(Brunner and Ostfeld, 2008.)

Université de Montréal Faculté de médecine vétérinaire

Public Health Agency of Canada Agence de santé publique du Canada

Institut national de santé publique Québec

Mise à jour de l'établissement de la tique *Ixodes scapularis* et de la maladie de Lyme

Catherine Bouchard, DMV
Candidate au PhD, GREZOSP, UdeM

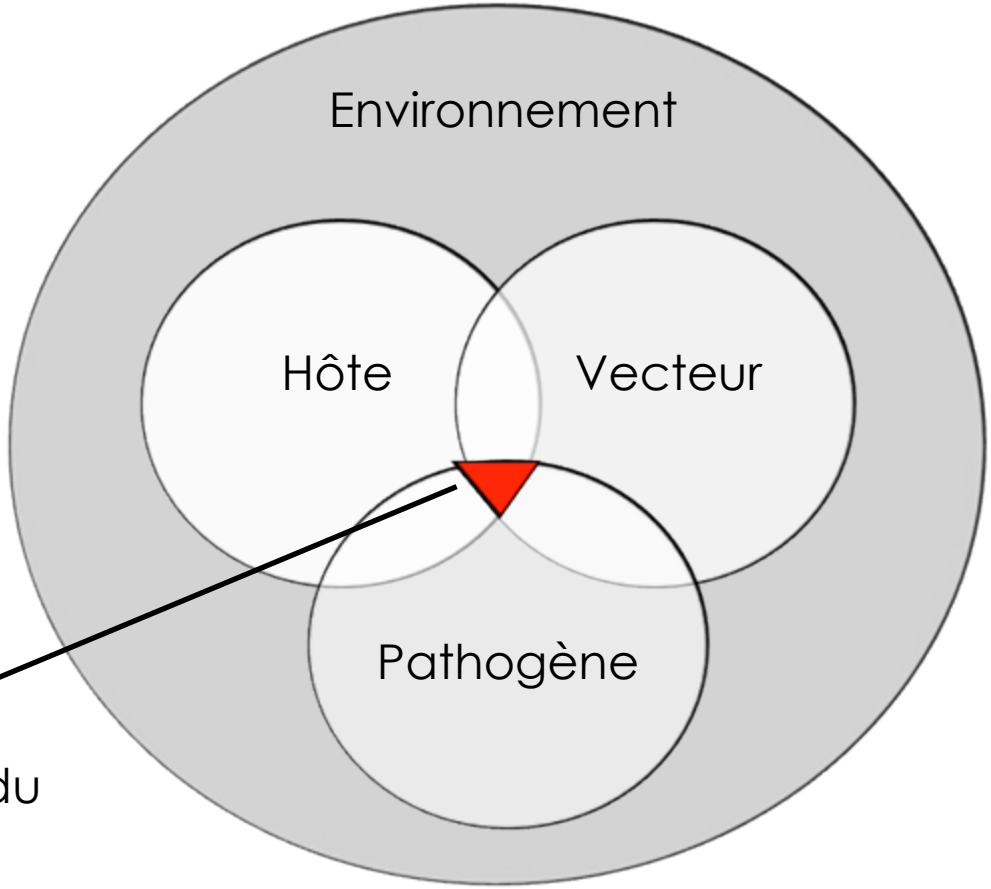
19 avril, 2011

Plan de la présentation

1. Importance des maladies vectorielles en santé publique au Canada
2. Rappel - Maladie de Lyme
3. Rappel - Programmes de surveillance au Canada
4. Approche en médecine vétérinaire
5. Approche en médecine humaine
6. Ce qui devrait être su par les professionnels de la santé

1. Importance des maladies vectorielles en santé publique au Canada.

Maladies vectorielles



Nidus* de la transmission du pathogène.

(Reisen, 2010.)

Contexte - changements anthropogéniques: évolution de l'importance des maladies vectorielles

Évolution de l'importance en santé publique:

(Reisen, 2010.)

Maladies vectorielles - Canada

Pression zoonotique mondiale: (Jones et al., 2008)

- Zoonoses: 60% des maladies infectieuses émergentes
- Maladies vectorielles: 23% des maladies infectieuses émergentes

Maladies vectorielles au Canada?

Maladies vectorielles d'intérêts	
Babésiose, Anaplasmose	Maladie de Lyme
Encéphalites arbovirales (VNO, EEE, ESL, La Crosse)	Paludisme (Malaria) et dengue (internationale – cycles locaux)
Tularémie	Bartonellose et peste (puce)

(Giguère et Gosselin, 2006)

« *Un environnement en constante évolution modifie l'exposition et les risques* »
(Gérin et al. 2003)

Importance - maladies vectorielles

- Importance définit par:
  - Fréquence (incidence/prévalence)
  - Gravité de la maladie chez l'homme
  - Potentiel épidémique et/ou endémique
  - Potentiel d'expansion géographique
  - Nature et grandeur des populations-cibles
  - Impact socio-économique et sanitaire

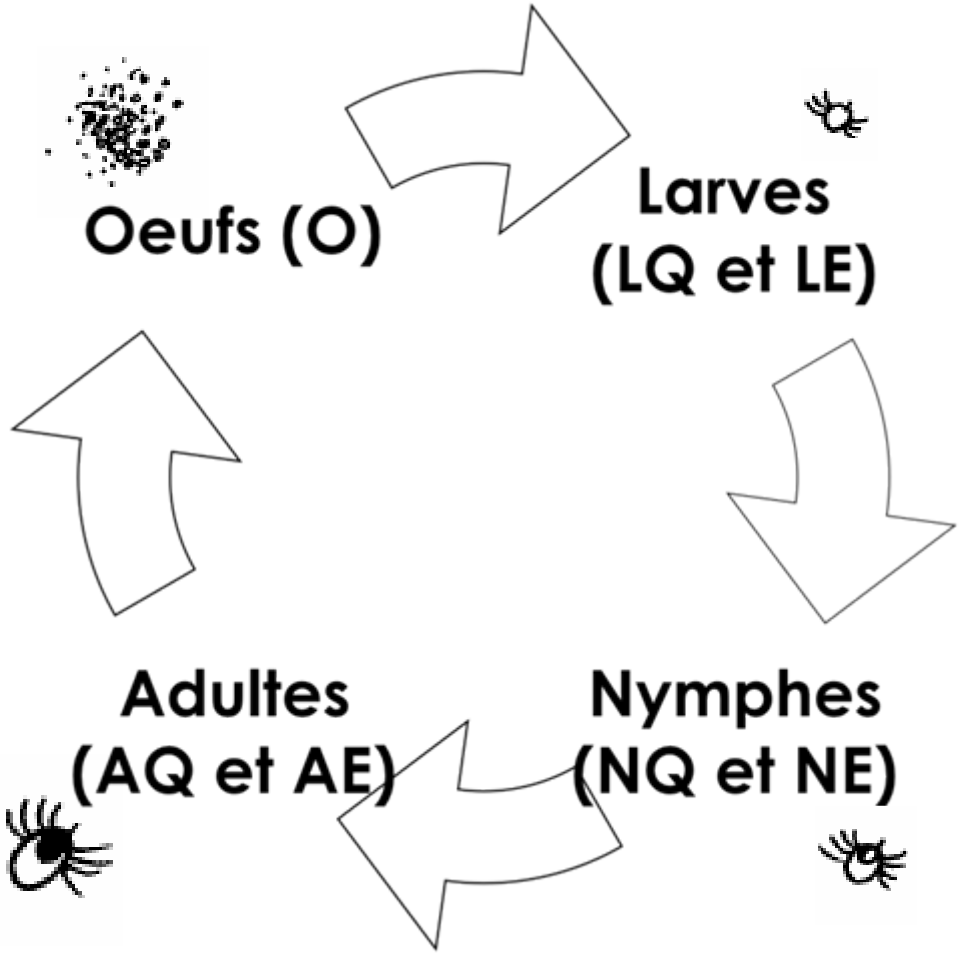
2. Maladie de Lyme

Maladie de Lyme

- Maladie de Lyme: bactérie, complexe *Borrelia Burgdorferi sensu lato*
- Amérique du Nord (Mid-Ouest et Nord-Est):
  - *Ixodes scapularis* est le vecteur de *B.burgdorferi sensu stricto (B. burgdorferi)*
- Réservoirs de la bactérie:
  - Micromammifères, oiseaux
  - Réservoir le plus commun (Amérique du Nord, Nord-Est):
    - Souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*)
- Hôtes de la tique:
  - Micromammifères, chevreuils, oiseaux, reptiles, moufettes, ratons laveurs, coyotes, <u>hommes ou femmes</u>, etc.

An electron micrograph of Borrelia burgdorferi, the bacterium that causes Lyme disease. The bacterium is transferred to humans by the bite of the deer tick.

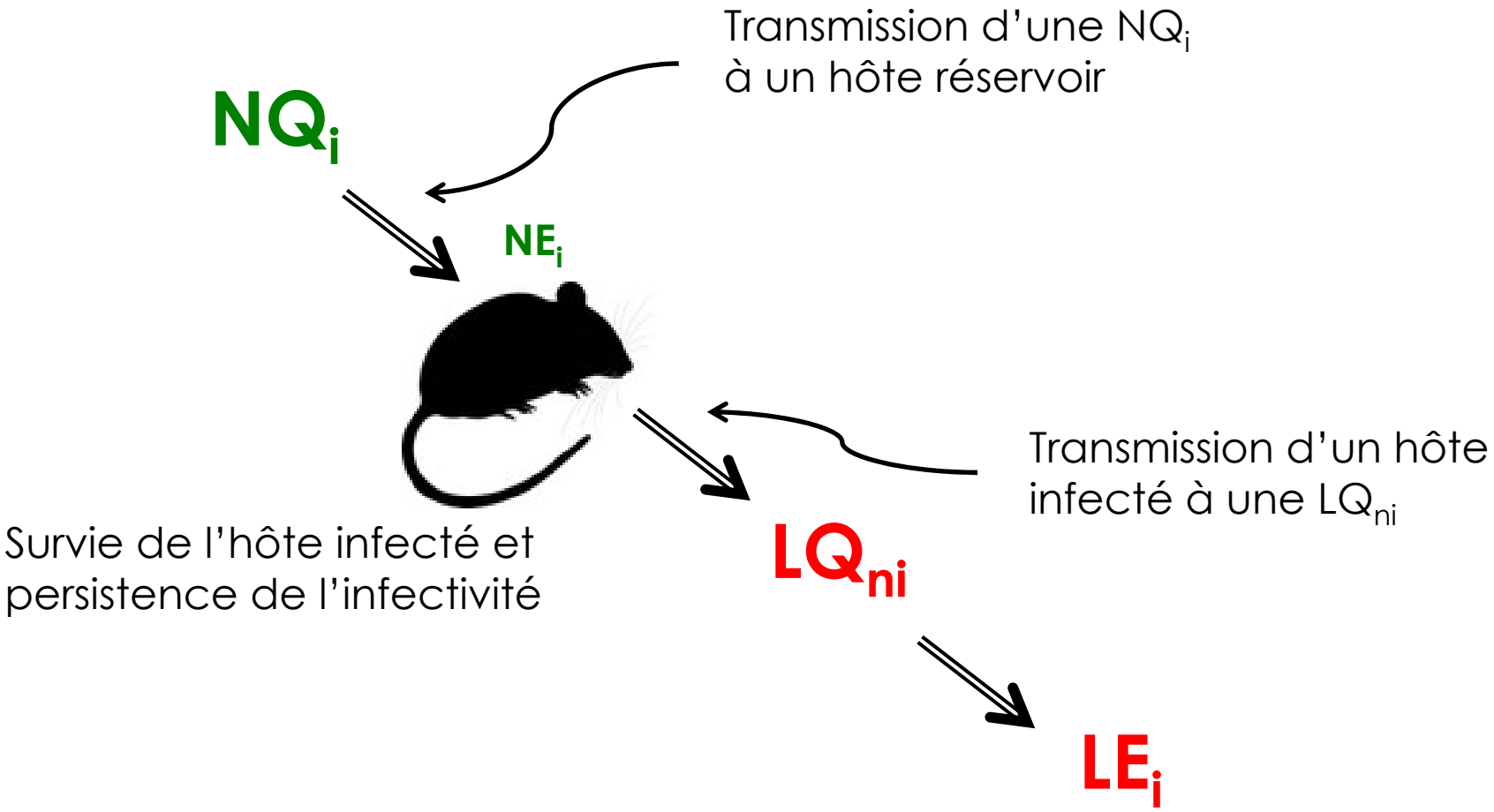
Cycle de vie – *I. scapularis* (2 ans– 3 repas)



Transmission de *B. burgdorferi*

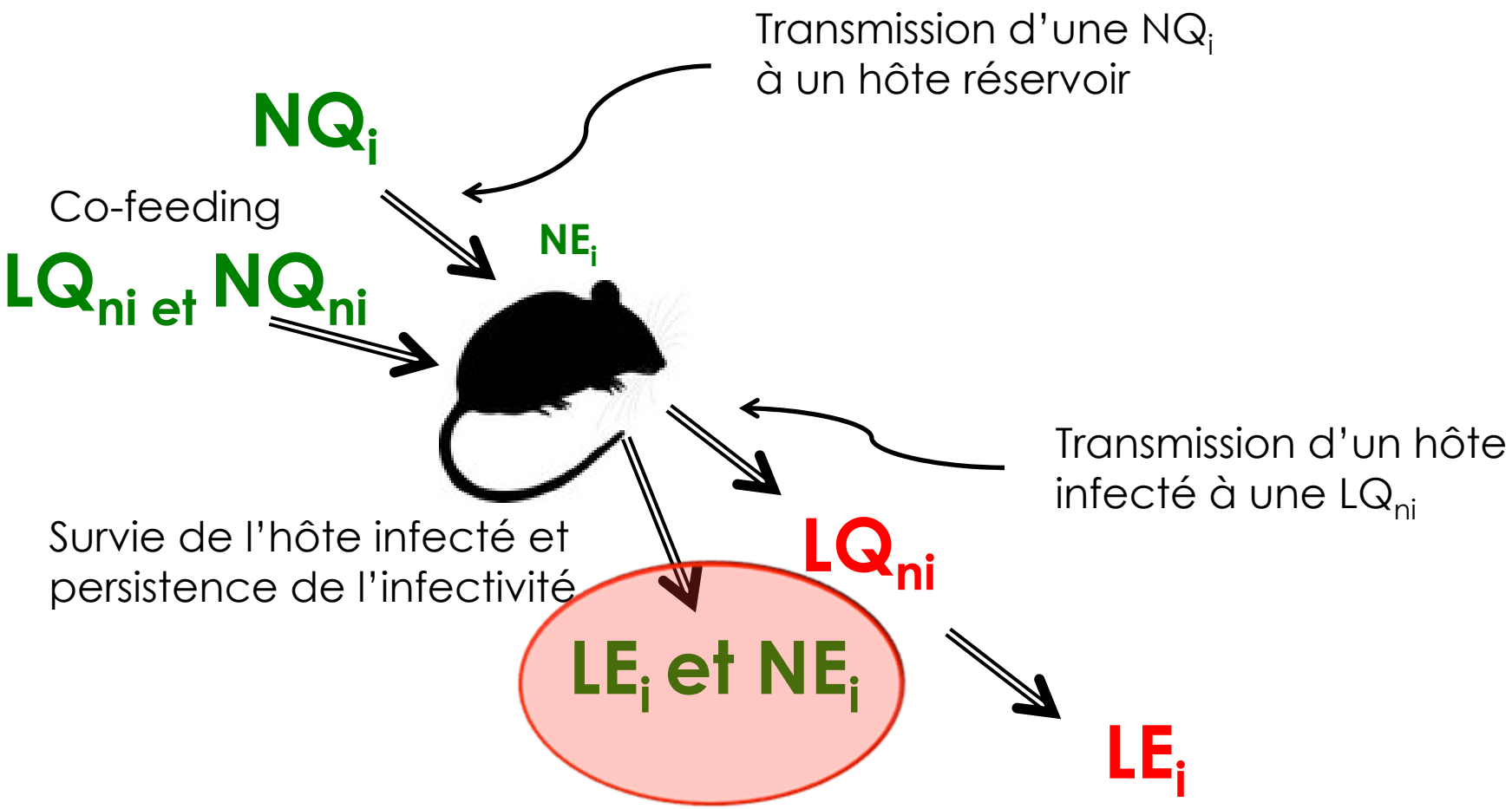
- Pas de transmission verticale (adultes – œufs)
  - Larves en quête sont non infectées
- Adultes se nourrissent surtout sur les cerfs
  - Adultes en quête infectées – adultes engorgées non infectées
  - Ponte d'œufs au printemps
  - Transport/expansion géographique

Cycle de transmission – *B. burgdorferi* (rongeurs)



*inspiré (Tsao, 2009)

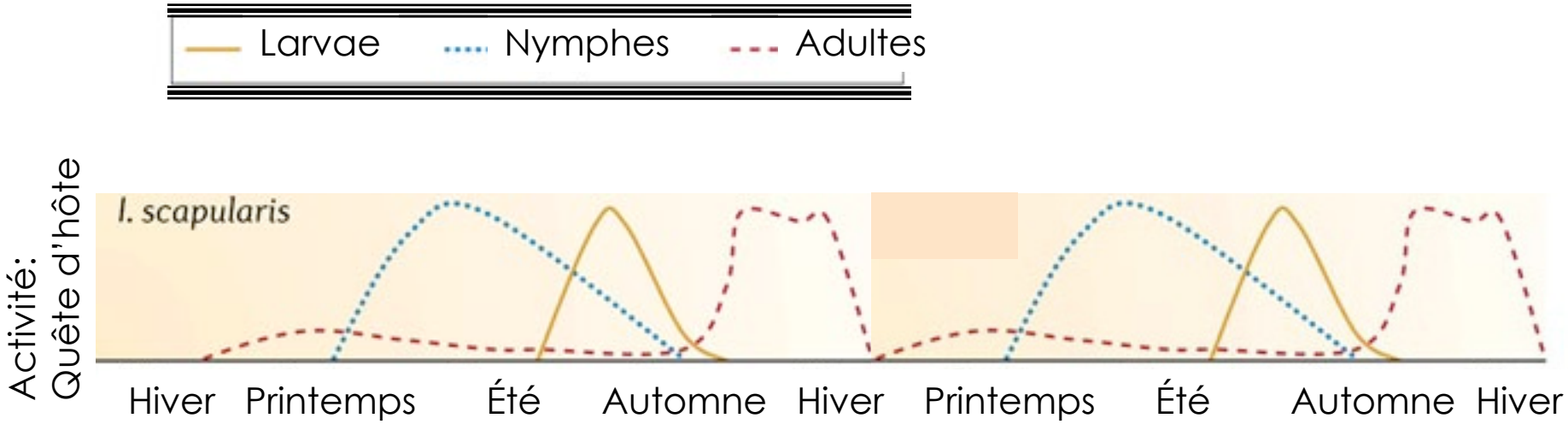
Cycle de transmission – *B. burgdorferi* (rongeurs)



*****Risque = NQ_i et AQ_i*****

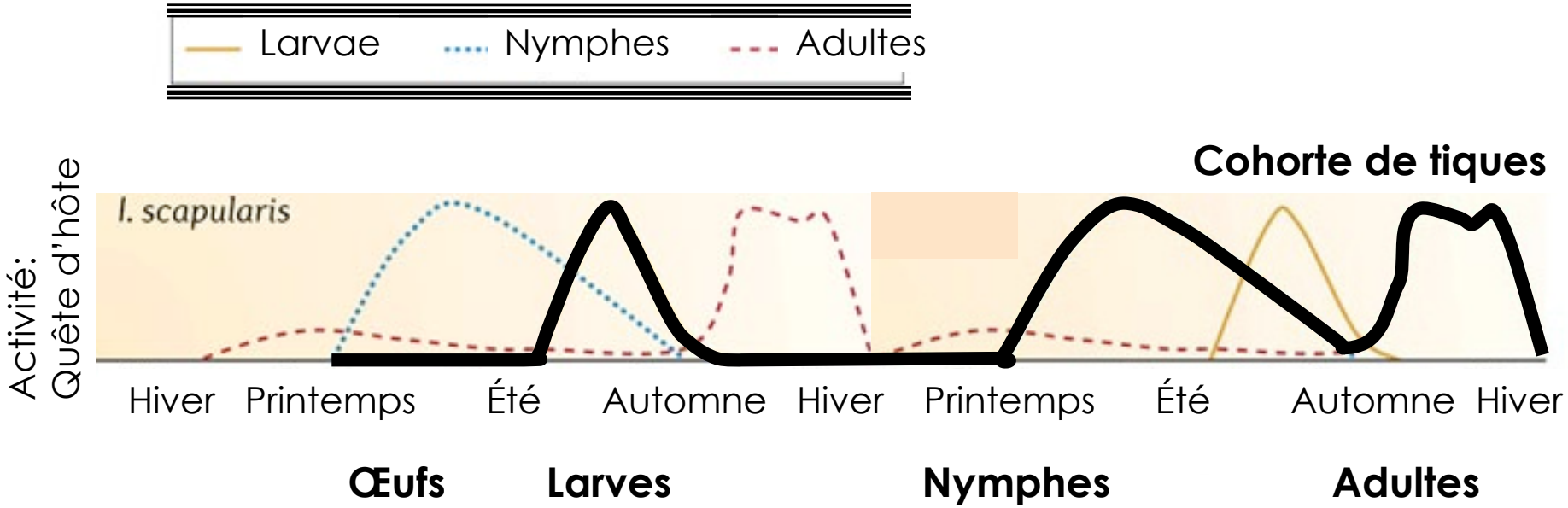
inspiré (Tsao, 2009)

Saisonnalité de la tique *I. scapularis* : impact sur le risque de transmission de *B. burgdorferi*



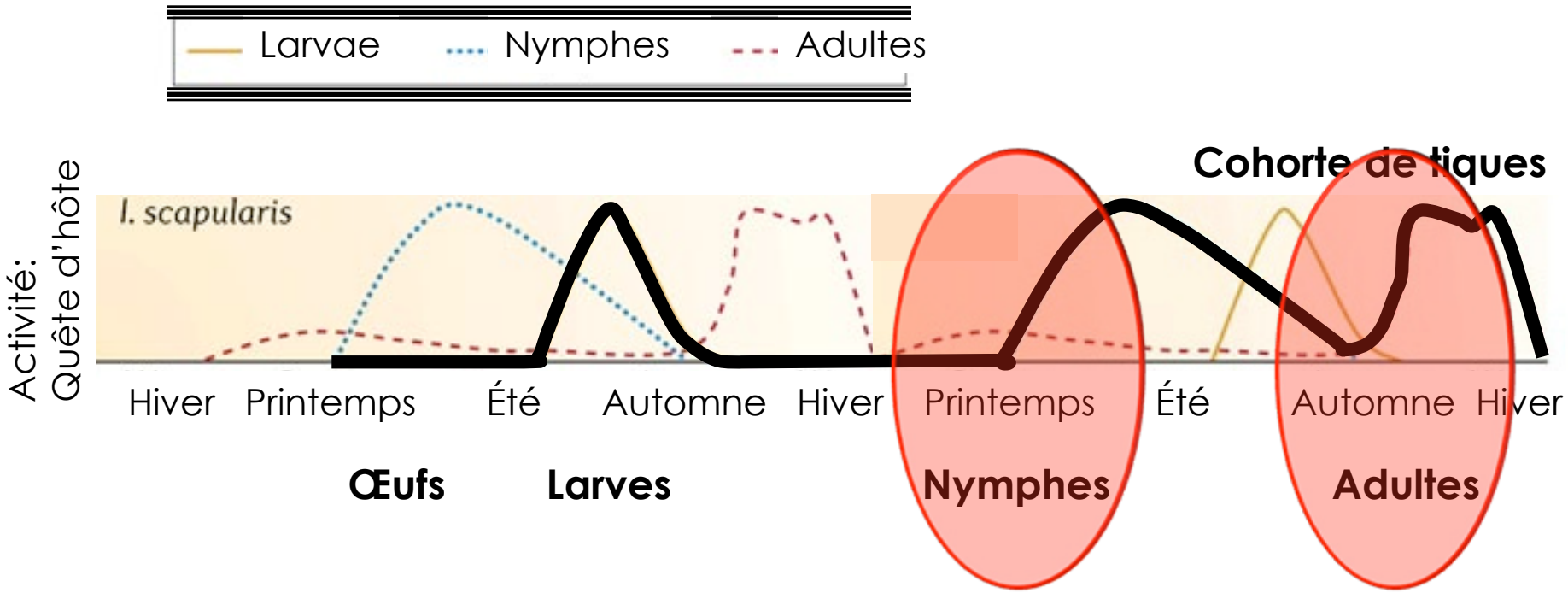
*inspiré (Kurtenbach et al, 2006)

Saisonnalité de la tique *I. scapularis* : impact sur le risque de transmission de *B. burgdorferi*



*inspiré (Kurtenbach et al, 2006)

Saisonnalité de la tique *I. scapularis* : impact sur le risque de transmission de *B. burgdorferi*



*inspiré (Kurtenbach et al, 2006)

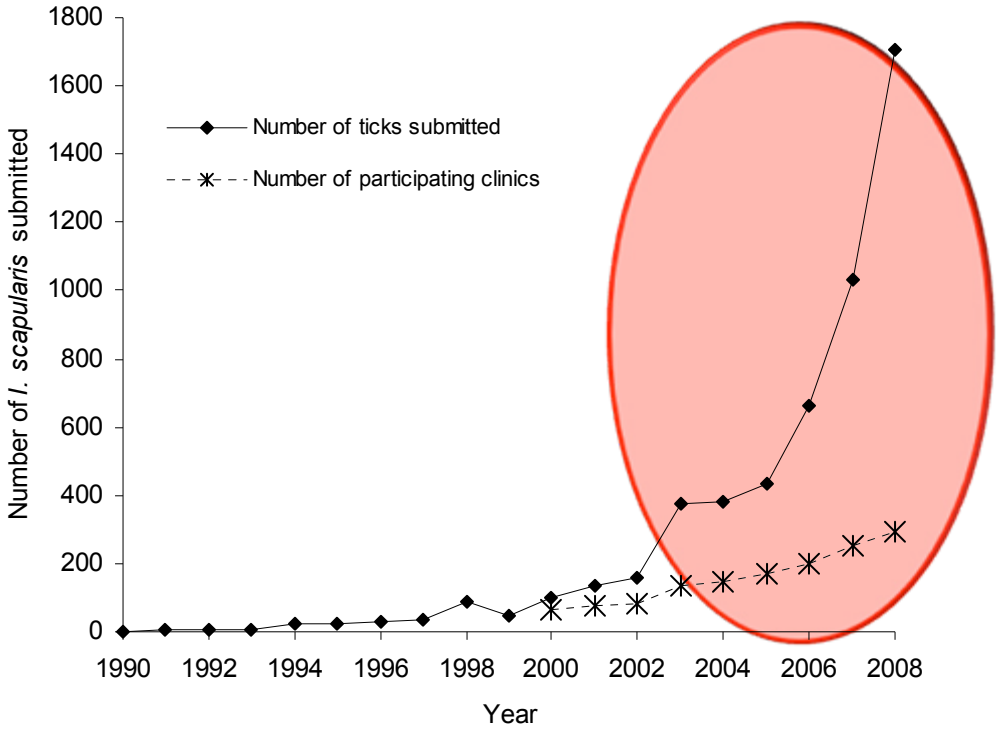
Importance de la Maladie de Lyme

- Fréquence (incidence/prévalence)
- **Gravité de la maladie chez l'homme**
- **Potentiel épidémique et/ou endémique**
- **Potentiel d'expansion géographique**
- Nature et grandeur des populations-cibles
- **Impact socio-économique** et sanitaire

3. Surveillance de la maladie de Lyme au Canada

Surveillance passive: Québec

Données de la surveillance passive au Québec: tiques *I. scapularis*



(Trudel L, LSPQ, non-publiée)

Surveillance passive : Canada

Table 1: Numbers, stages, and sources of ticks submitted from 2004 to 2008

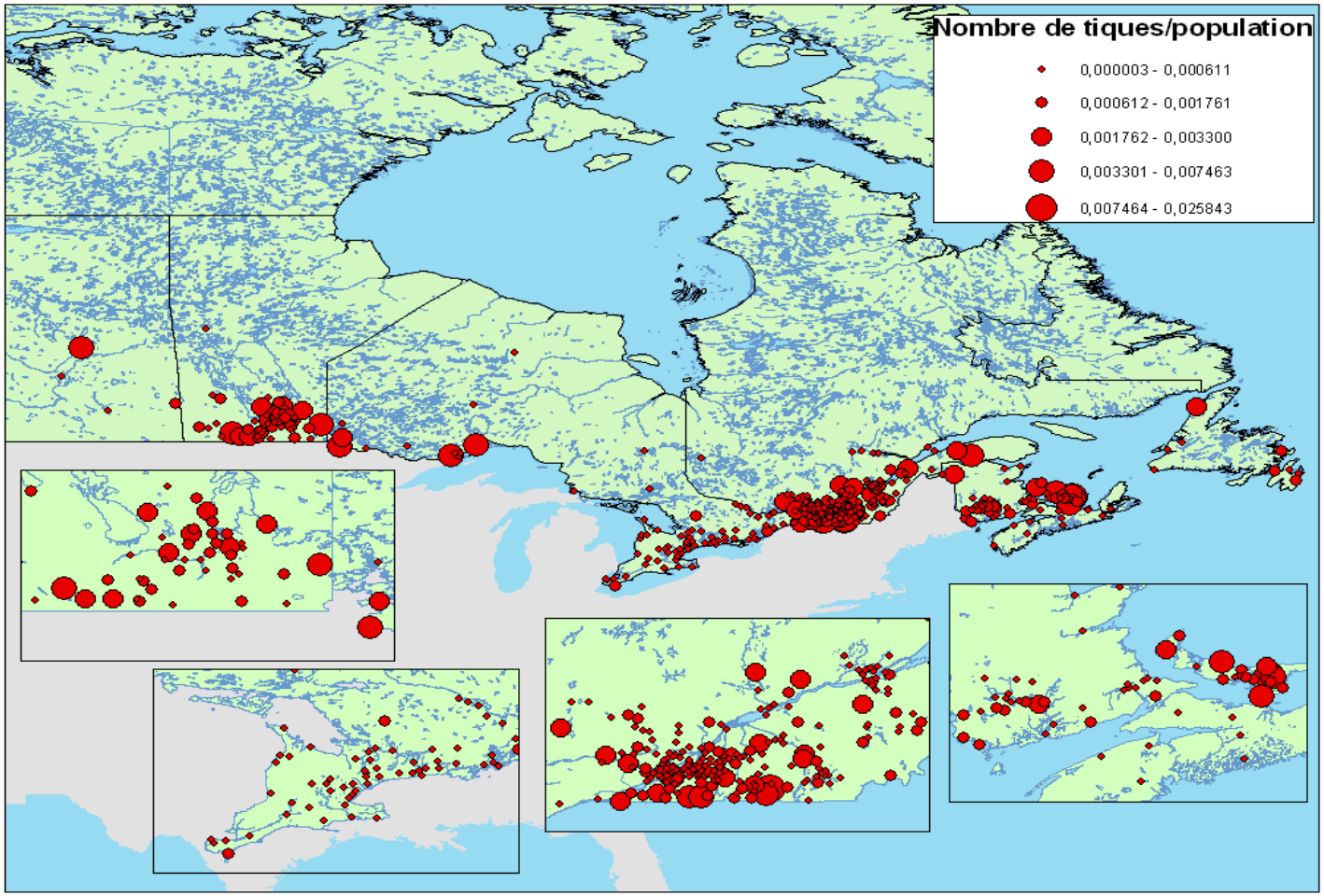
	Province							
	MB	NB	NF	NS	ON	PEI	QC	Total
All ticks	338	388	45	1462	3679	244	4080	**10236**
Stage (n= 10236)								
Adults	253	362	45	1272	3305	244	3827	8775
Nymphs	6	10	0	39	88	0	37	167
Larvae	0	0	0	0	1	0	2	3
Various	79	16	0	151	288	0	21	119
Host (n=10236)								
Dogs	259	231	28	898	1942	169	2635	6162
Cats	34	47	10	254	321	61	1091	1818
Humans	25	107	7	287	1229	13	345	2013
Other + unknown sources	20	3	0	23	187	1	9	243
Stage of engorgement (n=9571)								
Unfed	47	43	3	182	856	5	267	1403
Partially-engorged	191	296	37	923	2327	200	3318	7292
Fully-engorged	22	28	5	59	134	39	345	633
Various	63	8	0	145	265	0	125	606
Année (n=10236)								
2004	6	28	15	36	16	28	391	520
2005	32	36	3	210	18	22	396	717
2006	26	73	10	327	545	65	575	1621
2007	51	70	9	288	1435	57	867	2777
2008	223	181	8	601	1665	72	1851	4601
Submissions of multiple ticks								
Number of multiple submissions	20	9	1	93	213	1	116	453
Range of ticks per submissions	1-47	1-8	1-2	1-61	1-25	1-2	1-8	1-61

MB: Manitoba; NB: New Brunswick; NS: Nova Scotia; On: Ontario; PEI: Prince-Edward Island; QC: Quebec.

Données LNM, ASPC.

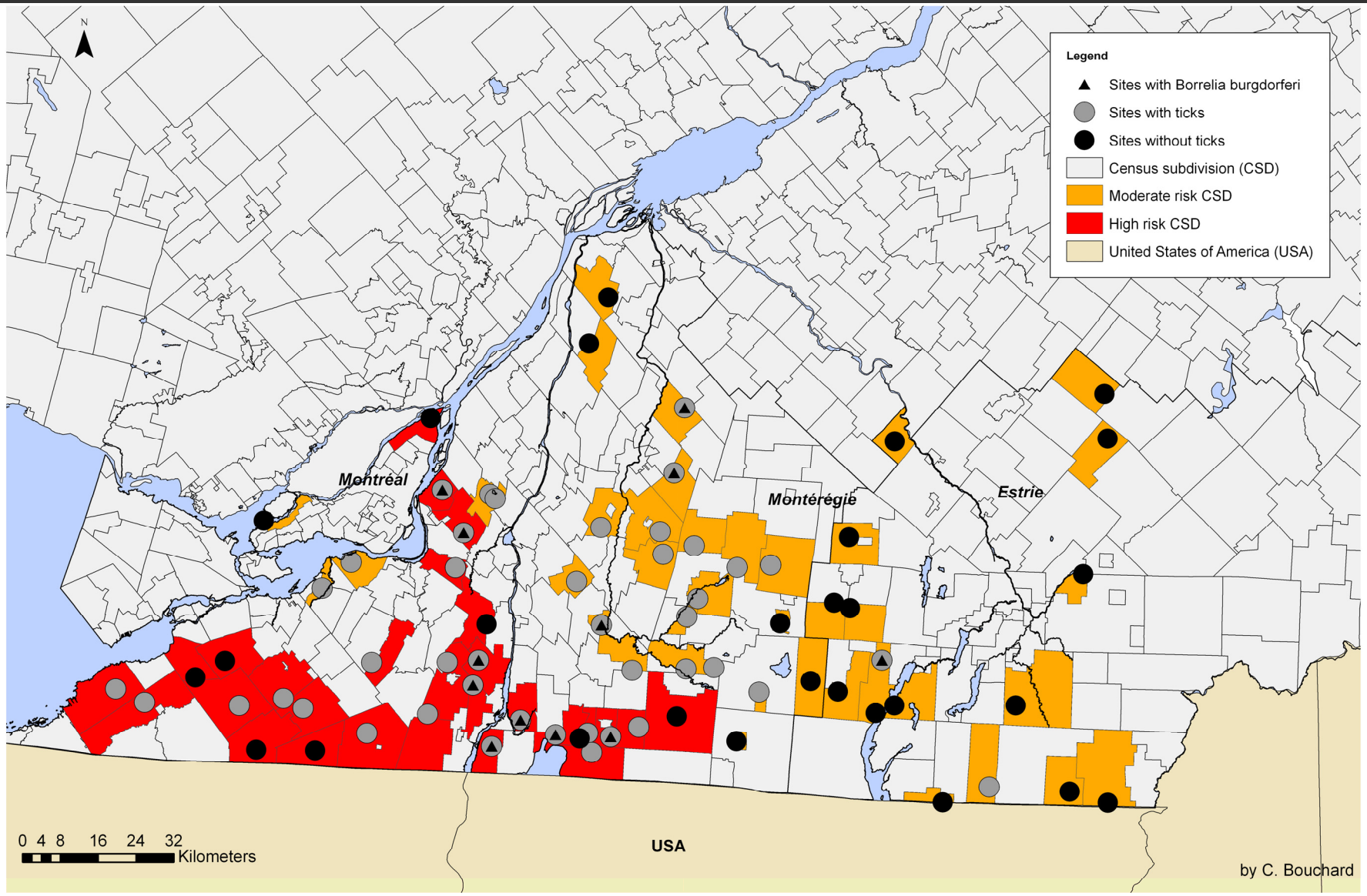
Surveillance passive: Distribution au Canada

Distribution des tiques *I. scapularis* soumises à l'ASPC (LNM) par le public

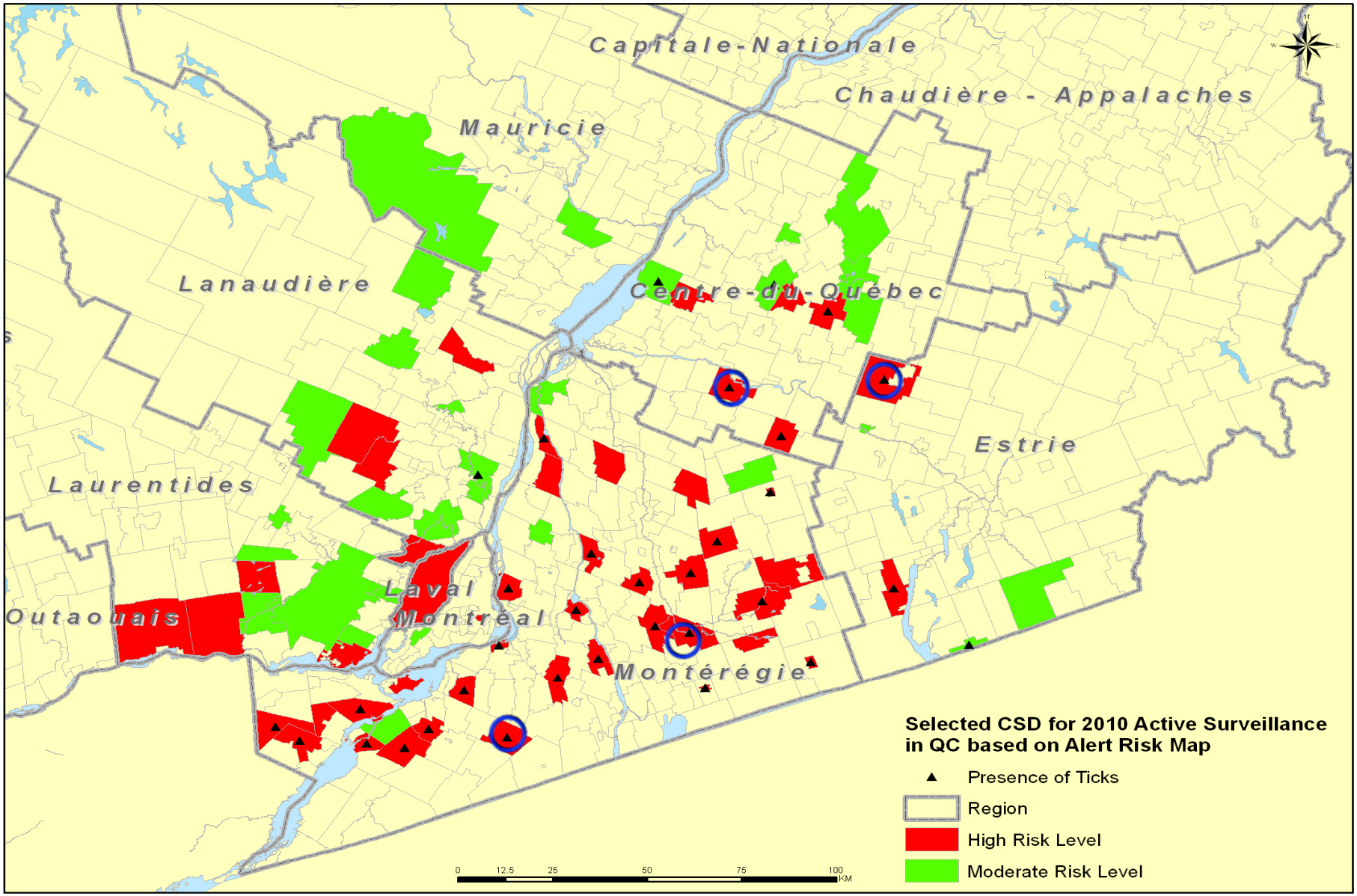


Transport par des oiseaux migrateurs (Ogden et al. 2006; Ogden et al. 2008)

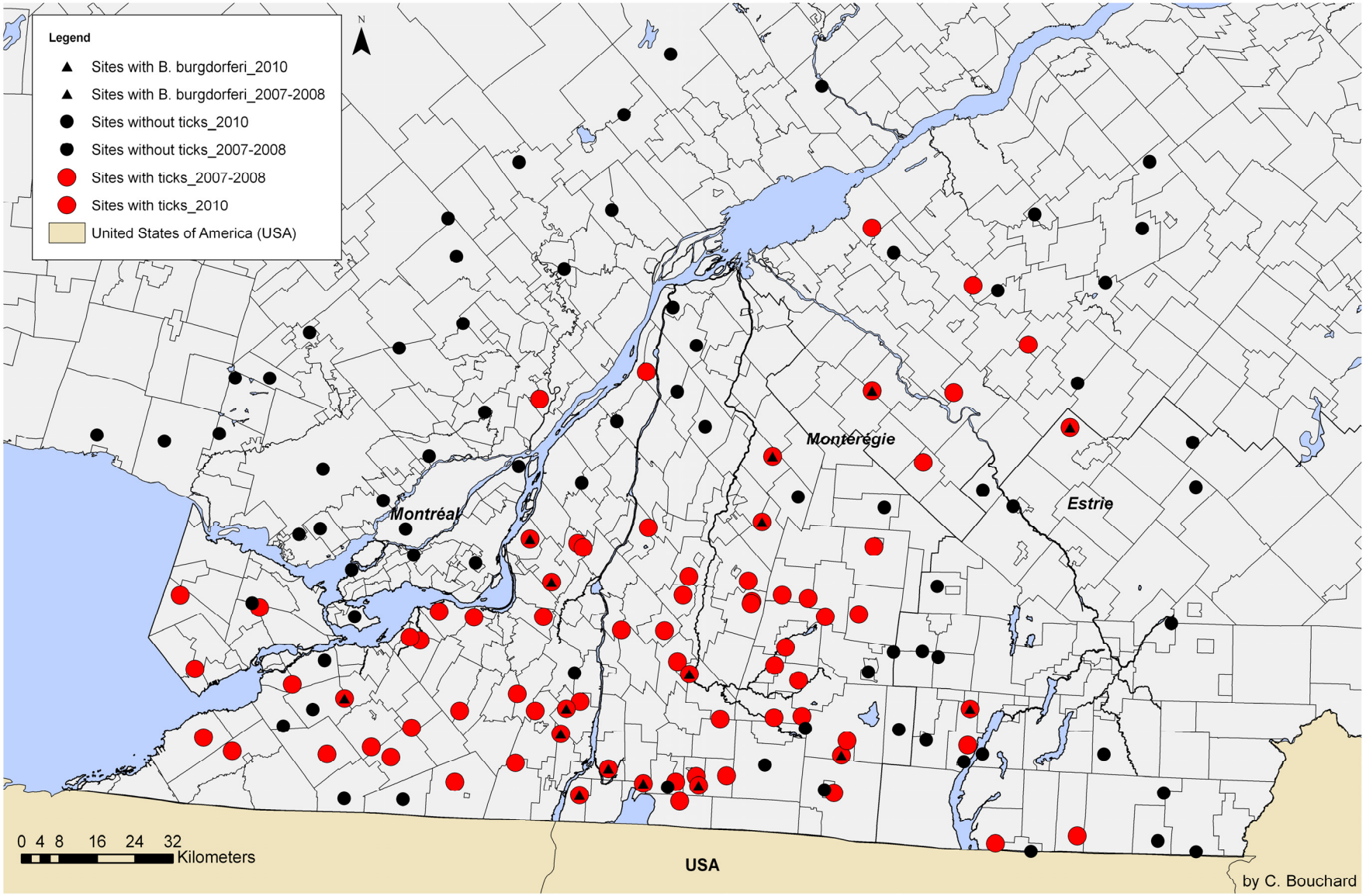
Surveillance active au Sud-Ouest du Québec, 2007-2008: occurrence de la tique *I. scapularis* et de l'agent *B. burgdorferi*



Surveillance active au Sud-Ouest du Québec, 2010 : occurrence de la tique *I. scapularis* et de l'agent *B. burgdorferi*



Surveillance active au Sud-Ouest du Québec, 2007-2008-2010 : occurrence de la tique *I. scapularis* et de l'agent *B. burgdorferi*



Surveillance active au Québec - 2011

4. Approche en médecine vétérinaire

- ❑ Anamnèse
- ❑ Signes cliniques
- ❑ Sérologie (et, si possible, analyse de la tique)
- ❑ Traitement et prévention

Diagnostic : Évaluation des symptômes cliniques

Chiens et chats:

- Tableau varié et non spécifique (2-5 mois après la piqûre infectante)
  - Anorexie
  - Hyperthermie
  - Boîterie = signe majeure (50-90%)
  - Fatigue
  - Lymphadénite

Vaches:

- Boiterie et arthrite

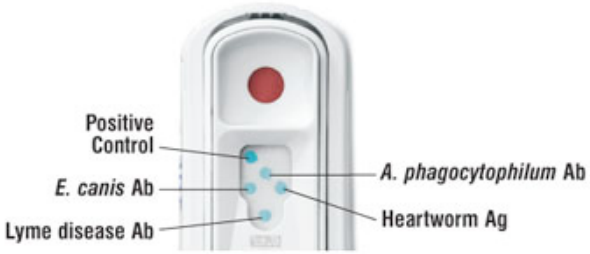
Animaux sauvages:

- Effet inconnu/asymptomatique

Diagnostic : confirmation à la sérologie

Détection d'anticorps

- Le test SNAP® 3Dx®/test SNAP® 4Dx®
  - Elisa, : Se (90-100%), Sp (98-100%)



Détection de l'antigène C6 (protéine de surface)

- Le test C6 Quant®
  - Pas de réaction croisée (autres spirochètes, vaccin)
  - Contrôle de l'efficacité du traitement

Traitement et prévention

Traitement chiens/chats?

- ATB si Titre + et signes cliniques présent

Vaccin

- Cibler la clientèle : lieux d'activités, voyages, etc.
- Efficacité du vaccin? LymeVax et Recombitek

5. Approche en médecine humaine

- Anamnèse
- Signes cliniques
- Sérologie (et, si possible, analyse de la tique)
- Traitement et prévention

Diagnostic : Évaluation des symptômes cliniques

Figure 3. A patient with an erythema migrans lesion

Photo credit: Centers for Disease Control and Prevention and James Gathany

<u>Chez l'homme</u>

- Asymptomatique dans 10% des cas
- Phase aigue localisée
  - Signe caractéristique: érythème migratoire (3-30 jours après la piqûre et persiste jusqu'à 8 semaines
  - (> 5 cm de diamètre) → 70%
  - Phase précoce disséminée(jours à mois après la piqûre)
- Phase tardive persistante (> 8 semaines)
  - Chronicité des symptômes

Diagnostic : confirmation à la sérologie

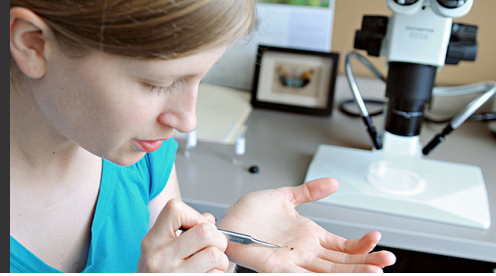
<u>2 étapes:</u>

1. Test de dépistage: test immunoenzymatique ELISA

1. Test de confirmation: Western Blot

CBC News

Lyme disease tests wrong for 24 Canadians
Posted: Feb 24, 2011 5:56 PM ET



25 février, 2011 – Énoncé ASPC

« Quand une personne montre des symptômes de la maladie de Lyme et qu'elle a pu être exposée à des tiques qui peuvent en être porteuses, il est recommandé selon les directives que les médecins procèdent à un traitement pour la maladie de Lyme même si celle-ci n'a pas été confirmée au moyen de tests effectués en laboratoire. »

http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/lyme-stat-fra.php

6. Ce qui devrait être su…

« Les tiques ne tombent pas des arbres! »

- C. Bouchard

Connaissances pratiques

- Expansion géographique des tiques vectrices
  - Connaître où sont les populations de tiques endémiques
- Identification d'une tique : larves, nymphes et adultes
- **Saisonnalité NQ_i (Printemps: Mai-Juin)**
- Saisonnalité AQ_i (Automne: Septembre-Octobre)
- **Risque → Durée de la piqûre (>24h)**
- Retrait d'une tique

Prévention/Éducation de la maladie de Lyme

Surveillance passive et <u>active ciblée</u>

Éducation/sensibilisation <u>ciblées</u>

- Mise à jour: Professionnels de la santé
  - Limites du diagnostic → Choix de traité ou non
- Public

Doctorat
Éco-épidémiologie de la maladie de Lyme dans le Sud-Ouest du Québec: étude des facteurs environnementaux associés à son établissement

1. Étude de l'association tique-hôte et de la saisonnalité/synchronicité des tiques *I. scapularis* collectées sur les hôtes.
   1. **A study of associations between *Ixodes scapularis* ticks and small mammal hosts in a newly-endemic zone in southeastern Canada: implications for *Borrelia burgdorferi* transmission (Ticks and tick-borne diseases journal)**
2. Étude des associations entre présence/absence du vecteur *I. scapularis* et facteurs environnementaux.
3. Étude des associations entre présence/absence de l'agent *B. burgdorferi* et facteurs environnementaux.

MERCI

<u>Équipe</u>

- Nicholas Ogden et Denise Bélanger
- Comité-conseil: F. Milord, A. Villeneuve
- Cartographes: Y. Pelcat, L. St-Onge, S. Brazeau
- Équipe-terrain: S. Nguon, A.-P. Gagnon, S. Fournier, A. Langlois et I. St-Amour
- Laboratoires: R. Lindsay et L. Trudel
- Collègues: C. Aenishaenslin, C. Ferrouillet, P. Leighton et J. Konan Koffi

Financement: ASPC, INSPQ