

Bolton-ouest – IDEC

analyse de la qualité de l'eau des ruisseaux /

water quality analysis of the streams

résultats de / results of 2019

&

Bilan de 5 ans / summary of 5 years

Préparé par / prepared by

Denis Vaillancourt

Municipalité de Bolton-Ouest

Présenté le 3 février 2020

Déposé le 1er juin 2020

Objectif / objective

- Suivi sur la qualité de l'eau de certains ruisseaux dans Bolton-ouest* pour une cinquième année consécutive avec le test IDEC.
- /
- Monitoring of the water quality of some streams in Bolton-ouest* for a fifth successive year **with the IDEC test.**

* Dépense autorisée par le conseil municipal / Expanse authorised by the municipal council.

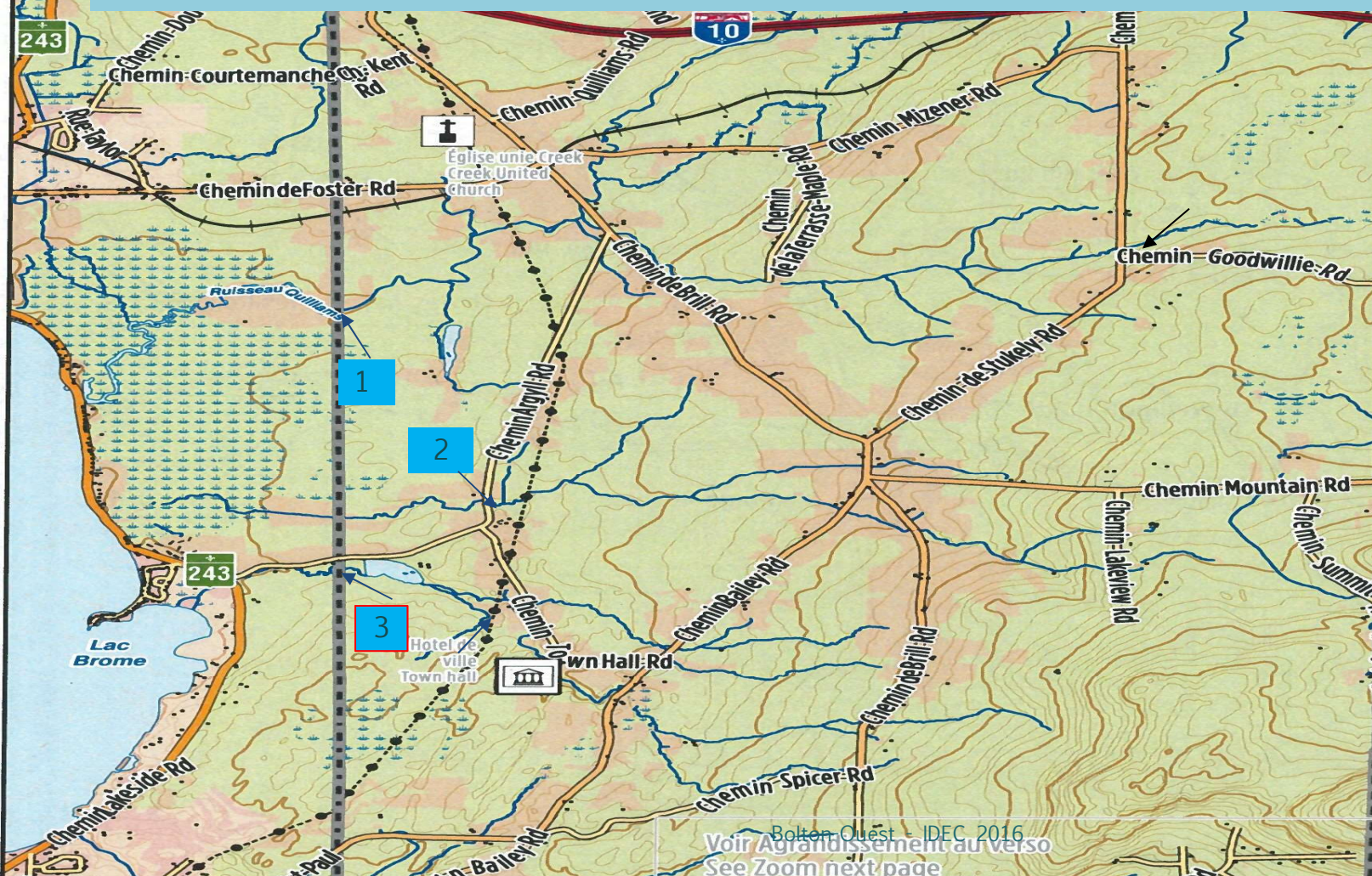
- Prélèvements réalisées par M. M. Ferland & D.V..
- Analyses réalisées par Mme I. Lavoie de Centre Eau Terre Environnement, INRS.
- Sampling done by M. M. Ferland & D.V. and tests done by Mme. I. Lavoie, Centre Eau Terre Environnement

2019

résultats / results

- *Vu le bilan des 4 années précédentes, seulement 6 sites de prélèvements ont été retenus à des endroits stratégiques.*
- *Due to the results of the previous 4 years, only 6 sites of sampling were used on strategical area.*

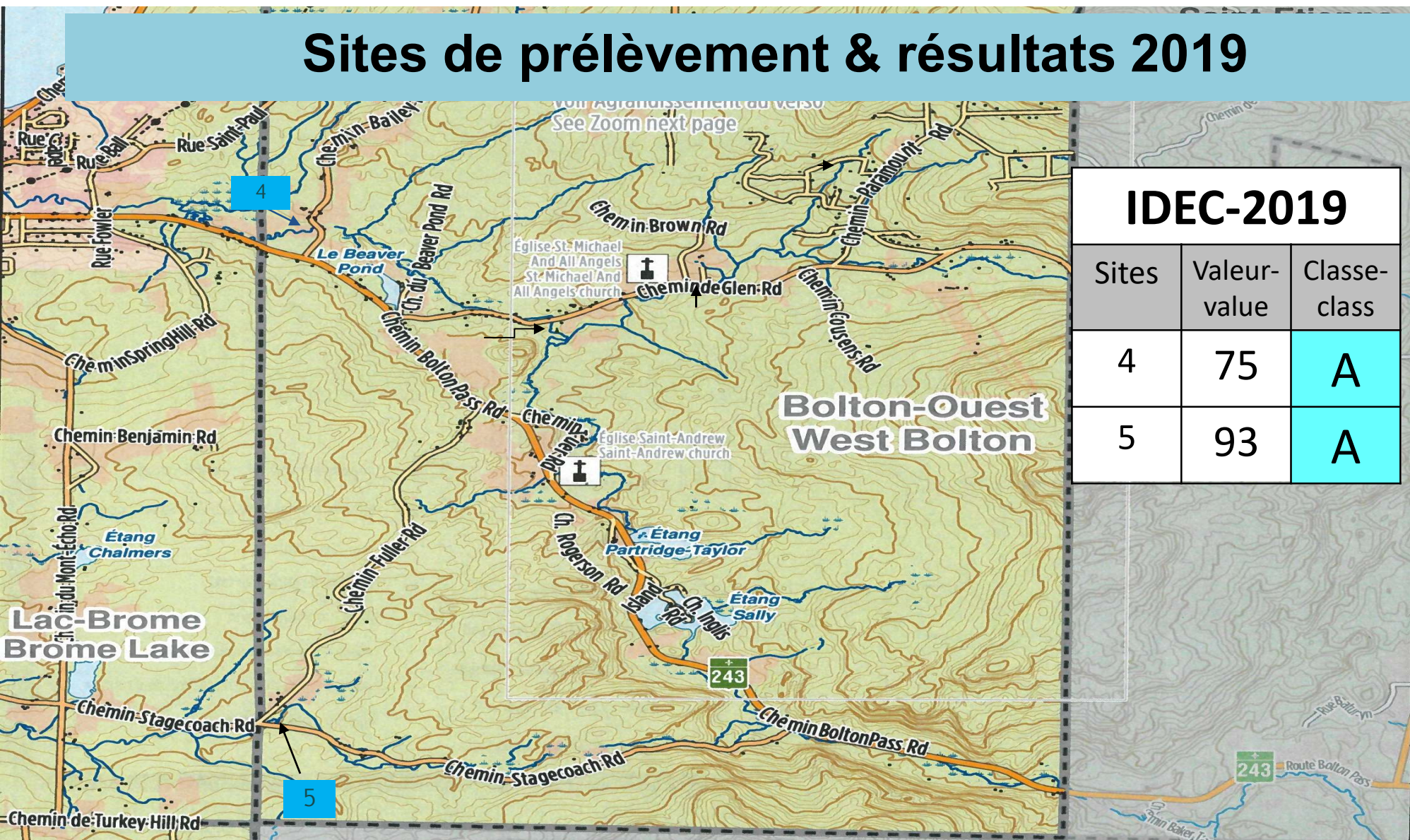
Sites de prélèvement & résultats 2019



IDEC - 2019		
Sites	Valeur-value	Classe-class
1	82	A
2	92	A
3	100	A

Bolton-Ouest - IDEC 2016
 Voir Agrandissement au verso
 See Zoom next page

Sites de prélèvement & résultats 2019



2019 - site 6

IDEC

Sites

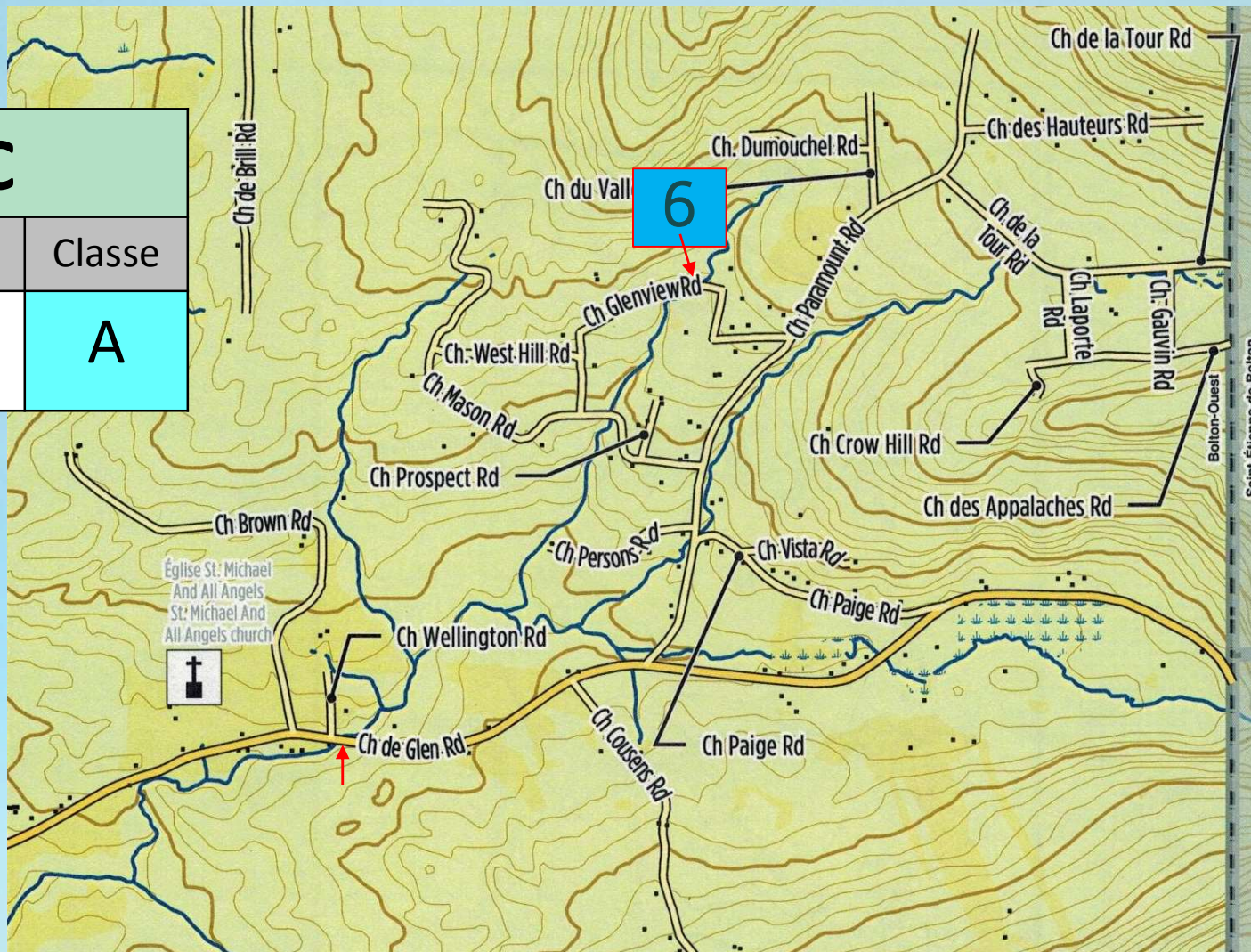
Valeur

Classe

6

75

A



Conclusion pour 2019

En 2019, l'eau des ruisseaux dans Bolton-ouest a été d'une excellente qualité biologique pour tous les bassins versants concernés.

- Point intéressant, *l'amélioration de la qualité de l'eau du Quilliams.*

Conclusion for 2019

In 2019, the water quality of the streams in Bolton-ouest was of excellent biological quality for all watershed.

- Point of interest, the very good evolution of the water quality of the Quilliams.

The background of the slide is a soft-focus photograph of a calm lake reflecting the surrounding green, misty mountains. The water is still, creating a clear reflection of the landscape. The overall color palette is cool, with various shades of blue, teal, and green.

Bolton-ouest

Bilan des 5 années de test IDEC

/

Summary of five years of IDEC testing

Le Quilliams - bilan des 5 années

The Quilliams - summary of the 5 years

Stations				Quilliams - sites de prélèvement	Résultats /results					
2015	2016	2017-18	2019	Quilliams - sites of sampling	2015	2016	2017	2018		2019
7	1			chemin de la Diligence, à Stuckely-Sud.	74	64				
15	2			Au nord du pont de la 10 / north of Hwy 10	63	45				
14	3			Au sud du pont de la 10 / south of Hwy 10	43	54				
5	4	1	1	Près du pont sur Brill / by the bridge on Brill	48	67	67			
				Limites de / limits of Bolton et Lac Brome				77		82

Le ruisseau Quilliams – the Quilliams

- On observe de grandes variations de la qualité de l'eau en rapport avec les sites et selon les 5 années de tests.
- Plusieurs facteurs sont probablement en cause dont le débit lent du ruisseau, la diversité des écosystèmes et certains facteurs humains.
- La qualité de l'eau s'avère meilleure près de son estuaire et avec une amélioration significative les 2 dernières années.

Le ruisseau Quilliams – the Quilliams

- We observe great variations in water quality among sites and over the 5 years of testing.
- This might be due to many factors such as the slow flow of the stream, the different ecosystems flowing across and human factors.
- The water quality is better near its estuary and with a significant improvement of the quality the last 2 years.

Bilan des 5 années – secteur nord

Summary of the 5 years

Stations				Autres cours d'eau & sites de prélèvement	Résultats /results				
2015	2016	2017-18	2019	Others streams and sites of sampling	2015	2016	2017	2018	2019
	6			Maple Terrace (2016)		75			
4	7	4	2	ruisseau McLaughlin, pont sur Argyll rd	77	66	78	88	92
12	sec			ruisseau sur Spicer	64	sec/dry			
		3		Hume, au 303 Brill, en face de Argyll			93	93	
		5		Town Hall rd - branche nord, affluent du lac			59	Sec / dry	
		6		Town Hall rd - branche sud, affluent du lac			85	84	
13	8	7	3	Ruisseau en aval du lac Argyll rd, limites B-O	85	65	59	82	100

The background of the slide is a photograph of a calm lake reflecting the surrounding mountains. The mountains are covered in green vegetation and are partially shrouded in mist or low clouds. The water is still, creating a clear reflection of the landscape above. The overall color palette is soft and natural, with various shades of green, blue, and grey.

Secteur sud – South sector

Bolton-ouest – ruisseaux - streams

Voir Agrandissement au verso
See Zoom next page

Coldbrook branche nord

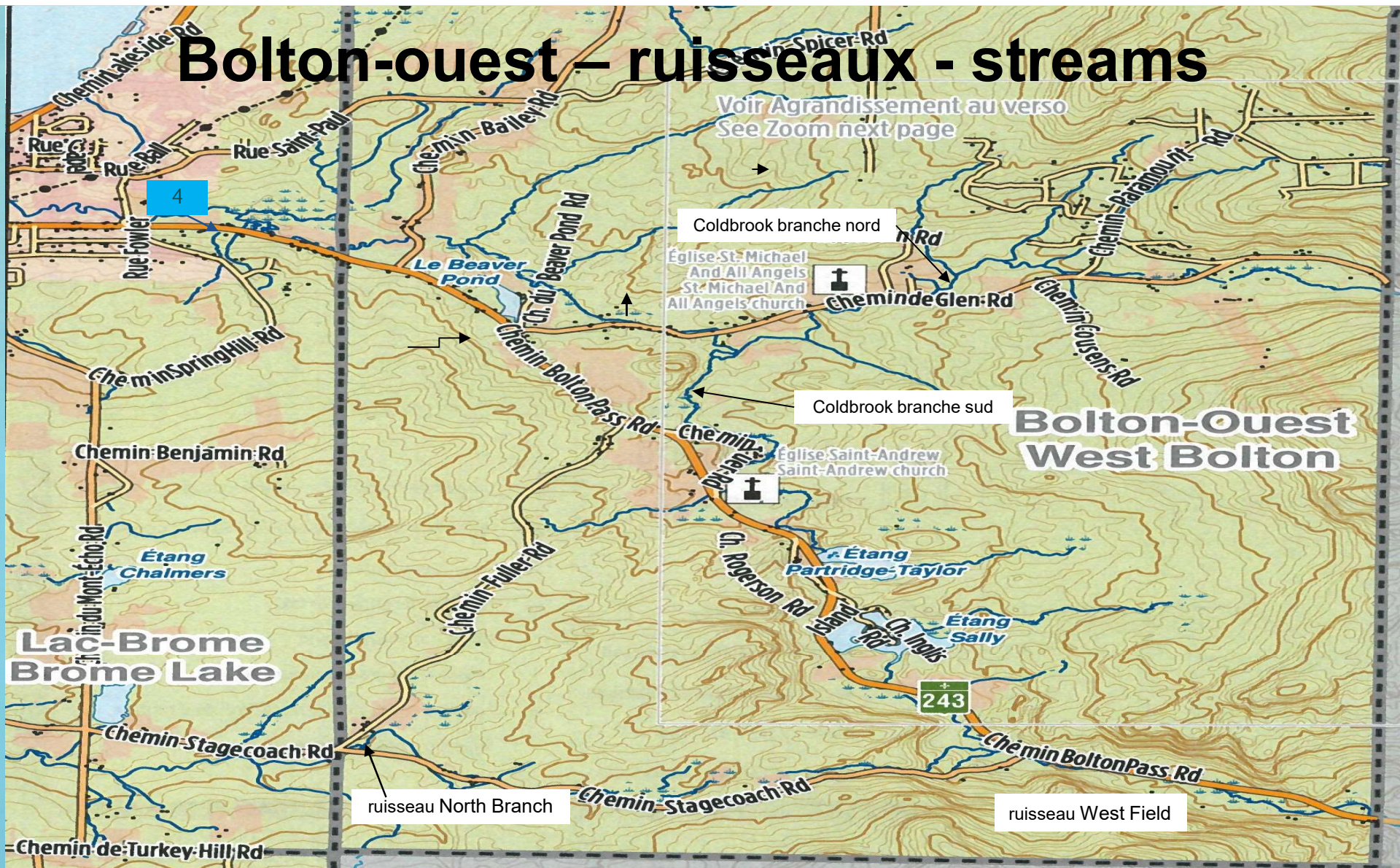
Coldbrook branche sud

Bolton-Ouest
West Bolton

Lac-Brome
Brome Lake

ruisseau North Branch

ruisseau West Field



Le Coldbrook - bilan des 5 années

The Coldbrook - summary of the 5 years

Stations				Coldbrook - sites de prélèvement	Résultats /results				
2015	2016	2017-18	2019	Stream and sites of sampling	2015	2016	2017	2018	2019
				Branche nord , près du pont Glen		71			
	8	8	6	Branche nord, à Glenview rd			77	78	75
	9	9		Branche nord, au chemin Brown rd			92	88	
12				Branche sud, près de étang Partridge-Taylor	100	90			
3	10	10	4	Branche sud, au pont sur Glen rd.	94	83	100	100	
11	11	11	11	Coldbrook, au pont sur Bailey.	65	71	99	96	75

Bilan des 5 années – secteur sud Summary of the 5 years

Stations				Autres cours d'eau & sites de prélèvement	Résultats /results					
2015	2016	2017-18	2019	Others streams and sites of sampling	2015	2016	2017	2018		2019
13	13	13		Bolton-Pass - ruisseau de West Field	91	84	96	100		
14	12	12	5	Stagecoach-ouest– ruisseau North Branch		98	88	84		93

Bilan des 5 années – secteur sud

Summary of the 5 years

Stations				Cours d'eau & sites de prélèvement	Résultats /results					
2015	2016	2017-18	2019	Streams and sites of sampling	2015	2016	2017	2018		2019
2				ch. de la Tour & Gauvin	67					
1				Cousens rd	67	sec/dry				
10	sec			Brill sud	68	sec/dry				

Discussion

- La qualité de l'eau de la majorité des ruisseaux dans Bolton-ouest se maintient dans la classe A particulièrement au secteur sud.
- Le Quilliams et le Coldbrook nécessitent un suivi vu la variabilité des résultats et leur importance.
- L'intégrité des berges et leur amélioration au besoin devraient assurer le maintien de la qualité de l'eau dans le futur et réduire le risque d'érosion.

Discussion

- The water quality of the streams in the southern part of Bolton-ouest have been of class A for the last 4 years.
- The Quilliams et du Coldbrook will require further annual testing due to the variability of the water quality and their importance.
- The integrity and improvements of the shore lines of the streams are essential to improvement of the water quality and minimised the risk of erosion.

The background of the slide is a misty, teal-toned landscape. It features a calm body of water in the foreground, reflecting the surrounding environment. In the distance, there are rolling hills or mountains, some of which are partially obscured by a light mist or fog. The overall color palette is dominated by various shades of teal and light blue, creating a serene and atmospheric setting.

Rappel / reminder

Le test IDEC – the IDEC test

Qu'est que c'est? / What is it?

- IDEC = *Indice Diatomées de l'Est du Canada*,
 - Ce test consiste en l'identification et le comptage différentiel de microorganismes, les *diatomées*, qui vivent sur les roches submergées des ruisseaux. *Le type de diatomée varie en fonction de la qualité de l'eau.*
- /
- The test is based on the identification and the differential count of the microorganisms, the **diatoms**, who lived on the stones underwater of streams. *The type of diatoms varie with the water quality.*

Les diatomées, c'est quoi? / What are the diatoms ?

- **Algues unicellulaires**, produisent généralement une teinte brunâtre au fond des cours d'eau.
- Plus de 540 espèces ont été répertoriées dans les rivières de l'Est du Canada (Québec, Ontario).
- **Unicellular algae**, often make a brownish colour on the waterbed.
- Over 540 species have been identified in Eastern Canada streams (Québec, Ontario).



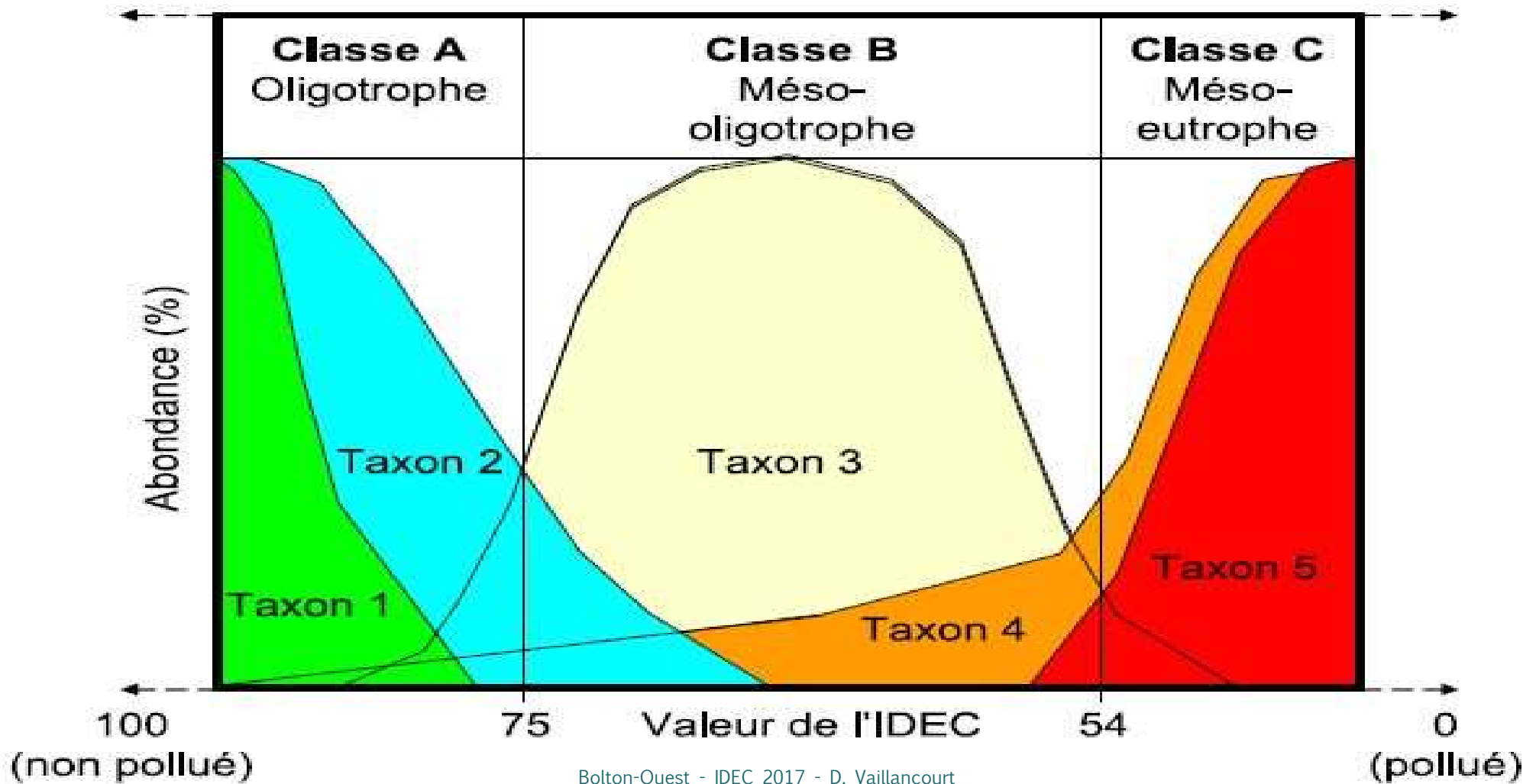
Les diatomées

1. Ils sont des *microorganismes très sensibles* à la présence de nutriments (ex. l'azote, le phosphore), donc d'excellents *indicateurs de la qualité de l'eau*.
2. Les *classes IDEC* sont déterminées selon un *regroupement* des *espèces de diatomées* survivant à une certaine quantité de nutriments dans l'eau.
3. Le *changement de classe de l'IDEC* est en réaction à la variation de la qualité de l'eau et *se produit progressivement* sur une période de 4-6 semaines.

The diatoms

1. They are *microorganisms very sensitive* to the amount of nutrients in the water (ex. nitrogen, phosphorus), thus they are excellent indicators of the water quality.
2. The **IDEC class** are based on the group of diatoms species which survive in a specific range of levels of nutrients in the water .
3. The **change of IDEC class** which is in response to variation of the water quality occurred progressively **over a 4-6 weeks period**.

Indice IDEC – classe / class



Référence: guide IDEC 2013.

Bolton-Ouest - IDEC 2017 - D. Vaillancourt

Échelle IDEC scale

(de 0 à 100)

- L'échelle comprend quatre classes, de A à D,
 - 5 espèces (taxons) de diatomées se retrouvent dans les trois premières classes de l'IDEC.
 - Le taxon 1 est spécifique à l'eau non pollué.
 - Le taxon 5 devient abondant lorsque les concentrations en nutriments sont élevées. Donc, une forte abondance de ce taxon 5 diminue la valeur de l'IDEC.
- The scale is divided in 4 class, from A to D,
 - 5 species (taxons) of diatoms are found in the first 3 classes of the IDEC.
 - **The taxon 1** is specific to none polluted water.
 - The **taxon 5** become plentiful when the **concentrations of nutrients are high**. Therefore, a great number of this taxon 5 decrease the IDEC score.

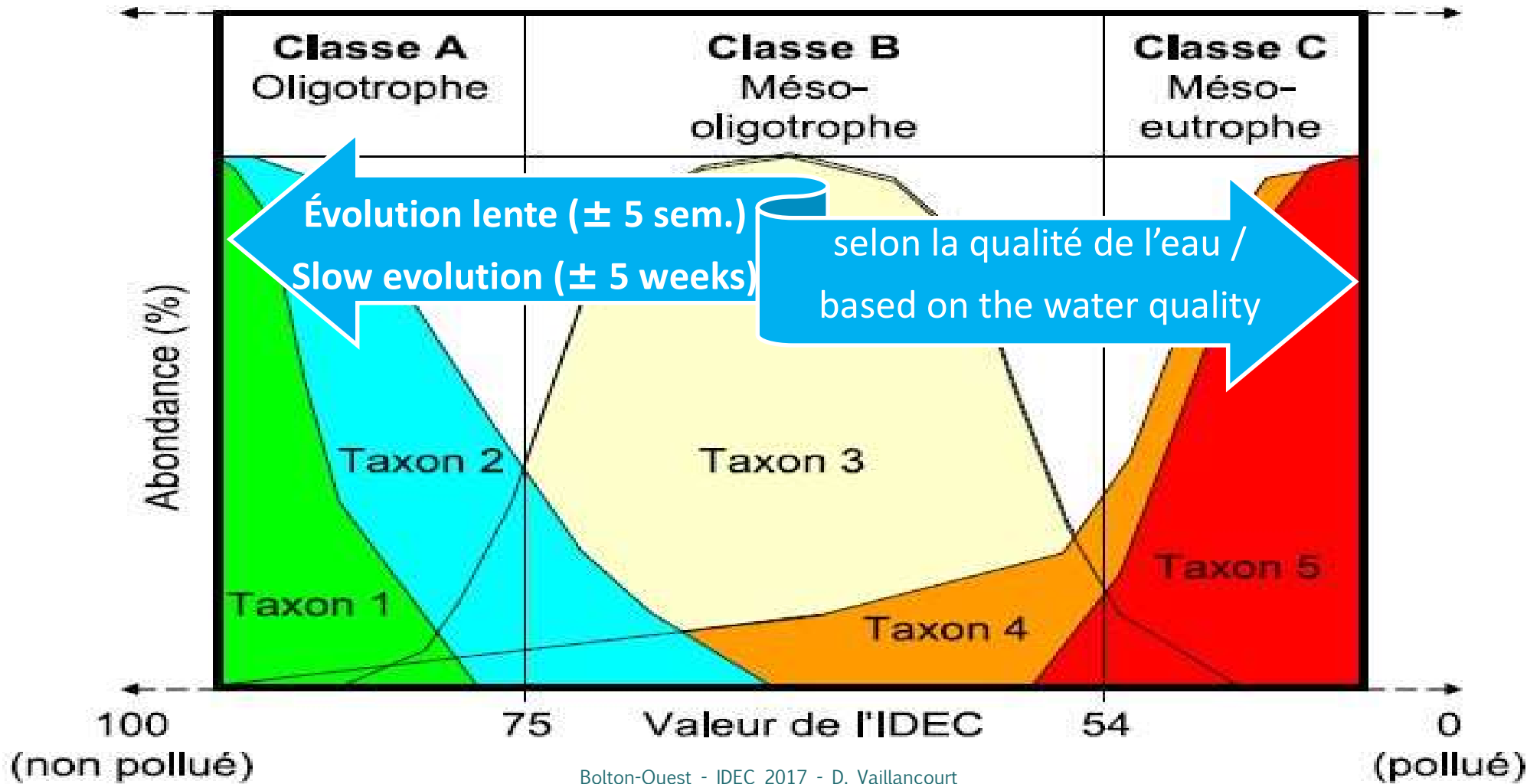
Indice IDEC

Classe & valeur IDEC selon la qualité de l'eau. /
Class & value IDEC according to the water quality

Classe	Valeur IDEC	- Qualité de l'eau selon l'état d'eutrophisation - Water quality according to the status of eutrophication
A	71-100	Oligotrophe: - <i>éléments nutritifs rares, eau propre /</i> - <i>very low levels of nutrients, clean water</i>
B	46-70	Oligo-mésotrophe
C	21-45	Mésotrophe : - <i>milieu moyennement riche en nutriments /</i> - <i>average levels of nutrients</i>
D	0-20	Eutrophe: - <i>milieu riche en éléments nutritifs, eau polluée /</i> - <i>high levels of nutrients, polluted water</i>

Évolution des diatomées

Evolution of the diatoms



Référence: guide IDEC 2013.

Bolton-Ouest - IDEC 2017 - D. Vaillancourt

Influence du phosphore et de l'azote sur la valeur IDEC / Effect of phosphorus and nitrogen on the IDEC value.

Classe	Valeurs de l'IDEC	pH	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Phosphore total ($\mu\text{g}/\text{L}$)	Azote total (mg/L) Nitrogen	État Trophique*
IDEC-Alcalin						
A	71-100	7.8 (7.6 - 7.9)	93 (63 - 120)	16 (12 - 19)	0.36 (0.23 - 0.47)	Oligotrophe
B	46-70	8.0 (7.7 - 8.2)	185 (136 - 268)	26 (17 - 43)	0.53 (0.38 - 0.95)	Mésotrophe
C	26-45	8.0 (7.8 - 8.5)	256 (195 - 361)	52 (37 - 98)	0.89 (0.58 - 1.98)	Méso-eutrophe
D	0-25	8.0 (7.7 - 8.3)	364 (227 - 502)	114 (71 - 163)	1.59 (0.96 - 2.51)	Eutrophe

* Ces résultats (médianes) proviennent de l'analyse de 650 échantillons de 404 stations au Québec et en Ontario
(Campeau et al. 2013)

Principales sources de phosphore, d'azote & de matières organiques /

Main sources of phosphorus, nitrogen & organic matter.

- Les fertilisants, *pelouses, agriculture,*
 - L'érosion des sols à nu, *labours, construction, ...*
 - Les rejets d'installations septiques
 - Le ruissellement des eaux pluviales
 - Les aires de pâturage non étanches
 - Les coupes forestières, *machinerie, érosion, ...*
 - Les effluents de pisciculture, lacs artificiels
 - Certains milieux humides
1. Uses of fertiliser, *lawn, agriculture,*
 2. Erosion of bared ground, *construction, plowed land, ...*
 3. Septic tank overflow
 4. Rain runoff
 5. Pastures poorly fenced
 6. Forest cut, *machinery, erosion, ...*
 7. Runoff from pisciculture, artificial lakes.
 8. Some wet lands

Avertissement / warning

- *Le test IDEC n'est pas un test de qualité de l'eau pour consommation humaine; ce n'est pas un test bactériologique, ni chimique de l'eau.*
- *The IDEC test is not a quality test for drinking water, it is not a bacteriological nor a chemical test.*