

PROPOSITION DE PROJET

1. Titre du projet : Quantification des émissions de méthane et de carbone noir attribuables au torchage dans l'industrie du pétrole et du gaz

2. Budget biennal : 375 000 \$CAN

3. Bref énoncé du besoin défini (incluant la situation actuelle), de l'objectif du projet et des résultats visés (d'ici juin 2019) :

Les dirigeants nord-américains se sont engagés à réduire les émissions de méthane et de carbone noir (CN), des agents de forçage du climat qui ont des effets néfastes sur la santé humaine et la qualité de l'air. Ce projet permettra de mesurer les émissions de méthane et de CN, d'améliorer les inventaires d'émissions et de promouvoir l'adoption de technologies et de pratiques rentables de mesure sur le terrain, de surveillance et d'atténuation des émissions.

Dans le cadre de ce projet, on mesurera les émissions de méthane et de CN dans des sites de torchage au Mexique. Les données obtenues serviront à : 1) déterminer les facteurs d'émissions de méthane et de CN à partir des mesures; 2) développer une analyse de rentabilisation des projets de réduction des émissions attribuables au torchage; et 3) mettre en évidence les pratiques exemplaires de torchage qui pourraient être appliquées en Amérique du Nord et ailleurs.

4. Choisissez la(les) priorité(s) stratégique(s) associée(s) au projet :

Priorités stratégiques pour 2015 à 2020	Domaines prioritaires
☒ Atténuation des changements climatiques et adaptation à ces changements ☐ Croissance verte ☐ Collectivités et écosystèmes durables	☐ Commerce et environnement (p. ex., environnement et innovations; mouvement des biens et services écologiques) ☒ Réduction des émissions de méthane ☒ Réduction et récupération des déchets alimentaires ☒ Inventaire des émissions de carbone noir ☐ Espèces et écosystèmes prioritaires (p. ex., espèces exotiques envahissantes transfrontalières) ☐ Santé des océans (p. ex., déchets marins; acidification des océans; aires marines protégées) ☐ Systèmes de surveillance syndromique ☐ Zones de contrôle des émissions (ZCE) au Mexique ☐ Études de cas sur les CET

5. Expliquez de quelle façon le projet peut avoir plus d'impact à l'échelle trinationale, et pourquoi la CCE offre le moyen le plus efficace d'entreprendre ces travaux :

La CCE offre le moyen le plus efficace d'entreprendre ce projet, puisqu'elle pourra miser sur la collaboration technique et financière de ses États membres dans le cadre de la *Climate and Clean Air Coalition* (CCAC, Coalition pour le climat et l'air pur).

Ce projet élargit la portée d'un autre projet en cours au Mexique, lancé par le gouvernement et financé par la CCAC, visant à mesurer les émissions de polluants à courte durée de vie, à produire des rapports, à faire des vérifications et à réduire ces émissions, de même qu'à dresser un inventaire des émissions de GES.

Les données collectées, les nouvelles méthodes, les pratiques exemplaires et les nouveaux facteurs d'émission pourront être utilisés par toutes les autorités compétentes. Le projet aidera l'industrie et les gouvernements du Canada, des États-Unis et du Mexique à : 1) mesurer les émissions de CN et de méthane provenant du torchage et à produire des rapports à ce sujet, et 2) trouver des façons rentables de réduire les émissions des industries pétrolière et gazière.

6. Décrivez de quelle façon le projet pourrait exploiter ou promouvoir le lien entre les écosystèmes, la création d'emplois, les impacts selon le sexe et la création de revenus :

Le torchage de méthane et de composés organiques volatils (COV) associé à la production de pétrole et aux réservoirs de stockage de liquides produit des émissions de méthane et de particules de carbone noir, deux puissants agents de forçage du climat qui ont des effets néfastes sur la santé humaine et des écosystèmes. De plus, les émissions de CN provenant du torchage sont des émissions toxiques réglementées de PM_{2,5}; elles sont également un vecteur de substances cancérigènes comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'environnement.

L'analyse de rentabilisation qui sera effectuée dans le cadre du projet démontrera comment on peut utiliser les technologies et méthodes de mesure pour trouver des façons rentables d'appliquer des solutions techniques afin de réduire le torchage dans l'industrie nord-américaine du pétrole et du gaz. L'augmentation de la demande de ce genre de technologies en Amérique du Nord et dans les marchés internationaux donnera lieu à des emplois dans le secteur des services, des techniques de conception et des techniques de fabrication de grande qualité. La collaboration passée entre le Canada, le Mexique et les États-Unis dans le cadre de l'Initiative mondiale sur le méthane et la collaboration continue dans ce secteur dans le cadre de la CCAC ont clairement démontré que le développement et l'application de solutions techniques dans l'industrie du pétrole et du gaz créent des emplois, favorisent l'égalité salariale entre les hommes et les femmes de même que la viabilité économique, environnementale et sociale.

7. Énumérez les objectifs à viser et les activités à entreprendre pour obtenir des résultats mesurables :

Objectifs (doivent être SMART ¹)	Principales activités permettant d'atteindre les objectifs (d'ici le 30 juin 2019)	Résultats mesurables
D'ici le 30 juin 2019 Déterminer des facteurs exhaustifs d'émissions de méthane et de particules	Mesure des émissions de méthane et de particules PM_{2,5} de CN avant et après la mise en œuvre du projet d'atténuation	Facteurs d'émissions de méthane et de particules PM_{2,5} de CN pour les activités de torchage en amont et en aval

¹ SMART : spécifique, mesurable, atteignable, réaliste et temporel

PM_{2,5} de CN provenant du torchage Faire la démonstration des technologies de réduction des émissions de méthane et de particules PM_{2,5} de CN	dans trois installations de Pemex - Production d'une analyse économique intégrée, fondée sur des mesures, des technologies de réduction des émissions de méthane et de particules PM_{2,5} de CN, à partir de la valeur marchande du méthane récupérable et des hydrocarbures liquéfiables à la suite du torchage - Établissement et démonstration d'une méthode reproductible de mesure instantanée des débits de combustibles, de la composition chimique du combustible brûlé et des émissions de méthane et de particules PM_{2,5} de CN - Communication et diffusion de l'analyse des données et des résultats - Détermination et publication des facteurs d'émissions	Les gouvernements et l'industrie sont mieux sensibilisés à la technologie rentable de réduction du torchage
---	---	---

8. Décrivez la façon dont le projet complète les autres travaux entrepris à l'échelle nationale ou internationale, ou évite les chevauchements :

Le projet évite les chevauchements du fait qu'il propose d'élargir la portée de projets déjà financés ou prévus au Mexique dans le cadre de la CCAC ou d'une future entente bilatérale Canada-Mexique, où il a été établi que la portée et les ressources financières des projets courants et futurs excluent : (1) la mesure des émissions de carbone noir, et (2) l'établissement de facteurs d'émissions de méthane et de carbone noir provenant du torchage. La collaboration proposée entre la CCE et la CCAC facilitera l'actuel projet de la CCAC consistant à aider le gouvernement du Mexique à respecter l'engagement pris concernant sa contribution nationale à la réduction du torchage et des émissions connexes de méthane et de CN. Les objectifs du projet de la CCAC sont : le développement d'un design et d'un concept d'ingénierie de base, une analyse économique des projets à court terme d'atténuation des émissions provenant du torchage qui seront lancés au Mexique. La portée de l'actuel projet de la CCAC n'inclut cependant pas la quantification à partir de mesures de ce qui suit : (1) émissions de référence de méthane et de

particules $PM_{2,5}$ de CN, (2) émissions évitables de méthane et de particules $PM_{2,5}$ de CN, ou (3) élaboration de facteurs d'émissions de particules $PM_{2,5}$ en lien avec les émissions de méthane et de CN.

Le projet de la CCE fournira des références concrètes concernant les émissions de méthane et de particules $PM_{2,5}$ de CN provenant du torchage dans un maximum de deux usines de production en amont et une raffinerie au Mexique. La mesure des émissions de CN s'effectuera au moyen de la technologie Sky-LOSA, qui est la seule technologie dans le monde qui permet de quantifier le flux de masse des émissions de particules $PM_{2,5}$ de CN dans un panache; les émissions de méthane non consommé seront quantifiées par un système de mesure d'un transect de panache basé sur la spectrométrie. Une fois les grands projets achevés, on quantifiera les nouvelles émissions de référence des installations à partir des mesures pour obtenir des données fiables sur l'ampleur de la réduction viable des émissions de méthane et de particules $PM_{2,5}$ de CN dans le cadre du projet de la CCAC.

Le projet de la CCE fera la démonstration (et permettra d'améliorer, s'il y a lieu) d'une méthode reproductible d'instrumentation des systèmes de torche pour collecter simultanément les débits des combustibles consommés et des données sur la composition chimique des combustibles pour établir une corrélation avec le flux de masse instantané des particules $PM_{2,5}$ de CN quantifiées à l'aide de la technologie Sky-LOSA, et aux données sur le flux de masse des émissions différées de méthane non consommé en aval à partir du système de mesure d'un transect. Cette méthode reproductible produira des facteurs d'émissions de méthane et de particules $PM_{2,5}$ de CN propres au panache (p. ex., gaz dissous en amont, panaches spontanés des réservoirs de stockage de la production, panaches produits par la transformation, panaches des raffineries en aval) pour favoriser l'établissement de facteurs d'émissions transférables à l'échelle mondiale de types de panaches représentatifs, de combustibles consommés et d'activités de torchage. Le projet produira à tout le moins des facteurs d'émissions avec des coefficients d'activité représentant des variables comme les débits de combustibles, la composition chimique des combustibles et des paramètres dimensionnels des panaches mesurés. Ces connaissances permettront aux parties prenantes d'évaluer l'inventaire des panaches de Pemex, ce qui facilitera la détermination des panaches pour lesquels les mesures sont représentatives, pour : (1) évaluer statistiquement le potentiel d'extrapolation des facteurs déterminés à une plus vaste population de panaches similaires, et (2) cibler et situer une population statistiquement significative de panaches similaires en vue d'une quantification future des émissions basées sur des mesures, afin de produire des facteurs d'émissions transférables à l'échelle mondiale pour les activités de torchage significatives.

9. Décrivez les possibilités d'inclusion des connaissances écologiques traditionnelles (CET), le cas échéant, et la façon dont ces possibilités sont intégrées au projet :

S. O.

10. Décrivez les possibilités de faire participer les jeunes, le cas échéant, et la façon dont ces possibilités sont intégrées au projet :

S. O.

11. Énumérez les cas de participation significative d'autres paliers de gouvernement/d'administration, de groupes autochtones, de collectivités locales, de spécialistes, de membres de la société civile et d'autres intervenants, le cas échéant :

Le réseau de collaborateurs qui participent à l'actuel projet de la CCAC et au projet proposé par la CCE est composé de représentants d'organismes du gouvernement mexicain (p. ex., INECC, Semarnat, CNH, Sener) et de Pemex; de ministères du gouvernement du Canada (ECCC, RNCAN), d'organisations à but non lucratif (p. ex., la Petroleum Technology Alliance of Canada [PTAC]), du secteur privé (p. ex., Clearstone Engineering), d'universités (p. ex., l'Université Carleton, l'Université de l'Alberta), d'un laboratoire national de recherche énergétique (comme CanmetÉNERGIE–Devon de RNCAN) et d'un organisme canadien de réglementation de l'industrie pétrolière et gazière (l'Alberta Energy Regulator, signataire d'un PE visant à faciliter l'atteinte des objectifs en matière d'élaboration de politiques et de mesures réglementaires).

Les collaborateurs au projet intégré CCAC/CCE participent également, directement ou indirectement, aux activités des comités et groupes de travail découlant de la CCAC et du Sommet des leaders nord-américains, où les parties prenantes des États-Unis (comme l'US DOE (département de l'Environnement) et l'US EPA (Agence de protection environnementale), le Département d'État américain et des ONG américaines (comme l'US EDF (Fonds de défense de l'environnement) et le Clean Air Task Force (groupe de travail sur l'air pur)) sont constamment informés de l'avancement des activités.

12. Désignez, dans chaque pays, les membres des comités pertinents et leur organisme fédéral qui s'engagent à élaborer ce projet et à le mettre en œuvre s'il est approuvé :

Canada : ECCC, RNCAN

Mexique : INECC, Semarnat, Sener, CNH

États-Unis :

US EPA Office of Research and Development (Bureau de recherche et développement de l'Agence de protection environnementale)

- Amélioration de la qualité de l'air
- Établissement de pratiques exemplaires de gestion du torchage et améliorations technologiques
- Détermination de l'efficacité de la combustion au moyen de mesures des émissions de particules et de gaz à l'état de traces