



## ***Rencontre publique Groupe consultatif de l'étude sur le lac Champlain***

---

La Cache  
Venise-en-Québec, le mercredi 20 novembre 2019  
19h00 – 21h00

# Objectifs de la rencontre

---

- Partager de l'information sur le contexte de l'étude
- Vous présenter l'essentiel des recommandations
- Obtenir vos commentaires sur les recommandations
- Vous permettre de poser des questions aux experts et de partager votre point de vue

Vous pouvez aussi faire vos commentaires à

<https://ijc.org/fr/lclm/nouvelles/consultation-publique-2019>

Ou par courriel à : [lclm@ottawa.ijc.org](mailto:lclm@ottawa.ijc.org)

jusqu'au samedi 14 décembre 2019

# Déroulement de la rencontre

---

- Première heure
  - Présentation du contexte de l'étude et des recommandations
- Deuxième heure
  - Nous écoutons vos commentaires et votre point de vue
  - Nous répondons à vos questions
- Traduction simultanée disponible
  - Tout est enregistré

**Gardez vos questions pour la fin**  
**Vous aurez peut-être la réponse pendant la présentation**

# Remerciements

---

## **Groupe Consultatif (GCEC-CSAG)**

Sébastien Bourget – MELCC  
Gerardo Gollo Gil - MAPAQ  
Simon Lajeunesse – MRC Br.-Miss.  
Aubert Michaud – IRDA  
Nathalie Provost – MELCC  
Pierre Leduc – OBVBM - Président

Ryan Davies – Clinton Cty.  
Laura DiPietro – VT AAFM  
Fred Dunlap – NY DEC  
Neil Kamman – VT DEC  
Andrew Schroth - UVM  
Angela Shambaugh – VT DEC  
Eric Perkins – EPA - Chair

## **Recherche et rédaction**

OBVBM  
Johanne Bérubé  
Frédéric Chouinard  
Martin Mimeault

## **COLLABORATEURS**

Stéfanos Bitzakidis  
Sébastien Bourget  
Mikael Guillou  
Simon Lajeunesse  
Aubert Michaud  
Claire Michaud

LCBP  
Eric Howe  
Ellen Kujawa

NEIWPPC  
Jane Ceraso  
James Plummer  
Christina Stringer

## **Autres collaborateurs**

Marc Simoneau

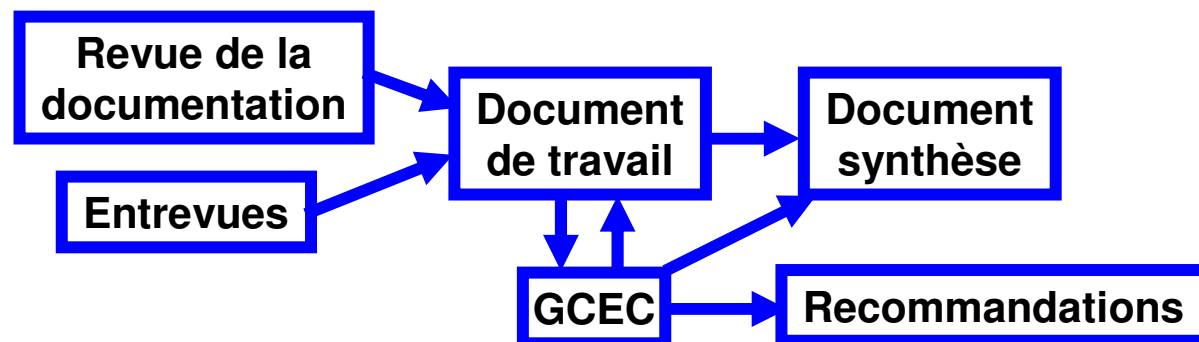
Lauren Jenness  
Meg Modley  
Matthew Vaughan  
Elizabeth Lee  
+24 TAC members

Lori Fisher  
Kent Henderson  
Marty Illick  
Carrie Johnson

**...et toute l'équipe de la Commission mixte internationale**

# Processus d'élaboration du rapport

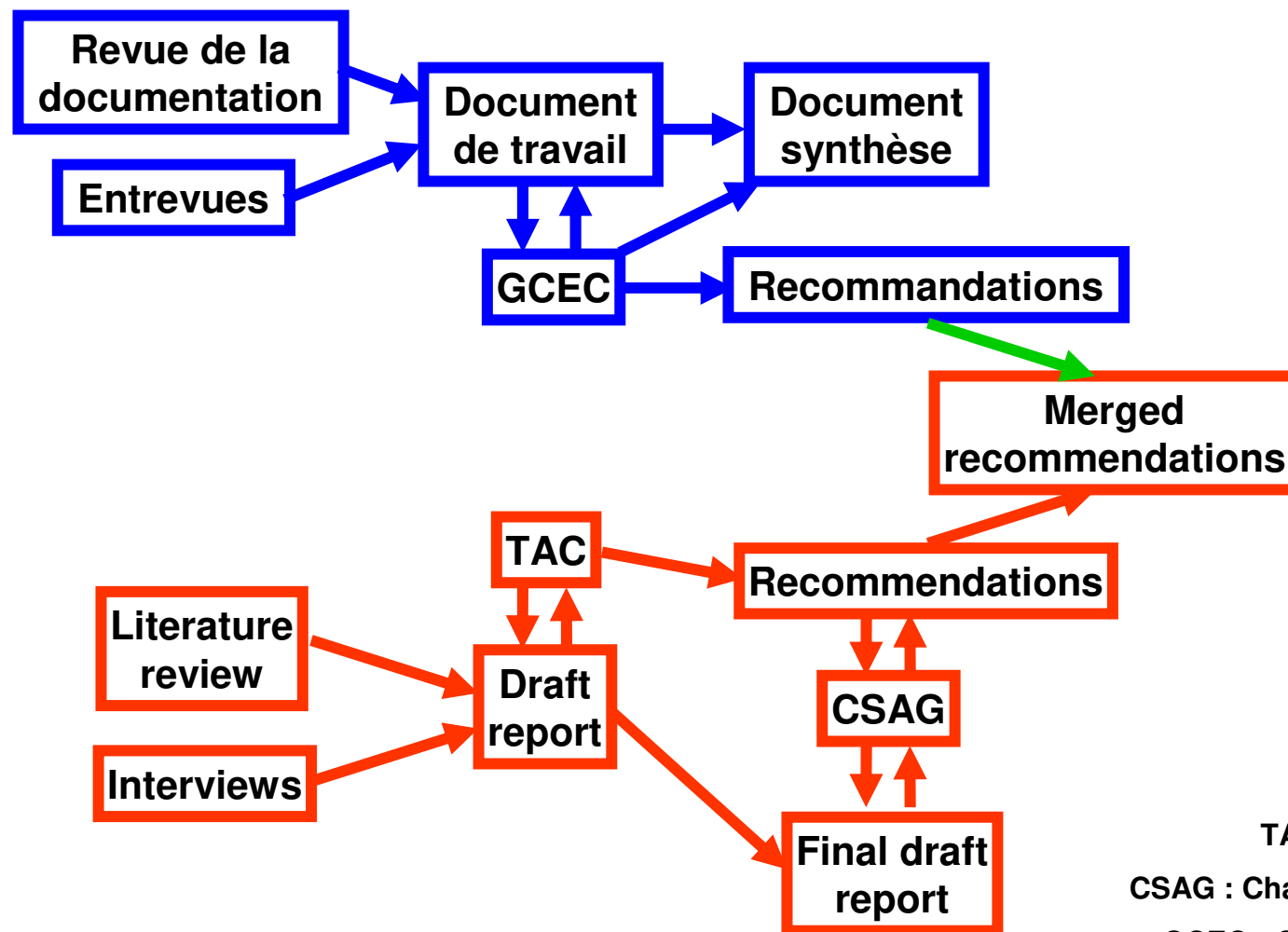
---



GCEC : Groupe consultatif pour l'étude  
sur le lac Champlain

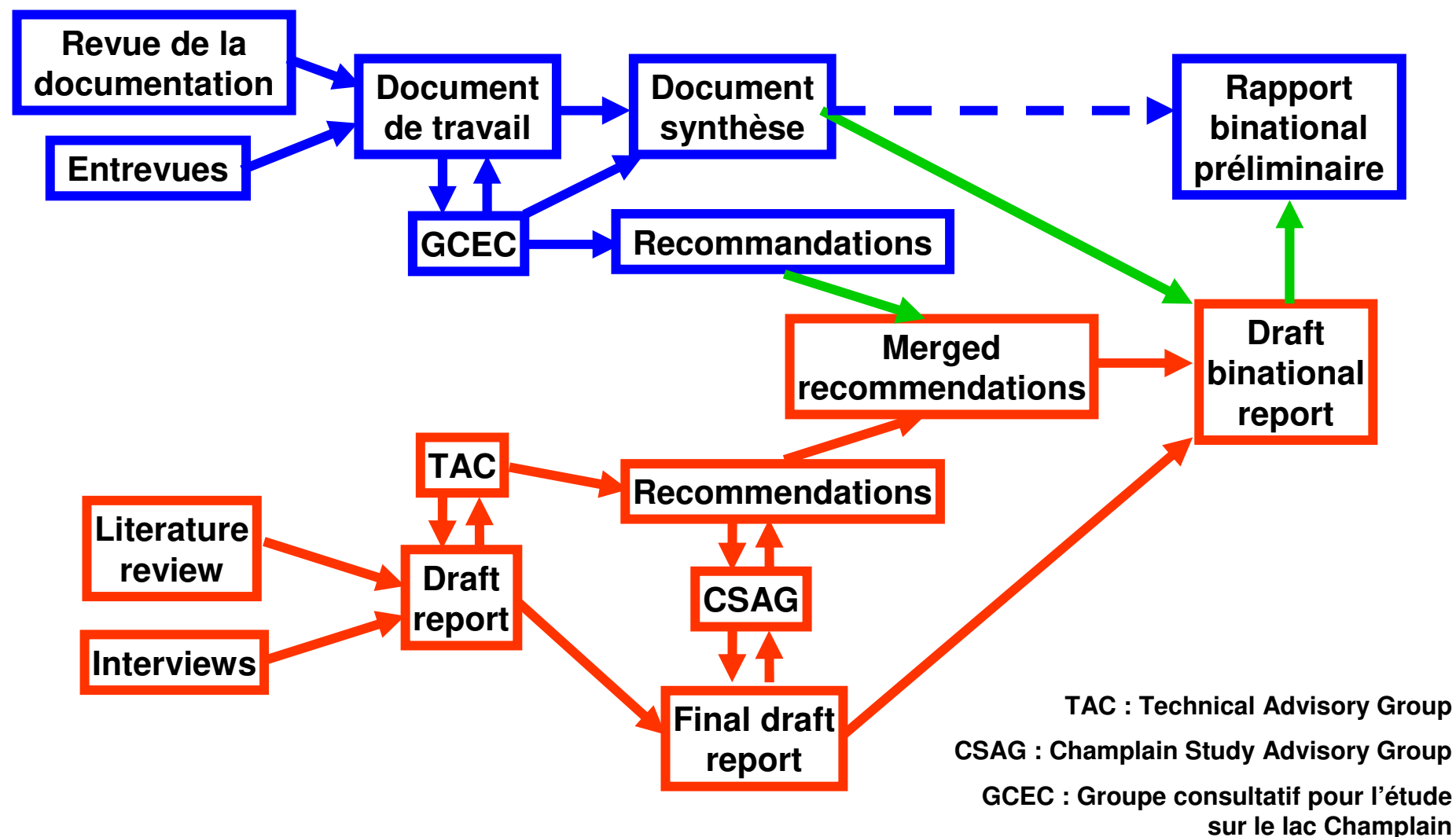
# Processus d'élaboration du rapport

---



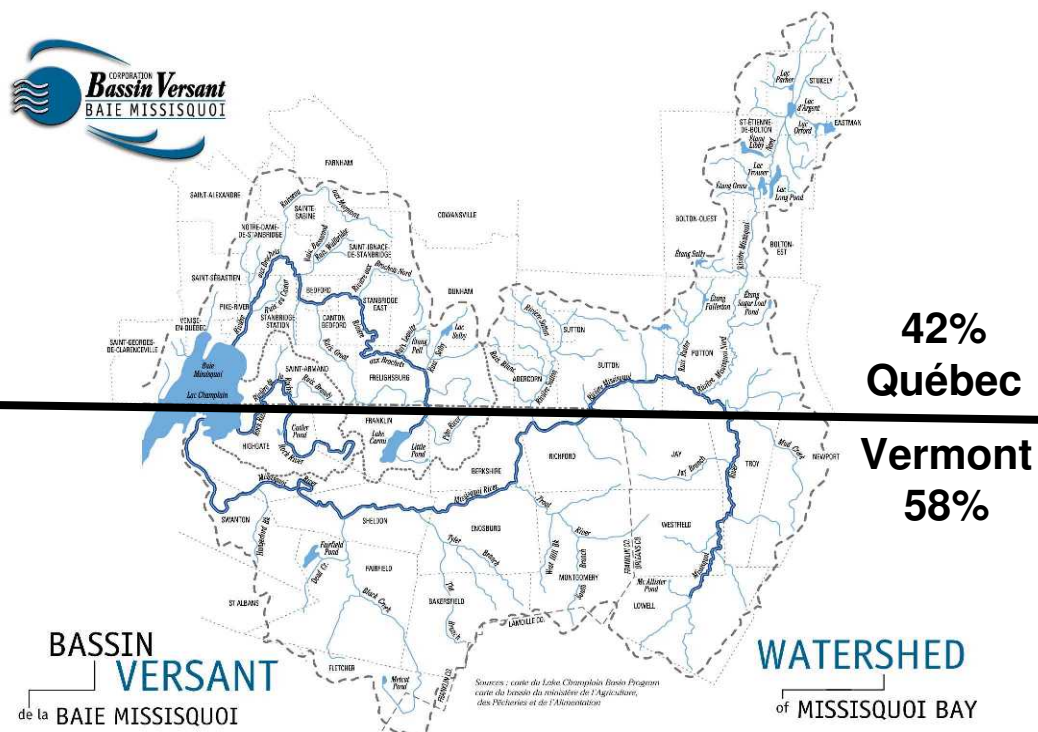
TAC : Technical Advisory Group  
CSAG : Champlain Study Advisory Group  
GCEC : Groupe consultatif pour l'étude  
sur le lac Champlain

# Processus d'élaboration du rapport



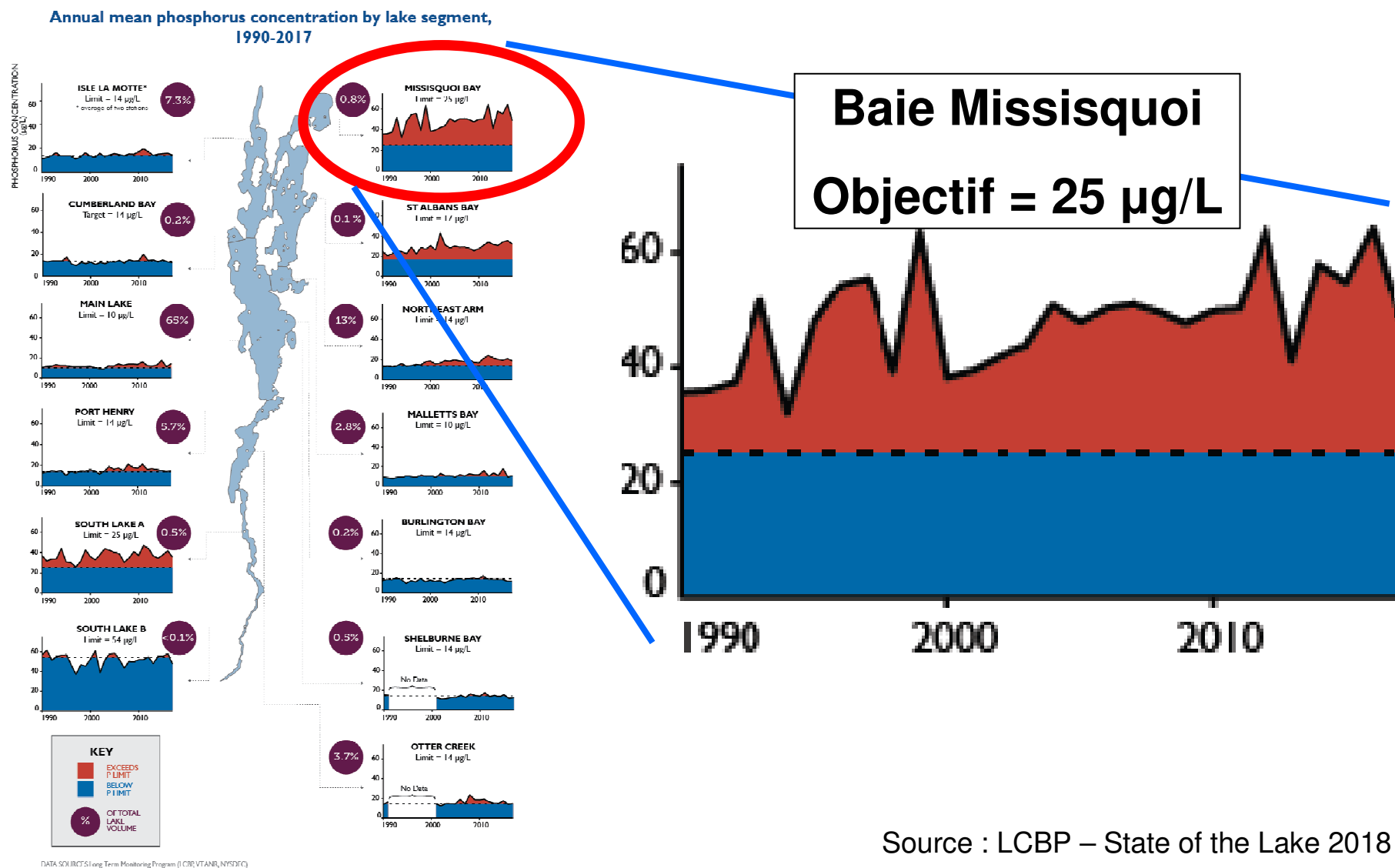
# Le bassin versant

	Baie Missisquoi		Lac Champlain
• Surface (bassin)	15 %	3 105 km <sup>2</sup>	21 326 km <sup>2</sup>
• Surface (eau)	7%	77,5 km <sup>2</sup>	
• Profondeur		3 m	20 m
• Volume of d'eau	0.8 %		
• Phosphore	24 %		





# Concentrations de phosphore – segments du lac Champlain

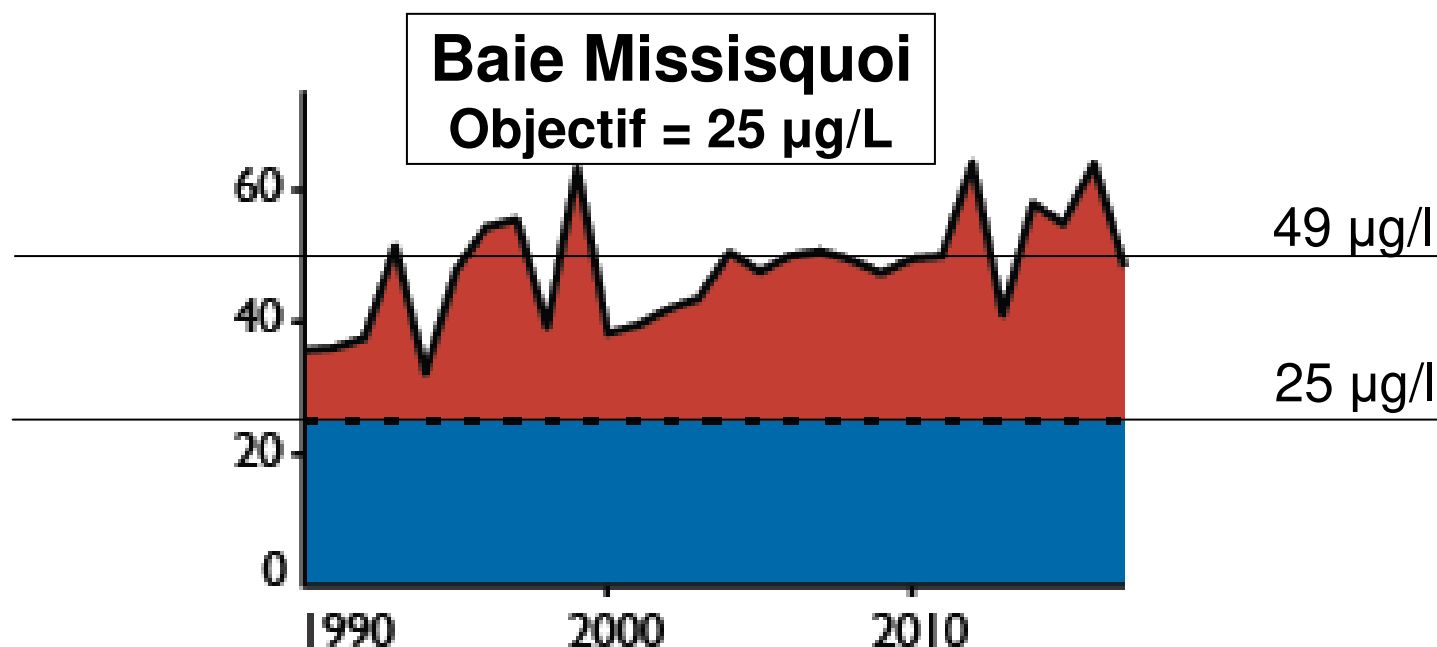


Source : LCBP – State of the Lake 2018

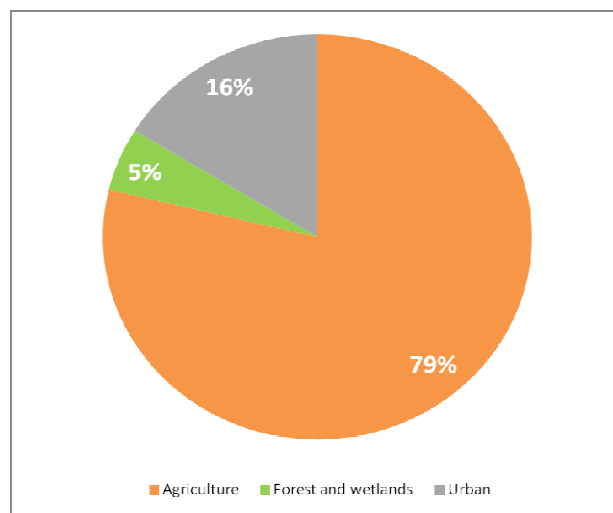
# Concentration de phosphore dans la baie Missisquoi

---

Entre 1992 et 2017, la concentration annuelle moyenne de phosphore à la baie Missisquoi a été de 49 µg/l, engendrant plusieurs problèmes comme les éclosions massives de cyanobactéries dont les impacts se font sentir sur l'approvisionnement en eau potable et les activités touristiques et économiques de la région.



# Sources de phosphore selon l'utilisation du territoire - QC



- Agriculture
- Zones urbanisées
- Forêt et milieux humides

Utilisation du sol	Québec		Vermont		Total bassin versant	
	Km2	%	Km2	%	Km2	%
Agricole	436	33%	345	19%	780	25%
Forestier	764	58%	1105	61%	1869	60%
Anthropique	48	4%	74	4%	122	4%
Autres	0	0%	51	3%	51	2%
Eau	15	1%	34	2%	49	2%
Milieux humides	49	4%	201	11%	250	8%
Total	1311	42%	1810	58%	3122	100%

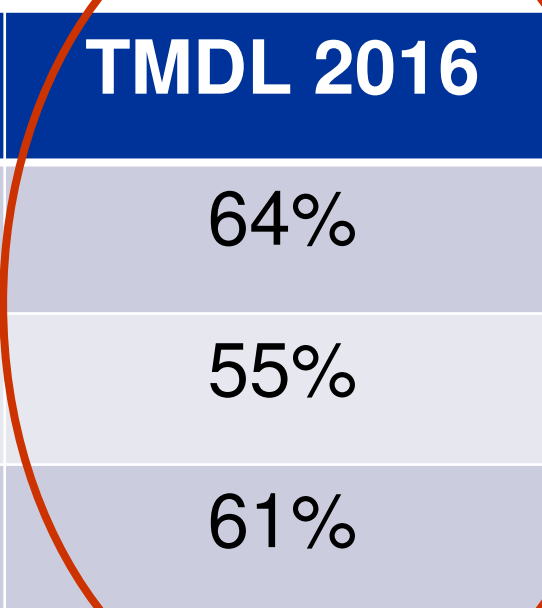
**Pas surprenant**

**Notre territoire est en grande partie agricole**

## Réductions de charge requises pour atteindre l'objectif

---

EPA	TMDL 2002	TMDL 2016
Vermont	42%	64%
Quebec	41%	55%
Total	42%	61%



*Sources : Hegman et coll., 1999, TetraTech, 2015*

# Trop de phosphore

Crée un problème de  
santé publique





## ***Philipsburg – 5 août 2018***

---



## ***Venise-en-Québec - 28 août 2018***

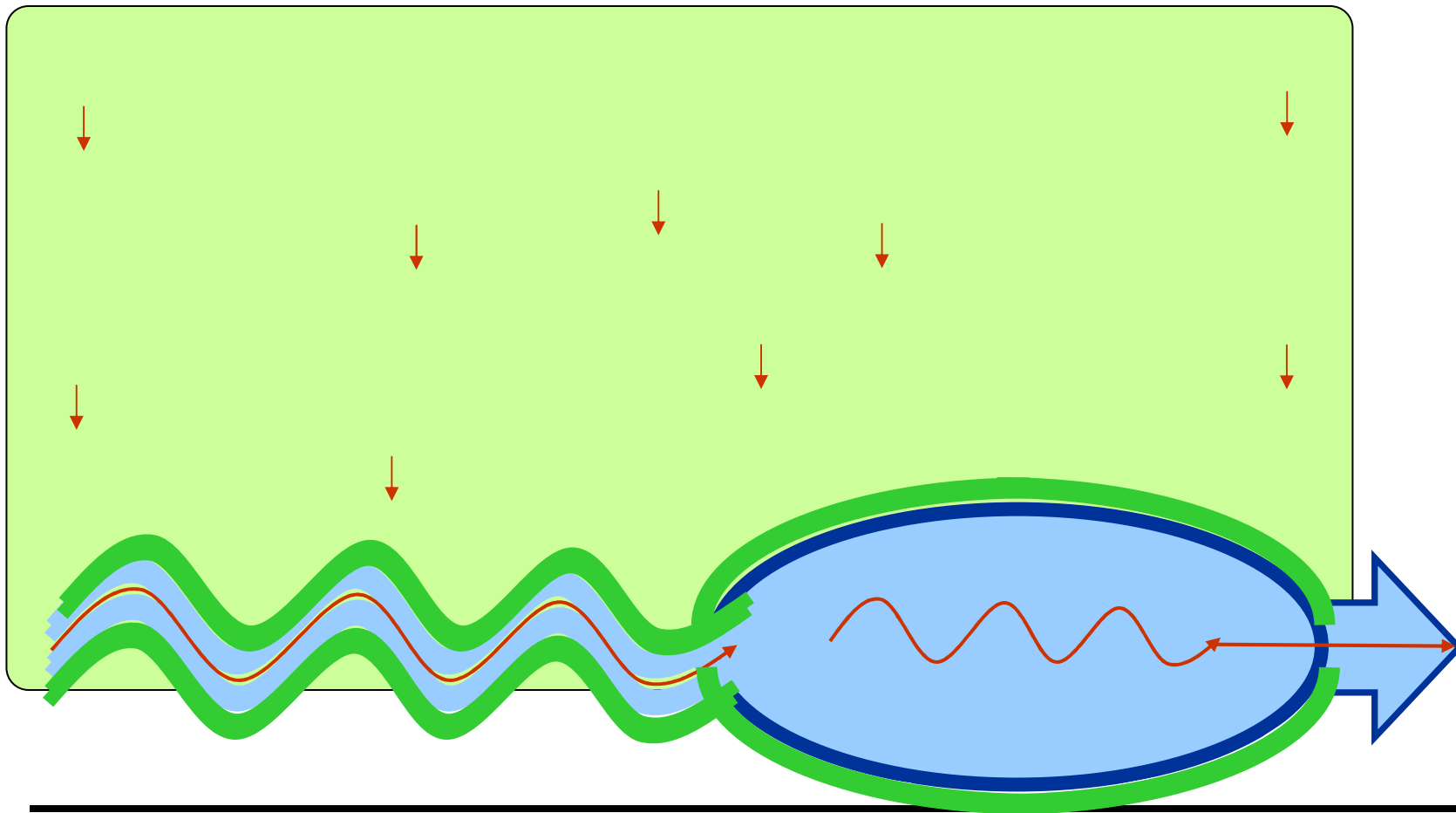
---





# Modèle du bassin versant

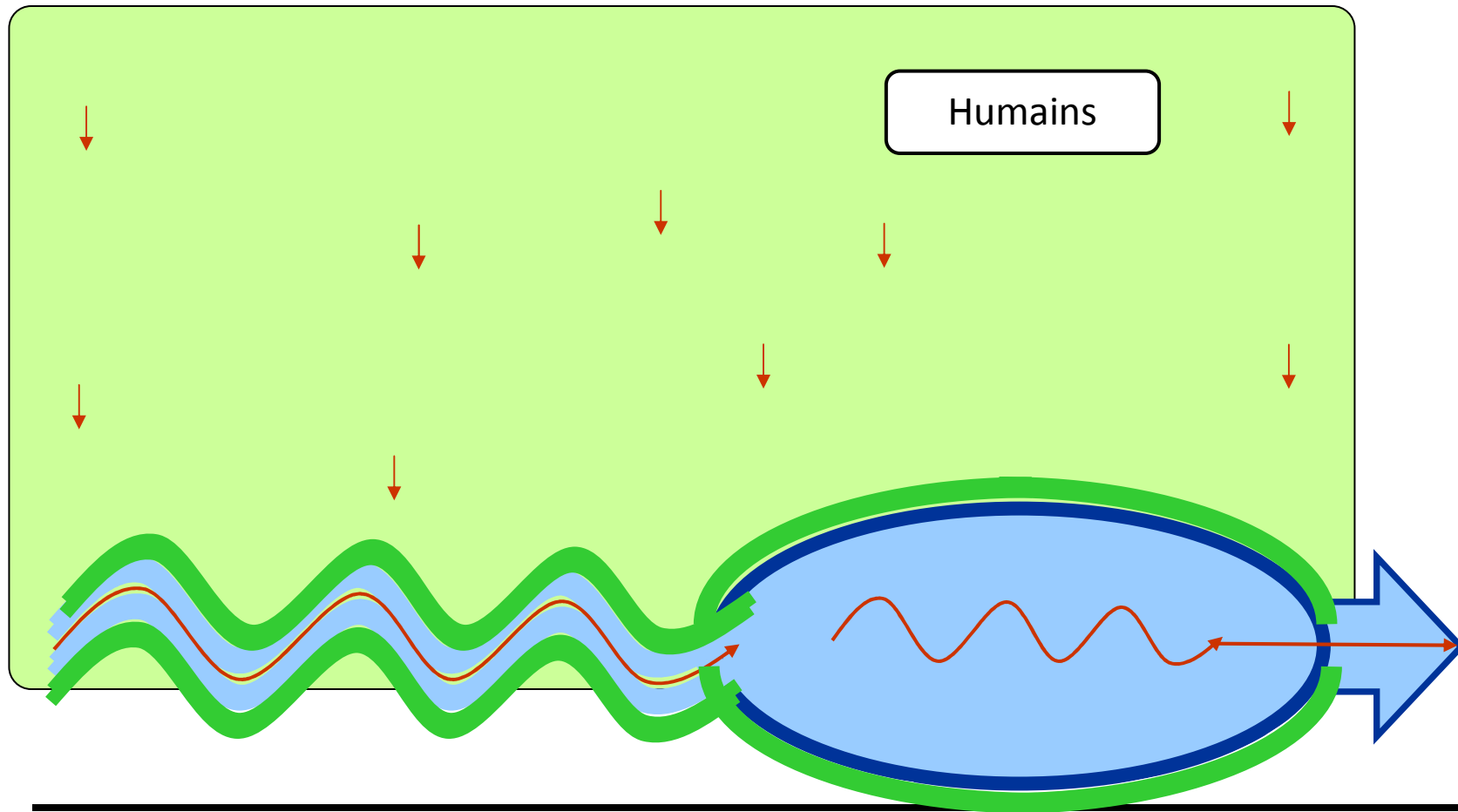
---





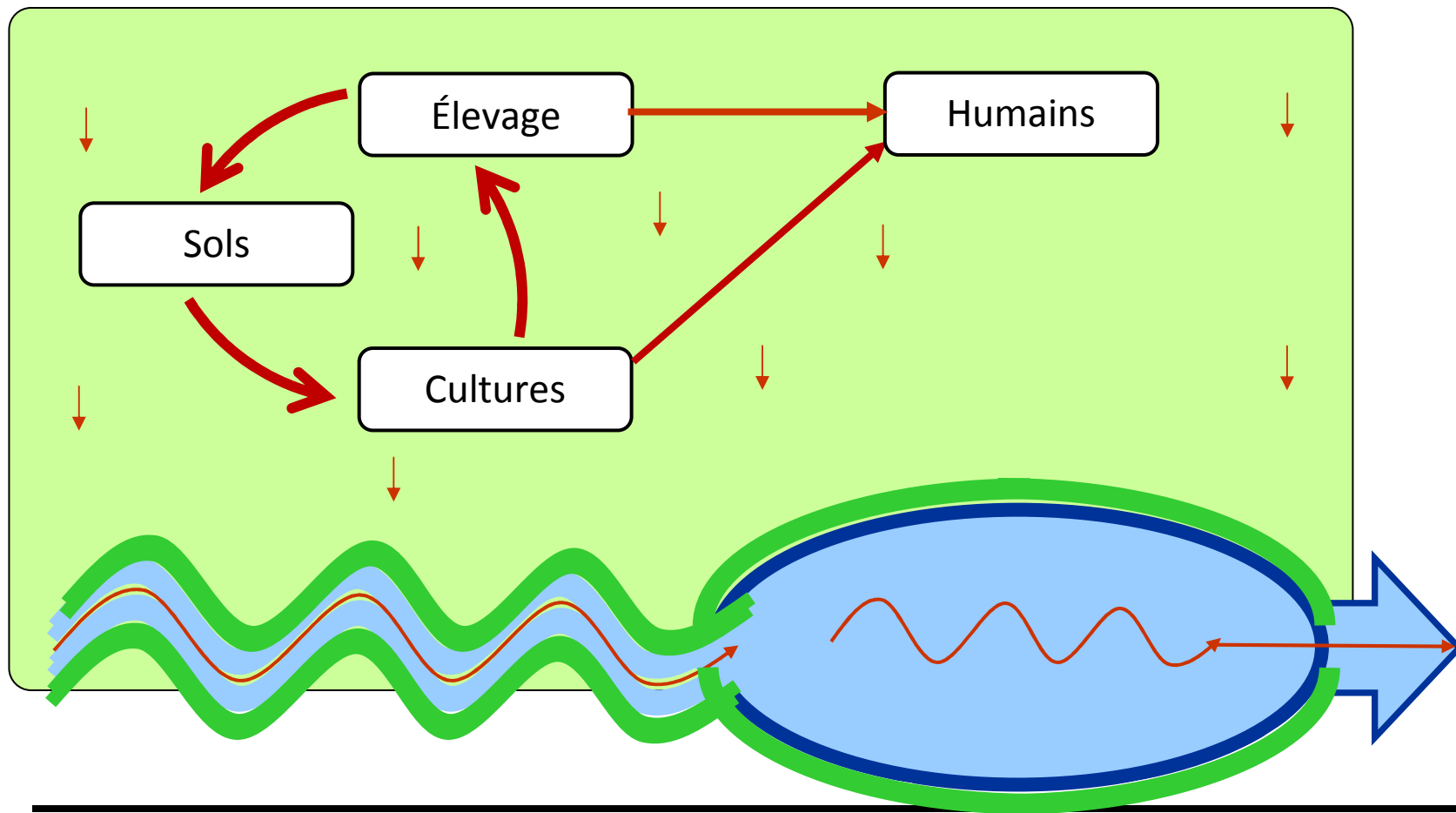
# Modèle du bassin versant

---

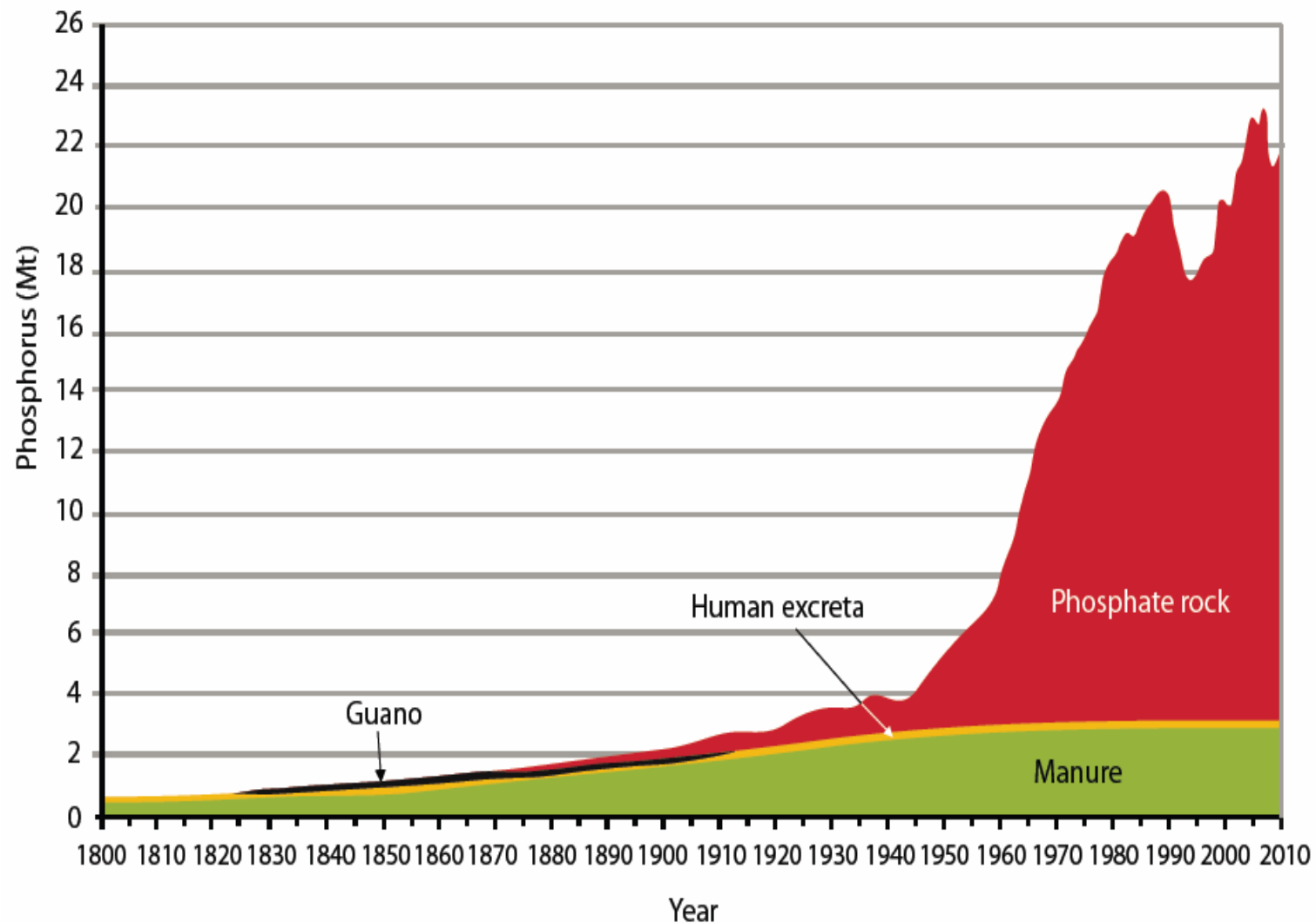


# Modèle du bassin versant

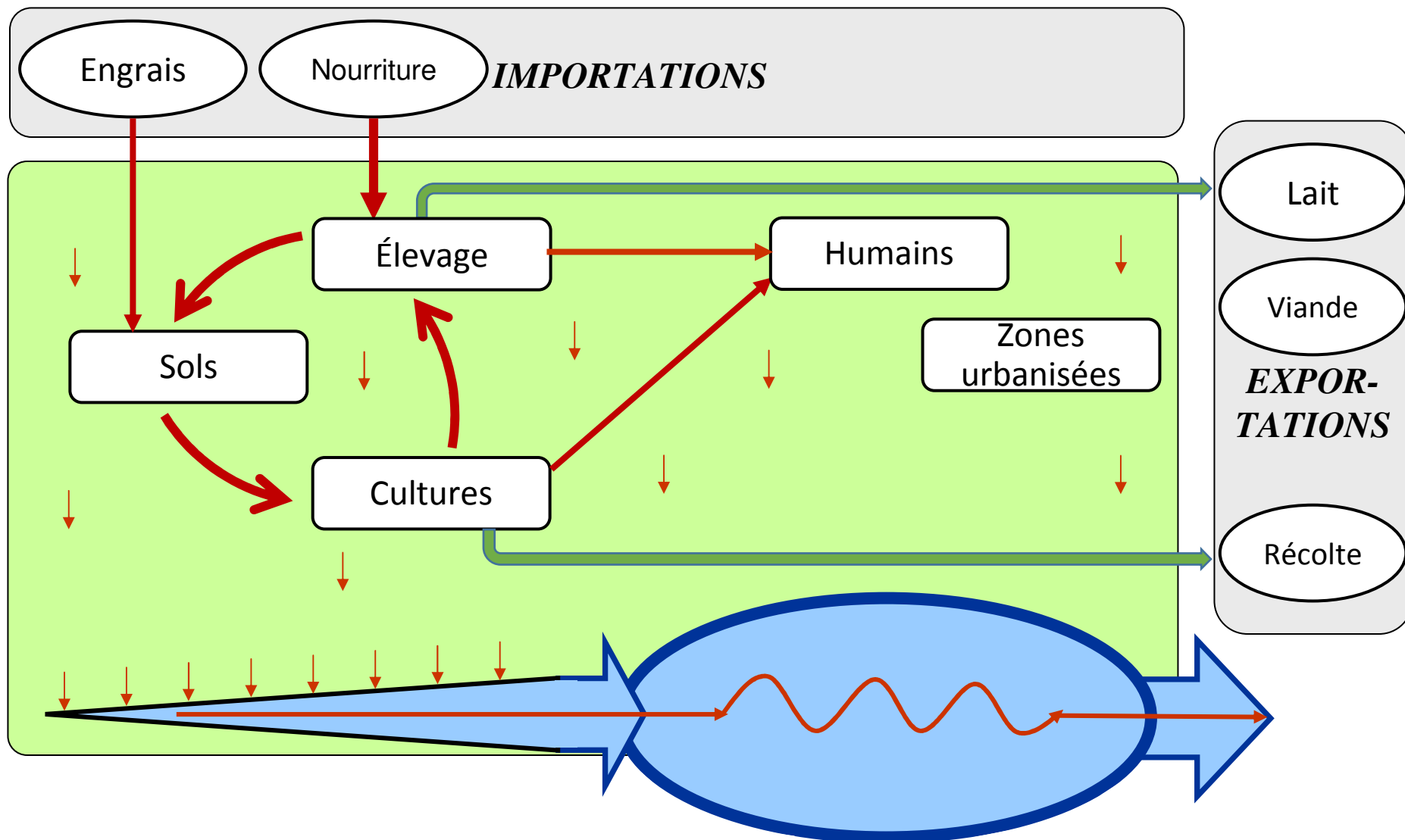
---



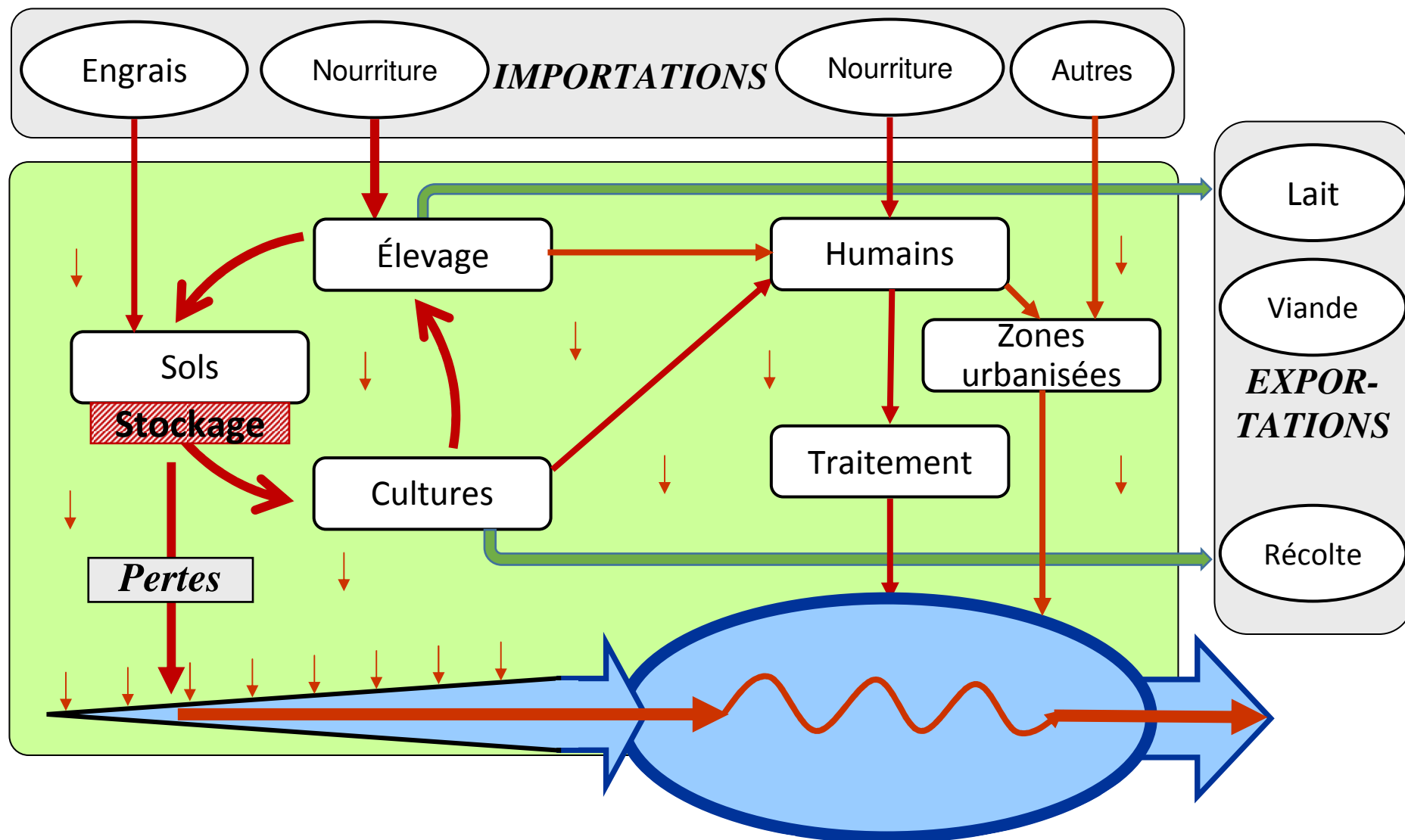
# Introduction d'engrais minéraux



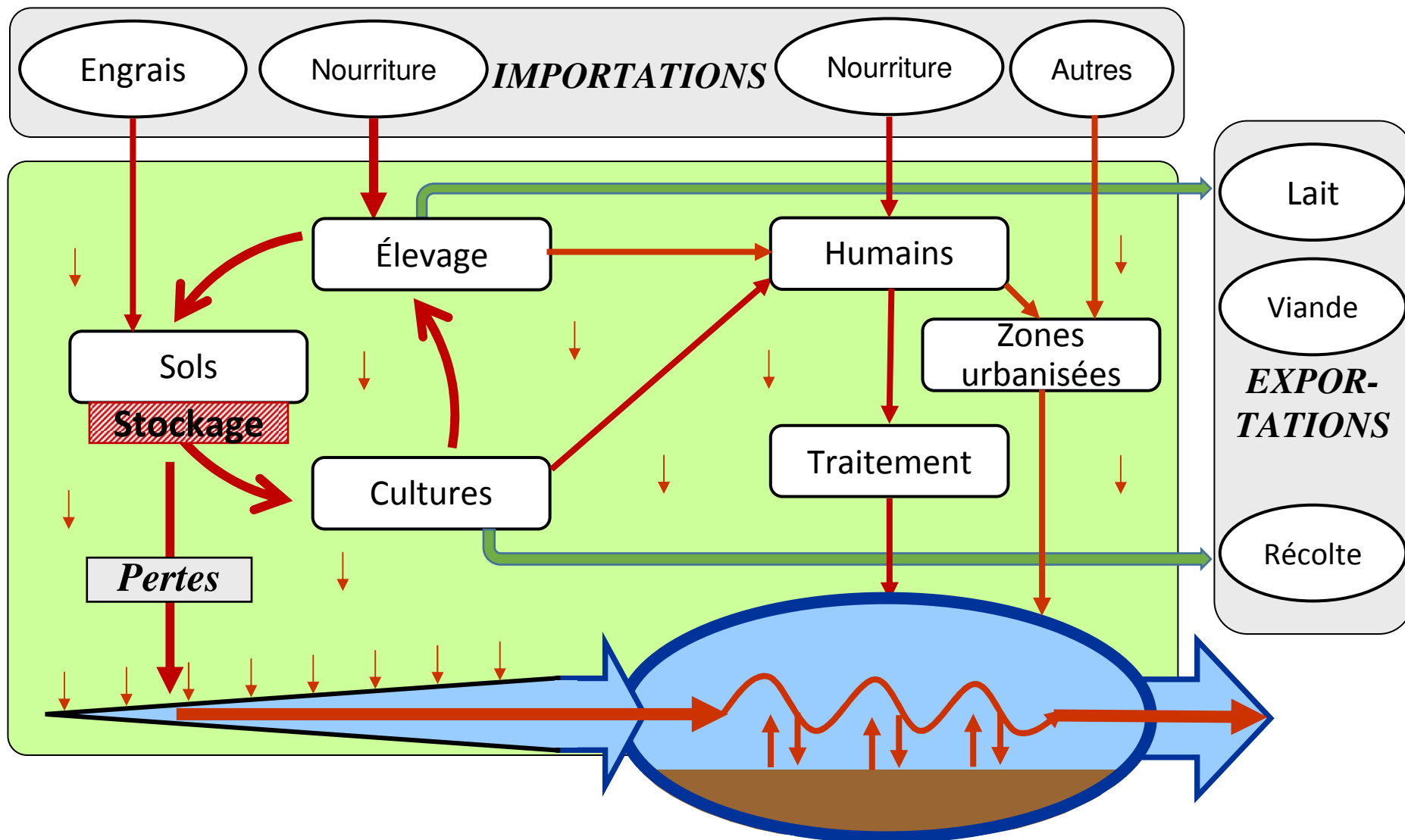
# Modèle du bassin versant



# Modèle du bassin versant



# Modèle du bassin versant



# Les changements sont lents dans un écosystème

---

- Il y a 2 grandes zones de stockage de phosphore qui réagissent lentement
  - Les sols
  - Les sédiments
- Plusieurs dizaines d'années ont été nécessaires pour arriver à la situation actuelle
- Il faudra un temps équivalent pour renverser la tendance et atteindre les objectifs

# Principes guidant les recommandations

---

Les recommandations doivent:

- Être justifiées par la science et l'état des connaissances
- Avoir un impact significatif
  - Permettre de progresser vers l'atteinte de la concentration cible annuelle moyenne de 25 µg/L dans la baie Missisquoi
- Être audacieuses
  - Aller au-delà de ce qu'on fait déjà
- Être acceptables
  - On ne veut pas que le rapport soit «tabletté»

**6 recommandations prioritaires**  
**16 recommandations additionnelles**



## A noter

---

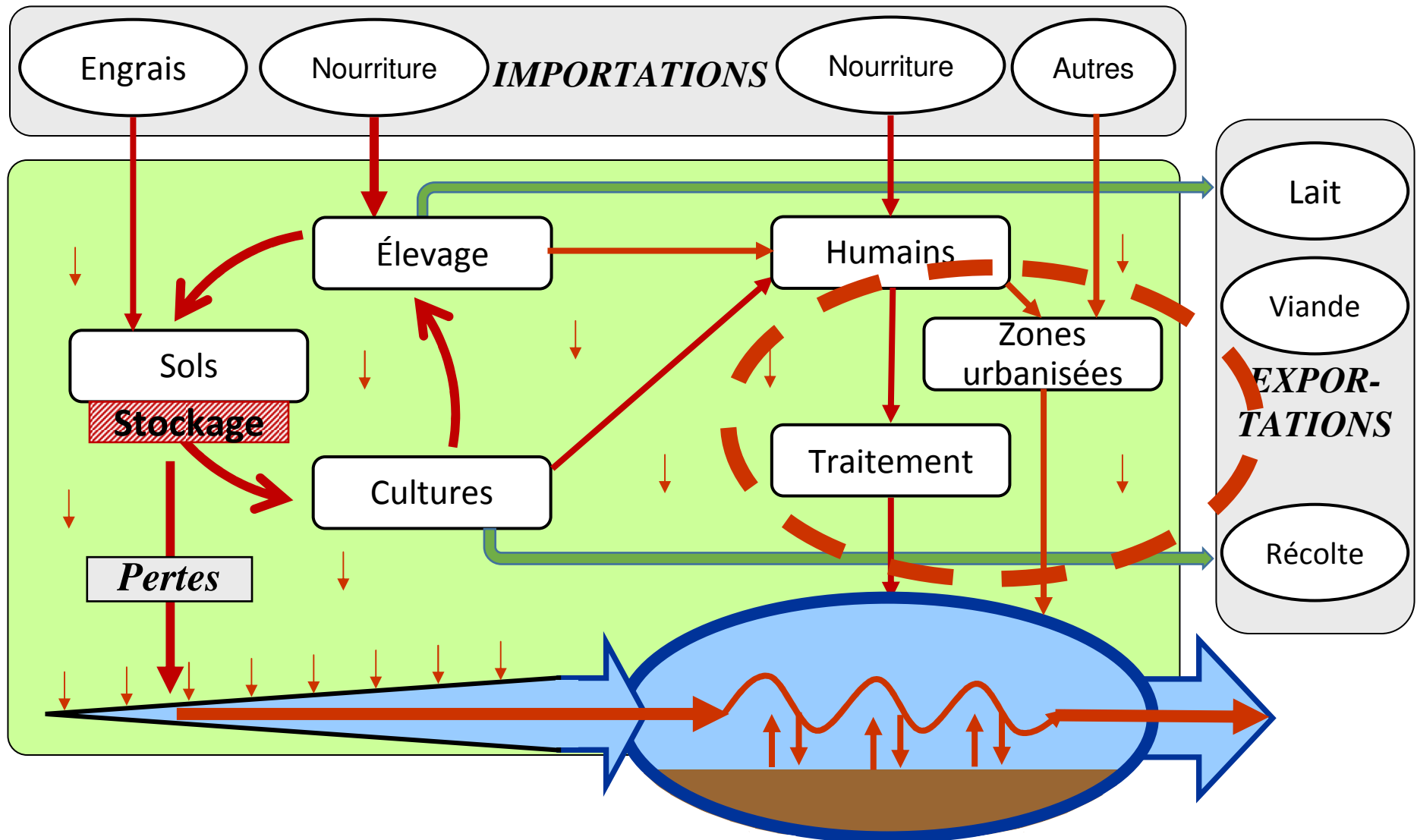
- Les recommandations s'adressent aux gouvernements canadien et américain et à leurs partenaires
- Elles peuvent s'appliquer différemment au Québec et au Vermont
- Malgré que la baie Missisquoi présente des conditions particulières, presque toutes les recommandations sont utilisables dans tout le bassin versant du lac Champlain
- Ne pas agir au détriment des individus ou des entreprises
  - Soutien financier
- Viser les zones critiques

## Les recommandations prioritaires – R1 à R6

---

1. Mettre sur pied et coordonner un groupe de travail binational sur la réduction du phosphore afin de renforcer la coopération et l'imputabilité des gouvernements canadien et américain afin d'atteindre des objectifs convenus d'un commun accord
2. Élaborer un bilan de masse binational des importations et des exportations de phosphore dans le bassin versant de la baie Missisquoi
3. Réduire l'utilisation de phosphore dans le bassin versant de la baie Missisquoi
4. Augmenter la proportion des systèmes de culture qui génèrent moins de pertes de phosphore
5. Accroître la protection et augmenter la superficie des zones inondables, des milieux humides et des secteurs forestiers et veiller à ce qu'ils soient reconnectés pour favoriser la rétention des nutriments
6. Inciter les intervenants publics à s'engager dans l'atteinte des objectifs relatifs à l'atteinte de la concentration cible annuelle moyenne de 25 µg/L à la baie Missisquoi

# Zones urbanisées



## Recommandation prioritaire additionnelle ?

---

- R7 ? – à prendre en considération
- Zones urbanisées
  - Assurer la **conformité complète** des infrastructures de traitement des eaux usées – Publiques et privées
  - Mettre en oeuvre des **pratiques écologiques de gestion** des eaux pluviales afin de réduire les débits dans les réseaux mixtes et en surface
  - Encourager, par des outils réglementaires, **les aménagements qui protègent la qualité de l'eau**

## R1 – Former et financer un groupe de travail binational permanent

---

- **Objectifs communs** pour les partenaires (QC-VT)
  - Concentration cible annuelle moyenne de 25 µg/L dans la baie
  - Harmoniser la collecte et la publication des données
- Groupe de travail **binational permanent**
  - Développe, met en oeuvre et assure le suivi d'un plan d'action pour atteindre les objectifs en bâtissant sur les plans existants
  - Est un sous-comité permanent du LCBP
- **Imputabilité** – Doit présenter annuellement les progrès
  - au Steering Committee du LCBP
  - au CA de l'OBVBM
  - et au public
- **Financement continu** par les gouvernements fédéraux et provincial/étatique afin d'atteindre les objectifs

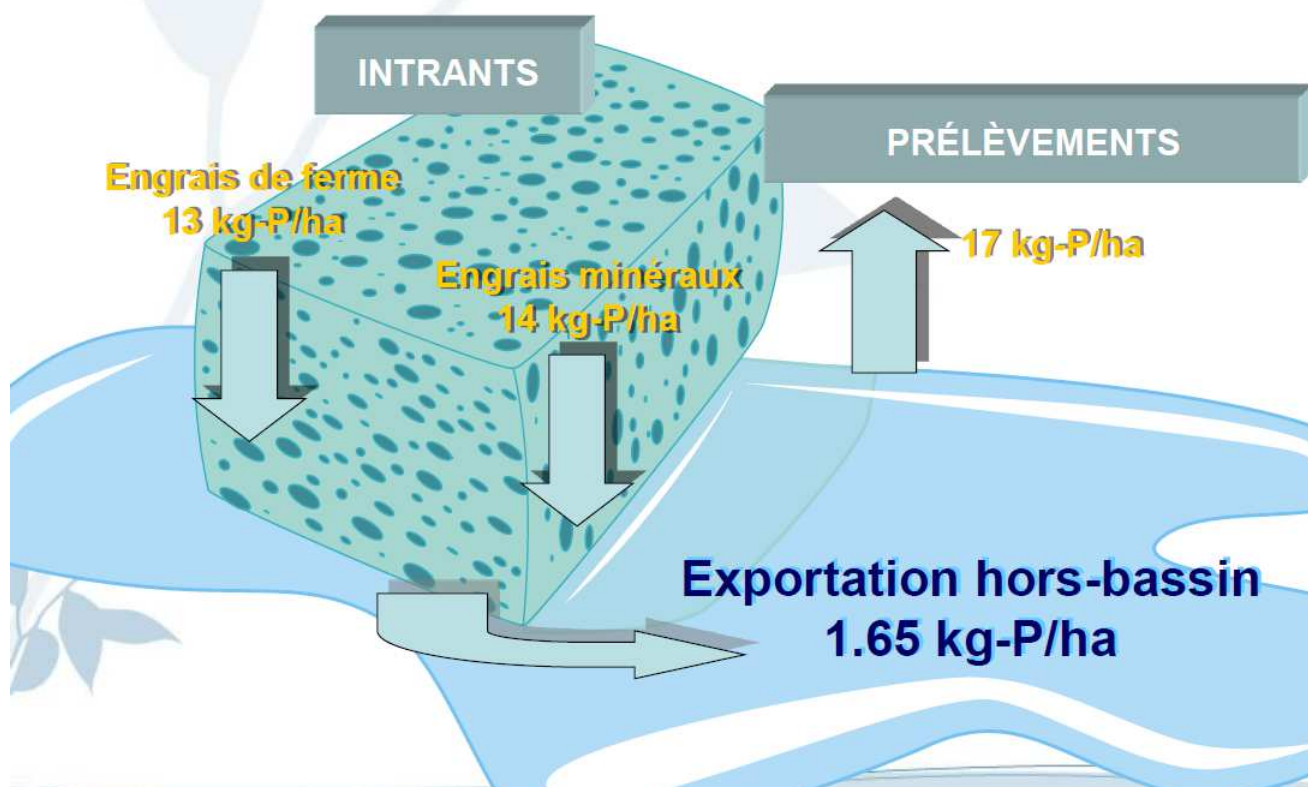
## R2 – Développer un bilan de masse transfrontalier pour le phosphore

---

- Permet de comprendre les sources de phosphore:
  - Externes (importations)
  - Internes (dans le bassin versant, dans la baie)
  - Leur stockage (sols, milieux humides et autres lieux)
  - Les exportations
  - Les pertes
- Utiliser les résultats pour **cibler les actions**
- Permettra d'améliorer la stratégie pour **réduire les importations** et le transport du phosphore vers les cours d'eau

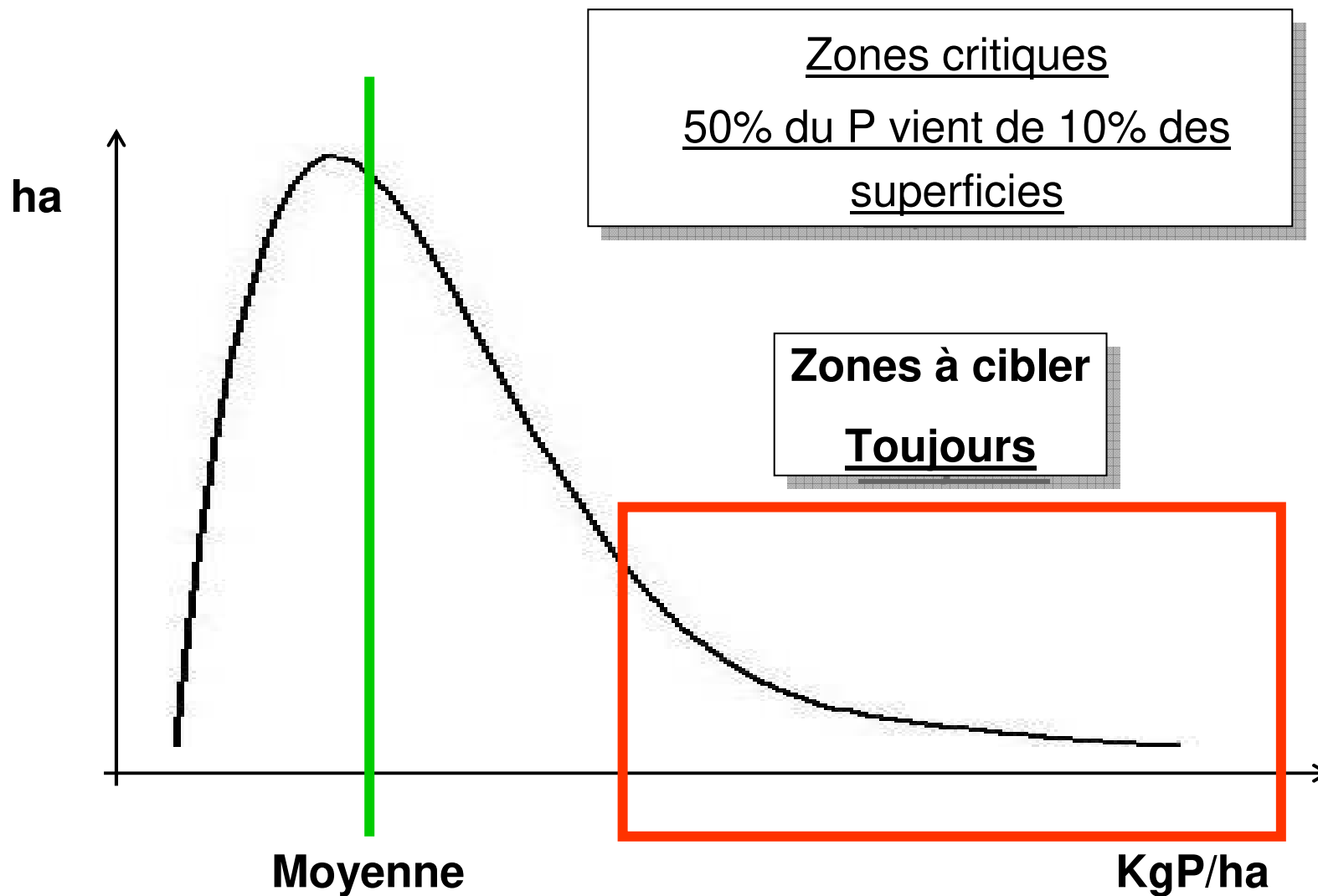
## R2 – Un exemple de bilan de masse

*Bilan de masse du phosphore:  
Rien ne se perd, rien ne se crée*



Source : IRDA

## Qu'est-ce qu'une zone critique ?

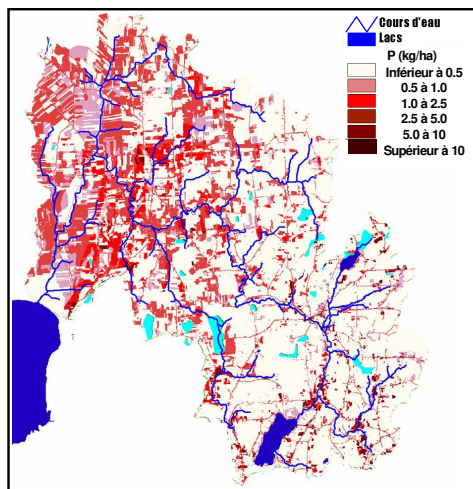




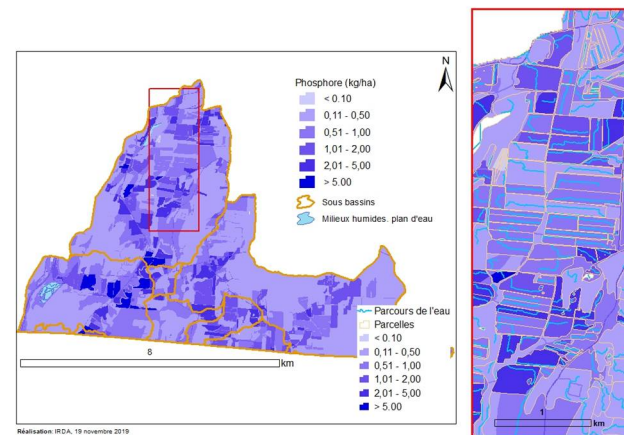
# Nous connaissons les zones critiques

Cartographiées pour

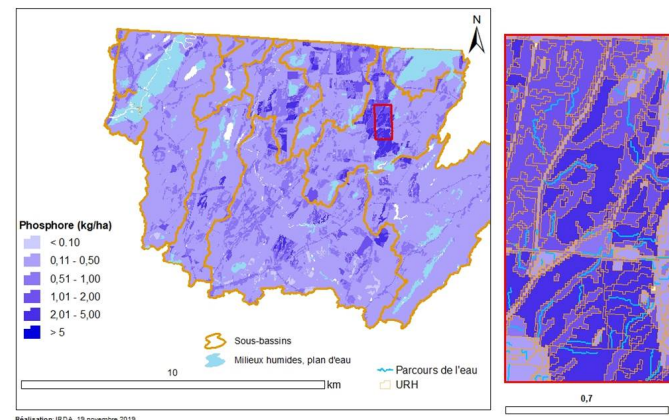
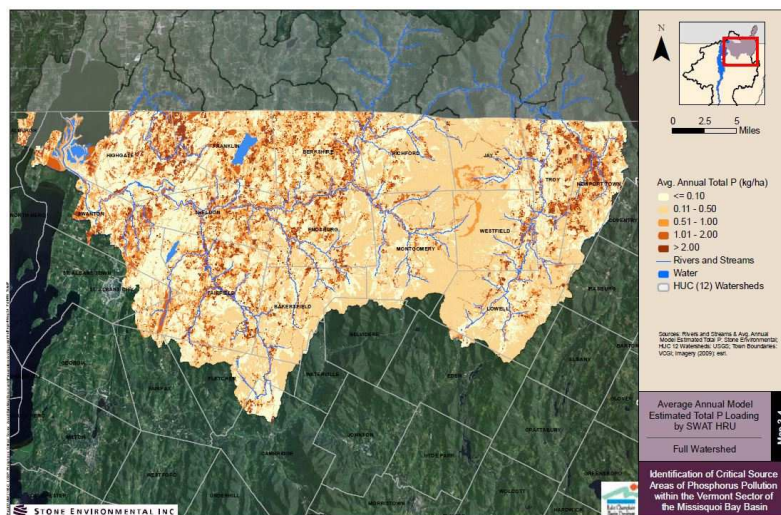
- Riv. Aux Brochets
- Riv. De la Roche
- Vermont



Exportation de phosphore du bassin La Roche  
Scénario de référence 2018



Exportation de phosphore du bassin La Roche (Vermont)  
Scénario de référence



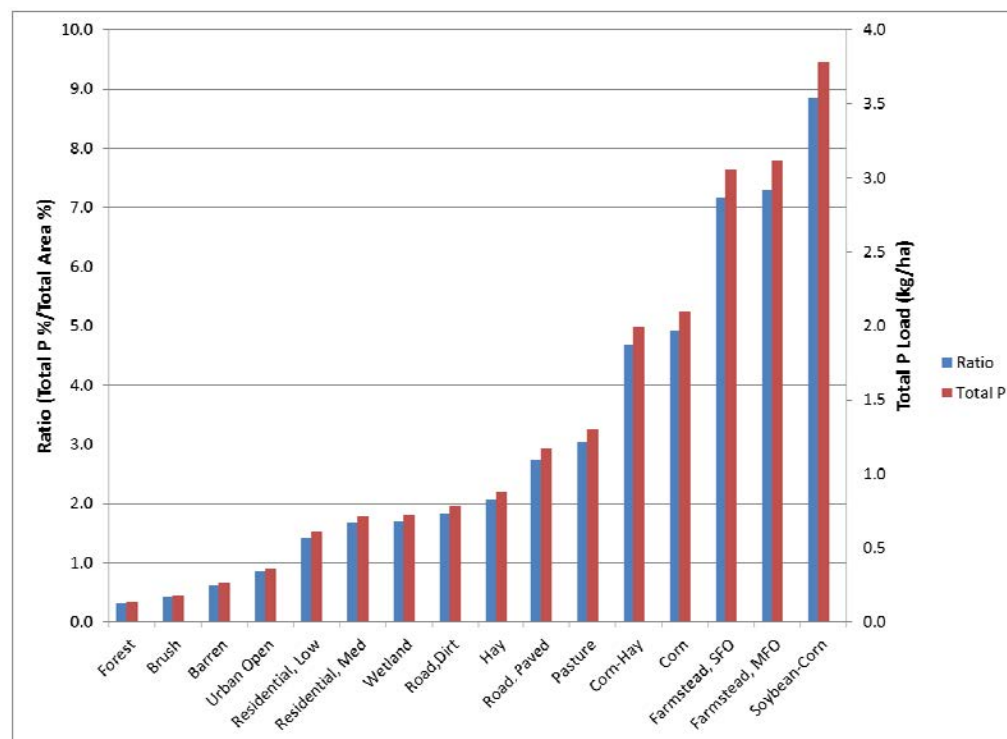
Sources : IRDA  
Stone environmental

## R3 – Réduire l'utilisation du phosphore

---

- **Défi** - Réduire les fertilisants....tout en conservant les rendements
  - **Viser les «zones critiques»**
- Le phosphore «stocké» dans le sol le permet à beaucoup d'endroits
  - Dans bien des cas, le sol est plus riche que nécessaire
- Mais il y a un risque, du moins **perçu**, de perte de rendement
- Nous recommandons:
  - **D'éliminer le risque** potentiel avec une «assurance-rendement»
  - De **réviser** les recommandations agronomiques en mettant l'accent sur le besoin des plantes et la capacité des sols à retenir le phosphore
  - De mettre en oeuvre des pratiques visant à **réduire le phosphore résiduel**
  - D'élaborer des protocoles de **gestion durable** du phosphore dans les sols
  - D'étudier les processus et les marchés pour transformer et **exporter** le phosphore des engrais de ferme hors du bassin versant ou en remplacement des engrais minéraux

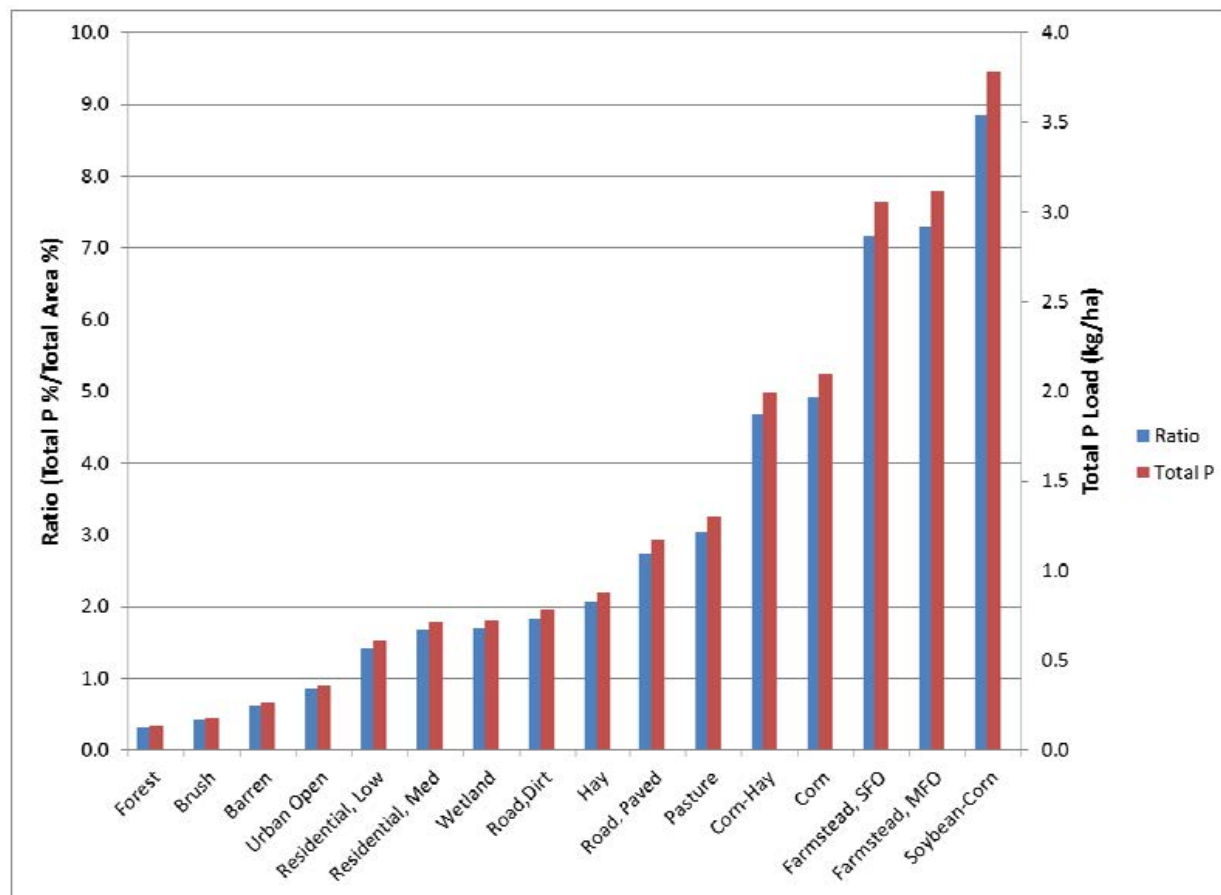
# Pertes de phosphore vs utilisation du territoire



**Pertes par  
hectare**

**Type d'utilisation  
du territoire**

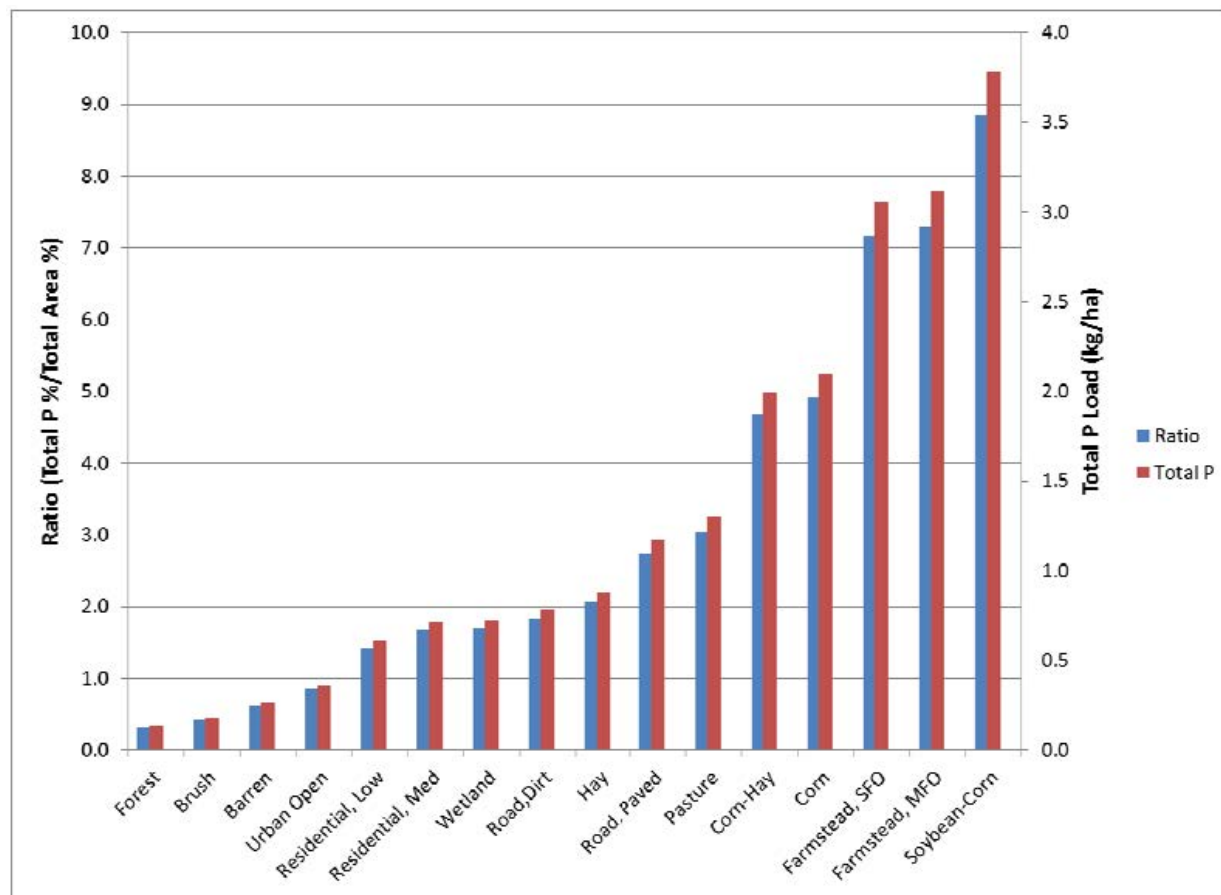
# Pertes de phosphore vs utilisation du territoire



R3

Faire aussi bien  
avec moins de  
phosphore

# Pertes de phosphore vs utilisation du territoire



**R3**

**Faire aussi bien  
avec moins de  
phosphore**

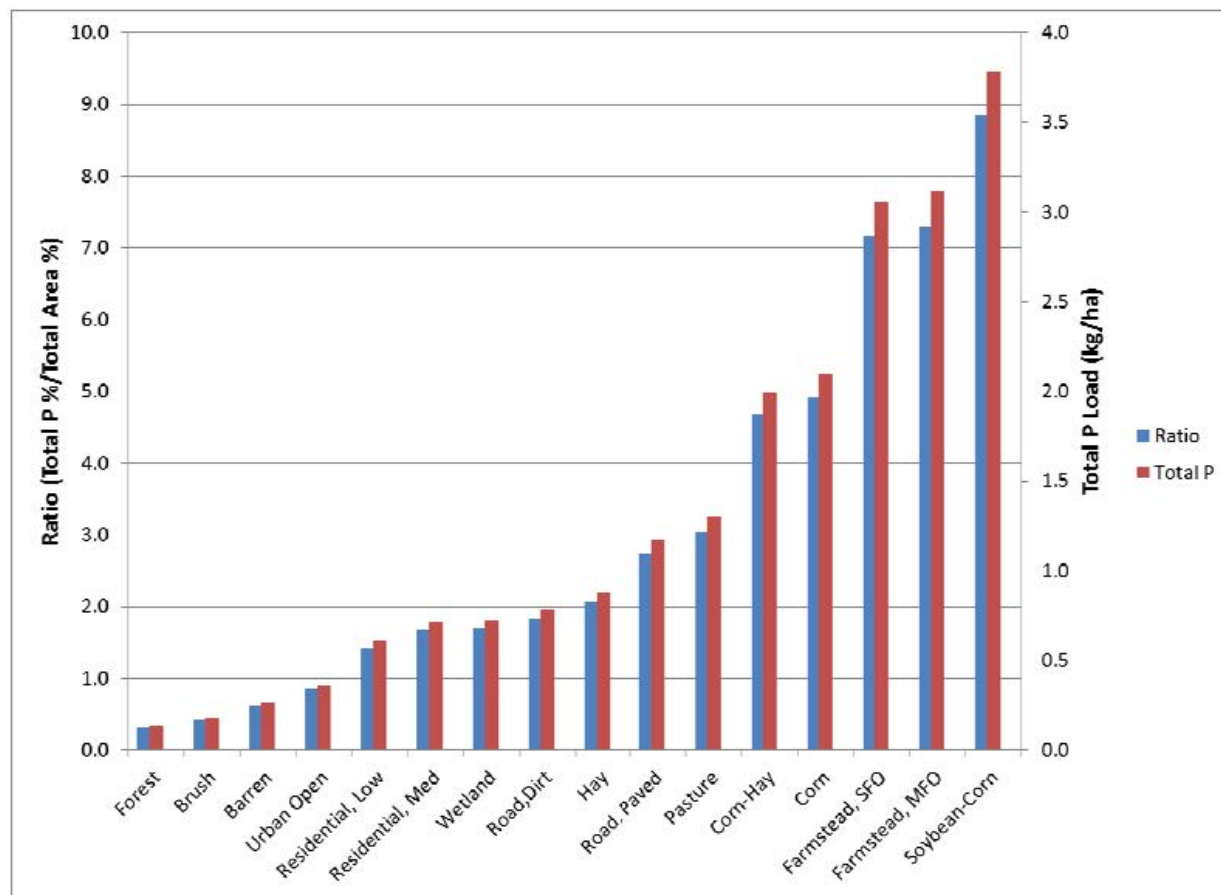
**Soutien financier  
Zones critiques**

## R4 – Réduire les pertes de phosphore

---

- **Réduire le risque d'érosion** pendant l'hiver et le printemps
  - Planter des **cultures de couverture** et cultures intercalaires
  - Promouvoir la **gestion des résidus** de culture au printemps
- Encourager la **transition** de maïs/soya vers céréales à paille
  - **Soutien financier**, développement de marché
  - Réexaminer les programmes de subvention
- Mettre en place des programmes de soutien financier qui favorisent la conversion des systèmes de culture qui soutiennent les exploitations d'élevage à des cultures fourragères vivaces (prairie), **dans les zones critiques** – sensibles à l'érosion

# Pertes de phosphore vs utilisation du territoire



R3

R4

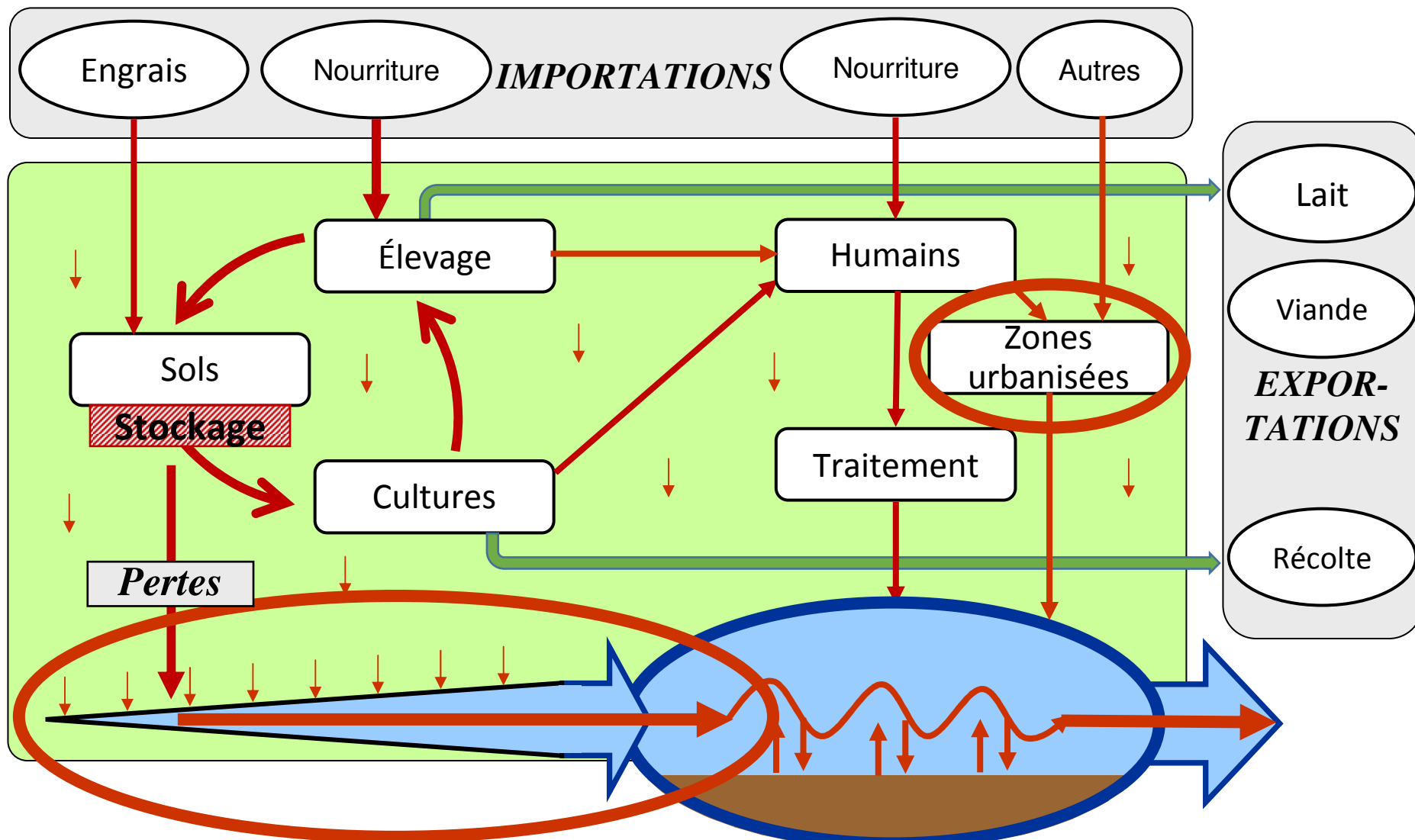
Faire aussi bien  
avec moins de  
phosphore

Changer  
l'utilisation du  
territoire

R4

Soutien financier  
Zones critiques

## R5 - Augmenter le stockage et le filtrage



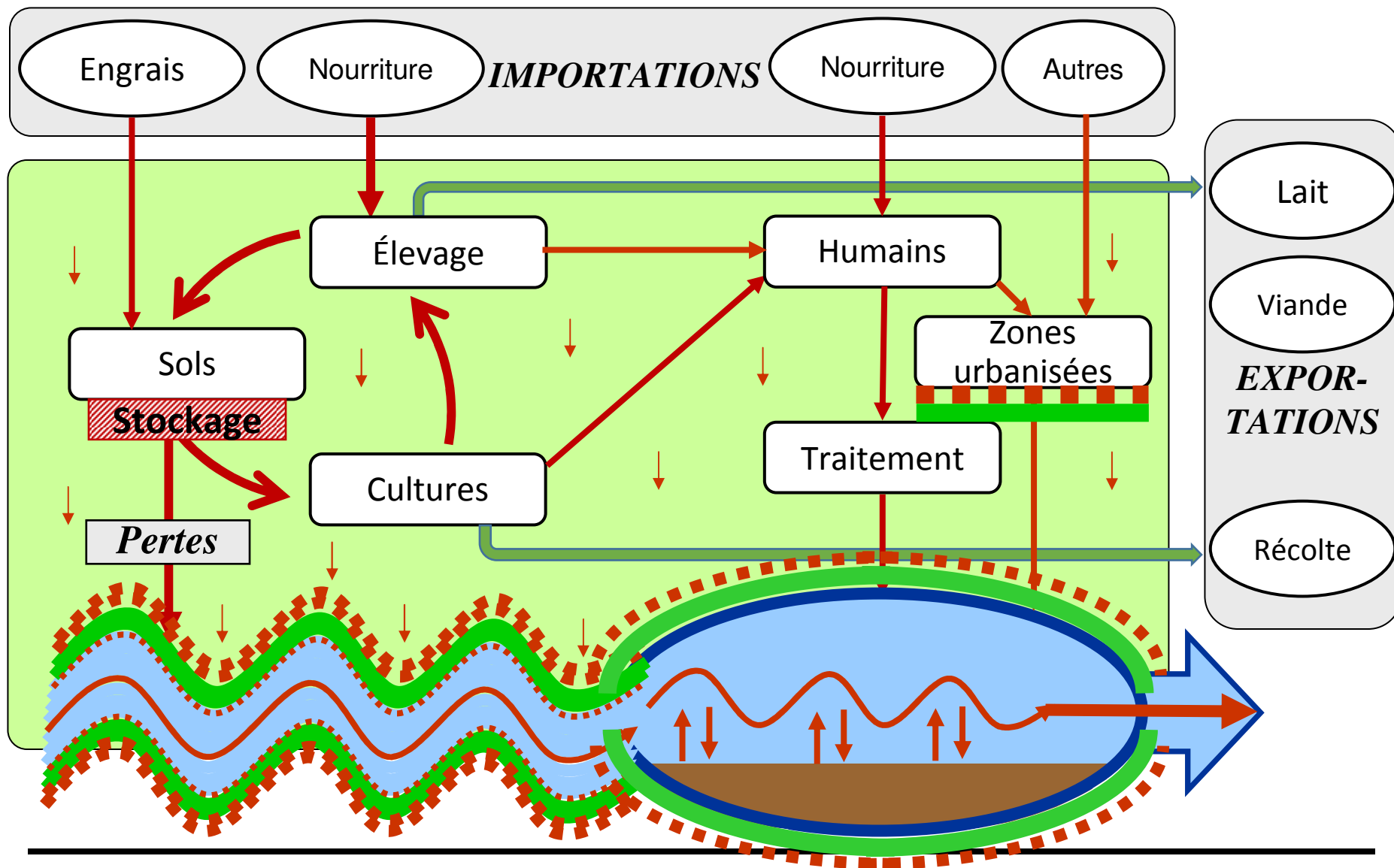


## R5 - Augmenter le stockage et le filtrage

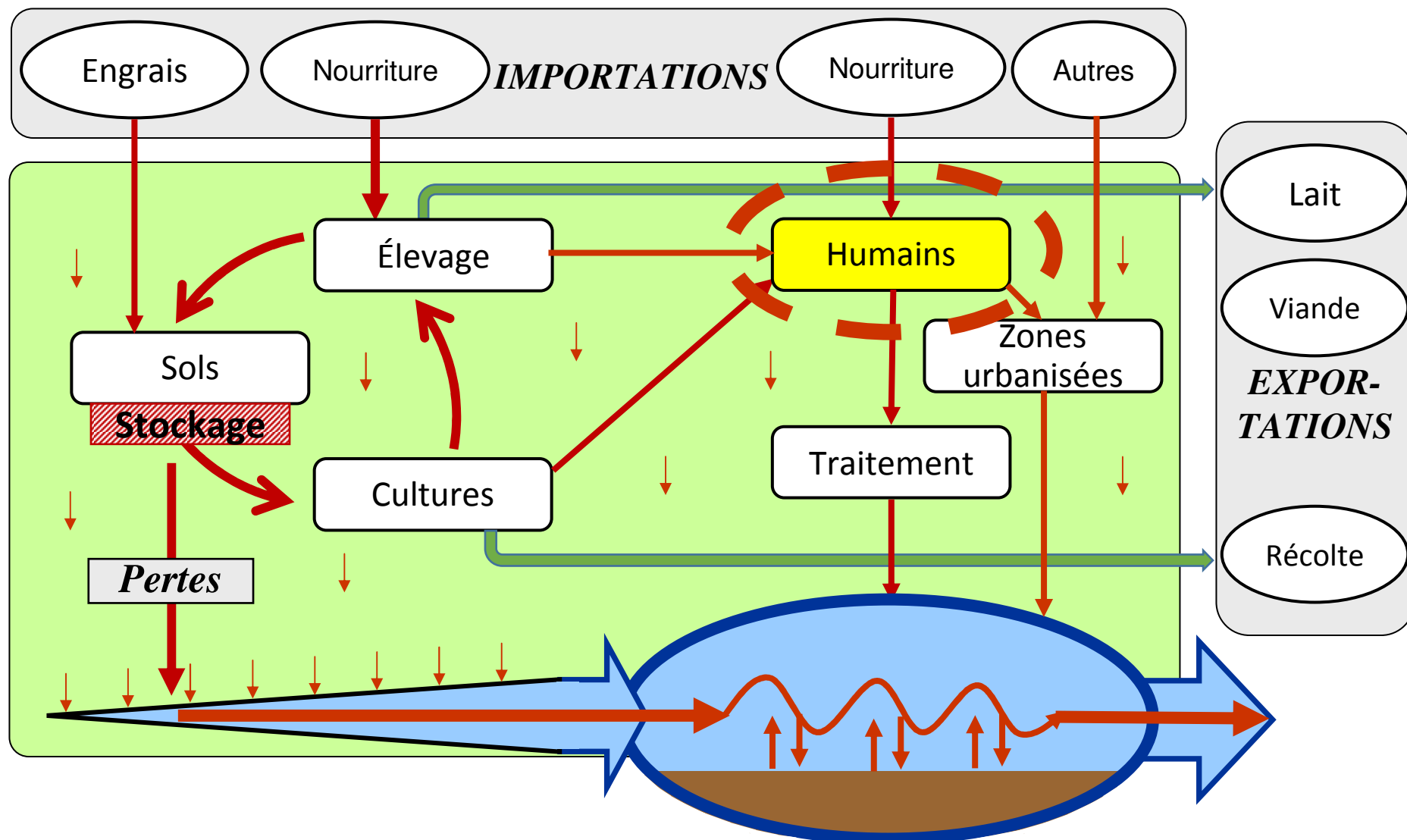
---

- Favoriser la **rétenction des éléments nutritifs** en protégeant :
  - Les zones inondables
  - Les milieux humides
  - Les zones boisées
- Rétablir l'équilibre dynamique et les services écosystémiques des cours d'eau
- Elargir les programmes de retrait et de conservation et reconnaître les avantages économiques et les services écologiques fournis
  - Atténuation des inondations
  - Habitat faunique – biodiversité

## R5 - Augmenter le stockage et le filtrage



## R6 – Inciter le public à s'engager



## R6 – Inciter le public à s’engager

---

- Rien ne se fera sans une **volonté politique**
- La volonté politique peut venir de la **pression du public**
- Le LCBP et l’OBVBM doivent **accroître les efforts d’éducation** et de sensibilisation du public afin d’encourager sa participation
- Le Groupe de travail devra bien **communiquer** les progrès réalisés (ou non) et les résultats obtenus
- **Exigez des actions** de vos élus – à tous les niveaux
  - Votre municipalité a-t-elle un plan d’action?

## Que pouvez-vous faire ?

---

Agissez dans votre entourage

**Impliquez-vous dans votre**  
**communauté!**

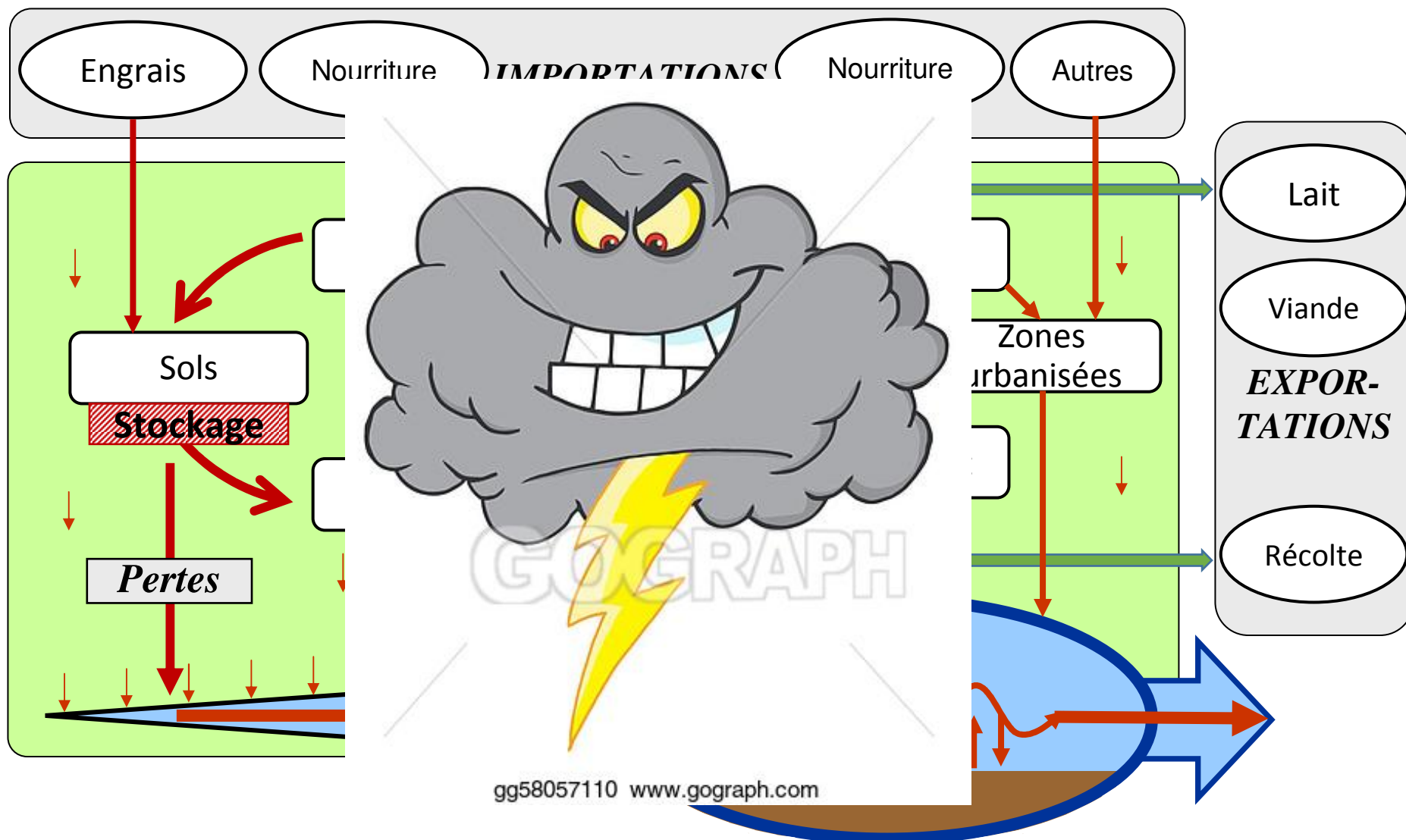




Tobias Schwarz/AFP/  
Getty Images



# Modèle du bassin versant



# Un mot sur les changements climatiques

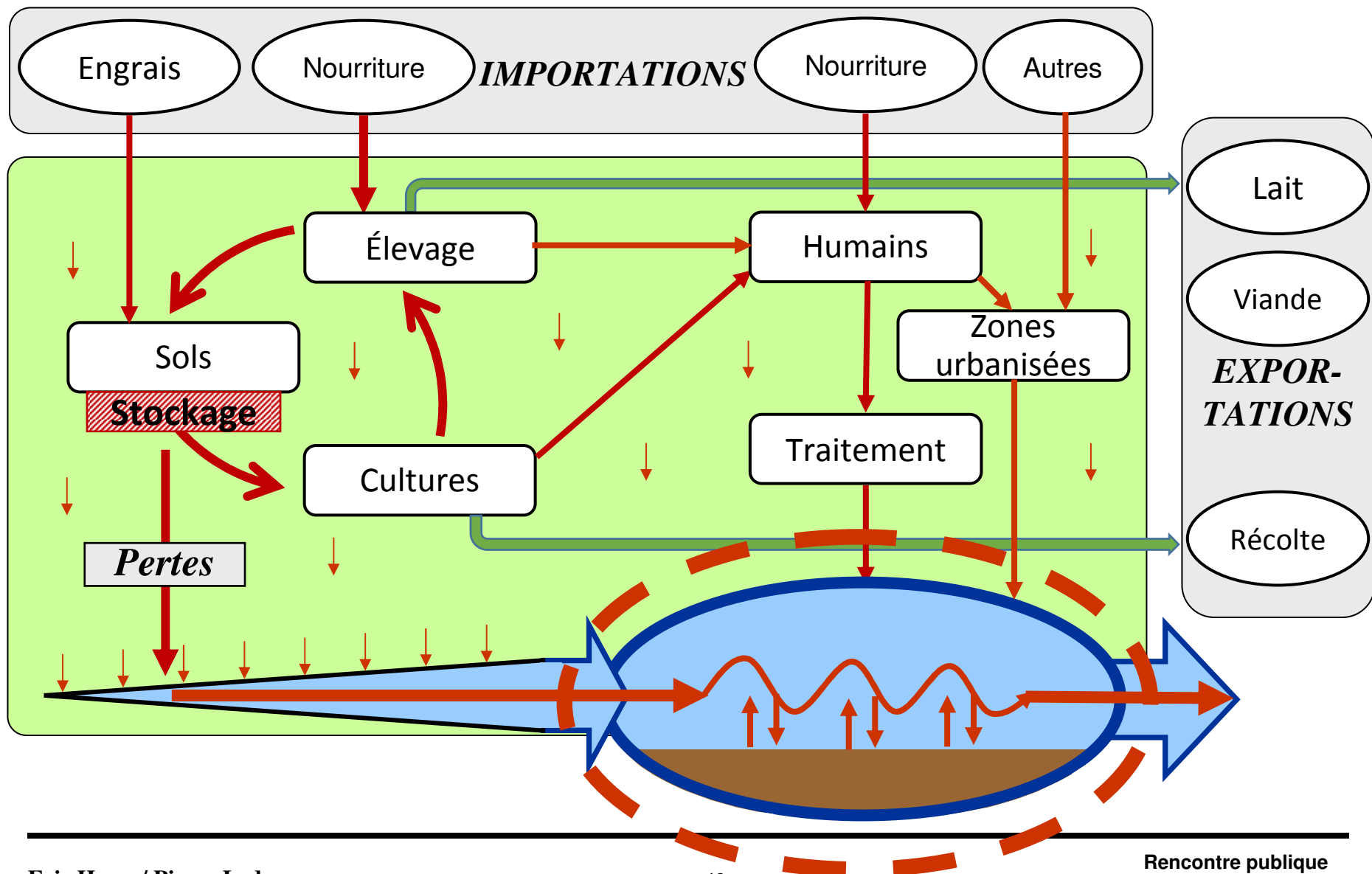
---

- Les gouvernements doivent élaborer et mettre en oeuvre des mesures pour lutter contre les changements climatiques
- Les changements climatiques et leurs conséquences sur l'hydrologie constituent **un défi supplémentaire** à l'atteinte des objectifs relatifs à la qualité de l'eau
- L'augmentation des températures et des événements météorologiques extrêmes **entraînent déjà** des charges d'éléments nutritifs supérieurs et des efflorescences de cyanobactéries plus fréquentes

**Pas une recommandation en soi mais ...  
on doit s'en occuper sérieusement**



## Zone de stockage – les sédiments



## Recommandations additionnelles

---

### Sédiments accumulés dans la baie Missisquoi

- Les techniques de restauration *in situ* ont toutes des limites importantes et une **efficacité limitée**
- Comme la baie Missisquoi est peu profonde, couvre une superficie de 78 km<sup>2</sup> et que les vagues et les vents y sont forts, aucune technique ne semble se prêter à ce genre de condition.
- Les techniques de restauration *in situ* recensées ne sont **pas adaptées** à un plan d'eau aussi vaste que la baie Missisquoi, ou devenir **très coûteuses** si elles sont étendues à l'échelle de la baie.
- Nous recommandons
  - D'améliorer la compréhension et la modélisation du déplacement du phosphore dans la baie pour faciliter l'étude des techniques de gestion, de neutralisation ou de retrait de sédiments sur lesquels il faudra éventuellement se pencher

## Quelques recommandations additionnelles

---

- Financement et réglementation
  - Elargir les programmes d'incitatifs afin d'accroître la mise en oeuvre de pratiques exemplaires de gestion, y compris dans les zones aménagées, boisées et agricoles
- Agriculture
  - Revoir les normes et l'équipement d'application des engrais afin d'encourager leur intégration dans le sol
- Recherche
  - Augmenter le financement de la recherche sur la réduction des nutriments, surtout dans les zones critiques

## Pour plus d'information

---

- Le rapport contient les informations nécessaires pour justifier les recommandations
- Le rapport ne comprend pas tout le travail qui se fait dans le bassin versant
- Plus d'information est disponible sur le site de l'étude

**[www.ijc.org/fr/lclm](http://www.ijc.org/fr/lclm)**

## Plus d'information sur [www.ijc.org/fr/lclm](http://www.ijc.org/fr/lclm)

---

### **US EPA Champlain TMDL webpage:**

<https://www.epa.gov/tmdl/lake-champlain-phosphorus-tmdl-commitment-clean-water>

### **Vermont Champlain TMDL webpage:**

<https://dec.vermont.gov/water-investment/cwi/restoring/champlain>

### **Lake Champlain Basin Program webpage:**

[www.lcbp.org](http://www.lcbp.org)

### **LCBP's State of the Lake Report for Lake Champlain:**

<https://sol.lcbp.org/en/> (English)

<https://sol.lcbp.org/fr/> (Français)

### **LCBP's Management Plan for Lake Champlain (Opportunities for Action)**

<http://plan.lcbp.org/>

# Plus d'information sur [www.ijc.org/fr/Iclm](http://www.ijc.org/fr/Iclm)

---

## **Plan directeur de l'eau de l'OBVBM:**

<http://www.obvbm.org/pde>

## **Plan d'action de la MRC Brome-Missisquoi:**

[https://mrcbm.qc.ca/fr/eau\\_plan\\_d\\_action.php](https://mrcbm.qc.ca/fr/eau_plan_d_action.php)

## **Ministère de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques du Québec (MELCC)**

<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/missisquoi/>

<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/strategie-quebecoise>

<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/protection/index.htm>

## **Ministère de agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec (MAPAQ)**

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Agroenvironnement/Pages/Agroenvironnement.aspx>

## **Regroupement des Organismes de bassin versant du Québec (ROBVQ)**

<http://reperteau.info/>

<https://robvq.qc.ca/>

## **Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)**

<https://www.irda.qc.ca/fr/>

# Commentaires sur le rapport préliminaire

---

**Vous pouvez faire vos commentaires sur le rapport  
préliminaire jusqu'au samedi 14 décembre 2019**

**à**

**<https://ijc.org/fr/lclm/nouvelles/consultation-publique-2019>**

**ou**

**par courriel**

**à**

**[lclm@ottawa.ijc.org](mailto:lclm@ottawa.ijc.org)**

# La parole est à vous

---

Commentaires ?

Questions ?

Ce soir !

ou

[lclm@ottawa.ijc.org](mailto:lclm@ottawa.ijc.org)

ou

<https://ijc.org/fr/lclm/nouvelles/consultation-publique-2019>





---

## Backup

EPA	TMDL 2002			TMDL 2015		
T/an	Charges en 1991	Charge cible	Pourcentage de réduction	Charges en 2001-2010	Charge cible	Pourcentage de réduction
Vermont	101,1 (60 %)	58,3	42 %	136,3 (65 %)	48,6	64 %
Québec	66,2 (40 %)	38,9	41 %	72,4 (35 %)	32,4	55 %
Total	167,3 (100 %)	97,2	42 %	208,7 (100 %)	81,0	61 %

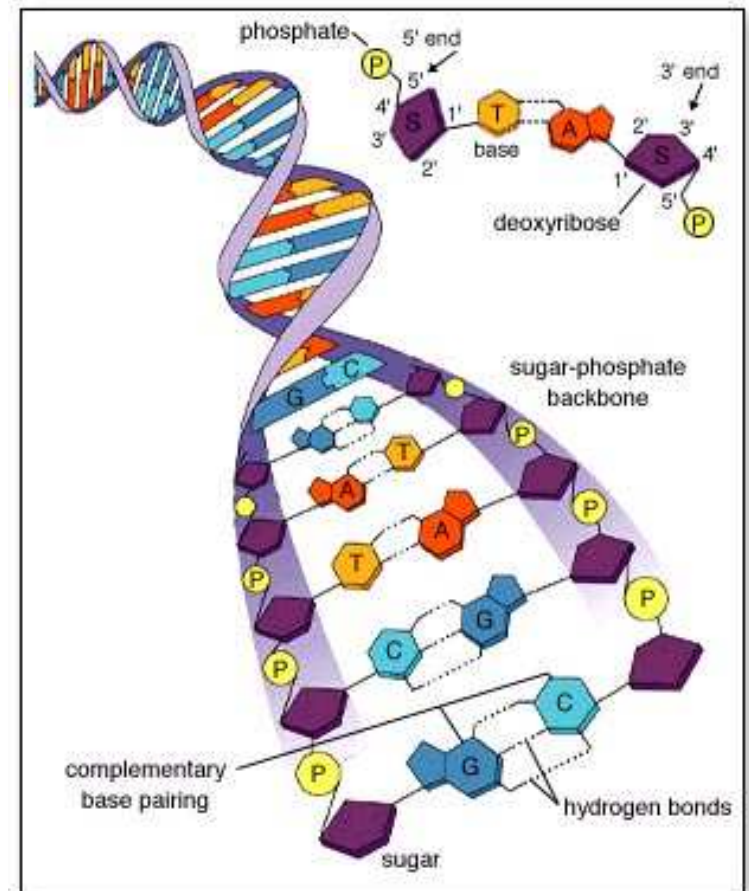
*Sources : Hegman et coll., 1999, TetraTech, 2015*

---

Utilisation du sol	Québec		Vermont		Total bassin versant	
	Km2	%	Km2	%	Km2	%
Agricole	436	33%	345	19%	780	25%
Forestier	764	58%	1105	61%	1869	60%
Anthropique	48	4%	74	4%	122	4%
Autres	0	0%	51	3%	51	2%
Eau	15	1%	34	2%	49	2%
Milieux humides	49	4%	201	11%	250	8%
Total	1311	42%	1810	58%	3122	100%

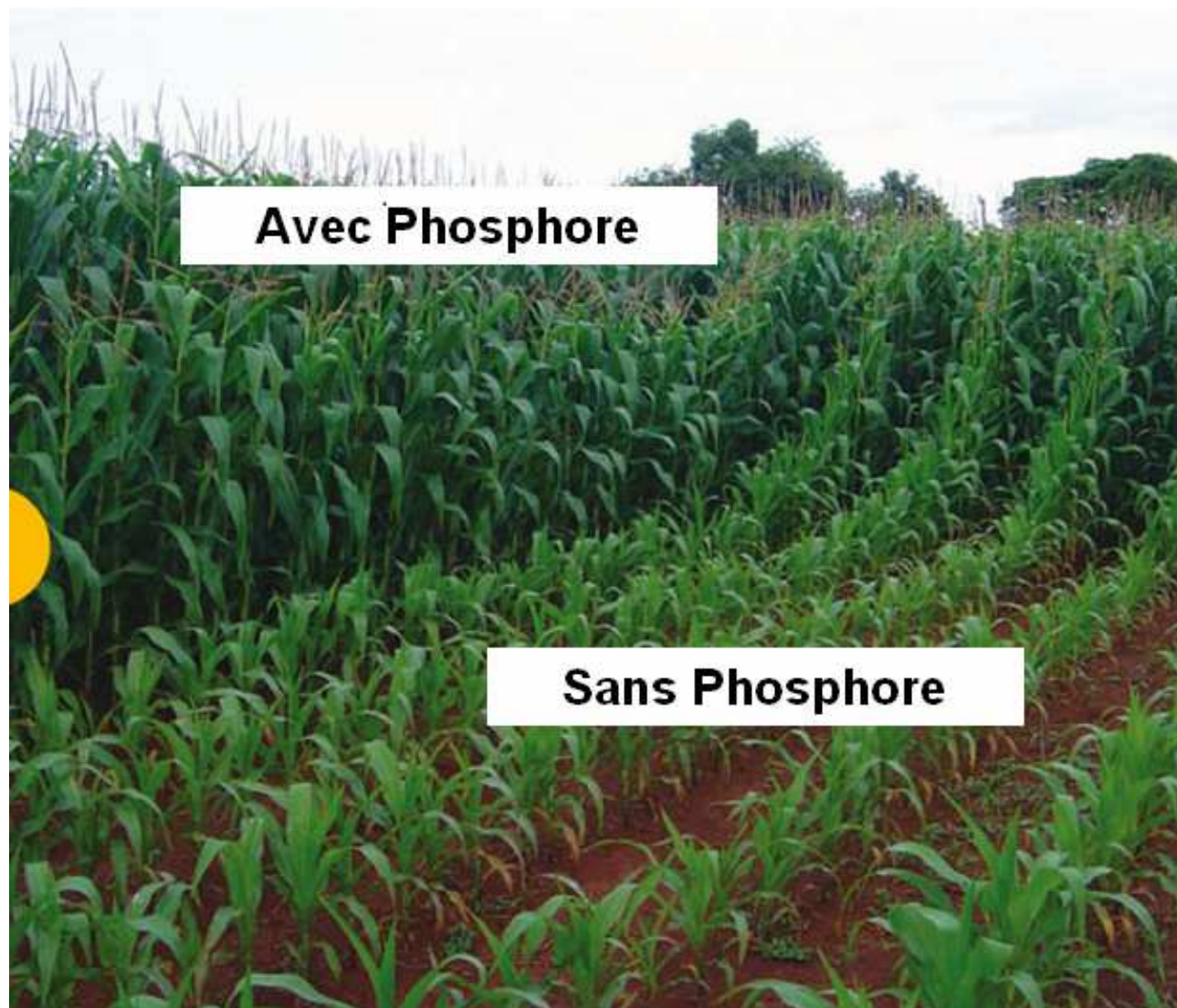
# Le phosphore – pas un poison

- Essentiel à la vie
  - Structure de l'ADN
  - Stockage de l'énergie
    - (ATP-ADP)
  - Formation des os et des dents
  - 1% du poids du corps humain
  - Besoin de 700 mg/j
  - Excrète jusqu'à 2 g/j



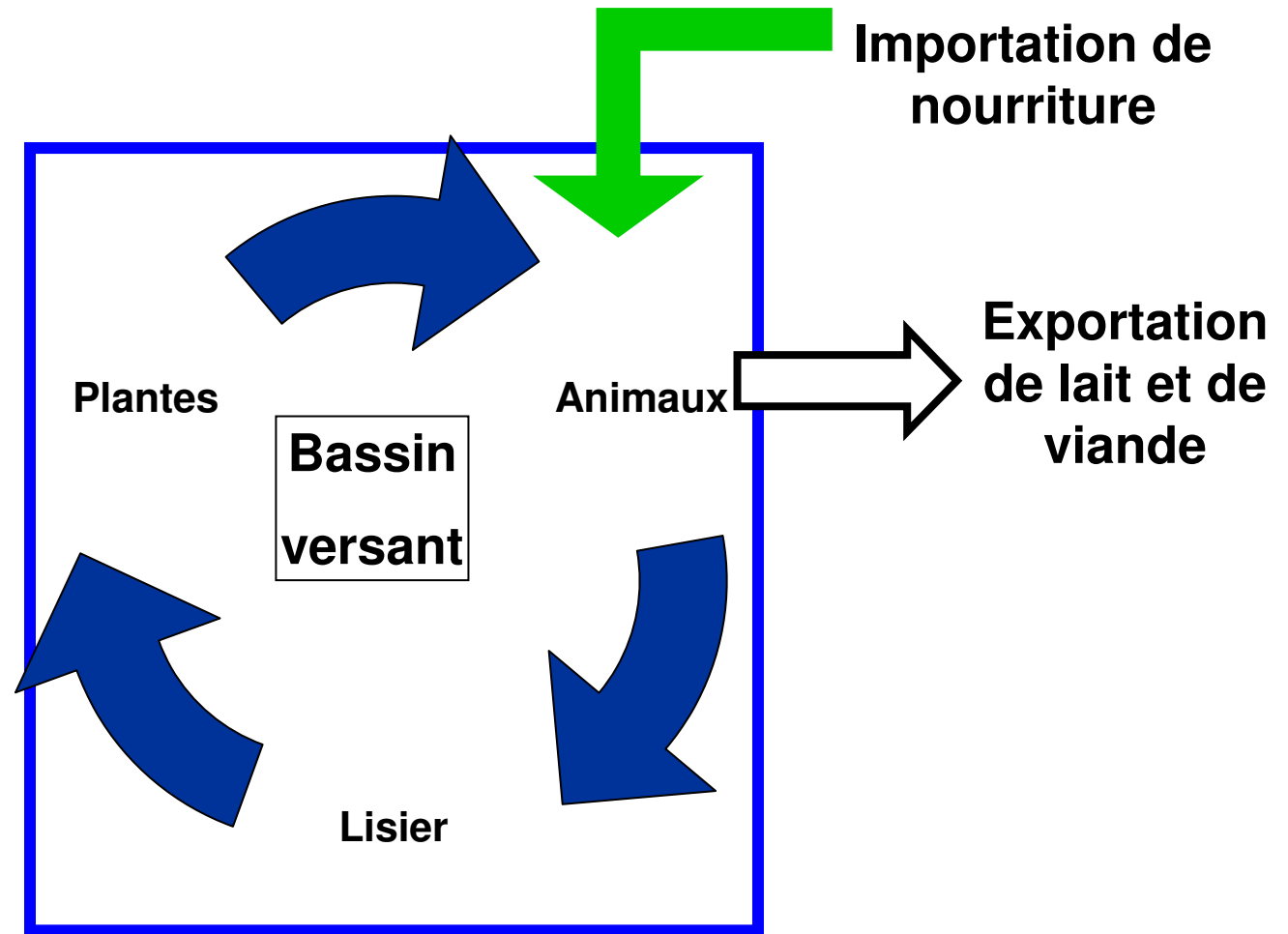
# Le phosphore – régulateur de croissance

---



# Cycle simplifié du phosphore dans un bassin versant

---



# Cycle simplifié du phosphore dans un bassin versant

