

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Sturnelle des prés *Sturnella magna*

au Canada



MENACÉE
2011

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la sturnelle des prés (*Sturnella magna*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 44 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Carl Savignac qui a rédigé le rapport de situation sur la Sturnelle des prés (*Sturnella magna*) au Canada en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Jon McCracken, coprésident du Sous-comité des spécialistes des oiseaux du COSEPAC, a supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Télec. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Eastern Meadowlark *Sturnella magna* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Sturnelle des prés — Photo gracieusement fournie par Raymond Belhumeur.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011.
N° de catalogue CW69-14/624-2011F-PDF
ISBN 978-1-100-97381-4



Papier recyclé



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2011

Nom commun

Sturnelle des prés

Nom scientifique

Sturnella magna

Statut

Menacée

Justification de la désignation

La taille de la population et l'aire de reproduction de cette espèce associée aux prairies et nichant au sol ont changé de manière considérable depuis la colonisation européenne. La majeure partie de son habitat de prairie indigène a été convertie en terres agricoles avant la fin du XIX^e siècle. Cependant, ces pertes d'habitat ont été efficacement compensées par la présence de grandes prairies de substitution (principalement des pâturages et des prairies de fauche) qui ont résulté de la conversion à grande échelle des forêts de feuilles caduques de l'est en terres agricoles. L'espèce a initialement réagi en étendant son aire de reproduction (principalement vers l'est). Toutefois, depuis le milieu du XX^e siècle l'étendue et la qualité des prairies de substitution dans l'ensemble de son aire de répartition ont connu un déclin. Bien que la population de l'espèce demeure relativement grande, elle a connu des déclins persistants à l'échelle de son aire de répartition. Ces déclins semblent être déterminés en majeure partie par la perte et la dégradation de l'habitat de prairie, tant dans les aires de reproduction que d'hivernage, ainsi que par un succès de reproduction moindre, résultant de certaines pratiques agricoles.

Répartition

Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en mai 2011.



COSEPAC Résumé

Sturnelle des prés *Sturnella magna*

Description et importance de l'espèce sauvage

La Sturnelle des prés est un oiseau chanteur de taille moyenne, qui fait partie de la famille des Ictéridés. Elle possède un bec relativement long et pointu et une queue courte. Le dos des adultes est couvert d'un motif brun; leur gorge et leur ventre sont d'un jaune vif, et ils ont une grande marque noire en forme de V au milieu de la poitrine. Les rectrices externes blanches sont particulièrement visibles lorsque l'oiseau est en vol. La Sturnelle des prés est très semblable à la Sturnelle de l'Ouest – une espèce qu'on rencontre dans des milieux similaires, mais qui niche principalement dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Seize sous-espèces de Sturnelle des prés sont connues, mais une seule est présente au Canada (*Sturnella magna magna*).

Répartition

Toutes sous-espèces comprises, l'aire de reproduction mondiale de la Sturnelle des prés s'étend du centre et de l'est de l'Amérique du Nord vers le sud, et dans certaines parties de l'Amérique du Sud. Cependant, il n'y a qu'une seule sous-espèce au Canada et dans les États voisins du nord-est des États-Unis. Au Canada, la majorité de la population se reproduit dans le sud de l'Ontario, l'espèce devenant progressivement moins commune dans le sud du Québec, au Nouveau-Brunswick et dans le sud de la Nouvelle-Écosse. La Sturnelle des prés migre sur de courtes distances, et l'on croit que la plus grande partie de la population canadienne hiverne dans le centre-sud et le sud-est des États-Unis.

Habitat

La Sturnelle des prés préfère les prairies, y compris les prairies et savanes indigènes, ainsi que les pâturages non indigènes, les prairies de fauche, les prés où poussent des mauvaises herbes et les zones herbacées le long des clôtures et dans les terrains d'aviation.

Biologie

La Sturnelle des prés applique une stratégie de reproduction mixte, qui comprend la monogamie et la polygynie. Cette dernière est fréquente. Au Canada, les mâles arrivent dans les aires de reproduction en avril, et les femelles, environ deux à quatre semaines plus tard. Les nids sont construits sur le sol. Ils sont bien cachés dans la végétation et consistent en une coupe formée d'herbes et recouverte d'herbes entrelacées avec la végétation environnante. Les couvées comprennent généralement quatre ou cinq œufs. Jusqu'à deux couvées peuvent être produites par saison de reproduction. L'âge de la première ponte est de un an.

Taille et tendances des populations

Au Canada, on estime que la population de Sturnelles des prés compte environ 250 000 individus matures (à peu près 125 000 couples nicheurs). La taille des populations de l'espèce a augmenté et son aire de reproduction dans le centre et l'est du Canada s'est élargie peu après l'arrivée des colons européens, à cause des grandes superficies de pâturages et de prairies de fauche résultant de la coupe des forêts indigènes. Cette tendance a aussi coïncidé à peu près avec un important déclin de la disponibilité de l'habitat naturel de l'espèce (les prairies indigènes). Toutes les sources d'information disponibles indiquent qu'un déclin de l'espèce se produit actuellement au Canada, lequel a probablement commencé au milieu du 20^e siècle, alors que la superficie des milieux agricoles de substitution diminuait et que les pratiques agricoles s'intensifiaient. Depuis, les prairies indigènes de la Sturnelle des prés ne se sont pas rétablies et n'occupent toujours qu'une fraction de leur ancienne superficie.

Les données sur les tendances démographiques tirées du Relevé des oiseaux nicheurs (BBS, pour Breeding Bird Survey) pour la période de 1970 à 2009 montrent un déclin statistiquement significatif de 3,1 % par année au Canada, ce qui correspond à un déclin global de 71 %. Au cours de la plus récente période de 10 ans (de 1999 à 2009), il y a eu un déclin statistiquement significatif de 3,3 % par année, ce qui correspond à un déclin global de 29 %. Les relevés régionaux, comme l'Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario, l'Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes et l'Étude des populations d'oiseaux du Québec, indiquent aussi des déclins significatifs au cours des récentes décennies.

Menaces et facteurs limitatifs

On a déterminé que les principales causes responsables du déclin des populations de Sturnelles des prés étaient les suivantes : 1) la perte d'habitat dans les aires de reproduction (et probablement aussi dans les aires d'hivernage) due à la conversion à grande échelle des cultures fourragères en cultures céréalières intensives et d'autres cultures en rangs, au reboisement des terres agricoles abandonnées et à l'urbanisation; 2) l'intensification et la modernisation des techniques agricoles favorisant la coupe plus hâtive et plus fréquente du foin pendant la saison de nidification, ce qui diminue le succès de reproduction; 3) un taux élevé (et probablement croissant) de prédation des nids; 4) le surpâturage par le bétail; 5) la mortalité causée par l'utilisation de pesticides dans les aires de reproduction et d'hivernage; et 6) une baisse de l'efficacité de reproduction résultant du parasitisme des nids exercé par le Vacher à tête brune.

Protection, statuts et classifications

Au Canada, la Sturnelle des prés, ses nids et ses œufs sont protégés en vertu de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*. Elle est actuellement classée « non en péril » à l'échelle mondiale par NatureServe. Au Canada, la Sturnelle des prés est considérée comme une espèce commune non en péril. Elle est classée « apparemment non en péril » en Ontario, « vulnérable » au Québec, « en péril » au Nouveau-Brunswick et « gravement en péril » en Nouvelle-Écosse.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Sturnella magna
Sturnelle des prés

Eastern Meadowlark

Répartition au Canada : Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick et Nouvelle-Écosse

Données démographiques

Durée d'une génération	De 2 à 3 ans
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre total d'individus matures? Oui, au moins au cours des 50 dernières années.	Oui
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures pendant [cinq ans ou deux générations].	Inconnu
Pourcentage estimé de réduction du nombre total d'individus matures au cours des dix dernières années. -Fondé sur les données du BBS pour la période de 1999 à 2009 montrant un déclin statistiquement significatif de 3,3 % par année (IC de 95 % = - 5,2 % à -1,3 %).	29 %
Pourcentage [prévu ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, déduit ou présumé] de [réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] couvrant une période antérieure et ultérieure.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Non (elles sont peut-être réversibles; on les comprend bien, mais elles n'ont pas cessé).
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence - Selon la superficie estimative du polygone convexe minimal entourant l'aire de répartition canadienne illustrée à la figure 2.	1 104 000 km ²
Indice de la zone d'occupation (IZO) - L'IZO ne peut pas être calculé pour l'instant, mais il dépasse certainement le seuil de 2 000 km ² .	> 2 000 km ²
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de « localités » - Inconnu, mais il dépasse sans aucun doute le seuil de 10 localités.	Inconnu (> 10)
Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de la zone d'occupation? - Compte tenu des déclin sur le plan de l'occupation indiqués par les récents résultats des projets d'atlas des oiseaux nicheurs effectués en Ontario et dans les Maritimes.	Oui
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations?	Sans objet
Y a-t-il un déclin continu déduit du nombre de localités? - Déduit compte tenu de la perte continue de superficie d'habitat propice.	Oui
Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie ou de la qualité de l'habitat?	Oui, des deux
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures (dans chaque population)

Population	N ^{bre} d'individus matures
Canada (voir la section Abondance pour obtenir les détails)	~ 250 000
Total	~ 250 000

Analyse quantitative

Ex. : Probabilité de disparition (%) en 50 ans	Non disponible
------------------------------------------------	----------------

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)

<ul style="list-style-type: none"> • La perte d'habitat dans les aires de reproduction (et probablement aussi dans les aires d'hivernage) due à la conversion des cultures fourragères en cultures céréalières intensives et autres cultures en rangs, au reboisement des terres agricoles abandonnées et à l'urbanisation; • l'intensification et la modernisation des techniques agricoles favorisant la coupe plus hâtive et plus fréquente du foin pendant la saison de nidification, ce qui cause des taux élevés d'échec de la nidification; • un taux élevé (et probablement croissant) de prédation des nids; • la mortalité causée par l'utilisation de pesticides dans les aires de reproduction et d'hivernage; • le surpâturage par le bétail; • le parasitisme des couvées exercé par le Vacher à tête brune.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur États-Unis : Déclin statistiquement significatif de 2,9 % par année (de 1966 à 2007); le déclin est marqué dans de nombreux États du nord-est.	
Une immigration a-t-elle été constatée?	Non, mais elle est probable.
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui, mais on observe un déclin.
La possibilité d'une immigration de source externe existe-t-elle?	Oui, mais de moins en moins à cause du déclin de l'espèce dans tous les États voisins du Canada et de la perte continue d'habitat dans les deux pays.

Statut existant

COSEPAC : Espèce menacée (mai 2011)

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce menacée	Code alphanumérique : A2b
Justification de la désignation : La taille de la population et l'aire de reproduction de cette espèce associée aux prairies et nichant au sol ont changé de manière considérable depuis la colonisation européenne. La majeure partie de son habitat de prairie indigène a été convertie en terres agricoles avant la fin du XIX ^e siècle. Cependant, ces pertes d'habitat ont été efficacement compensées par la présence de grandes prairies de substitution (principalement des pâturages et des prairies de fauche) qui ont résulté de la conversion à grande échelle des forêts de feuilles caduques de l'est en terres agricoles. L'espèce a initialement réagi en étendant son aire de reproduction (principalement vers l'est). Toutefois, depuis le milieu du XX ^e siècle, l'étendue et la qualité des prairies de substitution dans l'ensemble de son aire de répartition ont connu un déclin. Bien que la population de l'espèce demeure relativement grande, elle a connu des déclin persistants à l'échelle de son aire de répartition. Ces déclin semblent être déterminés en majeure partie par la perte et la dégradation de l'habitat de prairie, tant dans les aires de reproduction que d'hivernage, ainsi que par un succès de reproduction moindre, résultant de certaines pratiques agricoles.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond à la catégorie « espèce menacée » (A2b) selon un indice d'abondance approprié. La tendance estimée pour la période de 10 ans la plus récente est très près du seuil de 30 % établi pour le déclin de la population. On estime que le déclin global de l'espèce pour la période de 1970 à 2009 est de 71 %. Les causes du déclin des populations, bien qu'elles soient en grande partie comprises et possiblement réversibles, n'ont pas cessé et ne semblent pas être en voie de stabilisation ou d'amélioration.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : L'espèce ne respecte pas ce critère; la zone d'occurrence et la zone d'occupation dépassent les seuils établis.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : L'espèce ne respecte pas ce critère; la taille des populations dépasse les seuils établis.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : L'espèce ne respecte pas ce critère; la taille des populations, la zone d'occupation et le nombre de localités dépassent les seuils établis.
Critère E (analyse quantitative) : Non effectuée.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2011)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Sturnelle des prés *Sturnella magna*

au Canada

2011

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE	4
Nom et classification	4
Description morphologique	4
Structure spatiale et variabilité de la population.....	5
Unités désignables	5
Importance de l'espèce.....	5
RÉPARTITION	5
Aire de répartition mondiale.....	5
Aire de répartition canadienne	7
Activités de recherche	9
HABITAT	9
Besoins en matière d'habitat.....	9
Tendances en matière d'habitat.....	11
BIOLOGIE	12
Reproduction	12
Fécondité et croissance des populations	14
Survie	14
Déplacements et dispersion	15
Régime alimentaire et quête de nourriture.....	15
Relations interspécifiques	16
Domaine vital et territoire.....	16
Comportement et adaptabilité.....	16
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	17
Activités et méthodes d'échantillonnage	17
Abondance	20
Fluctuations et tendances.....	20
Sommaire sur la tendance des populations.....	26
Immigration de source externe	26
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	26
Perte d'habitat dans les aires de reproduction.....	26
Intensification et modernisation des techniques agricoles	27
Prédation et parasitisme des couvées par le Vacher à tête brune.....	28
Fragmentation de l'habitat et effet de lisière	29
Utilisation de pesticides dans les aires de reproduction et d'hivernage	29
Autres menaces.....	31
PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS	32
Statuts et protection juridiques	32
Autres classements	32
Protection et propriété de l'habitat	33
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS.....	34
SOURCES D'INFORMATION	34
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT	44

Liste des figures

- Figure 1. Aire de répartition mondiale actuelle de la Sturnelle des prés, toutes sous-espèces comprises (modifiée d'après les données de Ridgely *et al.*, 2003). 6
- Figure 2. Aire de reproduction actuelle de la Sturnelle des prés au Canada (basée sur Cyr et Larivée, 1995; Gauthier et Aubry, 1995; Cadman *et al.*, 2007; Études d'Oiseaux Canada, 2009). Il faut noter que la zone d'occurrence de l'espèce n'est pas nécessairement continue à l'intérieur de l'aire illustrée; l'espèce n'est pas présente dans les régions où il n'y a pas de prairies propices. 8
- Figure 3. Indices d'abondance annuels de 1970 à 2009 au Canada pour la Sturnelle des prés et tendance linéaire sur une échelle logarithmique, selon les données du BBS (Environnement Canada, 2010). 21
- Figure 4. Tendance des effectifs (modèle hiérarchique) de Sturnelles des prés en hivernage entre 1965 et 2005, selon le Recensement des oiseaux de Noël (tiré de Butcher et Niven, 2007). 22
- Figure 5. Répartition de la Sturnelle des prés en Ontario pendant la période de 2001 à 2005, selon les données de l'atlas (reproduites avec la permission de Cadman *et al.*, 2007). Les points noirs montrent les endroits où l'espèce a été observée pendant la période du premier atlas (de 1981 à 1985), mais pas pendant celle du deuxième atlas (de 2001 à 2005). 24
- Figure 6. Indices annuels des changements démographiques pour la Sturnelle des prés au Québec, entre 1970 et 2008, reportés sur une échelle logarithmique (Larivée, 2009), selon les données de l'ÉPOQ. 25

Liste des tableaux

- Tableau 1. Cotes attribuées à la Sturnelle des prés en Amérique du Nord, selon NatureServe (2009), le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2010) et les classifications de la situation générale (CCCEP, 2006). 33

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

La *Sturnella magna* (Linnaeus, 1758) est communément appelée la Sturnelle des prés. Son nom anglais est *Eastern Meadowlark*. Sa classification taxinomique est la suivante :

Classe : Oiseaux
Ordre : Passériformes
Famille : Ictérinés
Genre : *Sturnella*
Espèce : *Sturnella magna*

Description morphologique

La Sturnelle des prés est un passereau de taille moyenne (longueur totale : de 22 à 28 cm; masse corporelle : de 100 à 123 g; Godfrey, 1986; Lanyon, 1995). Elle possède un bec relativement long et pointu, une queue courte et des pattes et doigts longs. Ses parties inférieures sont d'un jaune vif, et elle arbore une marque noire distinctive en forme de V sur la poitrine. Ses parties supérieures sont marquées de rayures chamois, brunes et noires. La tête est caractérisée par une couronne foncée avec une raie médiane pâle et un sourcil blanc au-dessus de l'œil devenant jaune dans la partie supralorum. Les côtés, les flancs et les tectrices sous-caudales sont d'un blanc mat strié de noir. Les ailes et les rectrices sont rayées de noir et de brun, exception faite des rectrices externes blanches, qui sont bien visibles lorsque l'oiseau est en vol. Les individus mâles et femelles se ressemblent, mais ces dernières sont plus petites et légèrement moins marquées que les mâles.

La Sturnelle des prés présente une forte ressemblance avec la Sturnelle de l'Ouest (*S. neglecta*), une espèce qu'on trouve surtout à l'ouest de l'aire de reproduction de la Sturnelle des prés. La couleur de leur gorge permet de distinguer les deux espèces; la couleur jaune ne s'étend pas jusqu'à la région malaire chez la plupart des Sturnelles des prés (Lanyon, 1995). De plus, la Sturnelle des prés a des parties supérieures plus foncées et plus brunes et présente moins de rayures sur les ailes et plus de blanc sur la queue que la Sturnelle de l'Ouest. La façon la plus fiable de distinguer les deux espèces sur le terrain demeure leur chant et leurs appels (Lanyon, 1995). Le chant de la Sturnelle des prés est un sifflement simple et clair de quatre syllabes, qui se termine sur une note montante, alors que celui de la Sturnelle de l'Ouest consiste en une série complexe et plus mélodieuse de gazouillements, qui se termine souvent sur une note descendante.

Structure spatiale et variabilité de la population

Il n'existe actuellement aucune étude sur la structure spatiale et la variabilité de la population de Sturnelles des prés au Canada.

Unités désignables

On reconnaît actuellement 16 sous-espèces de Sturnelles des prés (Lepage, 2009). Au Canada, une seule sous-espèce est reconnue (*S. magna magna*) (Godfrey, 1986; Lanyon, 1995); elle fait l'objet du présent rapport. Il n'y a aucune division importante de l'aire de répartition, ni aucune information sur des différences génétiques, méritant d'être examinées et indiquant la présence de plus d'une unité désignable au Canada. Même si une population apparemment isolée vit dans la région du lac des Bois, dans l'ouest de l'Ontario, cette population est liée à l'aire de répartition principale de l'espèce au Canada par l'intermédiaire des États-Unis.

Importance de l'espèce

Étant donné que la Sturnelle des prés se nourrit d'une grande variété d'insectes qui sont nuisibles pour l'agriculture (Lanyon, 1995) et compte tenu de son aire de répartition étendue dans les champs de cultures fourragères, c'est une espèce bénéfique à l'agriculture. Actuellement, aucune connaissance traditionnelle autochtone n'est disponible pour cette espèce.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

L'aire de reproduction nord-américaine de la Sturnelle des prés comprend l'est du Minnesota, le sud de l'Ontario, le sud du Québec, certaines parties du Nouveau-Brunswick, certaines zones locales du sud de la Nouvelle-Écosse, le sud de la Floride et la côte du Golfe. Dans l'ouest, son aire comprend le sud-ouest du Dakota du Sud, l'ouest du Nebraska, le centre et le sud-ouest du Kansas, l'ouest de l'Oklahoma et le centre-nord et le sud-est du Texas (Ridgely *et al.*, 2003; figure 1). Toutes sous-espèces comprises, son aire s'étend vers le sud par le Mexique, l'Amérique centrale et Cuba, ainsi que jusqu'à plusieurs pays d'Amérique du Sud, notamment la Colombie, le Venezuela, le Guyana, et le Suriname au sud de la région amazonienne du Brésil (Lanyon, 1995; NatureServe, 2009). On estime que son aire de reproduction mondiale est d'environ 7,3 millions de km² (Ridgely *et al.*, 2003).

L'aire d'hivernage de l'espèce comprend le Texas, le Kansas, le Nebraska, le Minnesota, le Wisconsin, le Michigan, le sud de l'Ontario (rarement et de façon irrégulière; James, 1991), l'État de New York et la Nouvelle-Angleterre, et s'étend vers le sud dans l'ensemble de son aire de reproduction aux États-Unis (Lanyon, 1995; American Ornithologist's Union, 1998). La limite précise de son aire d'hivernage dans

les États du Midwest n'est pas connue actuellement avec précision en raison de la difficulté à distinguer la Sturnelle des prés de la Sturnelle de l'Ouest (Lanyon, 1995). La plupart des Sturnelles des prés qui se reproduisent au Canada passent probablement l'hiver dans le sud-est des États-Unis, mais trop peu d'oiseaux bagués ont été récupérés pour pouvoir corroborer cette hypothèse (Brewer *et al.*, 2000).



Figure 1. Aire de répartition mondiale actuelle de la Sturnelle des prés, toutes sous-espèces comprises (modifiée d'après les données de Ridgely *et al.*, 2003).

Aire de répartition canadienne

La Sturnelle des prés se reproduit actuellement dans le sud-est du Canada, y compris dans le sud de l'Ontario, le sud du Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse (figure 2; Godfrey, 1986). Il est impossible de reconstituer l'aire de reproduction de l'espèce existant avant l'arrivée des colons européens. À l'époque, la Sturnelle des prés était probablement présente dans la majeure partie de son aire de répartition actuelle, mais ses effectifs devaient être moins nombreux et répartis dans des zones plus éparpillées dans l'est (Askins, 1999). Après l'arrivée des colons européens, sa population dans l'est du Canada a sûrement augmenté grâce à l'établissement de nombreuses prairies de substitution (pâturages et prairies de fauche). Comme c'est le cas de la plupart des espèces d'oiseaux de prairie, au cours des 50 dernières années, voire depuis plus longtemps, les populations de Sturnelles des prés connaissent des déclinés à l'échelle de l'aire de répartition. Un rétrécissement de l'aire de répartition n'est pas clairement évident au Canada, mais il y a eu des pertes en ce qui concerne la zone d'occupation (voir **Tendances en matière d'habitat et TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS**).

En Ontario, l'aire de reproduction actuelle de la Sturnelle des prés s'étend du sud-ouest de la province vers le nord, de façon plus ou moins continue, et comprend le sud des districts d'Algoma, de Sudbury et de Nipissing. On rencontre également l'espèce dans une zone septentrionale de terres agricoles associées à la région de Little Clay Belt, dans le district de Timiskaming. Dans le nord-ouest de l'Ontario, on ne la rencontre que rarement dans la région du lac des Bois, particulièrement dans les zones agricoles de l'ouest du district de Rainy River. Son aire de répartition n'est toutefois pas continue du côté de la rive nord du lac Supérieur (Cadman *et al.*, 2007; figure 2).

Au Québec, l'espèce niche dans la majeure partie des basses-terres du Saint-Laurent à partir de Matane et du Saguenay-Lac-Saint-Jean vers le nord, ainsi que dans les Laurentides, l'Outaouais, l'Abitibi et dans les îles de la Madeleine (Gauthier et Aubry, 1995).

Au Nouveau-Brunswick, la Sturnelle des prés se reproduit localement dans les principales zones agricoles du sud et de l'ouest de la province, mais elle apparaît aussi de façon sporadique dans le nord-est (Christie *et al.*, 2004; EOC, 2010).

En Nouvelle-Écosse, l'espèce n'est présente que dans quelques zones dispersées (EOC, 2010). Elle ne semble pas s'y reproduire régulièrement; la nidification a été confirmée au cours de la campagne du premier Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes il y a environ 20 ans (dans les basses-terres d'Annapolis et des Mines), mais n'a pas été confirmée dans la province au cours de l'actuel projet d'atlas (P. Thomas et B. Whittam, comm. pers., 2010).

Compte tenu de l'aire de répartition illustrée à la figure 2 et selon la méthode du plus petit polygone convexe, la zone d'occurrence de la Sturnelle des prés au Canada est estimée à 1 104 000 km² (A. Filion, comm. pers., 2011). L'indice de la zone d'occupation (IZO), basé sur une grille à mailles de 2 km sur 2 km superposée aux zones d'occupation connues de l'espèce, ne peut pas être calculé, à cause d'un manque d'information détaillée sur l'emplacement de tous les sites de reproduction, mais il dépasse sûrement le seuil minimal du COSEPAC fixé à 2 000 km².



Figure 2. Aire de reproduction actuelle de la Sturnelle des prés au Canada (basée sur Cyr et Larivée, 1995; Gauthier et Aubry, 1995; Cadman *et al.*, 2007; Études d'Oiseaux Canada, 2009). Il faut noter que la zone d'occurrence de l'espèce n'est pas nécessairement continue à l'intérieur de l'aire illustrée; l'espèce n'est pas présente dans les régions où il n'y a pas de prairies propices.

Activités de recherche

Les données sur la répartition de la Sturnelle des prés proviennent principalement de travaux effectués dans les années 1980 et les années 2000, en Ontario (Cadman *et al.*, 1987; idem, 2007), au Québec (Gauthier et Aubry, 1995) et dans les Maritimes (Erskine, 1992; EOC, 2010), dans le cadre des atlas des oiseaux nicheurs. Des données récentes sur la répartition sont aussi fournies dans les résumés des observations historiques tirées de listes d'oiseaux observés au Québec (Cyr et Larivée, 1995) et en Nouvelle-Écosse (Tufts, 1986).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Peu d'études ont été effectuées sur la Sturnelle des prés au Canada, mais des recherches considérables ont été menées aux États-Unis. La Sturnelle des prés fréquente surtout les prairies, les pâturages et les savanes indigènes (Lanyon, 1995). Elle utilise également une grande variété de prairies anthropiques, notamment les prairies de fauche, les prés où poussent des mauvaises herbes, les jeunes vergers, les terrains de golf, les sites miniers restaurés, l'accotement herbeux des routes, les jeunes plantations de chênes, les champs de céréales et les zones herbacées le long des clôtures et dans les terrains d'aviation (Boyer et Devitt, 1961; Peck et James, 1987; Bryan et Best, 1991; Warner, 1992; Lanyon, 1995; Kershner et Bollinger, 1996; Hull, 2000; DeVault *et al.*, 2002). La Sturnelle des prés niche occasionnellement dans les champs de cultures en rangs, comme les champs de maïs et de soja, mais ces champs sont considérés comme des habitats de faible qualité (Cadman *et al.*, 2007).

Dans les prairies de fauche, l'espèce préfère les sites plus anciens à cause de la présence de peuplements épars et clairsemés de faible hauteur où prédominent les graminées. À mesure que les champs vieillissent, la couche de litière, la diversité des espèces végétales et la répartition irrégulière de la végétation augmentent, alors que la couverture végétale totale, la couverture de légumineuses totale et la hauteur de la végétation diminuent (Zimmerman, 1992; Bollinger, 1995).

Comme c'est le cas pour les autres espèces d'oiseaux de prairie, le caractère propice des prairies pour la Sturnelle des prés est lié à une combinaison de caractéristiques du paysage et des parcelles d'habitat (Herkert, 1991; Vickery *et al.*, 1994; Renfrew et Ribic, 2008). L'espèce préfère les grandes étendues de prairies aux petits fragments (Herkert, 1991; Vickery *et al.*, 1994), et les densités de reproduction sont liées positivement à la superficie des prairies (Herkert, 1991). La superficie minimale requise est estimée à 5 ha (Herkert, 1994). Au Wisconsin, la zone principale (étendue de prairie à plus de 25 m de la bordure d'une parcelle) des pâturages était un important prédicteur de l'abondance relative, et la composition du paysage (des prairies par opposition à des champs de cultures en rangs) était plus importante que la configuration des parcelles d'habitat (Renfrew et Ribic, 2008). L'abondance relative était souvent plus grande dans les pâturages où la zone principale était plus étendue et dans les paysages où il y avait plus de prairies et moins de zones boisées.

Cependant, il semble y avoir des différences régionales dans le degré de sensibilité de la Sturnelle des prés à la fragmentation de l'habitat. Par exemple, en Illinois, l'espèce était considérée comme modérément sensible aux attributs de fragmentation des prairies (O'Leary et Nyberg, 2000; Hull, 2000). Des études effectuées au Missouri et dans l'État de New York laissent croire que l'espèce n'est pas particulièrement sensible à la superficie d'habitat, parce que la taille des parcelles n'avait pas d'incidence sur la densité de nidification et parce que l'espèce ne semblait pas touchée par des attributs comme la densité des bordures, la distance jusqu'à une autre parcelle de prairie ou de forêt, ou par la couverture, la taille des parcelles ou la zone principale (> 50 m d'une bordure) des prairies ou des forêts (Bollinger, 1995; Winter, 1998; Horn *et al.*, 2000).

Sur le terrain, la réaction de la Sturnelle des prés par rapport à la structure de la végétation varie d'une étude à l'autre (Hull, 2000). En général, l'habitat optimal est composé de graminées de taille moyenne (de 25 à 50 cm) avec une couverture de litière abondante, une forte proportion de graminées, une densité moyenne à élevée de plantes herbacées non graminoides, une faible couverture d'arbustes et de végétation ligneuse (< 5 %; > 35 % est trop dense) et un faible pourcentage de sol dénudé (Wiens, 1969; Roseberry et Klimstra, 1970; Rotenberry et Wiens, 1980; Schroeder et Sousa, 1982; Askins, 1993; Vickery *et al.*, 1994; Granfors *et al.*, 1996; Warren et Anderson, 2005; Coppedge *et al.*, 2008). Le couvert de graminées est important dans l'aire de reproduction, parce que les femelles construisent des nids à la base de touffes d'herbe et utilisent la litière pour construire un toit et deux parois latérales (Lanyon, 1995). Les arbres isolés, les arbustes, les poteaux téléphoniques et les poteaux de clôture sont souvent utilisés par la Sturnelle des prés comme perchoirs en hauteur pour chanter (Wiens, 1969; Sample, 1989; Hull, 2000).

Les lieux d'hivernage sont généralement semblables à ceux utilisés pendant la période de reproduction, mais comprennent aussi les champs cultivés, les parcs d'engraissement et les marais. L'aire d'hivernage de la Sturnelle des prés est limitée par les températures froides. En effet, l'espèce est habituellement absente des régions où la température minimale moyenne, en janvier, est inférieure à -9 °C (Root, 1988).

Tendances en matière d'habitat

Avant l'arrivée des colons provenant d'Europe, la majeure partie de l'est et du centre du Canada était boisée et n'était donc pas propice à la Sturnelle des prés. Néanmoins, l'aire de reproduction de l'espèce était bien établie, dès le milieu des années 1700 (Askins, 1999), dans l'est de l'Amérique du Nord, où elle occupait des zones de prairies, de savanes et d'alvars indigènes, ainsi que des zones dégagées périodiquement par les collectivités des Premières nations pour l'agriculture et des zones dévastées par le feu. Convertis en terres agricoles, ces milieux naturels ont subi un important déclin à la suite de l'arrivée des colons européens dans les années 1800. Cependant, à peu près en même temps que ces pertes se produisaient, les forêts de l'est étaient converties à grande échelle en terres agricoles. La Sturnelle des prés a réagi en colonisant les champs de cultures fourragères (pâturages et prairies de fauche) en pleine expansion, ces champs étant structurellement semblables aux prairies naturelles (Graber et Graber, 1963; Herkert, 1991).

Cette période d'expansion initiale a été suivie par des déclinés de l'étendue et de la qualité des prairies de substitution, ces déclinés ayant commencé dans les années 1940 aux États-Unis (et probablement au Canada aussi), à cause de l'intensification de l'agriculture (Herkert, 1991; Martin et Gavin, 1995; Rodenhouse *et al.*, 1995; Beaumont *et al.*, 1996; Jones et Vickery, 1997; Murphy, 2003; Podulka *et al.*, 2004). Au Canada, un déclin semblable des cultures fourragères s'est produit. Entre-temps, le déclin des prairies de substitution n'a pas été contrebalancé par l'élargissement des prairies indigènes occupées à l'origine par la Sturnelle des prés.

Les tendances en matière d'utilisation des terres agricoles en Ontario pour la période de 1981 à 2006, tirées du Recensement de l'agriculture (2006) de Statistique Canada, montrent que la superficie agricole totale a diminué d'environ 11 %; la quantité de terres utilisées pour les pâturages bonifiés et les pâturages non cultivés a diminué d'environ 54 % et 28 %, respectivement; la quantité de terres en jachère a diminué de 81 % et la quantité de terres agricoles utilisées pour les cultures a augmenté d'environ 1 %.

Dans les basses-terres du Saint-Laurent au Québec, le nombre de fermes laitières a diminué de moitié entre 1971 et 1988, en raison de l'abandon de fermes, de l'industrialisation et de l'urbanisation (Jobin *et al.*, 1996). Pendant la même période, la superficie totale des champs de maïs, de soja et de blé, qui ne sont habituellement pas utilisés par la Sturnelle des prés, a augmenté de 23 % à cause, entre autres, de nouvelles politiques favorisant la production céréalière destinée au bétail (Jobin *et al.*, 1996; Bélanger et Grenier, 2002; Jobin *et al.*, 2007). Selon Latendresse *et al.* (2008), cette tendance en matière de changement d'utilisation des terres a débuté dès 1950 ou même avant dans les basses-terres du Saint-Laurent.

Les milieux propices à la reproduction de l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition subissent aussi un déclin à cause du reboisement substantiel des terres agricoles laissées à l'abandon et de l'urbanisation (Askins, 1993; Brennan et Kuvlesky, 2005). Dans certaines parties de l'Ontario, on pense que la succession végétale naturelle des champs agricoles laissés à l'abandon est en grande partie responsable du déclin de l'espèce (Cadman *et al.*, 2007).

À l'intérieur de l'aire de reproduction restante, on a également observé une tendance à l'échelle de l'aire de répartition voulant qu'on effectue un fauchage plus hâtif et plus fréquent du foin, ce qui réduit directement la qualité de l'habitat, parce que cela entraîne de fortes diminutions de la productivité des nids (voir par exemple Lanyon, 1995; Granfors *et al.*, 1996; With *et al.*, 2008; voir **Menaces et facteurs limitatifs**).

Peu d'études ont été effectuées sur les tendances en matière d'habitat de la Sturnelle des prés dans son aire d'hivernage, mais l'intensification de l'agriculture et la conversion de cultures fourragères en cultures en rangs ont probablement réduit la quantité d'habitats d'hivernage disponibles (Rodenhouse *et al.*, 1995; Murphy, 003).

BIOLOGIE

Les sources de renseignements les plus complètes sur la biologie de l'espèce sont fournies par Lanyon (1995) et par l'examen de la documentation de Hull (2000).

Reproduction

L'âge de la première ponte est de un an (Lanyon, 1995). La durée d'une génération est probablement de deux à trois ans.

La Sturnelle des prés adopte une stratégie de reproduction mixte (monogamie et polygynie), la polygynie étant fréquente (Knapton, 1988). Un mâle s'accouple parfois avec jusqu'à trois femelles au cours de la période de reproduction (Knapton, 1988; Lanyon, 1995).

Au Canada, les mâles arrivent dans les aires de reproduction en avril, et les femelles reviennent généralement de deux à quatre semaines plus tard (Cadman *et al.*, 2007). Les couples se forment dès que les femelles arrivent; leur parade nuptiale comprend des chants en duos et des poursuites aériennes (Lanyon, 1995). Les mâles reproducteurs présentent un comportement fortement territorial; les poursuites aériennes et les combats directs sont fréquents (Lanyon, 1995). La construction des nids commence environ une semaine après que les couples se sont formés (Lanyon, 1995). À l'intérieur du territoire d'un mâle polygyne, plusieurs nids peuvent être construits simultanément par les femelles (Lanyon, 1995). Les nids sont construits sur le sol. Ils sont bien cachés dans la végétation et consistent en une coupe formée d'herbes et recouverte d'herbes entrelacées avec la végétation environnante (Bent, 1958; Wiens, 1969; Roseberry et Klimstra, 1970).

Les femelles qui ont échoué dans leur tentative de reproduction réessaieront souvent à maintes reprises de se reproduire au cours d'une même saison (Lanyon, 1957). Les femelles peuvent avoir 2 couvées par période de reproduction (Lanyon, 1957; *idem*, 1995; Wiens, 1969; Peck et James, 1987; Kershner *et al.*, 2004), mais il est peu probable que la fréquence à laquelle cela se produit au Canada soit élevée, compte tenu de la courte période de reproduction à ces latitudes septentrionales. Au cours de 2 études menées aux États-Unis, on a constaté que 17 à 37 % des femelles tentaient une deuxième nidification (Lanyon, 1957; Kershner *et al.*, 2004). La deuxième série d'œufs est pondue dans un nouveau nid, de 2 à 3 jours après que les jeunes se sont envolés du premier nid (Bent, 1958).

Normalement, la taille des couvées est de 4 à 5 œufs (Rosemary et Klimstra, 1970; Knapton, 1988; Peck et James, 1987). C'est la femelle qui assure l'incubation des œufs; cette dernière dure de 13 à 15 jours (Lanyon, 1995). En Illinois, le nombre moyen d'œufs qui éclosent dans un nid est de 3,87, avec une erreur-type de $\pm 0,18$ ($n = 23$; Kershner *et al.*, 2004). Les oisillons s'envolent après 10 à 12 jours (Lanyon, 1995). Le succès de la nidification (la proportion de nids produisant au moins un oisillon) est généralement faible (Lanyon, 1957; Knapton, 1988). Par exemple, le taux de succès est de 33 % en Illinois (Lanyon, 1957); de 30 % pour les femelles monogames et de 52 % pour les femelles en couple avec des mâles polygyes en Ontario (Knapton, 1988) et de 53 % et de 62 % pour les périodes d'incubation et d'élevage, respectivement, au Wisconsin (Lanyon, 1995).

Après l'envol, les jeunes continuent d'être nourris par les adultes pendant 2 semaines, voire plus longtemps (Bent, 1958). Les mâles peuvent prendre en charge l'alimentation des jeunes qui ont atteint l'âge de l'envol, lorsque la femelle entreprend une nouvelle tentative de nidification (Lanyon, 1995). En Illinois, le nombre moyen de jeunes qui parviennent à l'âge de l'envol par nid a été estimé à $1,97 \pm 0,33$ ($n = 34$); pour les seules nidifications réussies (au moins un jeune atteignant l'âge de l'envol), il a été estimé à $3,53 \pm 0,21$ ($n = 23$ nids; Kershner *et al.*, 2004).

Fécondité et croissance des populations

Des études sur la fécondité et la croissance des populations ont été effectuées exclusivement dans le Midwest américain. Dans le sud-est de l'Illinois, Kershner *et al.* (2004) ont rapporté que, étant donné qu'un petit nombre de femelles avaient produit deux couvées avec succès (à cause d'un taux élevé d'échec de nidification à la deuxième tentative) et que les femelles qui avaient échoué n'avaient pas toujours essayé une deuxième fois, la fécondité annuelle des femelles variait entre $1,27 \pm 0,38$ et $1,36 \pm 0,37$ jeune par femelle et par année.

Une analyse démographique régionale effectuée pour la Sturnelle des prés dans les plus grandes prairies à herbes hautes restantes en Amérique du Nord (Flint Hills au Kansas et dans l'Oklahoma : 2 millions d'hectares) indique un taux négatif de croissance de la population (variant entre $0,76 \pm 0,096$ en 2004 et $0,88 \pm 0,17$ en 2005; With *et al.*, 2008). Dans cette région, on prévoit un déclin annuel de 16 à 27 % pour la Sturnelle des prés, et la probabilité que cette région abrite une population viable est inférieure à 15 % (With *et al.*, 2008). Par conséquent, malgré son importante superficie, cette région semble constituer un gouffre démographique pour la Sturnelle des prés (With *et al.*, 2008). On pense que la dégradation de l'habitat causée par le broutage intensif du bétail, combiné à des régimes de lutte contre les feux de forêts étendus et intensifs, est responsable du déclin de l'espèce dans ce vaste complexe de prairies (With *et al.*, 2008).

Survie

Il n'existe aucune donnée sur la survie en ce qui concerne la Sturnelle des prés au Canada. Aux États-Unis, Lanyon (1995) a signalé que des oiseaux adultes bagués avaient été recapturés à l'âge de 5 ans. Il a également signalé une mention de longévité de 9 ans. Les oiseaux en captivité vivent de 3 à 5 ans (Lanyon, 1995).

Une étude récente effectuée par radiotélémétrie aux États-Unis afin de surveiller les déplacements après l'envol des jeunes a révélé une probabilité cumulative de survie des jeunes Sturnelles des prés de 0,63 (IC de 95 % : 0,54-0,74) au Missouri (Suedkamp Wells *et al.*, 2007) et une valeur semblable de 0,69 (IC de 95 % : 0,54-0,83) en Illinois (Kershner *et al.*, 2004). Dans le sud-est de l'Illinois, compte tenu de données de fécondité, Kershner *et al.* (2004) ont émis l'hypothèse qu'un taux de survie annuel des adultes de 59 à 61 % était nécessaire au maintien d'une population stable ($\lambda = 1,0$).

Déplacements et dispersion

La Sturnelle des prés est un oiseau qui migre sur de courtes distances (Lanyon, 1995; Cadman *et al.*, 2007). Elle migre de jour et commence sa migration automnale au début de septembre (Bent, 1958). L'Atlas des oiseaux bagués ou repris au Canada mentionne le déplacement au cours de la migration automnale d'un oiseau bagué en Ontario et récupéré 1 020 km plus loin au sud (Brewer *et al.*, 2000). Pendant l'automne et l'hiver, les Sturnelles des prés se rassemblent en groupes de jusqu'à 200 oiseaux dans leurs habitats de prédilection (Bent, 1958).

Plusieurs études détaillées (par télémétrie) des déplacements de la Sturnelle des prés après la reproduction ont été effectuées aux États-Unis. En Illinois, 44 % des femelles ont quitté l'aire de nidification après la reproduction (Kershner *et al.*, 2004). Une étude des déplacements des femelles adultes après la reproduction effectuée dans le sud-ouest du Wisconsin a révélé que la majorité se déplaçait à l'extérieur de l'aire où les nids étaient situés (en moyenne, 590 ± 80 m, IC de 95 % = 419-759 m, $n = 18$; Guzy et Ribic, 2007). Qu'ils aient réussi ou non à se reproduire, les oiseaux nicheurs se déplacent sur les mêmes distances moyennes.

En Illinois, la dispersion des jeunes Sturnelles des prés ayant pris leur envol se produit dans une zone atteignant en moyenne $80,9 \pm 13,9$ ha, et est caractérisée par d'importants déplacements (> 600 m) se produisant 28 jours après l'envol (Suedkamp Wells *et al.*, 2008). Selon une autre étude, la distance de dispersion maximale des jeunes (âgés de plus de 3 semaines) pouvait atteindre de 0,5 à 12,8 km (Kershner *et al.*, 2004). Au Wisconsin, les jeunes se déplacent en moyenne de 526 ± 107 m ($n = 10$ jeunes, IC de 95 % = 285-768 m; Guzy et Ribic, 2007).

Régime alimentaire et quête de nourriture

La plupart des activités de quête de nourriture de la Sturnelle des prés ont lieu à même le sol ou près de celui-ci (Lanyon, 1995). Pendant la période de reproduction, elle se nourrit surtout d'insectes (74 %) et de matière végétale (26 %; Lanyon, 1995). Les grillons et les sauterelles constituent 26 % du régime annuel, mais sont particulièrement importants en août (72 % du régime; Lanyon, 1995). Au printemps, elle préfère les chenilles, les vers gris et les larves (Lanyon, 1995). L'espèce se nourrit aussi d'œufs d'oiseaux (Lanyon, 1995). Dans le cadre d'une expérience de nidification artificielle effectuée près d'Ottawa, la Sturnelle des prés était responsable de plus de 20 % de tous les cas de prédation sur des œufs de caille, ce qui porte à croire que la Sturnelle des prés pourrait avoir une incidence significative sur le succès de reproduction d'autres espèces d'oiseaux présentes (Picman, 1992).

Au cours de la migration et dans les aires d'hivernage, le régime de la Sturnelle des prés est constitué principalement de graines de plantes, mais comprend aussi des grains laissés dans les chaumes et des baies (Bent, 1958).

Relations interspécifiques

Morphologiquement, la Sturnelle des prés ressemble beaucoup à la Sturnelle de l'Ouest, et l'hybridation, même si elle est rare, a été signalée dans certaines zones de sympatrie (Szijj, 1963; idem, 1966; Cadman *et al.*, 2007). Les Sturnelles des prés mâles défendent leur territoire contre les Sturnelles de l'Ouest avec la même intensité que contre leurs congénères (Lanyon, 1957; Szijj, 1966). Lorsqu'il y a hybridation, les probabilités d'éclosion des œufs sont réduites, le taux d'envol des oisillons est plus bas, et la progéniture risque d'être stérile à l'âge adulte (Welty, 1975).

En tant qu'oiseau qui niche au sol, la Sturnelle des prés est vulnérable à la prédation, notamment par des rapaces, des reptiles et des mammifères (Renfrew et Ribic, 2003). Dans les pâturages du Wisconsin, les nids de Sturnelle des prés sont pillés par au moins onze espèces différentes, notamment les ratons laveurs (*Procyon lotor*), les écureuils terrestres (*Spermophilus* spp.), les chats féraux (*Felis catus*) et plusieurs espèces de serpents (*Thamnophis* spp. et *Elaphe* spp.; Renfrew et Ribic, 2003). Dans les basses-terres du Saint-Laurent au sud du Québec, on trouve, parmi les prédateurs connus et potentiels du Goglu des prés (*Dolichonix oryzivorus*) et probablement aussi de la Sturnelle des prés, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), la Corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*), le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*), le raton laveur, la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*; Jobin et Picman, 2002; Lavallée, 1998).

Domaine vital et territoire

Les 2 sexes restent fidèles aux zones de reproduction fréquentées dans le passé (Lanyon, 1957; idem, 1995). La Sturnelle des prés utilise des territoires à vocations multiples pour se nourrir, s'accoupler et élever les jeunes (Lanyon, 1995), mais elle préfère les vastes prairies aux zones plus petites pour la reproduction (Herkert, 1994; Vickery *et al.*, 1994; O'Leary et Nyberg, 2000). Au Wisconsin, la taille du territoire variait de 1,2 à 6,1 ha, mais était communément de 2,8 à 3,2 ha (Lanyon, 1995). Dans l'État de New York, la taille moyenne des territoires était de 2,8 ha (Saunders, 1932 dans Lanyon, 1995). La taille et la forme du territoire peuvent changer au cours d'une même période de reproduction, car il en va de même pour l'habitat et l'utilisation de l'espace (Lanyon, 1995).

Comportement et adaptabilité

La Sturnelle des prés peut tirer parti d'une gestion des terres qui promeut et maintient les prairies. L'espèce est bien adaptée au broutage en rotation d'intensité faible à modérée par les vaches (Jones et Vickery, 1997; Risser *et al.*, 1981 dans Granfors *et al.*, 1996), qui maintient la densité et la hauteur de l'herbe à environ 10 à 30 cm. Elle réagit bien au brûlage dirigé effectué à des intervalles de 2 à 4 ans (Skinner, 1975 dans Lanyon, 1995; Jones et Vickery, 1997; Hull, 2000; Walk et Warner, 2000; Powell, 2008; Coppedge *et al.*, 2008). En général, la taille des

populations de Sturnelles des prés diminue pendant l'année qui suit le brûlage et augmente les années suivantes, lorsque le couvert herbacé atteint une hauteur et une densité optimales (Hull, 2000). La réaction de l'espèce au feu dépend toutefois de certains facteurs tels que le type de sol, le climat, le type de prairie (indigène par opposition à non indigène), la fréquence des feux et le temps écoulé après le feu (Zimmerman, 1992; Hull, 2000).

L'espèce ne tolère pas la coupe fréquente du foin effectuée tout au long de la période de reproduction, mais réagit positivement au fauchage effectué à des intervalles de 1 à 5 ans (Hays et Farmer, 1990; Granfors *et al.*, 1996; Jones et Vickery, 1997).

Dans le sud des États-Unis, la Sturnelle des prés réagit positivement à la présence de zones étendues de prairies rétablies à l'aide de résidus miniers (DeVault *et al.*, 2002; Schleibinger *et al.*, 2006). Ces vastes prairies artificielles (souvent de plus de 2 000 ha) sont souvent plus grandes que les pâturages et prairies de fauche environnants et ne font l'objet ni de broutage, ni de fauchage; elles constituent donc d'importants milieux pour les espèces d'oiseaux de prairie, dont la Sturnelle des prés (Galligan *et al.*, 2006). On a également constaté que la Sturnelle des prés réagissait positivement au Conservation Reserve Program des États-Unis, dans le cadre duquel des zones étendues de terres agricoles peu productives sontensemencées de graminées et ne font l'objet d'aucune autre intervention (McCoy *et al.*, 2001).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Relevé des oiseaux nicheurs d'Amérique du Nord (BBS)

Le BBS (pour Breeding Bird Survey) est un programme de recensement des populations d'oiseaux nicheurs d'Amérique du Nord (Sauer *et al.*, 2011; Environnement Canada, 2010). Les données sur l'abondance des oiseaux nicheurs sont recueillies par des bénévoles à 50 points d'écoute distants l'un de l'autre de 0,8 km, sur des parcours permanents de 39,2 km le long de routes (Sauer *et al.*, 2011). Les oiseaux aperçus ou entendus dans un rayon de 400 mètres de ces points sont dénombrés. Au Canada, les relevés se font habituellement en juin, c'est-à-dire pendant la période de reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux. Les relevés débutent une demi-heure avant le lever du soleil et durent 4,5 heures.

Le BBS comporte plusieurs aspects positifs. Les données sont recueillies annuellement sur un grand nombre de parcours à l'échelle d'une bonne partie de l'Amérique du Nord, selon une méthode normalisée. Dans le cadre des relevés du BBS, on utilise des points de départ fixés au hasard, ce qui améliore la représentativité régionale de la faune aviaire (malgré l'erreur systématique due au fait que les relevés sont effectués aux abords des routes). Finalement, des données sur la majorité des oiseaux terrestres d'Amérique du Nord sont facilement accessibles (Blancher *et al.*, 2007). En ce qui concerne la Sturnelle des prés, à cause de son chant clair et caractéristique, de sa tendance à se percher bien à la vue pour chanter et de son association avec les milieux anthropiques (Cadman *et al.*, 2007), on devrait pouvoir la détecter partout où elle est présente sur les parcours du BBS. Le BBS présente toutefois un désavantage : il ne remonte pas plus loin que 1968.

Recensement des oiseaux de Noël (CBC)

Le Recensement des oiseaux de Noël (CBC, pour Christmas Bird Count) est un programme de relevés qui suit les populations d'oiseaux d'Amérique du Nord pendant l'hiver; il fournit des estimations sur les tendances des populations hivernantes depuis plusieurs décennies (Sauer *et al.*, 1996; Audubon, 2009). Chaque année, des bénévoles prennent en note toutes les espèces observées dans un cercle de 24 km de diamètre au cours d'une seule journée, entre le 14 décembre et le 5 janvier (Sauer *et al.*, 1996). Le principal avantage de cette méthode est qu'elle permet d'échantillonner les populations de Sturnelles des prés partout dans leur aire d'hivernage américaine (Sauer *et al.*, 1996). De plus, il est désormais possible de combiner les données des relevés du CBC et du BBS, qui sont effectués à différents moments de l'année, pour estimer les composantes saisonnières des changements démographiques (Link *et al.*, 2008). Le fait de combiner les données de ces relevés permet d'estimer les composantes saisonnières des changements démographiques et améliore l'estimation des tendances des populations à long terme (Link *et al.*, 2008).

En ce qui concerne le CBC, il faut tenir compte de plusieurs mises en garde. En premier, étant donné que les activités de dénombrement ne sont ni uniformes, ni normalisées, la proportion de population réelle qui est comptée chaque année et à chaque endroit est fortement variable. Aussi, les cercles de dénombrement ne sont pas sélectionnés au hasard, mais plutôt choisis avec un objectif en vue (Francis *et al.*, 2004; Niven *et al.*, 2004). Un autre problème lié aux données du CBC est que, dans le cadre de ce recensement, on dénombre les oiseaux hivernants qui proviennent de l'ensemble de l'aire de reproduction. Par conséquent, il est impossible de distinguer géographiquement les Sturnelles des prés qui proviennent du Canada de celles qui proviennent des États-Unis. Qui plus est, dans le CBC, la distinction entre les deux espèces de sturnelles n'est pas toujours faite clairement dans les zones où leurs aires d'hivernage se chevauchent.

Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ)

Au Québec, la gestion des fiches d'observation d'oiseaux soumises par des milliers de bénévoles depuis 1969 (plus de 200 000 fiches à ce jour) est effectuée à l'aide de la base de données ÉPOQ, un autre programme de relevés permettant de surveiller les tendances des populations de Sturnelles des prés dans cette province (Cyr et Larivée, 1995; Larivée, 2009). Les données de la base ÉPOQ portent sur toutes les régions au sud du 52^e parallèle, particulièrement les basses-terres du Saint-Laurent, où la Sturnelle des prés est la plus abondante, et ce, pendant toutes les saisons (Cyr et Larivée, 1995). L'indice d'abondance produit par la base de données ÉPOQ permet de mesurer le nombre d'oiseaux observés en fonction du nombre de fiches produites.

Le principal avantage de ce programme est qu'il couvre l'ensemble de l'aire de reproduction de l'espèce au Québec et qu'il regroupe un grand nombre de mentions d'observation (Cyr et Larivée, 1995). Cependant, comme Dunn *et al.* l'ont fait remarquer (1996), ce programme ne comporte pas de mécanisme de normalisation (c.-à-d. que les observateurs choisissent des sites à visiter et les dates de visite de façon opportuniste, ce qui peut biaiser positivement les estimations des tendances). Aussi, la méthode d'analyse actuelle ne tient pas compte des activités d'observation (c.-à-d. du nombre d'observateurs par fiche), des conditions météorologiques ni de la variation spatiale dans le cadre des activités d'observation, mais tient compte seulement du nombre d'heures d'observation (Cyr et Larivée, 1995). Néanmoins, il existe une corrélation significative entre les tendances estimées à l'aide de l'ÉPOQ et celles obtenues à l'aide du BBS, ce qui indique que l'ÉPOQ permet de générer des évaluations adéquates des tendances (Cyr et Larivée, 1995; Dunn *et al.*, 1996).

Projets d'atlas des oiseaux nicheurs

L'Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario a permis de comparer la répartition des oiseaux nicheurs entre 1981-1985 et 2001-2005, et constitue une importante source d'information sur la situation de la Sturnelle des prés en Ontario (Cadman *et al.*, 2007). Les données ont été recueillies par des bénévoles dans des habitats représentatifs, à l'intérieur de parcelles de 10 km sur 10 km, durant au moins 20 heures au cours de la période de reproduction (Cadman *et al.*, 2007). Le pourcentage de changement dans la répartition de la Sturnelle des prés au cours d'une période de 20 ans a ensuite été déterminé par comparaison des pourcentages de parcelles où des indices de nidification ont été relevés durant la première et la deuxième périodes de collecte de données, en tenant compte des activités d'observation (Blancher *et al.*, 2007; Schleibinger *et al.*, 2007). Comme cette méthode ne fait que comparer des données sur la présence ou l'absence de l'espèce entre 2 périodes, elle pourrait sous-estimer l'ampleur de la variation de la taille réelle des populations, particulièrement pour des espèces communes comme la Sturnelle des prés (Francis *et al.*, 2009). Les différences dans le type d'activités de recherche entre les 2 atlas pourraient aussi avoir biaisé les changements estimés (Blancher *et al.*, 2007), étant donné qu'il pourrait y avoir d'importantes différences d'efficacité, qui ne peuvent pas être prises en compte simplement en ajustant les données en fonction de la quantité d'activités déployées.

Une autre des principales lacunes des atlas tient à ce que les périodes de collecte de données reviennent, en général, seulement aux 20 ans, de sorte que les changements de situation des populations ne peuvent pas être détectés durant les périodes intermédiaires (Francis *et al.*, 2009).

Un deuxième projet d'atlas des oiseaux nicheurs a été réalisé dans les Maritimes en 2010, en suivant une méthodologie semblable à celle appliquée en Ontario (Études d'oiseaux Canada, 2010). Les résultats préliminaires de ce projet sont pris en compte dans le présent rapport de situation. Un deuxième projet d'atlas sur cinq ans a aussi été lancé au Québec en 2010, mais des données devront être recueillies pendant plusieurs années avant que des analyses puissent être effectuées.

Abondance

Compte tenu des données du BBS pour la période de 1990 à 1999, on a estimé que la taille de la population mondiale de Sturnelles des prés (toutes sous-espèces comprises) s'élevait à 10 millions d'adultes (Rich *et al.*, 2004). Pendant cette période, la population canadienne s'élevait à environ 250 000 adultes (à peu près 125 000 couples nicheurs), ce qui représente environ 2,5 % de la population mondiale. En tenant compte des données de l'Atlas des oiseaux nicheurs pour la période de 2001 à 2005, on a estimé que la population ontarienne s'élevait à 150 000 oiseaux (Blancher et Couturier, 2007). La majorité de la population canadienne se reproduit en Ontario (environ 70 %), et cette province est suivie du Québec (environ 25 %). Peu d'individus se reproduisent au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Fluctuations et tendances

Avant l'arrivée des colons européens, la Sturnelle des prés était surtout présente dans le centre-ouest de l'Amérique du Nord, dans les prairies et les savanes indigènes et dans les zones dégagées créées autour des peuplements autochtones. L'espèce n'était donc probablement pas commune dans le passé, les individus étant plutôt éparpillés dans une bonne partie de l'aire de répartition actuelle au Canada. Même s'il y a eu une perte massive d'habitat indigène propice à l'espèce après l'arrivée des colons européens, le nombre d'individus s'est nettement accru dans le nord-est des États-Unis et dans l'est du Canada au cours du 19^e siècle, car l'espèce a bénéficié du déboisement et de l'application à grande échelle de pratiques agricoles qui fournissaient de nombreuses prairies de substitution (Bent, 1958; Tufts, 1986; Cadman *et al.*, 1987; Christie *et al.*, 2004; Brennan et Kuvlesky, 2005). Les prairies indigènes du centre-ouest de l'Amérique du Nord n'ont pas été rétablies. Ces tendances à l'expansion de l'aire de répartition et des populations ont subi un renversement à compter des années 1950, à la suite de la modernisation de l'agriculture, de l'abandon des terres agricoles peu productives et de la succession forestière subséquente ainsi que de la conversion à grande échelle des cultures fourragères en culture en rangs. Les populations au Canada, et dans l'ensemble de l'aire de reproduction actuelle et historique de la Sturnelle des prés, subissent depuis un déclin (voir ci-dessous).

Relevé des oiseaux nicheurs d'Amérique du Nord (BBS)

En Amérique du Nord, on considère le BBS comme le programme le plus fiable pour la surveillance des tendances des populations de Sturnelles des prés (P. Blancher, comm. pers., 2010). Au Canada, les données à long terme du BBS montrent un déclin statistiquement significatif des populations de l'ordre de 3,1 % par année, entre les années 1970 et 2009 ($P < 0,001$; IC de 95 % = -4,1 % à -2,0 %; $n = 167$ parcours), ce qui correspond à un déclin global de 71 % sur 40 ans (figure 3; Environnement Canada, 2010). Pour la période de 10 ans la plus récente (de 1999 à 2009), les données canadiennes du BBS montrent un déclin significatif de 3,3 % par année ($P < 0,001$; IC de 95 % = -5,2 % à -1,3 %; $n = 156$ parcours), ce qui correspond à un déclin de 29 % au cours des 10 dernières années¹.

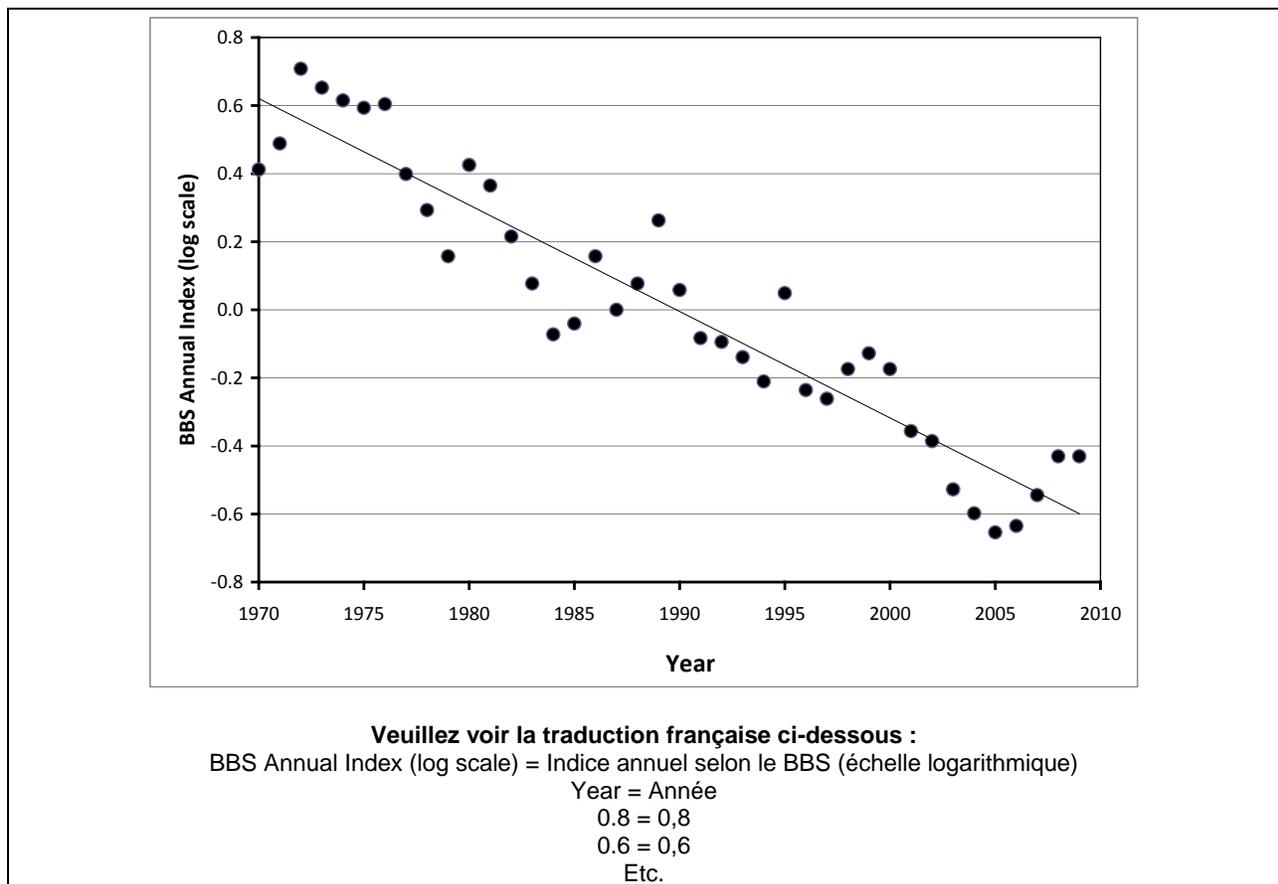


Figure 3. Indices d'abondance annuels de 1970 à 2009 au Canada pour la Sturnelle des prés et tendance linéaire sur une échelle logarithmique, selon les données du BBS (Environnement Canada, 2010).

¹ Les données du BBS pour le Canada ont récemment été réanalysées par la United States Geological Survey (USGS ou commission géologique des États-Unis) au moyen d'une méthode hiérarchique (Sauer *et al.*, 2011). Selon cette méthode d'analyse, on obtient un déclin significatif de 3,1 % par année pour la plus récente période de 10 ans (27 % globalement). L'intervalle de confiance de 95 % pour cette estimation s'étend de -4,3 % à -1,8 %. La valeur la moins élevée donne un déclin global de 36 % sur 10 ans.

Recensement des oiseaux de Noël (CBC)

Au moyen d'un modèle hiérarchique évolué appliqué aux années 1965-1966 à 2004-2005, Butcher et Niven (2007) ont établi une tendance de -3,35 % par année (IC de 95 % = -3,8 % à -2,8 %; n = 1 492) pour une zone des États-Unis qui représente environ 58 % de l'aire d'hivernage de la Sturnelle des prés. Ce pourcentage correspond à une perte de 74 % sur la période complète de 39 ans (figure 4). Ces résultats ne laissent pas entrevoir de stabilisation. Il est important de souligner que le CBC n'échantillonne pas une proportion appréciable (environ 40 %) de l'aire d'hivernage de l'espèce, et qu'on n'est pas sûr non plus de l'endroit où les oiseaux canadiens passent l'hiver.

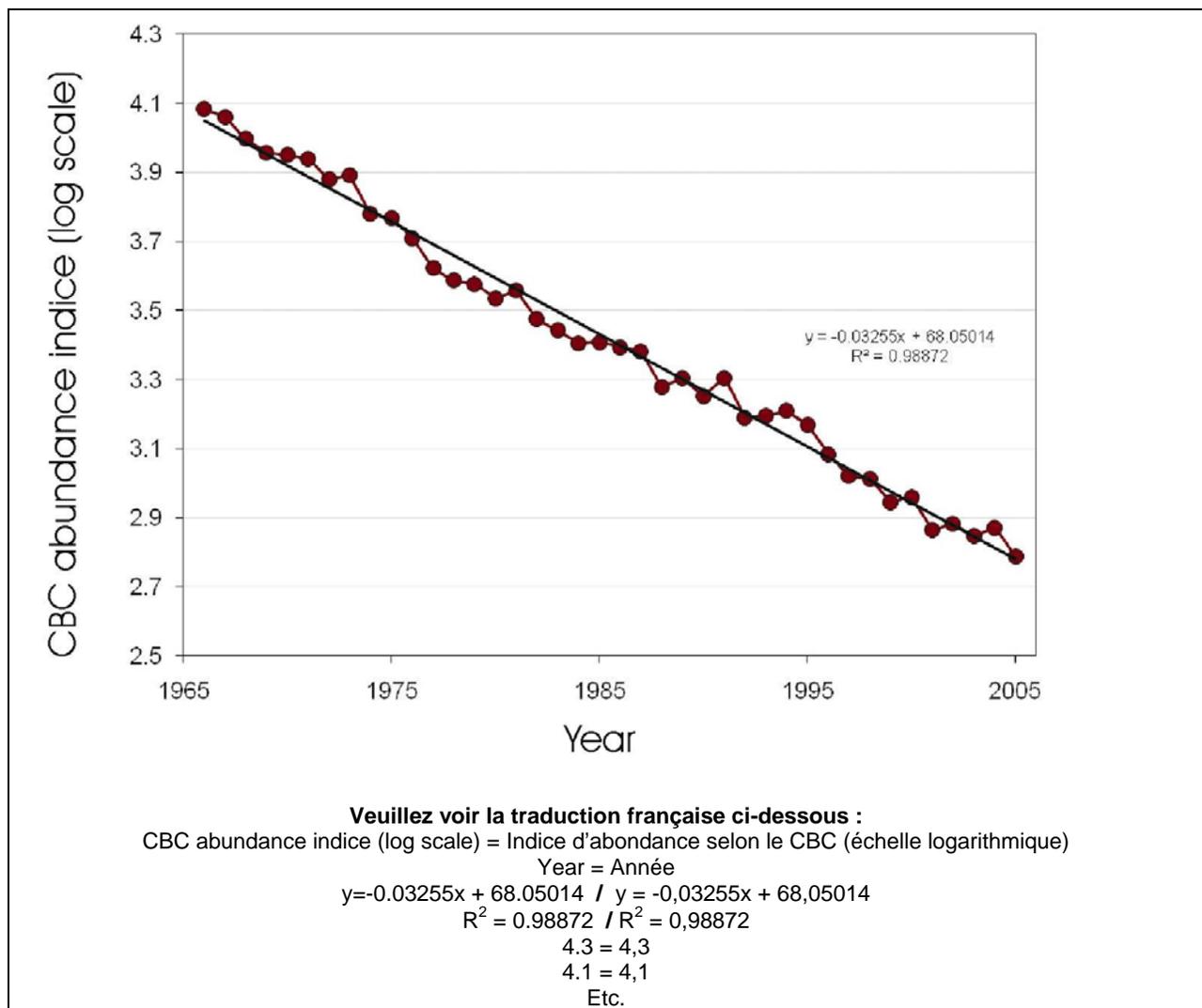


Figure 4. Tendence des effectifs (modèle hiérarchique) de Sturnelles des prés en hivernage entre 1965 et 2005, selon le Recensement des oiseaux de Noël (tiré de Butcher et Niven, 2007).

Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario

Une comparaison de la probabilité de détection de l'espèce en Ontario pour la première période (de 1981 à 1985) et la deuxième période (de 2001 à 2005) des atlas montre un déclin global significatif de 13 % en ce qui concerne l'occupation dans l'ensemble de la province, et des déclins régionaux significatifs variant de 9 à 17 % pour la portion sud du Bouclier, la région du lac Simcoe-Rideau et la région carolinienne (Cadman *et al.*, 2007; figure 5). Un déclin non significatif a été observé dans la portion nord du Bouclier (Cadman *et al.*, 2007). Comme susmentionnés, les changements de répartition, sur le plan de l'occupation, estimés à partir des atlas sous-estiment la variation de l'abondance réelle dans le cas d'oiseaux communs et répandus comme la Sturnelle des prés (Francis *et al.*, 2009).

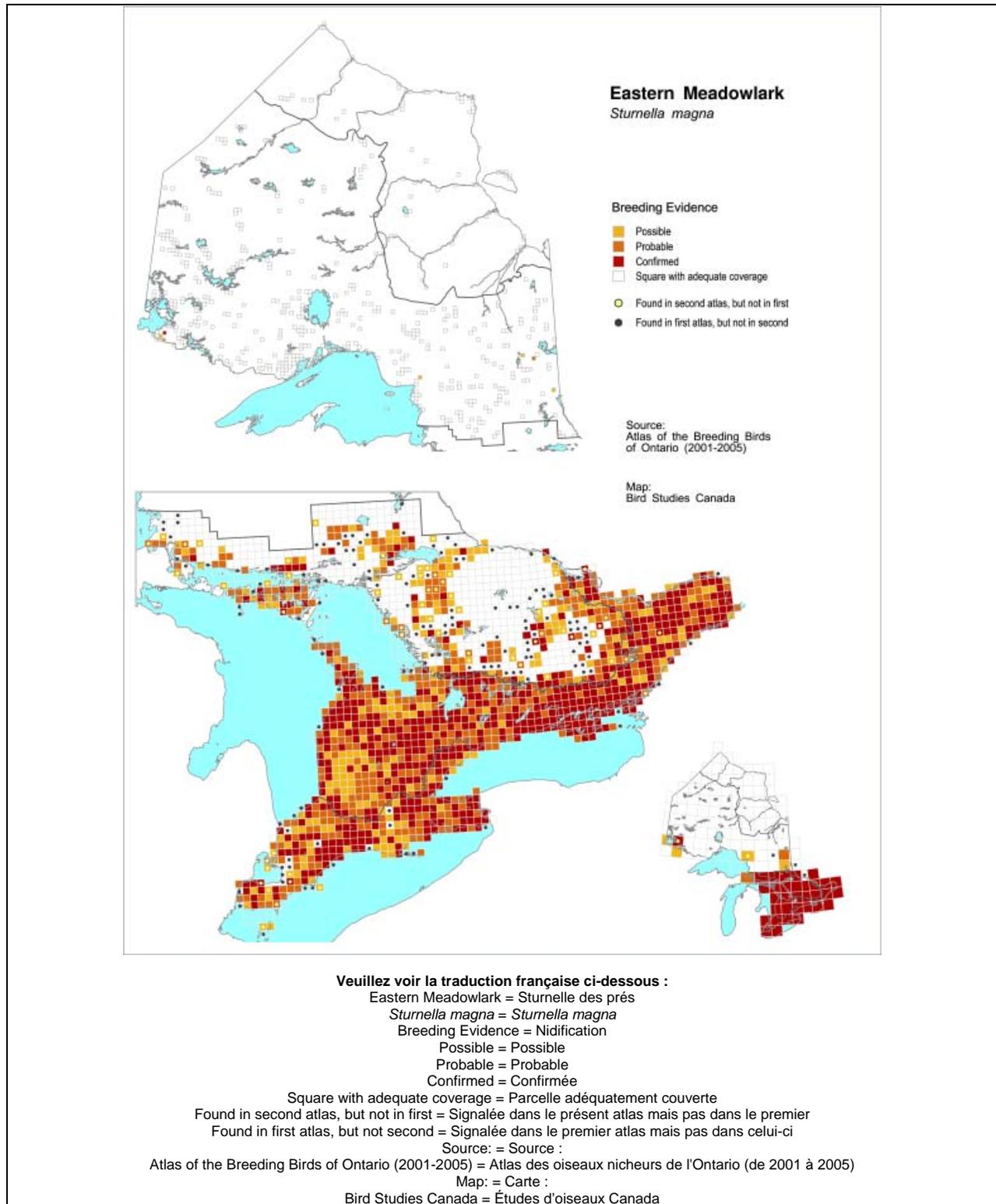


Figure 5. Répartition de la Sturnelle des prés en Ontario pendant la période de 2001 à 2005, selon les données de l'atlas (reproduites avec la permission de Cadman *et al.*, 2007). Les points noirs montrent les endroits où l'espèce a été observée pendant la période du premier atlas (de 1981 à 1985), mais pas pendant celle du deuxième atlas (de 2001 à 2005).

Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes

La taille des échantillons pour les Maritimes est plutôt petite. Une comparaison des dénombrements bruts de parcelles occupées pendant la période du premier atlas des oiseaux nicheurs (de 1986 à 1990) et celle du deuxième atlas, 20 ans plus tard (de 2006 à 2010), semble tout de même indiquer un déclin de l'occupation d'environ 55 % – de 29 parcelles de 10 sur 10 km dans le premier atlas à 13 parcelles dans le deuxième (EOC, 2010). Selon une estimation un peu plus précise, qui tient compte des activités d'observation, on obtient un déclin d'environ 45 % entre les 2 périodes d'atlas (B. Whittam, comm. pers., 2011). Le déclin sur 10 ans est d'environ 23 %.

Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ)

La base de données ÉPOQ indique qu'il y a eu un déclin à long terme significatif des mentions d'observation de la Sturnelle des prés au Québec. Le déclin a atteint 2,4 % par année ($R^2 = 0,81$; $P \leq 0,001$; figure 6) entre 1970 et 2008, ce qui correspond à un déclin de 60 % sur 38 ans. Certains signes récents portent à croire que la tendance négative à long terme au Québec pourrait s'inverser (figure 6), mais il faudra plusieurs années supplémentaires de données pour confirmer cette tendance.

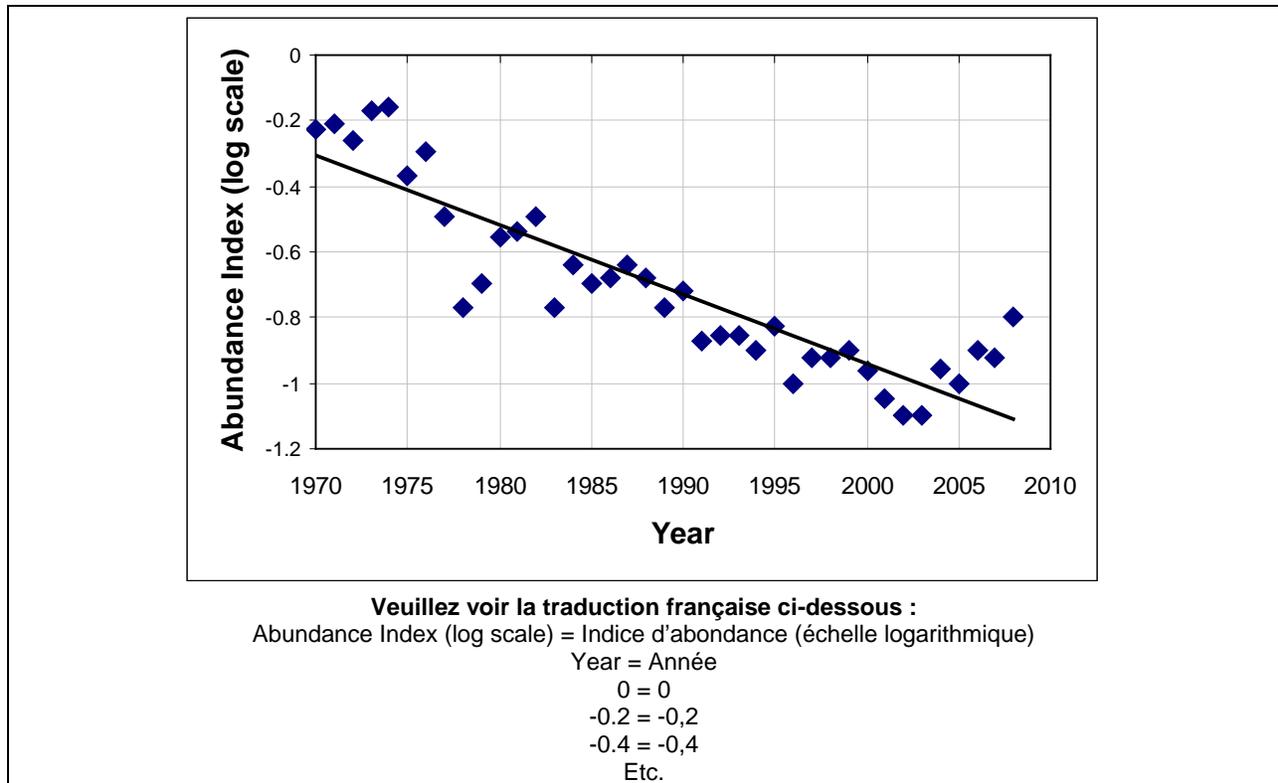


Figure 6. Indices annuels des changements démographiques pour la Sturnelle des prés au Québec, entre 1970 et 2008, reportés sur une échelle logarithmique (Larivée, 2009), selon les données de l'ÉPOQ.

Sommaire sur la tendance des populations

Toutes les sources d'information disponibles permettent de conclure que les populations de Sturnelles des prés subissent un déclin à l'échelle régionale et nationale au Canada, depuis au moins les années 1960. Le déclin s'est produit à long terme (sur 40 ans) et à court terme (au cours des 10 dernières années). Des déclin similaires sont aussi apparents pour les populations de Sturnelles des prés qui passent l'hiver aux États-Unis. Même si on sait que l'espèce était moins commune et que son aire de reproduction était probablement moins étendue avant l'arrivée des colons européens, on ne peut pas déterminer dans quelle mesure la taille actuelle des populations se rapproche de leur taille dans le passé.

Immigration de source externe

Si les populations canadiennes venaient à disparaître, l'immigration d'individus à partir des États-Unis est probable. Toutefois, il convient de noter que presque tous les États, y compris ceux qui se trouvent à la frontière avec le Canada, présentent un déclin statistiquement significatif des populations (Sauer *et al.*, 2011), ce qui atténue les probabilités d'immigration. Pour l'ensemble de l'aire de répartition américaine de la Sturnelle des prés, les résultats du BBS, pour la période de 1966 à 2009, indiquent un déclin annuel moyen statistiquement significatif à long terme de 3,1 % (IC de 95 % = -30,7 % à -2,9 %; n = 2 257 parcours) ou un déclin de 74 % sur 43 ans (Sauer *et al.*, 2011). Aux États-Unis, la tendance pour la plus récente période de 10 ans (de 1999 à 2009) est de -2,2 % par année (IC de 95 % = -2,7 à -1,6), ce qui correspond à un déclin de 20 % globalement.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Perte d'habitat dans les aires de reproduction

La Sturnelle des prés a subi par le passé une perte d'habitat à grande échelle en Amérique du Nord, où l'on estime que plus de 80 % de tous les écosystèmes de prairie indigène (dont 99 % de prairie à herbes hautes) ont disparu depuis le milieu des années 1800 (Knopf, 1994; Samson et Knopf, 1994; Noss *et al.*, 1995; With *et al.*, 2008). Les habitats des prairies à herbes hautes et des savanes du sud de l'Ontario sont réduits à quelques milliers d'hectares (soit seulement 3 % de leur superficie passée; Rodger, 1998). Les prairies indigènes continuent de se dégrader à cause de l'envahissement d'espèces ligneuses attribuable à l'absence de feux de friches, de pâturage et de gestion active, de la plantation d'arbres et de l'expansion de carrières dans les alvars.

Malgré la conversion à grande échelle des forêts de l'est en cultures fourragères et en fermes laitières dans les années 1800 et au début des années 1900 – une époque dont la Sturnelle des prés a bénéficié (Cadman *et al.*, 1987; Gauthier et Aubry, 1995) – les pressions du marché et les pratiques culturelles modernes reposant sur la

mécanisation ont rapidement entraîné le remplacement des cultures fourragères (pâturages et prairies de fauche) par des cultures céréalières intensives et des cultures en rangs (Jobin *et al.*, 1996; Corace *et al.*, 2009). Ces facteurs sont sans doute en partie responsables des tendances négatives récemment observées chez les populations de Sturnelles des prés (Jobin *et al.*, 1996; Corace *et al.*, 2009).

Diverses espèces d'oiseaux de prairie en déclin, dont la Sturnelle des prés, pourraient également subir les répercussions de changements passés concernant l'utilisation des terres (With *et al.*, 2008). La superficie des prairies d'Amérique du Nord pourrait avoir diminué en deçà d'un seuil d'habitat critique correspondant au seuil d'extinction de nombreuses espèces (Hanski et Ovaskainen, 2002). Le fait que les plus grands écosystèmes de prairie restants, comme les vastes prairies à herbes hautes que l'on trouve au Kansas et en Oklahoma, ne puissent apparemment soutenir des populations viables de Sturnelles des prés semble indiquer que la dégradation de l'habitat réduit le potentiel de ces régions comme sources d'individus (With *et al.*, 2008).

Intensification et modernisation des techniques agricoles

Depuis les années 1950 au moins, la mécanisation et les pratiques de gestion intensives en agriculture ont favorisé la coupe plus hâtive et plus fréquente du foin (jusqu'à trois récoltes entre le 15 juin et le 15 août au Canada). Il en est résulté un taux de mortalité élevé chez les oisillons et les Sturnelles des prés adultes durant la saison de reproduction, ce qui a eu pour effet de réduire la productivité des nids (voir par exemple Lanyon, 1995; Granfors *et al.*, 1996; Nocera *et al.*, 2005; *idem*, 2007; With *et al.*, 2008). Dans le nord-ouest de l'Arkansas, le fauchage hâtif (mi-mai) effectué durant la période de nidification a détruit 83 % des nids d'oiseaux chanteurs (dont la Sturnelle des prés); cette perte a toutefois été réduite considérablement (à seulement 4 %) lorsque le fauchage a été retardé jusqu'à la troisième semaine de juin (Luscier et Thompson, 2009). De la même manière, on a établi que le fauchage était le principal facteur de perturbation responsable de la faible productivité des nids de Sturnelle des prés dans les aéroports de l'Illinois situés en région rurale, ce qui porte à croire que ces aéroports pourraient constituer des pièges écologiques, puisque la densité de nidification y est élevée alors que le succès de nidification y est faible (Kershner et Bollinger, 1996). Au Michigan, des Sturnelles des prés ont réussi à élever une couvée avant le fauchage des champs, mais toute activité de reproduction a cessé après le fauchage (Harrison, 1974 dans Hull, 2000). Roseberry et Klimstra (1970) ont signalé un taux relativement faible de perte de nids due au fauchage du foin en Illinois (18 %; 32 nids sur 182), mais leur étude remonte à une époque où le fauchage en début de saison n'était sans doute pas encore une pratique répandue. À l'échelle des Grands Lacs d'amont, Corace *et al.* (2009) n'ont pu établir de relation significative entre l'intensité du fauchage du foin et les tendances des populations régionales de Sturnelles des prés. D'autres travaux de recherche sur cet aspect devront être effectués.

D'autres techniques modernes utilisées en agriculture, comme le travail du sol en surface pour le désherbage au printemps, ont aussi une incidence négative sur l'abondance de la Sturnelle des prés, car elles causent la destruction de nids et la mortalité de jeunes et d'adultes en couvaison (Castrale, 1985; Lanyon, 1995).

Prédation et parasitisme des couvées par le Vacher à tête brune

Les prédateurs des nids et des jeunes hors du nid comprennent les renards, les chats et les chiens domestiques, les coyotes, les serpents, les moufettes, les ratons laveurs, les écureuils terrestres et d'autres petits mammifères (Lanyon, 1995; Suedkamp Wells *et al.*, 2007). Selon plusieurs études, la prédation constituerait une cause majeure d'échec de nidification chez plusieurs espèces d'oiseaux de prairie, dont la Sturnelle des prés (Knapton, 1988; Granfors *et al.*, 1996; Renfrew et Ribic, 2003; Renfrew *et al.*, 2005; Perkins et Vickery, 2007). Le taux de prédation durant les périodes d'incubation et d'élevage varie selon les études et les régions (il varie normalement entre 15 et 52 %; Granfors *et al.*, 1996; Renfrew *et al.*, 2005), mais il peut atteindre jusqu'à 80 % (Warren et Anderson, 2005; Rahmig *et al.*, 2008). Une étude réalisée au Missouri a également fait état d'un taux de prédation élevé (70 %) durant la période suivant l'envol (Suedkamp Wells *et al.*, 2007).

Au Wisconsin, les mammifères prédateurs ne semblaient pas être concentrés en périphérie des terres agricoles (Renfrew *et al.*, 2005), ce qui signifie que les oiseaux de prairie sont la proie d'espèces qui se nourrissent à l'extérieur de la prairie tout autant que d'espèce qui chassent à l'intérieur de celle-ci (Renfrew et Ribic, 2003; Renfrew *et al.*, 2005). La diminution de la taille et de la densité de la végétation due au broutage du bétail pourrait faciliter les déplacements des prédateurs et accroître leur activité à l'intérieur des pâturages (Renfrew *et al.*, 2005).

Bien que la Sturnelle des prés affiche généralement un taux de rejet élevé des œufs de vacher (Peer *et al.*, 2000), cette espèce peut fréquemment être l'hôte du Vacher à tête brune (*Molothrus ater*) dans certaines régions (Lanyon, 1995), et des cas d'échecs de nidification causés par des vachers ont été signalés (Lanyon, 1957; Roseberry et Klimstra, 1970; Elliott, 1978). Les taux de parasitisme varient considérablement d'une étude à l'autre, étant généralement faibles en Ontario (2,4 % sur 370 nids; Peck et James, 1987), en Indiana (0 %, n = 131 nids; Galligan *et al.*, 2006), en Illinois (1,8 %, n = 221 nids; Peer *et al.*, 2000) et en Oklahoma (6,1 %, n = 512 nids; Patten *et al.*, 2006), mais relativement élevés au Wisconsin (16 %, n = 38 nids; Lanyon, 1957) et au Kansas (7,7-36,5 %; Rahmig *et al.*, 2008). De façon générale, l'abondance régionale des vachers et les taux de parasitisme par les vachers présentent une corrélation positive avec la superficie des pâturages (Patten *et al.*, 2006; Rahmig *et al.*, 2008). De même, l'abondance de la Sturnelle des prés serait également liée à la superficie des pâturages.

Fragmentation de l'habitat et effet de lisière

Les répercussions de la fragmentation de l'habitat de la Sturnelle des prés sur la productivité de l'espèce varient régionalement selon les études, mais comprennent le plus souvent des effets de superficie, des effets de lisière et une augmentation des taux de prédation et de parasitisme par les vachers (Herkert *et al.*, 2003). De façon générale, la présence de lisières de boisés a une incidence négative sur le succès de la nidification, qui augmente avec l'éloignement des lisières de boisés (Galligan *et al.*, 2006). En Oklahoma, la Sturnelle des prés évite de nicher à proximité des chemins forestiers longeant les prairies à herbes hautes. Dans le sud du Wisconsin, l'espèce est affectée par la fragmentation de l'habitat, qui favorise la nidification à proximité des boisés (Ribic et Sample, 2001). Le taux de parasitisme par les vachers est nettement plus élevé près des chemins forestiers (19,2 %) que dans les prairies non perturbées (6,1 %; Patten *et al.*, 2006).

Dans la partie centrale des États-Unis, le taux de prédation quotidien des nids de Sturnelle des prés décroît à mesure qu'augmente la superficie de l'habitat de prairie (de 5,6 à 7,2 % dans les fragments > 100 ha; de 5,0 à 13,0 % dans les fragments de 100 à 1 000 ha et de 2,2 à 4,6 % dans les très grands fragments d'habitat \geq 1 000 ha; Herkert *et al.*, 2003). La cause de la baisse du taux de prédation dans les fragments de plus grande superficie demeure incertaine, mais pourrait être liée à la quantité d'habitat de prairie dans le paysage environnant (Herkert *et al.*, 2003).

Utilisation de pesticides dans les aires de reproduction et d'hivernage

Il est prouvé que la mortalité résultant de l'utilisation de pesticides toxiques a contribué au déclin d'espèces d'oiseaux des habitats agricoles en Amérique du Nord, dont la Sturnelle des prés. La mortalité associée aux pesticides a d'abord été documentée par Griffin (1959) en Oklahoma, où 7 décès de Sturnelles des prés et de Sturnelles de l'Ouest ont été attribués à l'exposition à des semences traitées au moyen de Di-Syston et de Thimet. Dans le Maine, la densité des Sturnelles des prés a diminué et ne s'est pas rétablie pendant les 8 années qu'a duré une étude réalisée à la suite de la pulvérisation de bleuets nains (*Vaccinium angustifolium*) au moyen de l'herbicide hexazinone à raison de 4 kg/ha (Vickery, 1993 dans Lanyon, 1995).

Les populations hivernantes de Sturnelles des prés pourraient également être affectées par les programmes de lutte contre les oiseaux noirs utilisant différents avicides, dont le 3-chloro-p-toluidine et le chlorhydrate de 3-chloro-4-méthylaniline (appelés collectivement DRC-1339) qui sont actuellement utilisés dans le sud-est des États-Unis, où les oiseaux noirs causent des dommages importants aux rizières (Denison, 2003; Pipas *et al.*, 2003). En Louisiane et au Texas, les sturnelles comptent parmi les espèces qui fréquentent le plus les rizières traitées au moyen de DRC-1339 (Pipas *et al.*, 2003). Des essais d'alimentation portant sur le DRC-1339 ont été réalisés sur 9 sturnelles : le taux de mortalité s'est établi à 89 % lorsqu'on a offert aux oiseaux du riz traité au moyen de DRC-1339 à 2 % dilué selon un rapport de 1:25 avec du riz non traité pendant 5 jours (Cumplings *et al.*, 2003). Dans le Dakota du Nord et le Dakota du Sud, la Sturnelle de l'Ouest est aussi très sensible à cet avicide (Linz *et al.*, 2002). Faute d'études réalisées à grande échelle dans les régions productrices de riz, il est actuellement impossible d'évaluer les répercussions réelles de l'utilisation de ce produit sur la survie hivernale de la Sturnelle des prés.

Selon une analyse à grande échelle réalisée dans les Prairies canadiennes, la Sturnelle de l'Ouest compterait parmi les 3 espèces les plus affectées par l'utilisation généralisée de pesticides granulaires à base de carbofurane dans les cultures en rangs (Mineau *et al.*, 2005). Au sommet de sa popularité aux États-Unis, ce produit a entraîné une perte annuelle estimée à entre 17 et 91 millions d'oiseaux dans les seuls champs de maïs. Les préparations granulaires à base de carbofurane ne sont plus utilisées de nos jours au Canada et aux États-Unis, mais elles ont probablement contribué, avant leur retrait du marché, au déclin des populations de sturnelles. Ce produit est toujours utilisé sur une grande variété de cultures dans la plupart des pays d'Amérique latine (Mineau, 2005), où il pourrait continuer d'affecter les oiseaux hivernants provenant du Canada. Pour ce qui est des autres aires d'hivernage de l'espèce, une analyse nationale du risque de mortalité dû à l'exposition aux pesticides aux États-Unis indique que le plus grand nombre de décès d'oiseaux se produirait dans les États du sud-est, compte tenu de la proportion élevée d'exploitations agricoles de cette région qui appliquent des pesticides dans des cultures comme le coton, le maïs et les canneberges (Mineau et Whiteside, 2006).

Autres menaces

Surpâturage et dommages causés par le piétinement du bétail

La Sturnelle des prés répond négativement au surpâturage durant la saison de reproduction, car celui-ci réduit de manière significative le couvert herbacé et la diversité des plantes (Roseberry et Klimstra, 1970). Le broutage intensif rendant la couverture herbacée inférieure à 10 cm a une incidence négative sur les possibilités de nidification et d'alimentation (Roseberry et Klimstra, 1970). Le surpâturage affecte surtout les oiseaux qui nichent dans les prairies où la végétation est courte (Hull, 2000). Inversement, la Sturnelle des prés réagit de manière positive au broutage faible ou modéré du bétail dans les prairies où la végétation est plus haute (Baker et Guthery, 1990; Bock *et al.*, 1993; Temple *et al.*, 1999; Hull, 2000; Powell, 2008). Bien que l'espèce tolère les habitats modérément broutés durant la saison de reproduction, des taux relativement élevés de piétinement des nids (de 4,6 à 7,6 %) ont été signalés dans de tels pâturages au Wisconsin (Renfrew *et al.*, 2005).

Changements climatiques et phénomènes météorologiques extrêmes

En hiver et au début du printemps, la Sturnelle des prés est sensible aux phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes de verglas et les fortes accumulations de neige (Kruttsch, 1950). Lanyon (1995) a avancé qu'en dehors de la saison de reproduction, les populations de Sturnelles des prés étaient régulées par des phénomènes météorologiques violents et fréquents se produisant durant la migration et dans les aires d'hivernage. De plus, With *et al.* (2008) ont signalé une diminution de la fécondité et du succès de nidification chez la Sturnelle des prés au Kansas et en Oklahoma, imputable à une grave sécheresse. Dans les Grandes Plaines, les modèles de changements climatiques prévoient une augmentation de la fréquence des sécheresses ainsi que d'autres changements significatifs dans la configuration des précipitations (Knapp *et al.*, 2002) qui pourraient nuire à la Sturnelle des prés (With *et al.*, 2008). Les répercussions possibles des changements climatiques sur la Sturnelle des prés n'ont pas été étudiées au Canada.

Effets des perturbations anthropiques

La Sturnelle des prés est sensible à la présence humaine dans son territoire de reproduction et abandonne fréquemment son nid lorsqu'elle en est chassée; les adultes retardent aussi leurs visites au nid lorsque des activités humaines se déroulent à proximité (Lanyon, 1995). Cette menace devrait cependant être considérée comme relativement mineure.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS

Statuts et protection juridiques

Au Canada, la Sturnelle des prés, ses nids et ses œufs sont protégés en vertu de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. Au Québec, la Sturnelle des prés est également protégée en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1), et il est interdit de chasser, de capturer, de garder en captivité et de vendre cette espèce ou de détruire ou d'endommager ses nids et ses œufs. En Ontario, la *Loi de 1997 sur la protection du poisson et de la faune* (L.O. 1997, c. 41, 7.[1]) stipule que nul ne doit détruire, prendre ni avoir en sa possession le nid ou les œufs d'un oiseau qui appartient à une espèce sauvage. Aucune autre province n'a mis en place de mécanismes légaux particuliers pour protéger cette espèce.

Autres classements

À l'échelle mondiale, NatureServe considère la Sturnelle des prés comme une espèce non en péril (G5; tableau 1). La Sturnelle des prés est classée dans la catégorie « préoccupation mineure » dans la Liste rouge de l'UICN (NatureServe, 2009). Bien que l'espèce n'ait pas été inscrite sur la liste de surveillance du Plan nord-américain de conservation des oiseaux terrestres (Rich *et al.*, 2004), la National Audubon Society l'a récemment classée au sixième rang de sa liste des 20 espèces communes d'oiseaux en déclin en Amérique du Nord (voir <http://stateofthebirds.audubon.org/cbid/browse/Species.php>). De même, Berlanga *et al.* (2010) ont inscrit la Sturnelle des prés sur une liste de 42 espèces communes d'oiseaux connaissant un déclin marqué en Amérique du Nord.

Aux États-Unis, l'espèce est considérée comme non en péril (*secure*) (N5; tableau 1). À l'échelle des États, l'espèce est classée gravement en péril (*critically imperiled*) (S1) ou en péril (*imperiled*) (S2) dans deux États (District de Columbia et Dakota du Sud), et vulnérable (*vulnerable*) (S3) dans cinq États (NatureServe, 2009).

Au Canada, la Sturnelle des prés est actuellement considérée comme une espèce commune non en péril (N5). On la considère comme apparemment non en péril (S4) en Ontario, vulnérable (S3) au Québec, en péril (S2) au Nouveau-Brunswick et gravement en péril (S1) en Nouvelle-Écosse (NatureServe, 2009; Gouvernement du Québec, 2010; tableau 1). La Sturnelle des prés ne fait pas partie des espèces actuellement surveillées par les centres d'information sur la biodiversité de l'Ontario (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2009), du Québec (Gouvernement du Québec, 2010) ou des Maritimes (S. Blaney, comm. pers., 2009).

Tableau 1. Cotes attribuées à la Sturnelle des prés en Amérique du Nord, selon NatureServe (2009), le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2010) et les classifications de la situation générale (CCCEP, 2006).

Région	Rang*	Situation générale
Mondial	G5	---
États-Unis	N5B	---
Canada	N5B	Non en péril
Ontario	S4B	Non en péril
Québec	S3B	Vulnérable
Nouveau-Brunswick	S1S2B	Possiblement en péril
Nouvelle-Écosse	S1B	Sensible

* G = cote de situation mondiale; S = cote attribuée par une province ou un État; N = cote de situation nationale; B = population nicheuse. La cote S1 signifie que l'espèce est gravement en péril en raison de son extrême rareté (généralement 5 occurrences ou moins) ou parce que certains facteurs, comme les déclinés très marqués, rendent l'espèce particulièrement vulnérable à la disparition. La cote S2 signifie que l'espèce est en péril en raison de sa rareté ou d'autres facteurs qui la rendent vulnérable à la disparition (de 6 à 20 occurrences ou quelques individus restants, soit de 1 000 à 3 000). La cote S3 signifie que l'espèce est vulnérable à l'échelle infranationale parce qu'elle est rare ou peu commune, parce qu'elle occupe une aire de répartition restreinte ou en raison d'autres facteurs qui la rendent vulnérable à la disparition. La cote S4 signifie que l'espèce est apparemment non en péril. La cote S5 signifie que l'espèce n'est pas en péril parce qu'elle est commune, répandue et abondante.

Protection et propriété de l'habitat

Terres privées

En comparant de manière approximative les zones occupées par les fermes laitières dans le centre et l'est du Canada (Ressources naturelles Canada, 2009) et l'aire de répartition de la Sturnelle des prés, il semble exister un lien étroit entre la répartition de l'espèce et ces terres agricoles privées. Plusieurs groupes de conservation non gouvernementaux participent à la conservation et à l'intendance des habitats de prairie se trouvant sur des terres privées au Canada, mais la superficie d'habitat actuellement visée par de tels programmes à l'intérieur de l'aire de reproduction de la Sturnelle des prés est pour le moins limitée.

Terres publiques

On possède peu d'information sur la quantité d'habitat disponible et sur le niveau de protection de l'habitat assuré sur les terres publiques dans le centre et l'est du Canada, mais ces habitats constituent sans doute une fraction infime du territoire occupé par l'espèce. Des superficies restreintes d'habitat de prairie se trouvant sur des terres publiques sont protégées du fait qu'elles se trouvent dans des parcs nationaux et provinciaux, des refuges d'oiseaux migrateurs et des réserves nationales de faune. Selon la base de données Biotics de Parcs Canada, la Sturnelle des prés serait présente (compte tenu des observations fortuites) dans au moins 11 aires protégées gérées par Parcs Canada (Parcs Canada, 2009). Il existe peu de données sur la présence de la Sturnelle des prés sur les terres appartenant au ministère de la Défense nationale, mais il ne fait aucun doute que l'espèce est présente sur les propriétés appartenant aux Forces canadiennes en Ontario, notamment à Meaford, Petawawa, London et Trenton (Jennifer Rowland, comm. pers., 2010).

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Sean Blaney, Peter Blancher, Vivian Brownell, Denis Lepage, Alain Filion, Jacques Larivée et Becky Whittam ont fourni des données non publiées sur l'abondance, l'habitat et la systématique de l'espèce. Peter Blancher, Ruben Boles, Anna Calvert, Alan Dextrase, Patrick Hubert, Darren Irwin, Leanne Jennings, Benoît Jobin, Andrew Kennedy, Richard Knapton, Kate Lillicrap, Jon McCracken, Joe Nocera, Marie-France Noel, Michael Oldham, Chris Risley, Isabelle Robichaud, Donald Sutherland, Peter Thomas, Lauren Trute, Becky Whittam, John Vandenbroeck et Allen Woodliffe ont formulé des commentaires utiles sur les versions préliminaires du présent rapport. Peter Blancher (Environnement Canada) de même qu'Alain Filion et Karen Timm (Secrétariat du COSEPAC) ont fourni une assistance technique supplémentaire précieuse. Le financement du présent rapport a été assuré par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

La liste qui suit comprend uniquement les personnes qui ont apporté une contribution substantielle au rapport. Nous tenons toutefois à remercier tous ceux et celles qui y ont contribué, dont les centres de données sur la conservation, les centres d'information sur le patrimoine naturel et l'Agence Parcs Canada, ainsi que les représentants des provinces.

Blancher, P., scientifique, Environnement Canada, Centre national de la recherche faunique, 1125 promenade Colonel By, Ottawa (Ontario) K1A 0H3.
Correspondance par courriel adressée à C. Savignac. Novembre 2008.

Blaney, S. Botaniste et directeur adjoint. Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique. C.P. 6416, Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1C6.
Correspondance par courriel adressée à C. Savignac. Novembre 2008.

Lepage, D. Scientifique chevronné, Centre national d'informations, Études d'Oiseaux Canada, C.P. 160, Port Rowan (Ontario) N0E 1M0.

SOURCES D'INFORMATION

American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American birds, 7th ed. American Ornithologists' Union, Washington D.C.

Askins, R.A. 1993. Population trends in grassland, shrubland, and forest birds in eastern North America. *Current Ornithology* 11:1-34.

Askins, R.A. 1999. History of grassland birds in eastern North America. *In* Ecology and Conservation of Grassland Birds in the Western Hemisphere (P. Vickery, et J. Herkert, éd.). *Studies in Avian Biology* 19:60-71.

Audubon. 2009. Bird Conservation, Christmas Bird Count, Historical results. Site Web : <http://www.audubon.org/>, (consulté en décembre 2009).

- Baker, D.L., et F.S. Guthery. 1990. Effects of continuous grazing on habitat and density of ground-foraging birds in south Texas. *Journal of Range Management* 43:2-5.
- Bélanger, L., et M. Grenier. 2002. Agriculture intensification and forest fragmentation in the St. Lawrence Valley, Quebec, Canada. *Landscape Ecology* 17:495-507.
- Bent, A.C. 1958. Life Histories of North American Blackbirds, Orioles, Tanagers, and Allies. U.S. National Museum Bulletin 211. P. 28-52.
- Berlanga, H., J.A. Kennedy, T.D. Rich, M.C. Arizmendi, C.J. Beardmore, P.J. Blancher, G.S. Butcher, A.R. Couturier, A.A. Dayer, D.W. Demarest, W.E. Easton, M. Gustafson, E. Iñigo-Elias, E.A. Krebs, A.O. Panjabi, V. Rodriguez Contreras, K.V. Rosenberg, J.M. Ruth, E. Santana Castellón, R.Ma. Vidal et T.C. Will. 2010. Saving Our Shared Birds: Partners in Flight Tri-National Vision for Landbird Conservation. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca (New York).
- Blancher, P., et A.R. Couturier. 2007. Population size estimates for Ontario birds, based on point counts. P. 655–657 in M.D. Cadman, D.A. Sutherland, G.G. Beck, D. Lepage et A.R. Couturier (éd.). 2007. Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario, 2001-2005. Études d'Oiseaux Canada, Environnement Canada, Ontario Field Ornithologists, ministère des Richesses naturelles et Ontario Nature, Toronto, xxii + 706 p.
- Blancher, P. J., K. V. Rosenberg, A. O. Panjabi, B. Altman, J. Bart, C. J. Beardmore, G. S. Butcher, D. Demarest, R. Dettmers, E. H. Dunn, W. Easton, W. C. Hunter, E. E. Iñigo-Elias, D. N. Pashley, C. J. Ralph, T. D. Rich, C. M. Rustay, J. M. Ruth et T. C. Will. 2007. Guide to the Partners in Flight Population Estimates Database. Version: North American Landbird Conservation Plan 2004. Partners in Flight Technical Series n° 5. <http://www.partnersinflight.org/>
- Blancher, P., données inédites. 2009. Correspondance par courriel adressée à C. Savignac. Décembre 2009. Scientifique pour Partners-in-Flight, Service canadien de la faune, Centre national de la recherche faunique, Ottawa (Ontario).
- Blaney, S., comm. pers. 2009. Correspondance par courriel adressée à C. Savignac. Septembre 2009. Botaniste et directeur adjoint. Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique.
- Bock, C.E., V.A. Saab, T.D. Rich et D.S. Dobkin. 1993. Effects of livestock grazing on neotropical migratory landbirds in western North America. P. 296-309 in D.M. Finch, et P.W. Stangel (éd.). Status and Management of Neotropical Migratory Birds. USDA Forest Service, General Technical Report RM-229.
- Bollinger, E.K. 1995. Successional changes and habitat selection in hayfield bird communities. *Auk* 112:720-732.
- Boyer, G.F., et O.E. Devitt. 1961. A significant increase in the birds of Luther Marsh, Ontario, following freshwater impoundment. *Canadian Field-Naturalist* 75:225-237.
- Brennan, L.A., et W.P. Kuvlesky, JR., 2005. North American grassland birds: an unfolding conservation crisis? *Journal of Wildlife Management* 69:1-13.

- Brewer, D., A. Diamond, E.J. Woodsworth, B.T. Collins et E.H. Dunn. 2000. Canadian Atlas of Bird Banding. Volume 1: Doves, Cuckoos, and Hummingbirds through Passerines, 1921-1995. Publication spéciale, Service canadien de la faune, Environnement Canada. 395 p.
- Bryan, G.G., et L.B. Best. 1991. Bird abundance and species richness in grassed waterways in Iowa rowcrop fields. *American Midland Naturalist* 126:90-102.
- Butcher, G.S., et D.K. Niven. 2007. Combining data from the Christmas Bird Count and the Breeding Bird Survey to determine the continental status and trends of North America birds. National Audubon Society, New York (New York).
<http://www.audubon.org/bird/stateofthebirds/CBID/report.php>.
- Cadman, M.D., P.F.J. Eagles et F.M. Helleiner (éd.). 1987. Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario. University of Waterloo Press. Waterloo (Ontario).
- Cadman, M.D., D.A. Sutherland, G.G. Beck, D. Lepage et A.R. Couturier (éd.). 2007. Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario, 2001-2005. Études d'Oiseaux Canada, Environnement Canada, Ontario Field Ornithologists, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et Ontario Nature, Toronto, xxii + 706 p.
- Conseil canadien de conservation des espèces en péril (CCCEP). 2006. Les espèces sauvages 2005 : Situation générale des espèces au Canada. Ottawa: Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Site Web :
<http://www.wildspecies.ca/wildspecies2005/Results.cfm?lang=f&sec=9> (consulté en juin 2009).
- Castrale, J.S. 1985. Responses of wildlife to various tillage conditions. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 50:142-149.
- Christie, D.S., B.E. Dalzell, M. David, R. Doiron, D.G. Gibson, M.H. Lushington, P.A. Pearce, S.I. Tingley et J.G. Wilson. 2004. Birds of New Brunswick: an Annotated List. New Brunswick Museum Monographic Series n° 10. Musée du Nouveau-Brunswick, Saint John (Nouveau-Brunswick).
- Coppedge, B.R., S.D. Fuhlendorf, W.C. Harrell et D.M. Engle. 2008. Avian community response to vegetation and structural features in grasslands managed with fire and grazing. *Biological Conservation* 141:1196-1203.
- Corace III R.G., Flaspohler D.J. et L.M. Shartell. 2009. Geographical patterns in openland cover and hayfield mowing in the Upper Great Lakes region: implications for grassland bird conservation. *Landscape Ecology* 24:309-323.
- Cummings, J.L., D.L. York, P.A. Pipas, R.S. Stahl et J.E. Davis, Jr. 2003. Dietary toxicity test for 2% DRC-1339-treated brown rice on nontarget avian species. In G.M. Linz (éd.) Management of North American Blackbirds. National Wildlife Research Center, Fort Collins (Colorado).
- Cyr, A., et J. Larivée. 1995. Atlas saisonnier des oiseaux du Québec. Les Presses de l'Université de Sherbrooke and la Société de Loisir ornithologique de l'Estrie. Sherbrooke (Québec).

- Denison, J. 2003. USA rice federation perspectives on the impacts of blackbirds on the rice industry. Management of North American Blackbirds. National Wildlife Research Center, Fort Collins (Colorado).
- DeVault, T.L., P.E. Scott, R.A. Bajema et S.L. Lima. 2002. Breeding bird communities of reclaimed coal-mine grasslands in the American Midwest. *Journal of Field Ornithology* 73:268-275.
- Dunn, E.H., J. Larivée et A. Cyr. 1996. Can checklist programs be used to monitor populations of birds recorded during the migration season? *Wilson Bulletin* 108:540-549.
- Elliott, P.F. 1978. Cowbird parasitism in the Kansas tall grass prairie. *Auk* 95:161-167.
- Environnement Canada. 2004. Conservation des oiseaux migrateurs. Site Web : <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/mbc-com/default.asp?lang=En&n=CF4732B8-1>, version 1, novembre 2006 (consulté en novembre 2009).
- Environnement Canada, 2010. Site internet du Relevé nord américain des oiseaux nicheurs – Résultats et analyses canadiens, version 3.00. Environnement Canada, Gatineau (Québec) K1A 0H3.
- EOC (Études d'Oiseaux Canada). 2009. BirdMap Canada. Une source d'information sur la répartition des oiseaux et leurs mouvements. Site Web : <http://birdmap.bsc-eoc.org/maps/birdmap/viewer.htm> (consulté en décembre 2009).
- EOC (Études d'Oiseaux Canada). 2010. Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes. Site Web : <http://www.mba-aom.ca/francais/index.html> (consulté en janvier 2010).
- Erskine, A.J. 1992. Atlas of Breeding Birds of the Maritime Provinces. Nimbus Publ. Ltd., et Nova Scotia Museum, Halifax (Nouvelle-Écosse).
- Francis, C.M., E.H. Dunn, P.J. Blancher, S.R. Drennan, M.A. Howe, D. Lepage, C.S. Robbins, K.V. Rosenberg, J.R. Sauer et K.G. Smith. 2004. Improving the Christmas Bird Count: report of a review panel. *American Birds* 58:34-43.
- Francis C.M., P.J. Blancher et R.D. Phoenix. 2009. Bird monitoring programs in Ontario: what have we got and what do we need? *The Forestry Chronicles* 85: 202-217.
- Galligan, E.W. T.L. Devault, et S.L. Lima. 2006. Nesting success of grassland and savanna birds on reclaimed surface coal mines of the Midwestern United States. *The Wilson Journal of Ornithology* 118:537-546,
- Gauthier, J., et Y. Aubry (sous la direction de). 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service Canadien de la faune, Environnement Canada, Montréal, xviii + 1295 p.
- Godfrey, W.E. 1986. Les oiseaux du Canada. Musée canadien de la nature, Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario). 595 p.
- Gouvernement du Québec. 2010. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Site Web : <http://cdpnq.gouv.qc.ca/> (consulté en juin 2009).

- Graber, R.R., et J.W. Graber. 1963. A comparative study of bird populations in Illinois, 1906-1909 et 1956-1958. *Illinois Natural History Survey Bulletin* 28:383-528.
- Granfors, D.A., K.E. Church et L.M. Smith. 1996. Eastern Meadowlarks nesting in rangelands and conservation reserve program fields in Kansas. *Journal of Field Ornithology* 67:222-235.
- Griffin, D.N. 1959. The poisoning of meadowlarks with insecticides. *Wilson Bulletin* 71:193.
- Guzy M.J., et C.A. Ribic. 2007. Post-breeding season habitat use and movements of Eastern Meadowlarks in southwestern Wisconsin. *The Wilson Journal of Ornithology* 119:198-204.
- Hanski, I., et O. Ovaskainen. 2002. Extinction debt at extinction threshold. *Conservation Biology* 16:666-73.
- Hays, R.L., et A.H. Farmer. 1990. Effects of the CRP on wildlife habitat: emergency haying in the midwest and pine plantings in the southeast. *Trans. North American Wildlife and Natural Resources Conference* 55:30-39.
- Herkert, J.R. 1991. Prairie birds of Illinois: population response to two centuries of habitat change. *Illinois Natural History Survey Bulletin* 34:393-399.
- Herkert, J.R. 1994. The effects of habitat fragmentation on midwestern grassland bird communities. *Ecological Applications* 4:461-71.
- Herkert, J.R., D.L. Reinking, D.A. Wiedenfeld, M. Winter, J.L. Zimmerman, W.E. Jensen, E.J. Finck, R.R. Koford, D.H. Wolfe, S.K. Sherrod, M.A. Jenkins, J. Faaborg et S.K. Robinson. 2003. Effects of prairie fragmentation on the nest success of breeding birds in the mid-continental United States. *Conservation Biology* 17:587-594.
- Horn, D.J., R.J. Fletcher, Jr. et R.R. Koford. 2000. Detecting area sensitivity: a comment on previous studies. *American Midland Naturalist* 144:28-35.
- Hull, S. D. 2000 (revised 2002). Effects of management practices on grassland birds: Eastern Meadowlark. Northern Prairie Wildlife Research Center, Jamestown (Dakota du Nord). 35 p.
- James, R.D. 1991. Annotated Checklist of the Birds of Ontario (2^e éd.). Life Sciences Miscellaneous Publication, Musée royal de l'Ontario, Toronto. 128 p.
- Jobin, B., J.-L. Desgranges et C. Boutin. 1996. Population trends in selected species of farmland birds in relation to recent developments in agriculture in the St. Lawrence Valley. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 57:103-116.
- Jobin, B., et J. Picman. 2002. Predation on artificial nests in upland habitats adjacent to freshwater marshes. *American Midland Naturalist* 147:305-314.
- Jobin, B., C. Latendresse, C. Maisonneuve, A. Sebbane et M. Grenier. 2007. Changements de l'occupation du sol dans le sud du Québec pour la période 1993-2001. Série de Rapports techniques n° 483, Environnement Canada, Service canadien de la nature, région du Québec, Sainte-Foy (Québec). 112 p. + annexes.

- Jones, A.L., et P.D. Vickery. 1997. Conserving grassland birds: managing large grasslands, including conservation lands, airports, and landfills over 75 acres for grassland birds. Massachusetts Audubon Society, Lincoln (Massachusetts).
- Kershner, E.L., et E.K. Bollinger. 1996. Reproductive success of grassland birds at east-central Illinois airports. *American Midland Naturalist* 136:358-366.
- Kershner, E.L., J.W. Walk et R.E. Warner. 2004. Postfledging movements and survival of juvenile Eastern Meadowlarks (*Sturnella magna*) in Illinois. *Auk* 121:1146-1154.
- Knapp, A.K., P.A. Fay, J.M. Blair, S.L. Collins, M.D. Smith, J.D. Carlisle, C.W. Harper, B.T. Danner, M.S. Lett et J.K. McCarron. 2002. Rainfall variability, carbon cycling and plant species diversity in a mesic grassland. *Science* 298:2202-2205.
- Knapton, R.W. 1988. Nesting success is higher for polygynously mated females than for monogamously mated females in the Eastern Meadowlark. *Auk* 105:325-329.
- Knopf, F.L., 1994. Avian assemblages on altered grasslands. *Studies in Avian Biology* 15:247-257.
- Krutzsch, P.H. 1950. Mortality in meadowlarks as a result of severe winter weather. *Wilson Bulletin* 62:40.
- Lanyon, W.E. 1957. The comparative biology of the meadowlarks (*Sturnella*) in Wisconsin. Publications of the Nuttall Ornithological Club, Number 1. Cambridge (Massachusetts). 67 p.
- Lanyon, W. E. 1995. Eastern Meadowlark (*Sturnella magna*). A. Poole, et F. Gill, éditeurs. The Birds of North America, n° 160. The Academy of Natural Sciences, Philadelphia (Pennsylvanie).
- Larivée, J. 2009. Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ). Base de données ornithologiques. Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO). Rimouski (Québec).
- Latendresse, C., B. Jobin, A. Baril, C. Maisonneuve, C. Boutin et D. Côté. 2008. Dynamique spatiotemporelle des habitats fauniques dans l'écorégion des Basses terres du fleuve Saint-Laurent, 1950-1997. Série de Rapports techniques n° 494, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, Québec, 83 p. + annexes.
- Lavallée, J. 1998. Effet de l'aménagement du couvert végétal pour la nidification de la sauvagine sur la reproduction et l'alimentation des oisillons du Goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) dans les îles de Varennes, Québec. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal. 94 p.
- Lepage, D. 2009. Avibase - the World Bird Database. Site Web : <http://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=27410227323B07A1> (consulté le 11 décembre 2009).
- Link, W.A., J.R. Sauer et D.K. Niven. 2008. Combining Breeding Bird Survey and Christmas Bird Count data to evaluate seasonal components of population change in Northern Bobwhite. *Journal of Wildlife Management* 72:44-51.

- Linz, G.M., M.J. Kenyon, H.J. Homan et W.J. Bleier. 2002. Avian use of rice baited corn stubble in east-central South Dakota, *International Biodeterioration and Biodegradation* 49:179-184.
- Luscier, J.D., et W.L. Thompson. 2009. Short-term responses of breeding birds of grassland and early successional habitat to timing of haying in northwestern Arkansas. *Condor* 111:538-544.
- Martin, S.G., et T.A. Gavin. 1995. Bobolink. In A. Poole, et F. Gill (éd.). The Birds of North America. n° 176. The Academy of Natural Sciences, Philadelphia (Pennsylvanie). 24 p.
- McCoy, T.D., M.R. Ryan, L.W. Burger, Jr. et E. Kurzejeski. 2001. Grassland bird conservation: CP1 vs. CP2 plantings in Conservation Reserve Program fields in Missouri. *American Midland Naturalist* 145:1-17.
- Mineau, P. 2005. Direct Losses of Birds to Pesticides –Beginnings of a Quantification. Third International Partners in Flight Conference, 20-24 mars, 2002, Asilomar Conference Grounds, California. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 191.
- Mineau, P., C.M. Downes, D.A. Kirk, E. Bayne et M. Csizy. 2005. Patterns of bird species abundance in relation to granular insecticide use in the Canadian prairies. *Ecoscience* 12:267-278.
- Mineau, P., et M. Whiteside. 2006. Cholinesterase-inhibiting pesticides: lethal risk to birds from insecticide use in the United States – a spatial and temporal analysis. *Environmental Toxicology and Chemistry*. 25:1214-1222.
- Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 2009. Centre d'information sur le patrimoine naturel. Site Web : http://nhic.mnr.gov.on.ca/nhic_cfm (consulté en juin 2009).
- Murphy, M.T. 2003. Avian population trends within the evolving agricultural landscape of eastern and central United States. *Auk* 120:20-34.
- NatureServe. 2009. NatureServe Explorer: An Online Encyclopedia of Life (application Web). Version 7.1. NatureServe, Arlington (Virginie). Disponible à l'adresse : <http://www.natureserve.org/explorer> (consulté en août 2010).
- Niven, D.K., J.R. Sauer, G.S. Butcher et W.A. Link. 2004. Christmas Bird Count provides insights into population change in land birds that breed in the boreal forest. *American Birds* 58:10-20.
- Nocera J.J., G.J. Parsons, G.R. Milton et A.H. Fredeen. 2005. Compatibility of delayed cutting regime with bird breeding and hay nutritional quality. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 107:245-253.
- Nocera, J.J., G. Forbes et G. Milton 2007. Habitat relationships of three grassland breeding bird species: broadscale comparisons and hayfield management implications. *Avian Conservation and Ecology - Écologie et conservation des oiseaux* 2:7. (en ligne) URL: <http://www.ace-eco.org/vol2/iss1/art7/>

- Noss, R.F., E.T. Laroe et J.M. Scott. 1995. Endangered Ecosystems of the United States: a preliminary assessment of loss and degradation. Rapport n° 0611-R-01 (MF). National Biological Service, Washington D.C.
- O'Leary, C.H., et D.W. Nyberg. 2000. Treelines between fields reduce the density of grassland birds. *Natural Areas Journal* 20:243-249.
- Parcs Canada. 2009. Explorateur Web Biotics. Site Web : <http://www.pc.gc.ca/>, (consulté en décembre 2009).
- Patten, M.A., E. Shochat, D.L. Reinking, D.H. Wolfe et S.K. Sherrod. 2006. Habitat edge, land management, and rates of brood parasitism in tallgrass prairie. *Ecological Applications* 16:687-695.
- Peck, G.K., et R.D. James. 1987. Breeding Birds of Ontario: Nidology and Distribution. Vol. 2. Musée royal de l'Ontario, Toronto (Ontario).
- Peer, B.D., S.K. Robinson et J.R. Herkert. 2000. Egg rejection by cowbird hosts in grasslands. *Auk* 117:892-901.
- Perkins, D.W., et P.D. Vickery. 2007. Nest success of grassland birds in Florida dry prairie. *Southeastern Naturalist* 6:283-292.
- Picman, J. 1992. Egg destruction by Eastern Meadowlarks. *Wilson Bulletin* 104:520-525
- Pipas, P.A., J.L. Cummings, J.D. Eisemann et R.M. Engeman. 2003. Nontarget bird use of DRC-1339 bait sites during operational baiting programs in Louisiana and Texas. Management of North American Blackbirds. National Wildlife Research Center, Fort Collins (Colorado).
- Podulka, S., R. Rohrbaugh, Jr. et R. Bonney (éd.). 2004. Handbook of Bird Biology. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca (New York). 1248 p.
- Powell, A.L.A. 2008. Responses of breeding birds in tallgrass prairie to fire and cattle grazing. *Journal of Field Ornithology* 79:41-52.
- Rahmig C.J., W.E. Jensen et K.A. With. 2008. Grassland bird responses to land management in the largest remaining tallgrass prairie. *Conservation Biology* 23:420-432.
- Recensement de l'agriculture. 2006. Recensement de l'agriculture de 2006, Données sur les exploitations agricoles, première diffusion. Statistique Canada. www.statcan.ca/francais/freepub/95F0301XIE/tables.htm
- Renfrew, R.B., et C.A. Ribic. 2003. Grassland passerine nest predators near pasture edges identified on videotape. *Auk* 120:371-383.
- Renfrew, R.B., et C.A. Ribic. 2008. Multi-scale models of grassland passerine abundance in a fragmented system in Wisconsin. *Landscape Ecology* 23:181-193.
- Renfrew, R.B., C.A. Ribic et J.L. Nack. 2005. Edge avoidance by nesting grassland birds: a futile strategy in a fragmented landscape. *Auk* 122:618-636.
- Ressources naturelles Canada, 2009. L'Atlas du Canada. Bovins laitiers, par division de recensement, carte de 1996. Site Web :

<http://atlas.nrcan.gc.ca/site/english/maps/economic/agriculture/agriculture1996/dairycattlebycd1996> (consulté en août 2010).

- Ribic, C.A., et D. W. Sample. 2001. Associations of grassland birds with landscape factors in southern Wisconsin. *American Midland Naturalist* 146:105-121.
- Rich, T.D., C.J. Beardmore, H. Berlanga, P.J. Blancher, M.S.W. Bradstreet, G.S. Butcher, D.W. Demarest, E.H. Dunn, W.C. Hunter, E.E. Iñigo-Elias, J.A. Kennedy, A.M. Martell, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, K.V. Rosenberg, C.M. Rustay, J.S. Wendt et T.C. Will. 2004. Partners in Flight North American Landbird Conservation Plan. Cornell Lab of Ornithology. Ithaca (New York). Site Web des Partners in Flight : http://www.partnersinflight.org/cont_plan/ (version de mars 2005).
- Ridgely, R.S., T.F. Allnutt, T. Brooks, D.K. McNicol, D.W. Mehlman, B.E. Young et J.R. Zook. 2003. Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 1.0. NatureServe, Arlington (Virginie).
- Rodenhouse, N.L., L.B. Best, R.J. O'Connor et E.K. Bollinger. 1995. Effects of agricultural practices and farmland structure. P. 269-293 in T.E. Martin, et D.M. Finch (éd.). *Ecology and Management of Neotropical Migratory Birds*. Oxford University Press, New York.
- Rodger, L. 1998. Tallgrass Communities of Southern Ontario: A Recovery Plan. World Wildlife Fund. 68 p.
- Root, T. 1988. Atlas of Wintering North American birds - An Analysis of Christmas Bird Count Data. University of Chicago Press, Chicago.
- Roseberry, J.L., et W.D. Klimstra. 1970. The nesting ecology and reproductive performance of the Eastern Meadowlark. *Wilson Bulletin* 82:243-267.
- Rowland, J. 2010. Correspondance par courriel adressée à C. Savignac. Août 2010. Agent des programmes sur les espèces en péril, Quartier général de la Défense nationale.
- Rotenberry, J.T., et J.A. Wiens. 1980. Habitat structure, patchiness, and avian communities in North American steppe vegetation: a multivariate analysis. *Ecology* 61:1228-1250.
- Sample, D.W. 1989. Grassland birds in southern Wisconsin: habitat preference, population trends, and response to land use changes. Thèse de maîtrise ès sciences. University of Wisconsin, Madison (Wisconsin). 588 p.
- Samson, F., et F. Knopf. 1994. Prairie conservation in North America. *BioScience* 44:418-421.
- Sauer, J. R., S. Schwartz et B. Hoover. 1996. The Christmas Bird Count home page. Version 95.1. Patuxent Wildlife Research Center, Laurel (Maryland).
- Sauer, J.R., J.E. Hines, J.E. Fallon, K.L. Pardieck, D.J. Ziolkowski, Jr. et W.A. Link. 2011. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2009. Version 3.23.2011 USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel (Maryland) (consulté en mai 2011).

- Schroeder, R.L., et P.J. Sousa. 1982. Habitat Suitability Index: Eastern Meadowlark. FWS/OBS 82/10. U.S. Fish and Wildlife Service. 9 p.
- Suedkamp Wells, K.M., J.J. Millspaugh, M.R. Ryan et M.W. Hubbard. 2008. Factors affecting home range size and movements of post-fledging grassland birds. *The Wilson Journal of Ornithology* 120:120-130.
- Szijj, J.J. 1963. Morphological analysis of the sympatric populations of meadowlarks in Ontario. Proc. XIII International Ornithological Congress: 176-188.
- Szijj, J.J. 1966. Hybridization and the nature of the isolating mechanism in sympatric populations of meadowlarks (*Sturnella*) in Ontario. *Zeitschrift fur Tierpsychology* 6: 677-690.
- Temple, S.A., B.M. Fevold, L.K. Paine, D.J. Undersander et D.W. Sample. 1999. Nesting birds and grazing cattle: accommodating both on midwestern pastures. P. 196-202 in P.D. Vickery, et J.R. Herkert (éd.). Ecology and conservation of grassland birds of the Western Hemisphere. *Studies in Avian Biology* 19.
- Tufts. R. 1986. Birds of Nova Scotia. Site Web : <http://museum.gov.ns.ca/mnh/nature/nsbirds/> (consulté en décembre 2009).
- Vickery, P.D., M.L. Hunter, Jr. et S.M. Melvin. 1994. Effects of habitat area on the distribution of grassland birds in Maine. *Conservation Biology* 8:1087-1097.
- Walk, J.W., et R.E. Warner. 2000. Grassland management for the conservation of songbirds in the Midwestern USA. *Biological Conservation* 94:165-172.
- Warner, R. E. 1992. Nest ecology of grassland passerines on road rights-of-way in central Illinois. *Biological Conservation* 59:1-7.
- Warren K.A., et J.T. Anderson. 2005. Grassland songbird nest-site selection and response to mowing in West Virginia. *Wildlife Society Bulletin* 33:285-292.
- Welty, J.C. 1975. *The Life of Birds*. W.B. Saunders Co. Philadelphia (Pennsylvanie) 623 p.
- Wiens, J.A. 1969. An approach to the study of ecological relationships among grassland birds. *Ornithological Monographs* 8:1-93.
- Winter, M. 1998. Effect of habitat fragmentation on grassland-nesting birds in southwestern Missouri. Thèse de doctorat. University of Missouri, Columbia (Michigan) 215 p.
- With, K.A., A.W. King et W.E. Jensen. 2008. Remaining large grasslands may not be sufficient to prevent grassland bird declines. *Biological Conservation* 141:3152-3167.
- Zimmerman, J.L. 1992. Density-independent factors affecting the avian diversity of the tallgrass prairie community. *Wilson Bulletin* 104:85-94.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Carl Savignac est directeur général de Dendroica Environnement et Faune, une société d'experts-conseils en environnement qui se spécialise dans les projets de conservation d'espèces en péril, la préservation des milieux humides et l'évaluation des répercussions des projets d'expansion industrielle sur les oiseaux. Carl étudie les oiseaux depuis plus de 19 ans et a réalisé de nombreuses études de terrain dans plusieurs provinces et territoires canadiens, dans les forêts tempérées et boréales du Canada. Il est l'auteur de plusieurs rapports et publications scientifiques sur les pics, les rapaces, les passeaux et les espèces en péril, ayant notamment rédigé 9 rapports de situation provinciaux et fédéraux. Il coordonne actuellement des projets d'intendance en conservation portant sur le faucon pèlerin, la paruline à ailes dorées et le ginseng à cinq folioles sur des terres privées du sud du Québec.