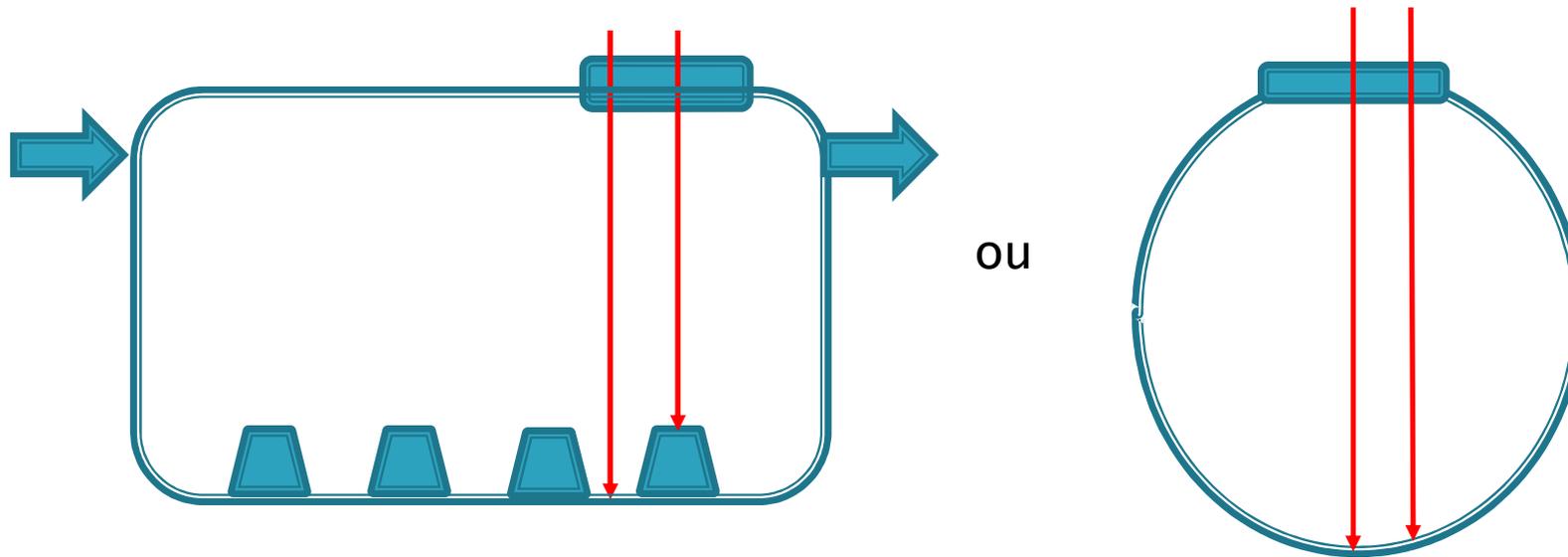
*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

## 2. Localisation de la mesure

---

### Points de vigilance

- ▶ La forme du fond peut engendrer des mesures différentes selon que l'on mesure sur ou à côté de la forme.



*Exemples*

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*



*L'IFAA, votre syndicat professionnel au coeur des défis de demain*

---

La gestion des boues:

*Fréquence des mesures*

# 3. Fréquence des mesures

---

- ▶ À quelle fréquence devons-nous mesurer les niveaux de boues dans les dispositifs d'ANC ?
- ▶ Quel est l'influence du taux d'occupation sur l'accumulation des boues ?
- ▶ Est-ce que le mode de vie a un impact sur le taux d'accumulation des boues ?

# 3. Fréquence des mesures

---

Retour d'expérience du suivi des hauteurs de boues dans des fosses septiques durant 9 années au Québec

- ▶ Système petit collectif desservant une commune de 260 personnes (St-Joseph de Kamouraska) mis en service en 2001
- ▶ Chacun des 80 bâtiments est desservi par une fosse septique compartimentée
- ▶ Mesure annuelle de la hauteur des boues dans le 1<sup>er</sup> compartiment de chaque fosse de 2003 à 2010

# 3. Fréquence des mesures

---

Retour d'expérience de 9 années de suivi de la hauteur des boues

- ▶ Résultats analysés pour les 65 fosses septiques desservant exclusivement des maisons individuelles
- ▶ Fosses septiques de 3 000 litres compartimentées:
  - Mesures dans le 1<sup>er</sup> compartiment ayant un volume de 2000 litres (2/3 du volume de 3000 litres)
- ▶ Taux d'occupation moyen de 2,4 EH par habitation

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

## 2. Fréquence des mesures

---

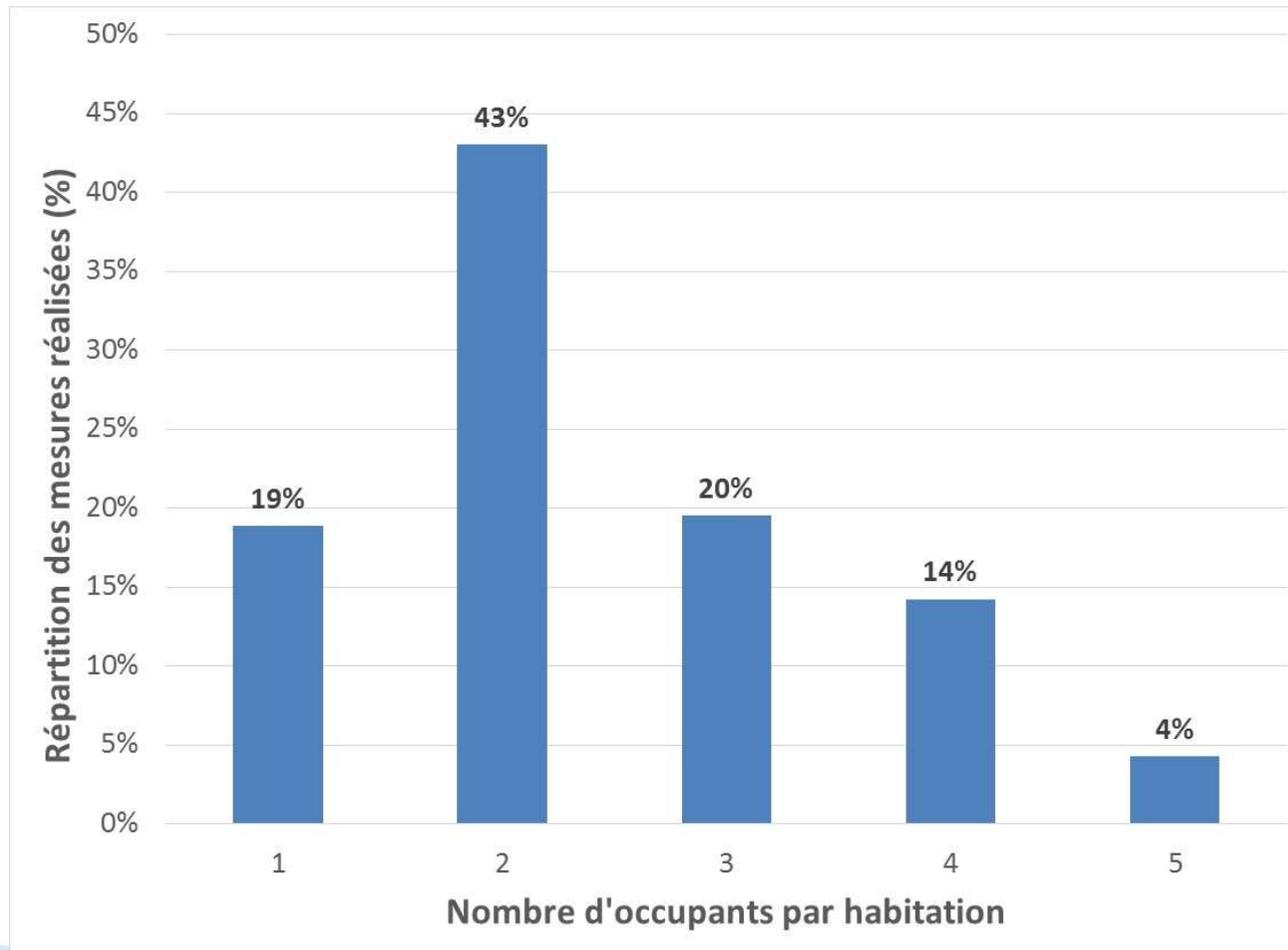
Retour d'expérience de 9 années de suivi de la hauteur des boues

- ▶ Plus de 400 mesures de hauteur de boues réalisées
- ▶ Mise à jour annuelle du nombre d'occupants pour chaque habitation
- ▶ Contexte québécois: hiver froid qui limite la digestion des boues / vidange à 50% du volume du 1<sup>er</sup> compartiment (soit environ 1 000 litres)
- ▶ Les taux d'accumulation observés sont factuellement plus importants que ceux obtenus en France

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 3. Fréquence des mesures

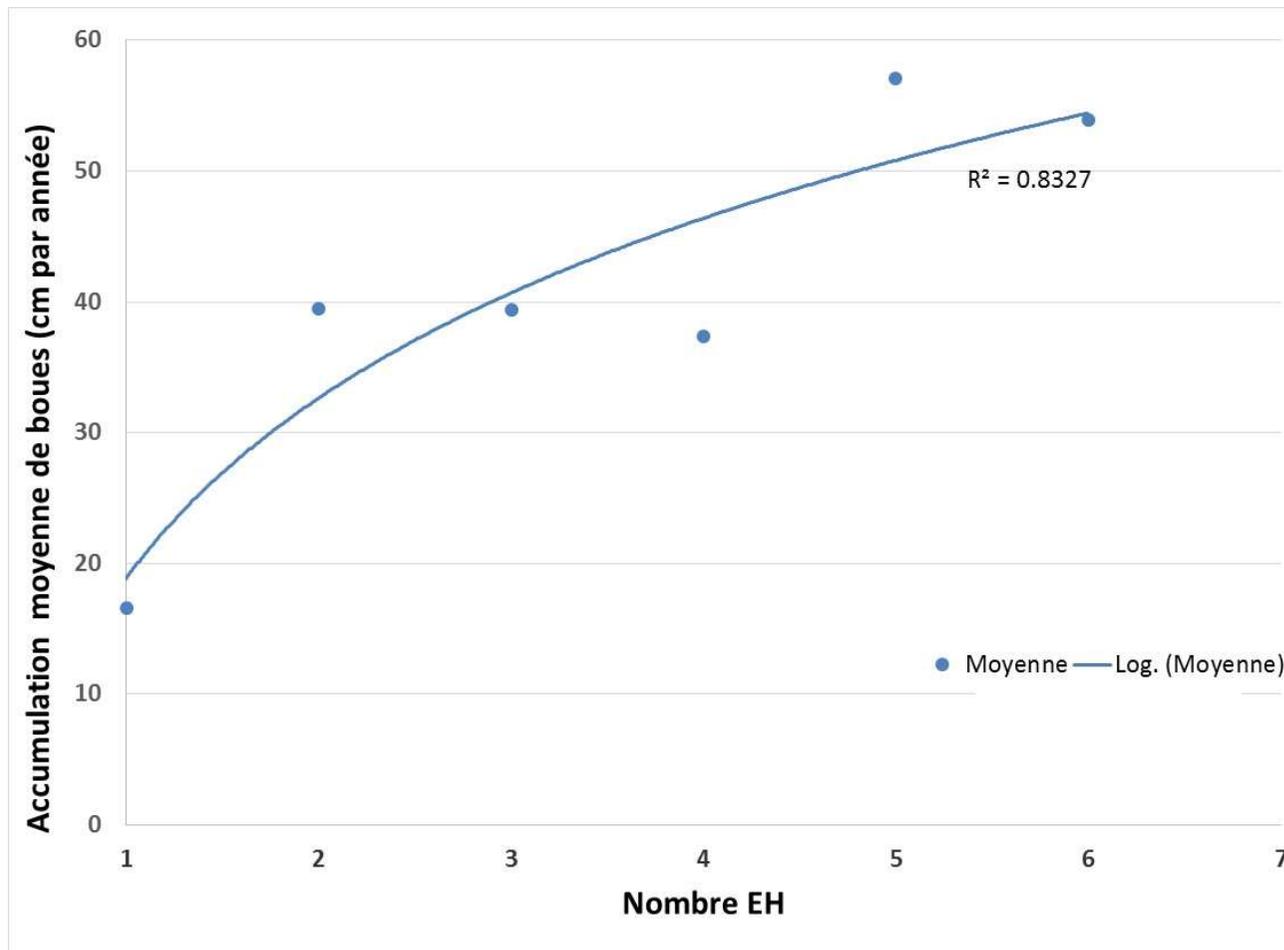
## Répartition des mesures vs nombre d'EH



*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 3. Fréquence des mesures

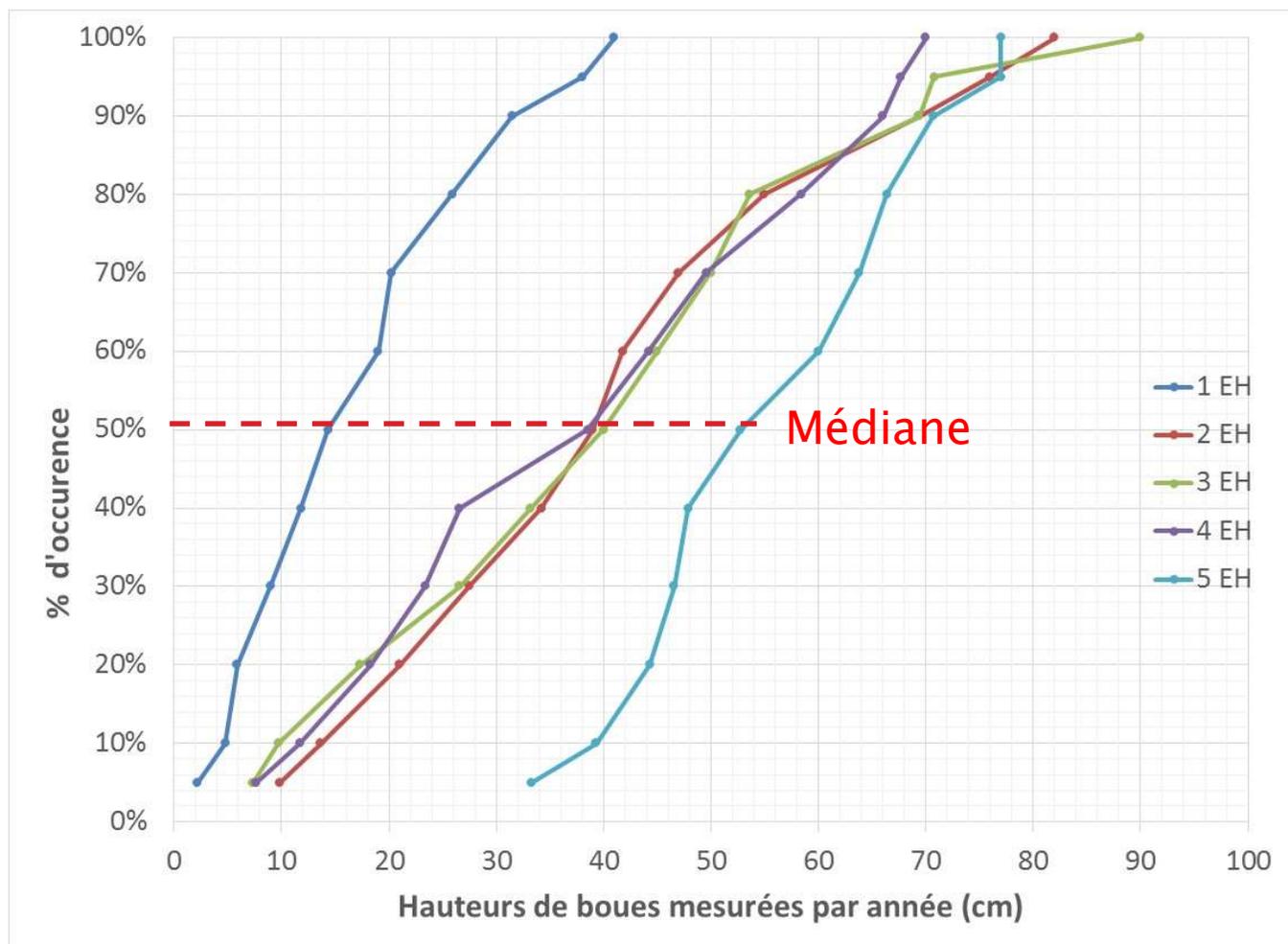
## Accumulation de boues mesurées vs nombre d'EH



*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 3. Fréquence des mesures

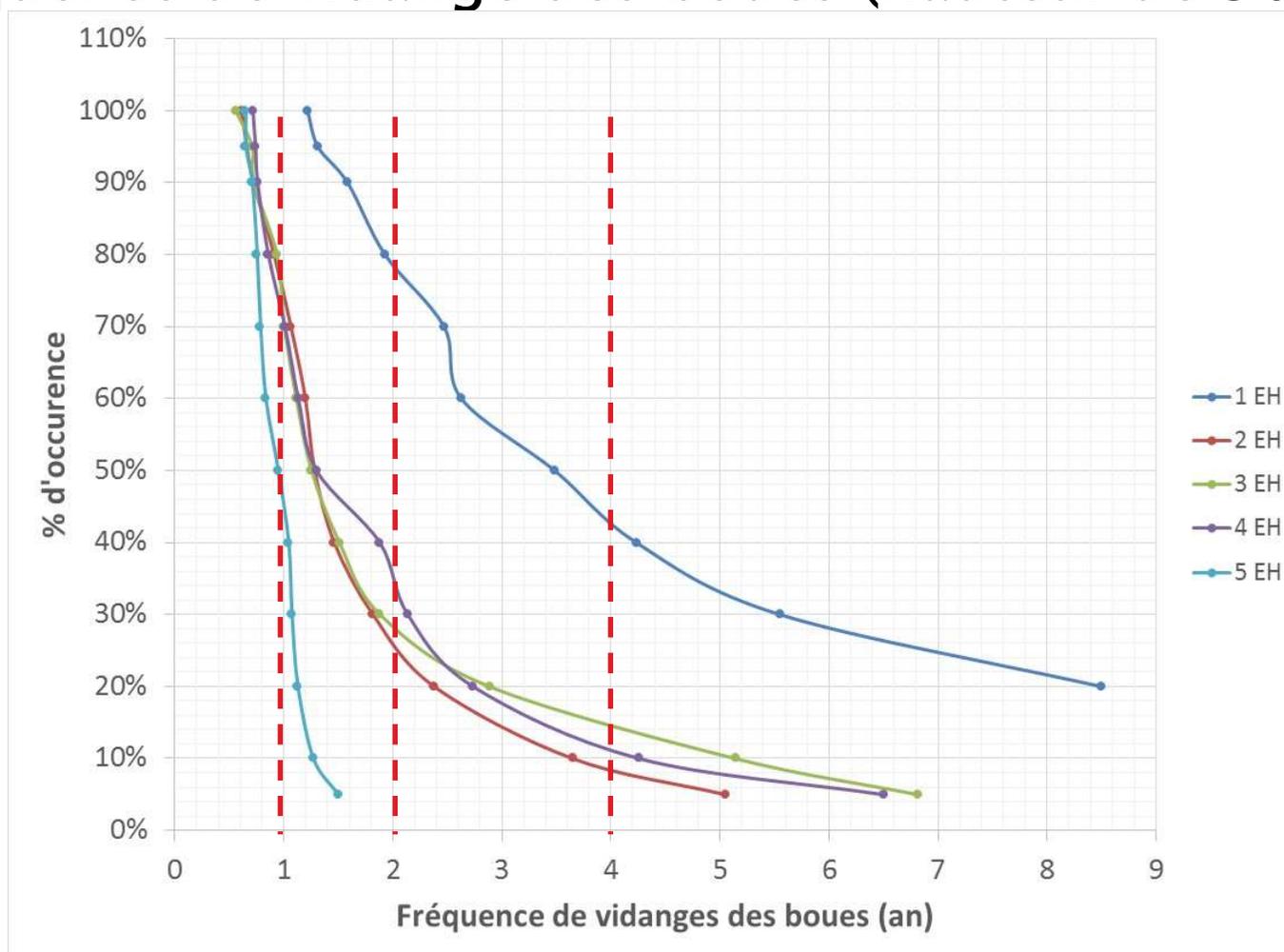
## Dispersion des hauteurs de boues mesurées



L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain

# 3. Fréquence des mesures

## Fréquence de vidange des boues (hauteur de 50cm)



*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# 3. Fréquence des mesures

---

## Constats

- ▶ Le taux d'accumulation des boues est influencé par le nombre d'occupants (EH)
- ▶ Toutefois la relation entre la hauteur de boues et le nombre d'EH est non linéaire en raison des usages communs (nettoyage, lessives,...)
- ▶ Variation importante du taux d'accumulation dans le temps pour le même nombre d'occupants (EH) probablement en raison des habitudes de vie (impact important sur la fréquence de vidange de boues)
- ▶ Ces variations significatives nous indiquent l'importance de réaliser la mesure de hauteur de boues selon une fréquence régulière et adaptée
- ▶ Il est important d'éviter une vidange trop hâtive (coût, volume inutile à traiter dans les stations) ou trop tard (rejets dans le milieu récepteur)

*Note: les taux d'accumulation des boues observés durant cette étude au Québec sont plus importants qu'en France (fosse compartimentée et plus froid)*

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*

# Conclusion

---

- ▶ Des outils, adaptés à la fréquence des mesures et au profil de l'opérateur, sont disponibles.
- ▶ Les zones de mesure et les vigilances associées sont identifiées.
- ▶ Il ne reste plus qu'à faire la mesure dans le cadre d'un entretien et d'une maintenance régulière pour toutes les filières d'ANC.

car la gestion des boues est une action essentielle pour assurer le bon fonctionnement et la pérennité du dispositif ainsi que la préservation de l'environnement.

*L'IFAA, votre syndicat professionnel  
au coeur des défis de demain*



*L'IFAA, votre syndicat professionnel au coeur des défis de demain*

---

# Questions-réponses

