



Protocole de mesure de la transparence de l'eau

Protocole élaboré dans le cadre du Réseau de
surveillance volontaire des lacs (RSVL)
2016
3^e édition



Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

ISBN 978-2-550-75375-9 (version imprimée, 3^e édition, 2016)

ISBN 978-2-550-75374-2 (PDF, 3^e édition, 2016)

ISBN 978-2-550-55773-9 (version imprimée, 2^e édition, 2009).

ISBN 978-2-550-55772-2 (PDF, 2^e édition, 2009)

Première édition, 2007

Référence à citer : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides), 2016. Protocole de mesure de la transparence de l'eau, 3^e édition, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-75374-2 (PDF) 9 p.

© Gouvernement du Québec, 2016

Introduction

Le présent protocole s'adresse aux associations et aux organismes qui désirent effectuer des mesures de la transparence de l'eau à l'aide du disque de Secchi.

La prise régulière de mesures de la transparence de l'eau permet de suivre l'évolution de ce descripteur dans le temps. Comme un changement dans la transparence de l'eau est un indicateur de changements dans le lac, la mesure de la transparence de l'eau est l'un des descripteurs utilisés pour évaluer l'eutrophisation des lacs.

Fréquence des mesures

Il est recommandé de prendre des mesures de la transparence de l'eau une fois toutes les deux semaines, entre le début du mois de juin et l'Action de grâce. Cela représente une dizaine de mesures réparties à l'intérieur de la période de suivi. Cette fréquence permet de suivre la variation de la transparence au cours de toute la période estivale et de faire une bonne estimation de la transparence moyenne de l'eau de votre lac.

La transparence de l'eau est une mesure peu coûteuse et simple à réaliser dans le cadre du suivi à long terme de votre lac. **Les mesures de la transparence devraient donc être réalisées tous les ans, de manière à construire une série de données pluriannuelles.**

ATTENTION!
Il est important de répartir vos mesures sur toute la période estivale. Par exemple, il faut éviter de prendre des mesures quotidiennes pendant vos vacances et, par la suite, de ne pas en prendre pendant plusieurs semaines consécutives. En effet, il est préférable de prendre des mesures moins nombreuses, mais qui couvrent toute la période de suivi. Il est inutile de faire plus d'une observation par semaine car le RSVL n'en retiendra que 20.

Qu'est-ce que la transparence de l'eau?

La profondeur exacte à laquelle le disque de Secchi disparaît de la vue de l'observateur est une mesure de la transparence de l'eau. La transparence est fortement liée à une propriété de l'eau : celle de transmettre la lumière. Plusieurs facteurs peuvent réduire la transparence de l'eau d'un lac. En plus de l'intensité lumineuse, la quantité et la nature des matières et des substances que l'on y trouve jouent un rôle important. Celles-ci peuvent être d'origine minérale (sable, limon, argile et composés chimiques inorganiques) ou organique (algues microscopiques, débris d'organismes et composés chimiques organiques). Ces matières et ces substances peuvent être présentes dans l'eau sous forme particulaire ou dissoute.

Bien que plusieurs facteurs puissent influencer la transparence de l'eau, on observe que celle-ci diminue en fonction de l'augmentation de la quantité d'algues en suspension. Puisque la quantité d'algues augmente avec la concentration en matières nutritives, on peut établir un lien entre la transparence de l'eau et l'état d'avancement de l'eutrophisation d'un lac (son niveau trophique). Pour plus de détails, consultez la fiche sur la transparence, que vous trouverez dans la *Trousse des lacs*.

Matériel nécessaire

Pour réaliser le suivi de la transparence de l'eau, vous devez avoir à votre disposition le matériel suivant :

- Une embarcation munie de l'équipement nécessaire pour vous ancrer.
- Un disque de Secchi de format standard. Il s'agit d'un disque de « Plexiglas » ou de métal circulaire dont le diamètre est de 20 centimètres. Il est séparé en quatre parties, chaque quart de cercle étant, en alternance, noir ou blanc.
- Une corde (graduée ou non) et un ruban à mesurer (système métrique), une pince (pince à linge ou autre) et un lest que l'on peut accrocher au disque de Secchi en cas de besoin.
- La carte bathymétrique de votre lac, si elle est disponible.

ATTENTION!
Si vous utilisez une corde graduée, les repères visuels doivent indiquer tous les mètres et tous les décimètres avec des marques de couleurs différentes pour que vous puissiez bien distinguer les unités.



Disque de Secchi.

Emplacement de la station

Les mesures de la transparence de l'eau au moyen du disque de Secchi sont réalisées au-dessus de la zone la plus profonde du lac, que l'on nomme la fosse. Servez-vous de la carte bathymétrique de votre lac pour localiser votre station et conservez cette information, car vous devrez toujours retourner au même endroit. Vous pouvez également prendre en note les coordonnées géographiques de cette station à l'aide d'un appareil de positionnement géographique (GPS) lorsque vous vous rendez sur le lac.

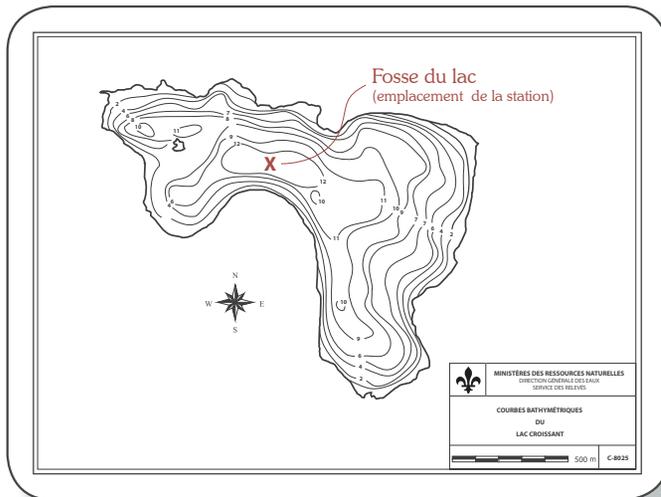
Si vous ne disposez pas de la carte bathymétrique de votre lac, placez votre station à l'endroit qui, à votre connaissance, est le plus profond du lac. Si vous n'avez aucune idée de l'endroit où se trouve la zone la plus profonde, placez votre station au centre du lac. Dans ces deux cas, indiquez l'emplacement de votre station sur une carte topographique et, si possible, prenez en note ses coordonnées géographiques à l'aide d'un GPS.

Dans le cas des grands lacs ou des lacs de formes très irrégulières dotés de bassins distincts, il peut s'avérer judicieux d'établir plus d'une station de mesure. Cela permet d'obtenir une bonne image générale de la transparence de l'eau de l'ensemble du lac.



Lacs du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

L'équipe du RSVL positionne sur une carte la ou les stations de mesure en discutant avec les participants. Par la suite, l'emplacement précis de chaque station est confirmé par le volontaire qui en transmet les coordonnées GPS au RSVL.



Une carte bathymétrique indique, par des lignes, la profondeur du lac à différents endroits. Plus ces lignes sont rapprochées, plus la dénivellation est abrupte.

Dans l'exemple ci-contre, on constate que l'endroit le plus profond est situé près du centre du lac.

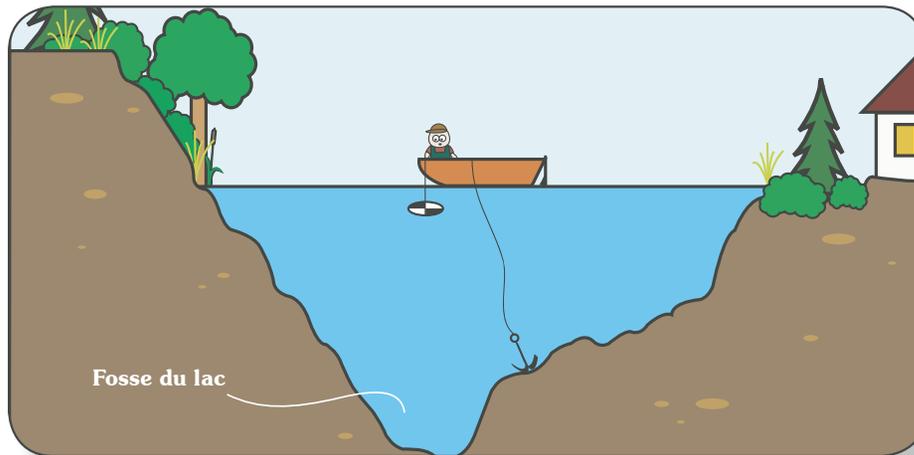
Réalisation des mesures

Voici la marche à suivre pour réaliser vos mesures de la transparence de l'eau.

Étape 1 Placez votre embarcation à l'emplacement de votre station de mesure

Ancrez votre embarcation à l'emplacement de la station. Si cet endroit est trop profond pour que vous puissiez vous ancrer ou si votre embarcation dérive, lestez davantage votre disque de façon à ce qu'il descende tout droit dans l'eau. Pour ce faire, une bouteille de plastique remplie de sable convient très bien. L'œillet situé sous le disque vous permettra d'attacher facilement ce surplus de poids.

Une fois ancré, attendez cinq minutes afin que les matières mises en suspension par la manœuvre d'ancrage se déposent au fond de l'eau.



ATTENTION !

La transparence de l'eau peut varier considérablement en fonction des conditions météorologiques et des observateurs. Assurez-vous de respecter les consignes relatives à la prise des mesures et essayez d'éviter de changer d'observateur. Si vous devez avoir recours à plus d'un observateur, assurez-vous que la façon de faire de chacun soit similaire et que leurs mesures soient comparables.

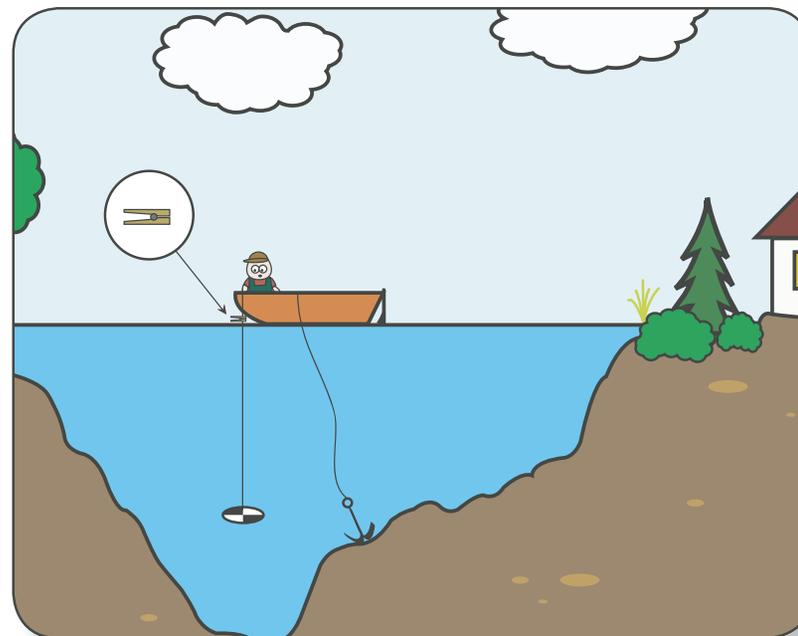
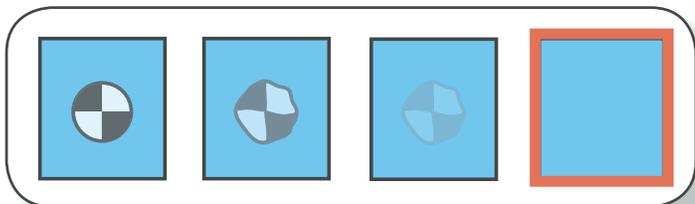
Consignes à respecter lors de la prise des mesures de la transparence

Prenez les mesures entre 10 h et 15 h afin que le degré d'éclairage soit constant. Évitez les conditions venteuses et pluvieuses et installez-vous dos au soleil, de manière à ce que votre ombre et celle de l'embarcation bloquent les reflets aveuglants du soleil sur l'eau. Tous les observateurs doivent avoir une vision adéquate. Par conséquent, portez vos verres correcteurs, si vous en avez besoin, et retirez vos lunettes de soleil, car elles peuvent réduire votre visibilité à travers l'eau.

Étape 2

Marquez la profondeur à laquelle le disque disparaît

Faites descendre doucement dans l'eau le disque de Secchi jusqu'à ce que vous le perdiez de vue. Faites-le remonter pour qu'il réapparaisse puis descendez-le de nouveau afin de trouver le point exact où il disparaît. Marquez ce point à l'aide d'une pince que vous placerez sur la corde, exactement à la jonction de l'air et de l'eau.



Le cas des lacs peu profonds

Il peut arriver que le disque de Secchi soit encore visible alors qu'il est appuyé au fond du lac. Dans ce cas, vous devez noter la profondeur atteinte par le disque. Il demeure tout de même important de prendre au moins une mesure par mois durant la période de suivi (un minimum de quatre). En effet, la transparence peut varier au cours de la saison et, lorsque vous prendrez une prochaine mesure, vous pourriez perdre le disque de vue avant qu'il ne touche le fond. Si cela se produit, augmentez la fréquence des mesures pour vous conformer au protocole, qui prévoit une mesure toutes les deux semaines.

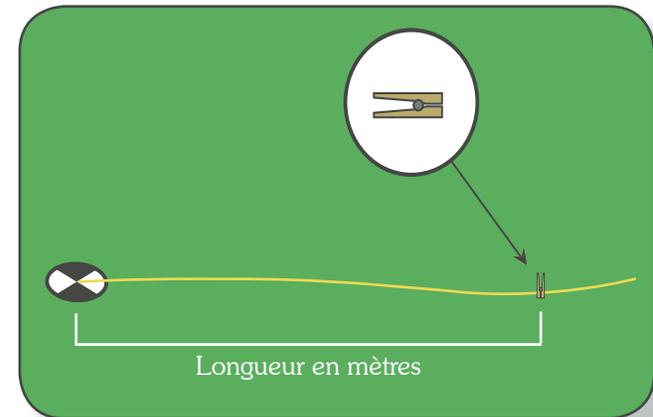
Le feuillage des plantes aquatiques, lorsque celles-ci sont abondantes et à maturité, peut nuire à la prise de mesures de la transparence. Dans certains cas, le fond du lac peut en être complètement recouvert. Il peut alors arriver que la mesure de la transparence ne soit pas réalisable à cause du feuillage des plantes qui retient le disque et l'empêche de descendre. Si vous éprouvez de telles difficultés, il est important de l'inscrire sur la fiche de collecte de données afin de le signaler aux responsables de l'interprétation des mesures.

Les matières en suspension peuvent aussi être responsables d'une baisse momentanée de la transparence. Des vents violents, le va-et-vient des embarcations et de fortes pluies provoquant du ruissellement sont des exemples de conditions qui peuvent favoriser la mise en suspension de particules. Si vous êtes en mesure d'associer une baisse de transparence à ce type de situation, il est également important d'en prendre note sur la fiche de collecte de données afin d'en informer les responsables de l'interprétation des mesures.

Étape 3

Mesurez la longueur de la corde et remplissez la fiche de collecte de données

Faites remonter le disque de Secchi et mesurez la longueur de la corde entre la pince et le disque. Vos mesures (système métrique) doivent avoir une précision au dixième de mètre (décimètre). Inscrivez cette mesure dans la fiche de collecte de données en indiquant aussi les conditions météorologiques et tout autre élément susceptible d'avoir influencé votre mesure.



Fiche de collecte de données - Transparence

Date (AA-MM-JJ)	Heure (hrs:min)	Secchi (mètres)	Secchi visible mais touche le fond du lac	Conditions météorologiques au moment de la mesure								Observations utiles			Visibilité réduite par			Mesure impossible à cause de			
				Niveau d'ensoleillement				Force du vent				Forces vagues récentes	Nombreux bateaux	Observateur différent	Algues en suspension	Particules en suspension	Plantes aquatiques	Algues en surface	Plantes aquatiques	Autres : préciser	
							ND	Calmé (miroir)	Léger (ridules et petites vagues)	moyen- fort (vagues)	ND										
Ex 16-07-24	14:15	4,5	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1 16-06-04	11:15	2,7	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 16-06-20	14:25	2,7	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3 16-07-03	12:00	2,5	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4 16-07-19	10:45	2,3	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5 16-08-02	10:30	2,7	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6 16-08-04	13:45	2,4	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7 16-08-29	11:00	2,3	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8 16-09-10	13:00	2,3	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Lacs du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

Si votre lac est inscrit au Réseau, vous devez communiquer vos données à l'équipe RSVL à la fin de la saison. À partir de ces données, des fiches illustrant l'évolution de la transparence de l'eau seront produites par le Ministère.

Fiche de collecte de données - Transparence

Nom du lac :	N°RSVL :	Année en cours :
Personnes responsables des mesures	Téléphone :	
	Téléphone :	
Coordonnées GPS de la station (NAD 83 degrés décimaux)	Latitude (ex. 46.767250) :	
	Longitude (ex. -75.145918) :	

Date (AA-MM-JJ)	Heure (hre:min)	Secchi (mètres)	Secchi visible mais touche le fond du lac	Conditions météorologiques au moment de la mesure								Observations utiles			Visibilité réduite par			Mesure impossible à cause de		
				Niveau d'ensoleillement				Force du vent				Fortes pluies récentes	Nombreux bateaux	Observateur différent	Algues en suspension	Particules en suspension	Plantes aquatiques	Algues en surface	Plantes aquatiques	Autres : préciser
							ND	Calm (miroir)	Léger (ridules et petites vagues)	moyen-fort (vagues)	ND									
Ex : 16-07-24	14:15	4,5	✓ Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Commentaires :																				

ND : non déterminé

*Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques*

Québec 

 **CRE**
Laurentides
Votre réseau environnemental