Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du RÉSERVOIR BEAUDET

Présenté par:

Christina Lachance, ing., M. Sc.
Ingénieure de projet CIMA +

Joël Lambert, ing., M. A.
Directeur adjoint
Service du génie et de l'environnement
Ville de Victoriaville

21 novembre 2022

RÉSERVOIR BEAUDET
ma source

CIMA+ 30 ANS
L'humain au centre de l'ingénierie

VICTORIAVILLE
santé urbaine

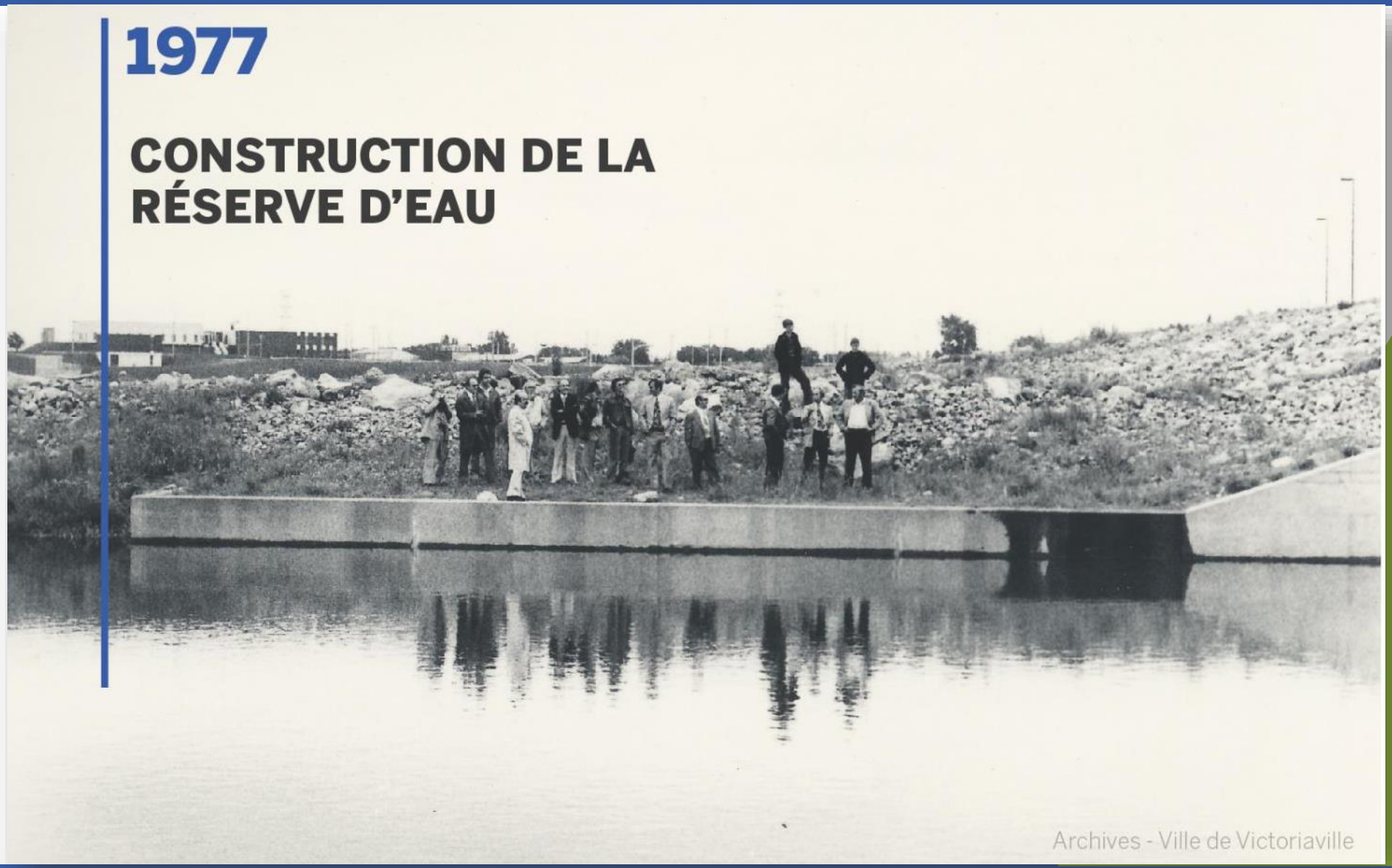
Berceau du développement durable

vic.to/reservoirbeaudet

28e CONGRÈS INFRA 2022

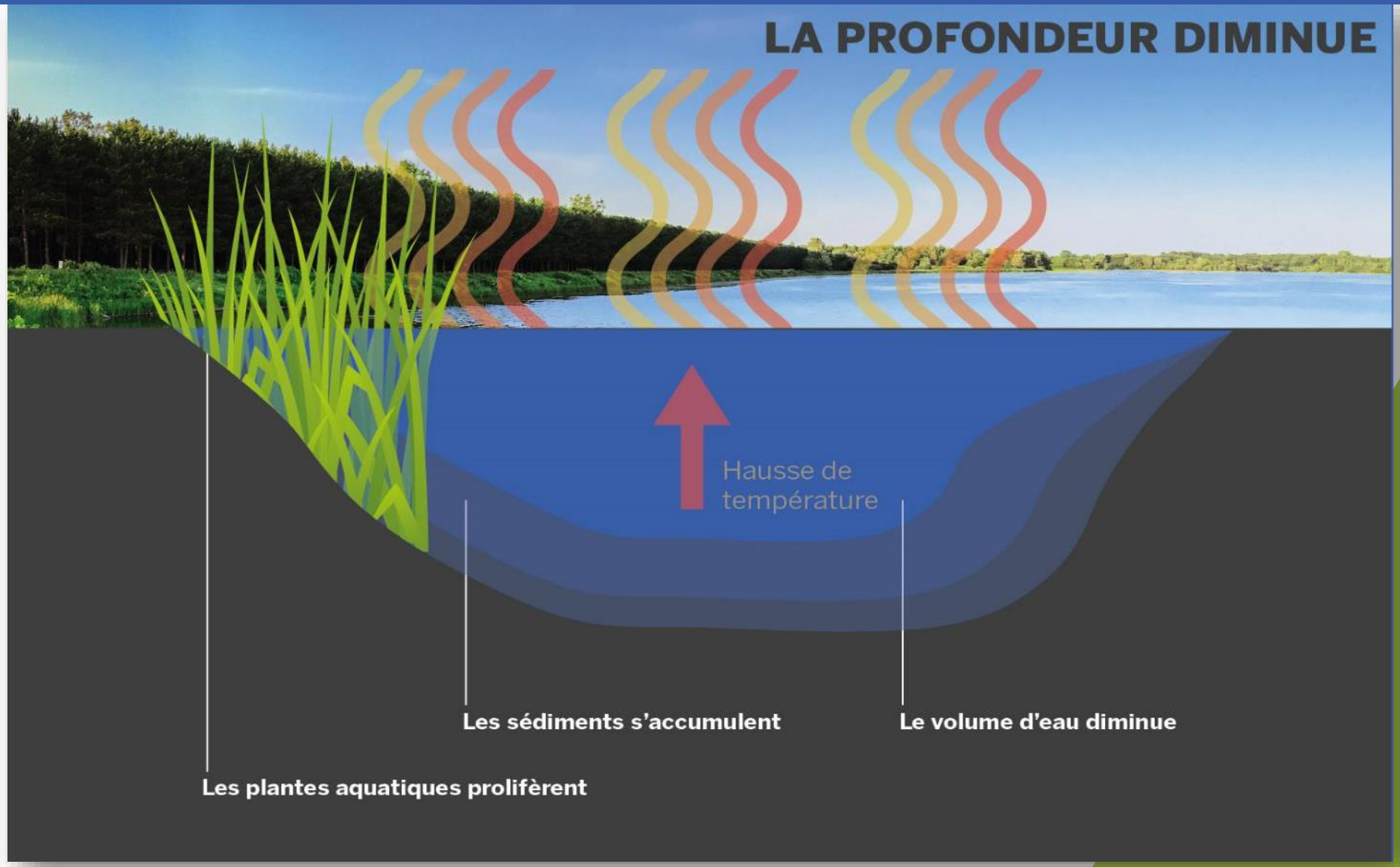
Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet



Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet



Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Afin que notre réservoir ne se transforme pas en marécage...

RÉSERVOIR BEAUDET
ma source

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

LE GRAND PROJET

RÉSERVOIR BEAUDET

RÉSERVOIR BEAUDET
ma source

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

INSTALLATION DÉSHYDRATATION DES SÉDIMENTS 3

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

ÉTUDE DE L'AMONT

Comprendre la sédimentation

COMPRÉHENSION DE LA PROBLÉMATIQUE ET PLAN D'ACTION (2011-2017)

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

SEULEMENT 5%

Victoriaville

6 St-Julien
Plessisville
Chesterville
Notre-Dame-de-Ham

10 St-Ferdinand

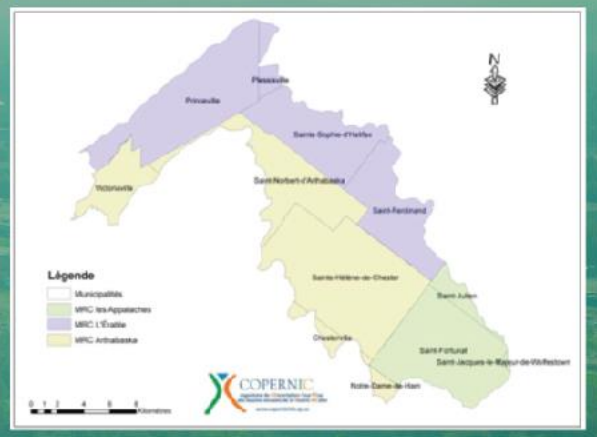
11 St-Norbert d'Arthabaska

11 Ste-Sophie d'Halifax

16 St-Fortunat

18 Princeville

23% Ste-Hélène-de-Chester



11 MUNICIPALITÉS

ADMINISTRATION COMPLEXIFIÉE

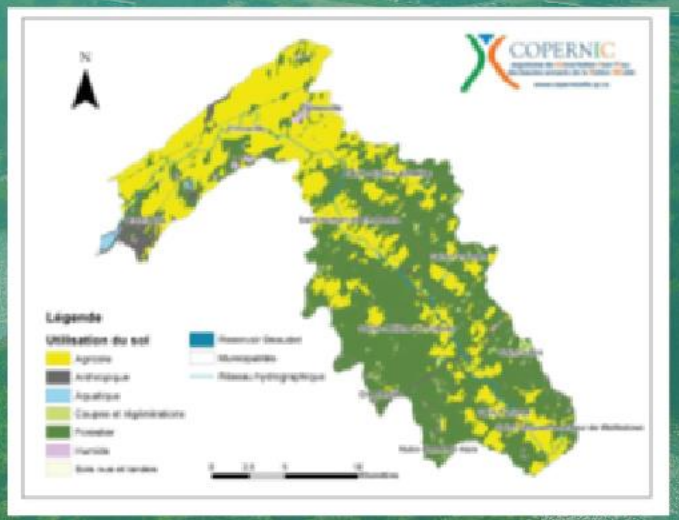
3 MRC

COMPRÉHENSION DE LA PROBLÉMATIQUE ET PLAN D'ACTION (2011-2017)

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

SOLUTIONS POUR DIMINUER LE DRAGAGE À LONG TERME



25 ÉTUDES RÉALISÉES

PLAN D'ACTIONS

- 763,7 hectares de cultures de couverture en 2018 (1/4 des superficies de grandes cultures dans le bassin versant)

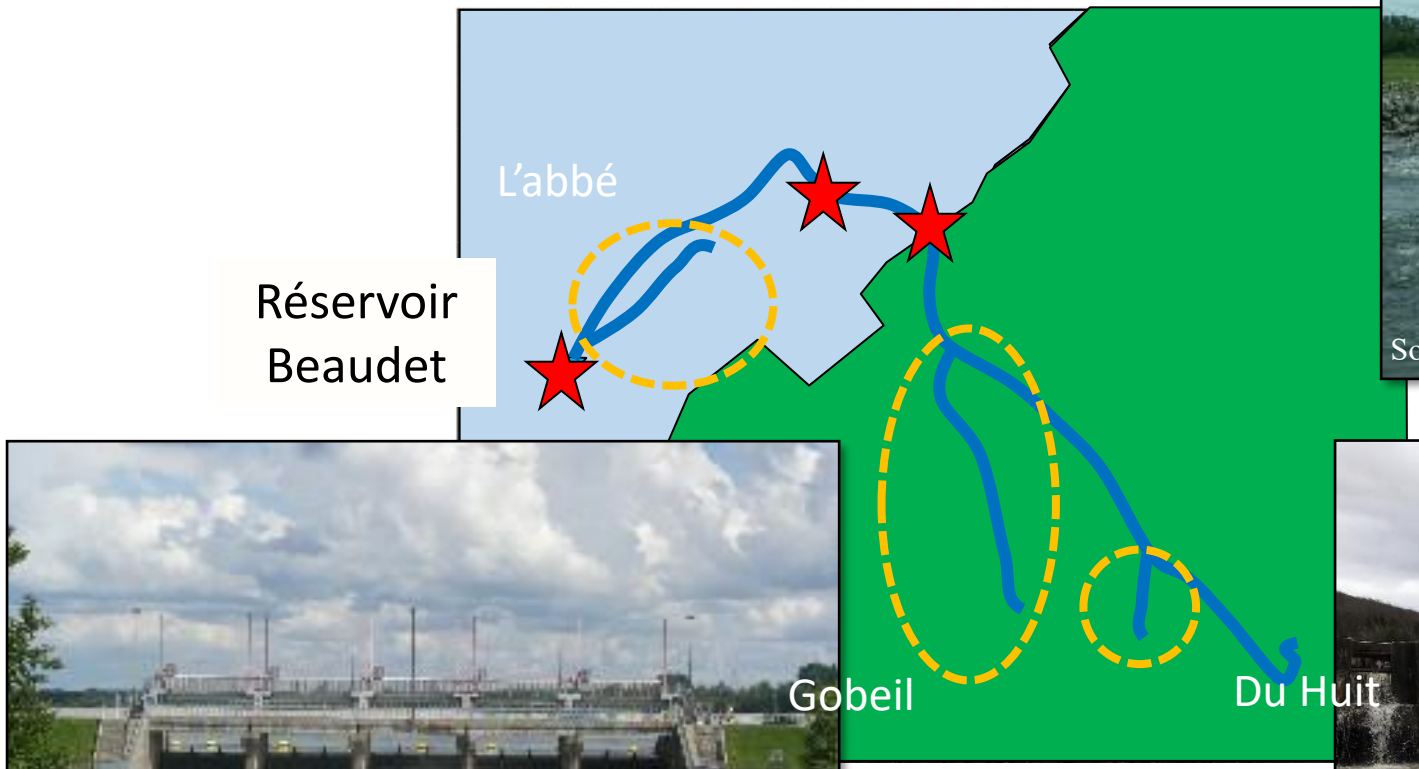
- Modification d'un semoir pour la culture intercalaire

- Élaboration d'un plan d'actions individuel pour 15 producteurs d'importance représentant une superficie de 2820 hectares.

DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet



Source: CEHQ

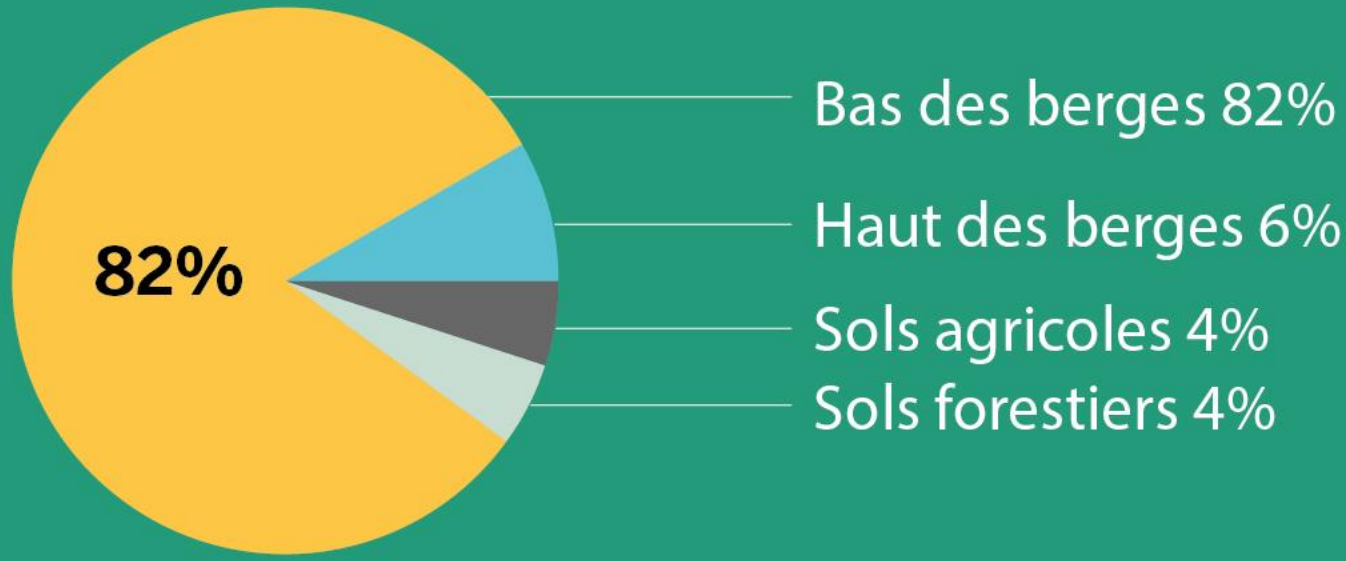
Source: CEHQ

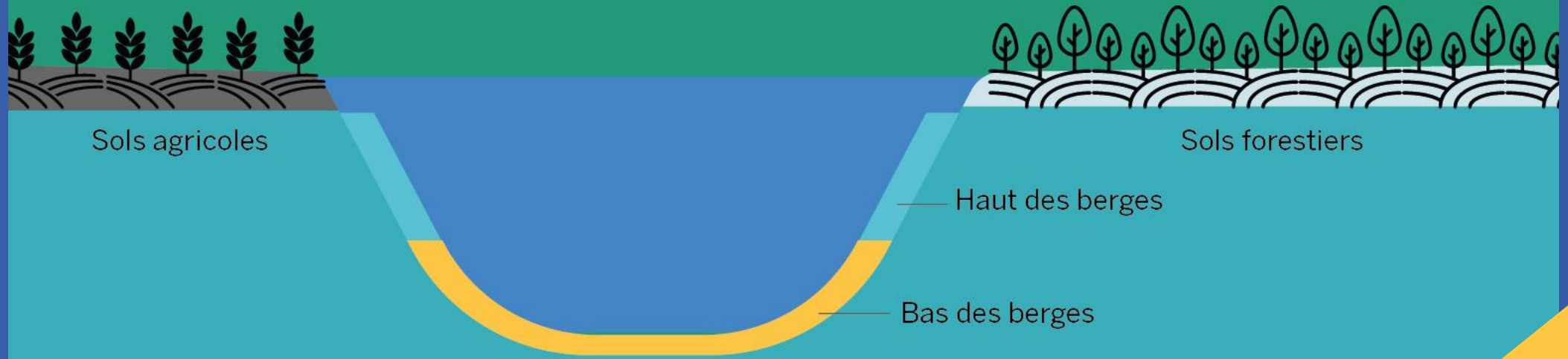
D'OÙ PROVIENNENT LES SÉDIMENTS ?

Une étude de **Lachance** change les orientations en 2017

UNIVERSITÉ LAVAL

« À l'aval du bassin versant, l'horizon inférieur des berges contribue majoritairement aux sédiments en suspension, avec une proportion de 82% alors que **les sols agricoles et forestiers et le haut des berges deviennent des sources négligeables.** »





Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

D'OÙ PROVIENNENT LES SÉDIMENTS ?

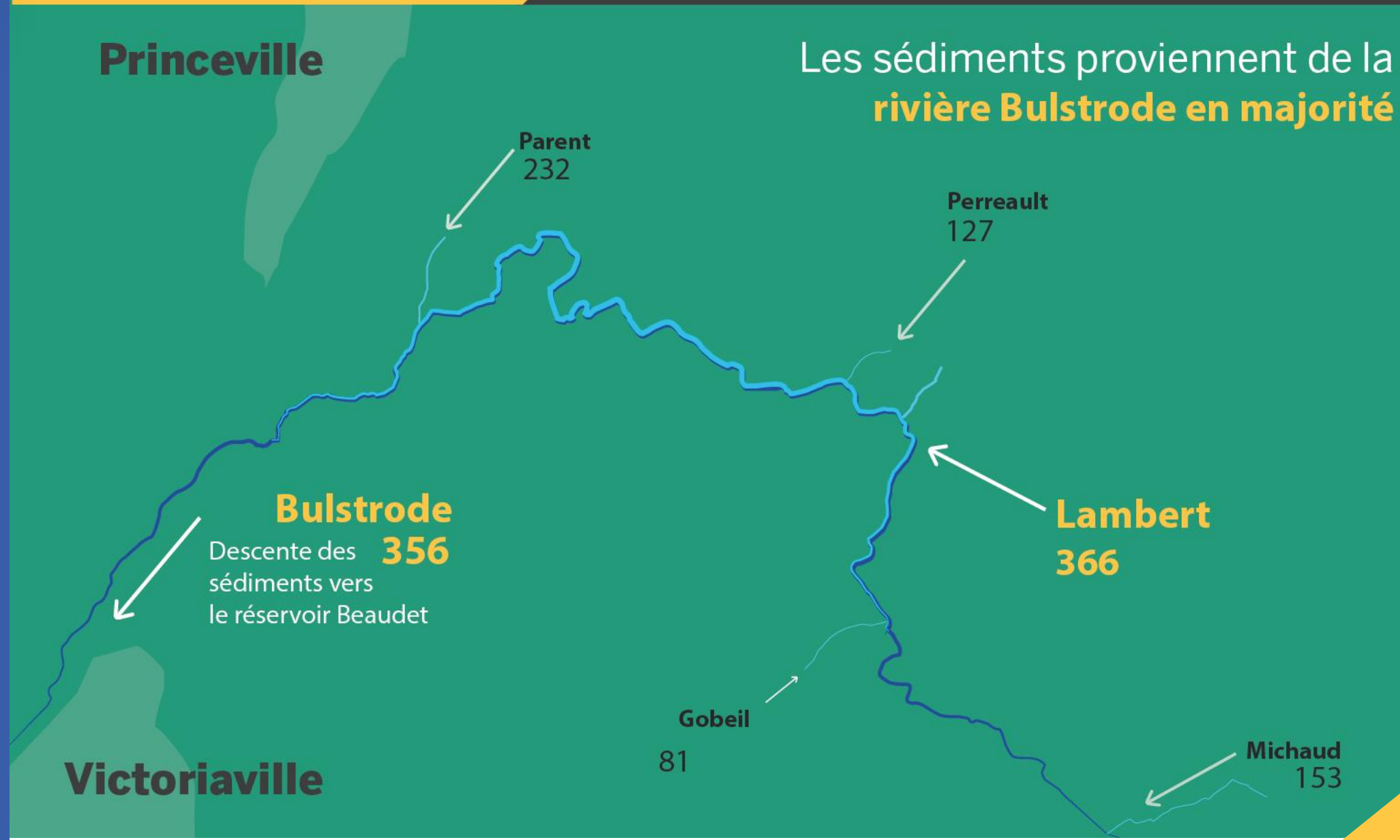
Stations hydrométriques

irda INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT

RÉSERVOIR BEAUDET ma source

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet



D'OÙ PROVIENNENT LES SÉDIMENTS ?

Solution

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

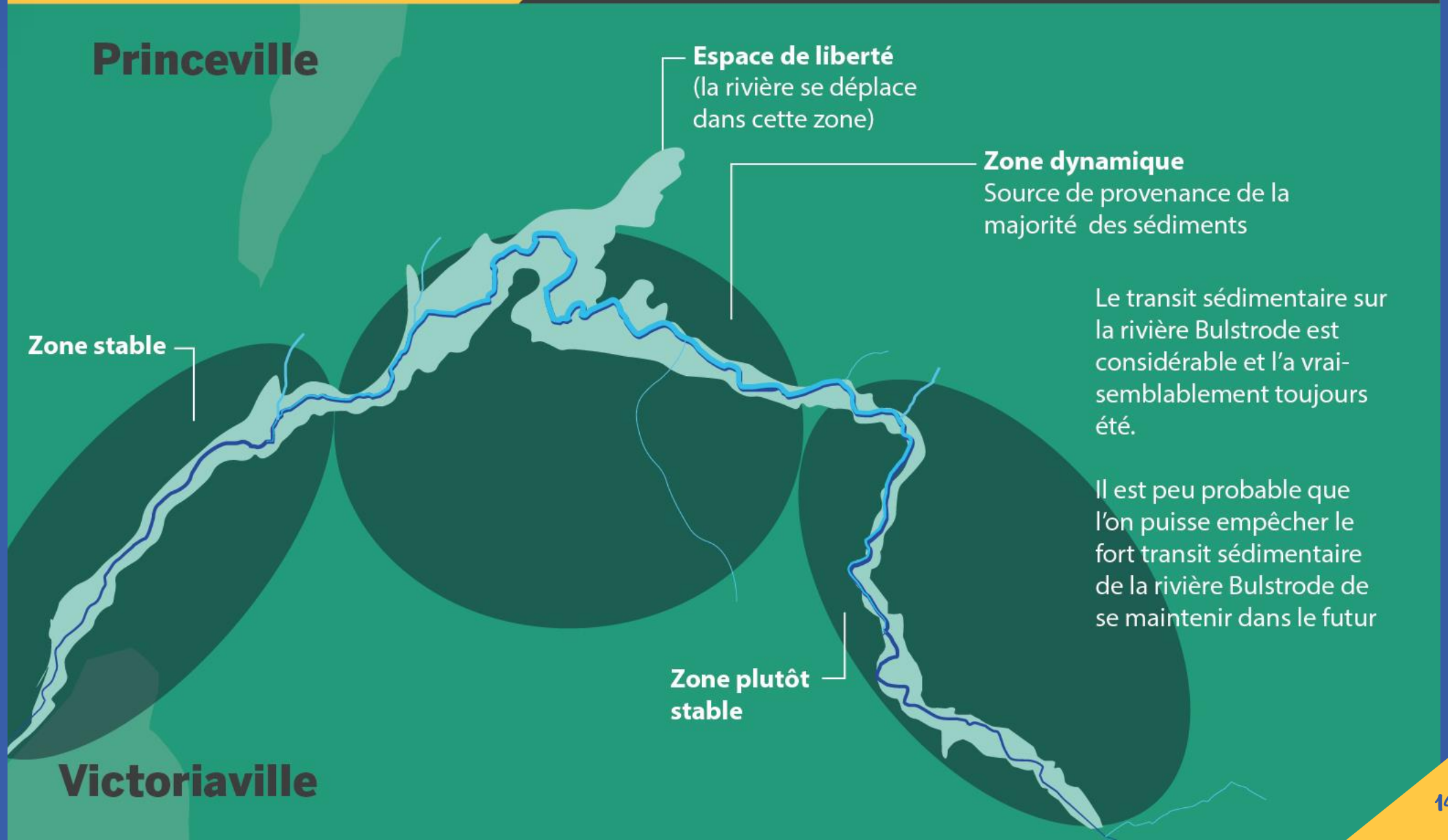
Mesures agricoles anti-érosives

D'OÙ PROVIENNENT LES SÉDIMENTS ?

Étude hydrogéomorphologique

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet



Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

UNE RIVIÈRE TRÈS RÉACTIVE

Modélisation de la rivière

Le transport sédimentaire est **très réactif**.

FAIBLE en conditions normales

ÉLEVÉ dès que le débit augmente

Apport de sédiments des ruisseaux qui se jettent dans la rivière :
Influence nulle sur les résultats du modèle (à court terme).

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

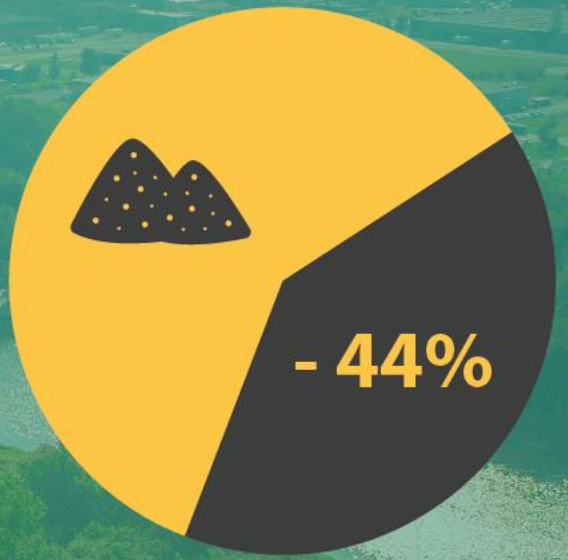
Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Rétention *théorique* en amont.

Mesure 1

46
réservoirs Beaudet

=



sédiments

Dragage essentiel au réservoir Beaudet en + des multiples réservoirs

Impact environnemental

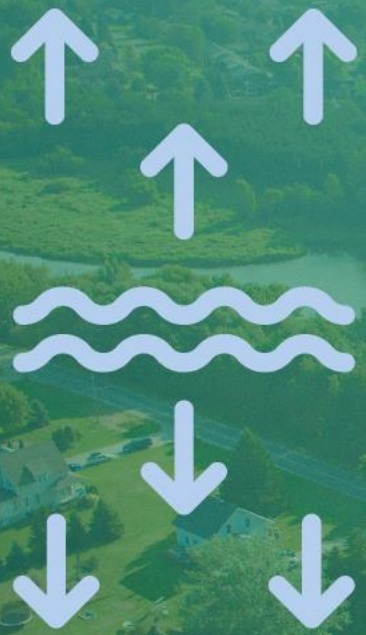
Économiquement difficile

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Réduction *théorique* du volume.

Mesure 2



Évaporation et infiltration

26

mm de pluie

=

sédiments

Faisabilité non démontrée

Dragage au réservoir Beaudet en plus des entretiens

Impact environnemental

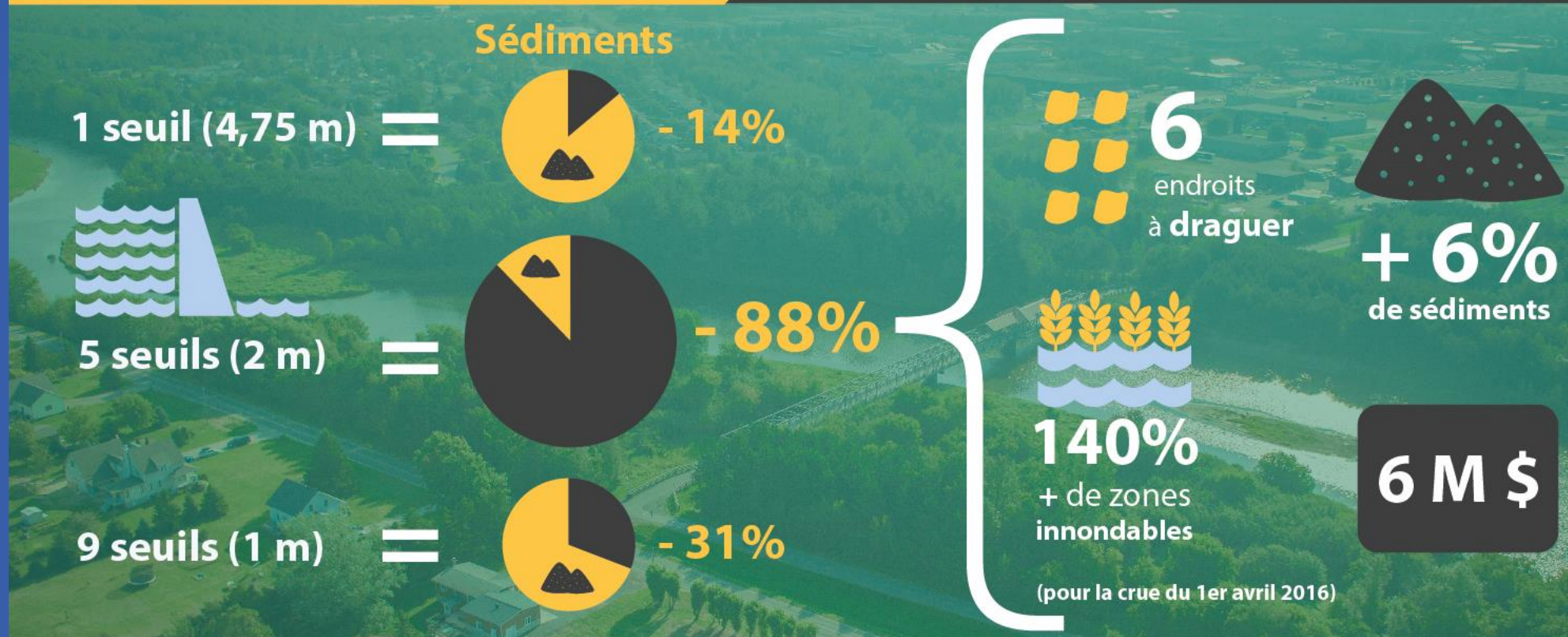
Économiquement difficile

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Construction de seuils en amont.

Mesure 3



Coûts élevés d'immobilisations et d'entretiens récurrents

Dragage essentiel au réservoir Beaudet en plus des entretiens

Impact environnemental

Économiquement difficile

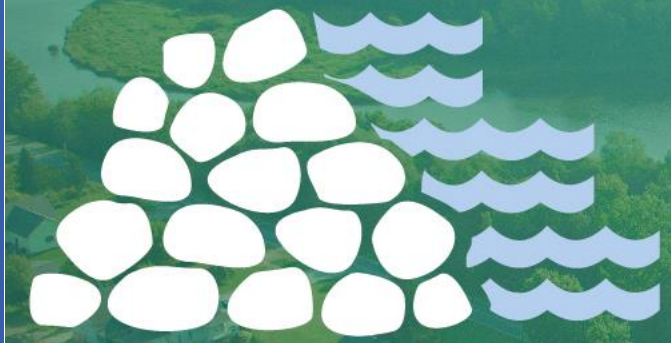
Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

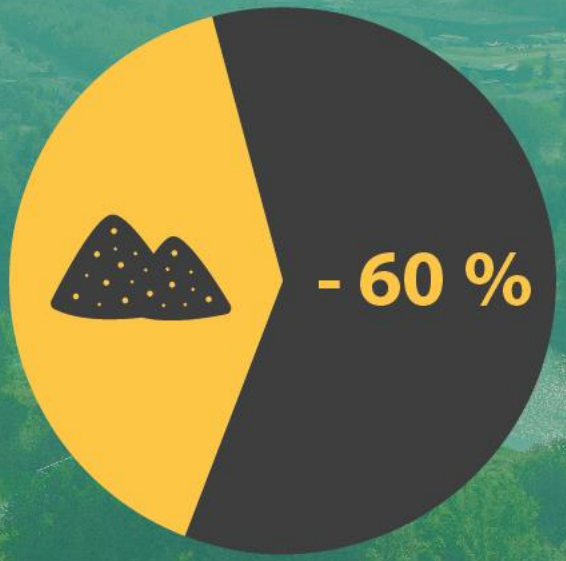
Stabilisation de 8,7 km de rivière dans la zone dynamique

Mesure 4

8,7 km



=



sédiments

Coût de 31 M $

Impact environnemental

Maintenance annuelle récurrente et dispendieuse

Dragage essentiel au réservoir Beaudet en plus des entretiens

Économiquement difficile

D'OÙ PROVIENNENT LES SÉDIMENTS ?

Modélisation du système

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Le transport sédimentaire dans la rivière Bulstrode est un **processus naturel d'envergure.**

L'application de méthodes semble être **inefficace** pour permettre d'éliminer de façon durable l'ensablement du réservoir Beaudet.

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Conclusion

Phénomène naturel

L'érosion de la rivière Bulstrode est **un phénomène naturel**.

Peu importe le procédé utilisé, les sols s'éroderont et les sédiments s'accumuleront.

La solution la plus durable est le projet du réservoir Beaudet.

Conclusion

Solution durable

Assure une **qualité et une disponibilité** de l'eau potable en situation particulière en lien avec le bassin versant.

Les sédiments s'accumulent **peu importe les mesures.** Le dragage au réservoir est la **solution la plus durable.**

Vision globale de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode

Pour une gestion durable du réservoir Beaudet

Questions?

CONGRÈS | 28e INFRA 2022

21 novembre 2022

RÉSERVOIR BEAUDET
ma source

CIMA+ 30 ANS
L'humain au centre de l'ingénierie

VICTORIAVILLE
santé urbaine

Berceau du développement durable

vic.to/reservoirbeaudet