

Méthodologie de l'analyse environnementale

Mars 2023



Lab
22

Laboratoire
d'innovations
sociales et
environnementales

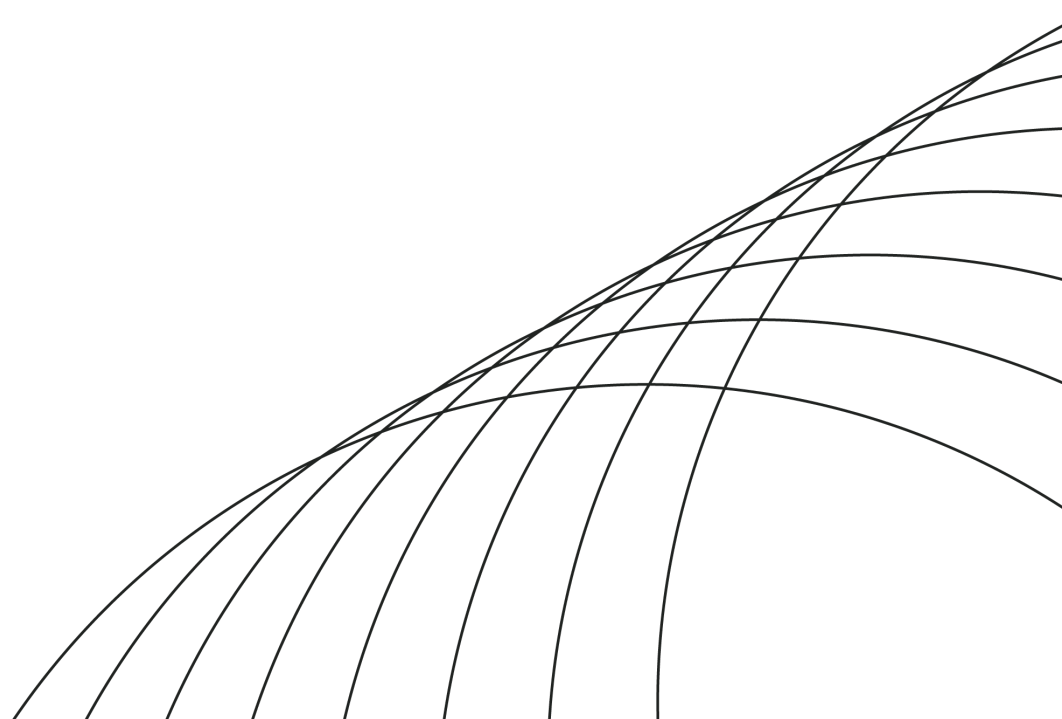


Table des matières

01 Mise en contexte

02 Diagnostic environnemental

Objectif

Portée

Outils de collecte de données

Outil d'analyse

Limites de l'analyse

03 Bilan carbone

Objectif

Outils de collecte de données

Outil d'analyse

Limites de l'analyse

04 Caractérisation des matières résiduelles

Objectif

Outils de collecte de données

Outil d'analyse

Limites de l'analyse

Tableau 1 – Colonnes du protocole

Tableau 2 – Potentiel de réchauffement global (PRG) des GES

01 Mise en contexte

L'analyse environnementale, qui comprend un **diagnostic environnemental**, un **bilan carbone** et une **caractérisation des matières résiduelles** (MR), est au cœur de la démarche d'accompagnement et de soutien à la transition écologique offerte par le Lab22.

Objectifs de l'analyse à l'an 1

- Établir un portrait initial de l'école
- Identifier les actions déjà mises en place
- Déterminer les arrimages avec le Pacte de l'école québécoise (PEQ)
- Proposer des améliorations aux actions en place ou de nouvelles actions transformatrices à mettre en œuvre

Objectifs de l'analyse à l'an 3

- Mesurer la progression de la transition écologique
- Proposer des pistes d'amélioration continue

02 Diagnostic environnemental

2.1 Objectif

L'objectif général du diagnostic est de collecter des données et de réaliser une évaluation afin de vérifier si des actions environnementales sont mises en place dans l'école et si elles répondent aux mesures du Pacte de l'école québécoise (PEQ).

2.2 Portée

La portée du diagnostic environnemental s'étend à toutes les activités, la gestion, les procédures, la pédagogie, les équipements, les bâtiments, le terrain et les infrastructures de l'établissement.

2.3 Outils de collecte de données

La collecte de données a été réalisée à l'aide de divers outils qui ont été complétés par les membres de la communauté éducative.

2.3.1 Questionnaires

Les membres du personnel, les élève et les parents ont été sondés sur leurs habitudes et leurs opinions face aux pratiques écoresponsables et écocitoyennes. Le questionnaire comportait les catégories suivantes :

→ **Connaissances, intérêts et engagement**

Dans cette catégorie, les répondant-es étaient questionnés sur l'importance de poser des actions en faveur d'une transition écologique ou encore l'importance qu'ils ou elles accordent à la mise en œuvre d'actions en faveur de la transition écologique au sein de leur établissement. Ils et elles ont également été questionnées sur les activités sociales ou en lien avec l'environnement auxquelles ils ou elles participent au sein de l'établissement et celles auxquelles ils ou elles souhaiteraient participer.

→ **Enseignement et activités éducatives**

Les élèves ont été questionnés pour savoir s'ils ou elles avaient assisté à un cours sur l'écoresponsabilité ou l'écocitoyenneté et pour connaître les sujets précis qui les intéresseraient dans ce type de cours. Pour les membres du personnel et les parents, il s'agissait de connaître le meilleur moyen d'intégrer l'éducation relative à l'environnement (ERE) et à l'écocitoyenneté dans l'éducation des élèves. Le personnel enseignant fut également questionné pour savoir si du contenu en ERE était offert dans leurs classes.

→ **Consommation**

Cette section comporte des questions concernant le matériel scolaire, le choix de repas à la cafétéria, les items écoresponsables utilisés (tasse et bouteille d'eau réutilisable, produits locaux ou faits maison, etc.), l'utilisation d'imprimantes, etc. Les parents devaient mentionner les moyens pris pour encourager des comportements écoresponsables chez leurs enfants à la maison.

→ **Transport**

Les répondant-es (membres du personnel et élèves) devaient indiquer la distance entre l'établissement et leur domicile et les 3 principaux moyens de transport utilisés.

→ **Matières résiduelles**

Cette section avait pour objectif de déterminer si les répondant-es font un tri de leurs matières résiduelles et les raisons pour lesquelles ils ou elles ne le font pas, le cas échéant.

En ce qui a trait au diagnostic, les données concernant l'enseignement et les activités éducatives ainsi que la consommation ont été utilisées pour vérifier l'atteinte des mesures 2.1, 2.2, 3.1.

2.3.2 Formulaire

Au cours de la collecte de données, un formulaire contenant une multitude de questions a été complété par des membres de l'établissement. Ce formulaire permet de déterminer les actions environnementales en place pour chacune des mesures du PEQ. Par exemple, des questions ont été posées pour savoir si un comité était en place pour prendre en charge une démarche de transition, pour savoir si des formations en lien avec l'environnement étaient offertes aux membres du personnel et pour connaître ses différents partenaires. Des pièces justificatives telles que des factures de fournisseurs, la grille de consommation énergétique, le projet éducatif, les règlements, etc. ont également été demandées.

2.3.3 Entrevue

Une entrevue avec un·e membre du personnel de l'entretien ou des ressources matérielles a été menée afin d'obtenir davantage d'informations sur la gestion des matières résiduelles, les produits d'entretien, la consommation d'eau, etc.

2.3.4 Visite et observations terrain

Durant la visite de l'établissement, plusieurs éléments de preuve ont été observés, notamment :

- L'affichage et les méthodes de communication;
- Les espaces verts;
- Les installations extérieures : supports à vélo, stationnements, terrain, etc.;
- Les éléments liés à la consommation de ressources (eau potable, électricité, énergie, items réutilisables, etc.);
- Les équipements de gestion des matières résiduelles;
- La cafétéria et la cuisine.

2.4 Outils d'analyse

2.4.1 Critères de diagnostic

Les critères de diagnostic proposés pour parvenir à atteindre les objectifs du diagnostic sont les 25 mesures du PEQ.

2.4.2 Protocole

Le protocole permet de compiler et d'analyser les données pour déterminer si l'établissement répond,

répond partiellement ou ne répond pas aux critères de diagnostic. L'analyse est effectuée à l'aide de deux types d'indicateurs, soit de transition et de durabilité. Les indicateurs de transition sont principalement liés à la mise en œuvre d'actions. Par exemple, l'un des indicateurs de transition pour la mesure 1.1 permet de déterminer si l'établissement a créé un comité pour soutenir la démarche de transition écologique. Tandis que les indicateurs de durabilité sont liés à la pérennité des actions choisies. Par exemple, pour la mesure 1.3, un des indicateurs de durabilité a trait à la révision périodique des règlements et du code de vie de l'établissement. Chaque mesure compte entre 1 et 4 indicateurs de chacune des catégories. Ces indicateurs valent entre 0 et 2 points. Un pourcentage est ensuite généré pour l'ensemble d'une catégorie (transition ou durabilité) d'indicateur par mesure. Les indicateurs permettent ainsi d'assurer un processus d'analyse objectif, rigoureux et transférable à toutes les écoles, et facilitent le choix des actions à mettre en place.

Un critère est répondu lorsque la mesure du PEQ a été atteinte et que les actions nécessitent peu ou aucune amélioration. Un critère répondu partiellement signifie que des actions ont été mises en œuvre, mais qu'elles ne permettent pas de répondre à tous les indicateurs de transition ou de durabilité pour la mesure. Ces actions pourront être revues dans une optique d'amélioration continue. Lorsqu'un critère n'est pas répondu, c'est qu'aucune action n'a été mise en œuvre ou que les actions ne répondent pas aux indicateurs développés par le Lab22. Il se peut également que certains des critères ne soient pas applicables (NA) à l'établissement suite à la consultation des documents et à la visite.

Pour réaliser une analyse environnementale exhaustive, tous les outils de collecte de données sont pris en compte, en plus des documents fournis par l'établissement, de son site Internet et/ou de ses réseaux sociaux, des photos prises dans le cadre de l'analyse ou toutes autres photos, etc. Ces preuves de vérification permettent de démontrer la factualité des observations.

Dans le protocole, la colonne « constats » indique si les actions environnementales en place permettent de répondre aux critères de diagnostic, d'y répondre partiellement, ou ne permettent pas d'y répondre. La colonne des « observations » sert à présenter les éléments soulevés suite à l'analyse des preuves de vérification, qui permettent de déterminer si le critère est répondu ou non.

Tableau 1 – Colonnes du protocole

No.	Critères de diagnostic	Preuve de vérification	Constats			% atteint (indicateurs de transition)	% atteint (indicateurs de durabilité)	Observations
			N/A	Critère répondu	Critère répondu partiellement			

2.5 Limites de l'analyse

Les résultats des questionnaires envoyés aux membres de la communauté éducative comportent plusieurs biais, car des questions obligatoires ont été ignorées par certain-es répondant-es.

Le formulaire est généralement complété par une ou deux personnes et certaines informations ne sont pas connues de ces personnes et ne sont donc pas pris en compte dans le calcul des actions mises en place.

03 Bilan carbone

3.1 Objectif

L'objectif du bilan carbone est de quantifier les émissions globales de gaz à effet de serre (GES) des différents secteurs d'activités des établissements d'enseignement québécois afin de cibler les principales sources d'émissions et mettre en œuvre des actions qui permettront de réduire ou d'endiguer ces émissions.

3.2 Outils de collecte de données

Les questionnaires et le formulaire présentés aux sections 2.3.1 et 2.3.2 ont également été utilisés pour collecter les données pour le bilan carbone. Le questionnaire a permis d'obtenir des informations sur le transport. Tandis que les autres données sont collectées à l'aide du formulaire et autres types de documents (ex. : factures d'Hydro-Québec).

3.2.1 Période de déclaration

Le bilan carbone couvre une période d'un an.

3.3 Outil d'analyse

Afin de réaliser le bilan carbone des établissements, Lab22 et Englobe, une firme québécoise de génie conseil spécialisée en quantification de GES ont développé un calculateur d'empreinte carbone. Ce dernier prend en compte les 3 catégories d'émissions du Protocole des gaz à effet de serre fondé en 1998 par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) et le World Resources Institutes (WRI).

Les sources d'informations ayant permis de déterminer les facteurs d'émissions pour chacune des sources d'émissions ont été notées de A à D (A = source extrêmement pertinente ou D = source non scientifique, développés à partir d'hypothèses spécifiques au projet) selon leur crédibilité scientifique et selon la similarité du contexte dans lesquels ils s'inscrivent.

3.3.1 Périmètre organisationnel

Le périmètre organisationnel du bilan carbone s'étend à toutes les activités, les procédures, les équipements, les bâtiments, le terrain et les infrastructures de l'établissement principal ou des bâtiments adjacents.

3.3.2 Périmètre opérationnel

Le bilan carbone prend en compte les 3 catégories d'émissions de GES du Protocole des gaz à effet de serre. Voici les sources d'émissions des établissements d'enseignement secondaire ciblées pour chacune des catégories :

- **Catégorie 1**
Émissions directes liées à la combustion d'énergies fossiles;
- **Catégorie 2**
Émissions indirectes liées à la consommation d'énergie;
- **Catégorie 3**
Émissions indirectes liées au transport entre le domicile et l'école et pour les sorties parascolaires, approvisionnement en biens, consommation d'eau potable, production de matières résiduelles et consommation numérique.

Ces sources d'émissions proviennent de 5 principaux secteurs d'activités des établissements qui ont préalablement été ciblés dans le calculateur, soit le transport, l'approvisionnement, les matières résiduelles, les infrastructures et la consommation numérique.

Les sources d'émissions exhaustives suivantes ont été prises en compte :

- Les opérations de l'établissement de manière distincte :
 - Les sources d'émissions directes issues des sources fixes de combustion
 - Les émissions directes de sources mobiles de combustion appartenant à l'école
 - Les émissions indirectes liées à la consommation électrique
 - Les émissions indirectes liées à l'énergie
- Les autres émissions indirectes liées à l'énergie non incluses dans la catégorie des émissions directes :

- Déplacements des élèves et des membres du personnel entre le domicile et l'école
- Déplacements des élèves et des membres du personnel lors d'activités parascolaires et/ou extra scolaires
- Les autres émissions indirectes suivantes :
 - Les consommations d'eau potable
 - Les achats de matériel informatique
 - Les données numériques
 - Le matériel de bureau
 - L'alimentation (repas du midi à la cafétéria)
 - Les produits promotionnels
 - Les matières résiduelles

Les émissions suivantes ne sont pas prises en compte :

- Les émissions indirectes liées à l'énergie non incluses dans la catégorie des émissions directes telles que les déplacements professionnels des membres du personnel dans l'exercice de leurs fonctions
- Les mesures de contribution à la neutralité carbone (compensation carbone) par l'achat de crédits carbone
- Les émissions indirectes liées aux matériaux de rénovation
- Les potentiels d'atténuation des GES par la séquestration des espaces végétalisés et haies brise vent
- Les émissions directes fugitives liés aux réfrigérants

3.3.3 Gaz à effet de serre pris en compte

Les principaux gaz pris en compte pour l'inventaire sont le CO₂, CH₄ et le N₂O. Le bilan carbone est exprimé en tonnes de CO₂ équivalent (tCO₂e). Cette mesure commune pour l'ensemble des gaz à effet de serre est essentielle étant donné que chacun de ces gaz ont un Potentiel de Réchauffement Global (PRG) différent, signifiant que leurs impacts sur l'environnement seront différents.

Tableau 2 – Potentiel de réchauffement global (PRG) des GES

Gaz à effet de serre	PRG
Gaz carbonique (CO ₂)	1
Méthane (CH ₄)	25
Oxyde de diazone nitreux (N ₂ O)	298

3.4 Limites de l'analyse

Le niveau d'incertitude lié à l'ensemble des erreurs, des omissions et des fausses déclarations sur toutes les émissions est définie à 5 % de la déclaration totale du bilan carbone.

Certains calculs pour connaître le taux d'émission de GES d'un intrant sont réalisés à partir du poids estimé de l'intrant, ce qui peut entraîner un biais dans le poids total d'émissions de GES émises.

Les données collectées dans le questionnaire quant au transport des élèves et des membres du personnel entre leur domicile et l'école ont été estimées à partir des 3 principaux modes de transport utilisés annuellement par les répondant-es. Bien que le questionnaire présente 20 modes de transport aux répondant-es, seulement 3 ont été sélectionnés comme majoritaires pour l'ensemble du groupe et ont été retenus. Ces transports ont été gradés selon leur utilisation, c'est-à-dire que le premier et principal moyen de transport représente 60 % de l'utilisation des répondant-es, tandis que le 2e représente 25 % et le 3e 15 %. Ceci représente donc un niveau d'incertitude élevé. Qui plus est, le nombre de répondant-es au questionnaire n'étant pas de 100 %, les émissions ne représentent pas celle de l'ensemble de la communauté éducative et aucun prorata n'a été appliqué au calcul.

Les coefficients retenus pour certains modes de transport sont issus de banques de données des États-Unis ou de l'Europe et ne représentent donc pas nécessairement la réalité québécoise ou canadienne. Les kilomètres parcourus sont mis en sommation et le coefficient utilisé en modélisation afin d'en faire la conversion en tCO₂e représente une incertitude élevée puisqu'il correspondrait à une consommation d'essence pour une voiture de 3.8 litres aux 100 km, ce qui est nettement en dessous des moyennes utilisées en de tels cas au Québec.

Il est à noter que pour les écoles ayant des niveaux scolaires mixtes (primaire, secondaire et collégial) dont les données ont été fournies pour l'ensemble de la communauté éducative, aucun prorata n'a été réalisé pour calculer les émissions de GES imputables uniquement au secondaire.

Certaines émissions sont quantifiées selon des modélisations.

04 Caractérisation des matières résiduelles

4.1 Objectif

L'objectif de la caractérisation des matières résiduelles (MR) est de dresser un portrait global de la génération et de la gestion des matières résiduelles (GMR) de l'établissement. Les données recueillies permettent d'identifier les opportunités d'amélioration des actions mises en place et d'en cibler de nouvelles.

4.2 Outils de collecte de données

La caractérisation des matières résiduelles s'est faite sur une période de 5 jours de fonctionnement régulier de l'établissement avec au moins 25 % des matières résiduelles générées dans tout l'établissement scolaire. Afin de dresser le portrait le plus précis, nous avons divisé l'école en trois zones (cuisine, cafétéria et reste de l'établissement) et les matières ont été séparées par voie de collecte (déchets, recyclage et matières organiques, s'il y a lieu) dans le but d'obtenir un portrait statistique des quantités, de leur composition et de la manière dont elles sont disposées. Le tri des matières et la collecte des données a été réalisée par la firme Stratzer.

La caractérisation s'est déroulée en 5 étapes :

- Collecte et identification des matières résiduelles par l'équipe de l'entretien de l'école
- Pesée de toutes les matières résiduelles par l'équipe de techniciens de Stratzer
- Sélection des échantillons qui représentent au moins 25% de la matière générée pour chaque espace et chaque voie de collecte

→ Tri des matières résiduelles à l'aide de 18 catégories :

- a. Papiers
- b. Cartons
- c. Contenants multicouches
- d. Papiers plastifiés et laminés
- e. Plastique recyclable : # 1,2,3,4,5 et 7 autre
- f. Plastique non-recyclable : # 6 et 7 PLA
- g. Bouteille de plastique
- h. Verre
- i. Métaux ferreux et non-ferreux
- j. Résidus alimentaires et autres matières organiques
- k. Fibre sanitaire
- l. Matières dangereuses (MD)
- m. Résidus de construction/rénovation/démolition
- n. Produits de consommation durable (PCD)
- o. Liquides non-polluants
- p. Vêtements et textiles
- q. Équipements de protection individuelle
- r. Résidus non-valorisables/déchets

→ Pesée de la matière triée et compilation des données

4.3 Outil d'analyse

Le Lab22 a développé une matrice pour analyser la gestion des matières résiduelles de l'établissement. Cette matrice permet de quantifier les MR générées par l'établissement, de mesurer le taux de valorisation, c'est-à-dire la quantité de matière détournée du site d'enfouissement, et d'établir le taux de contamination des différentes voies de collecte.

Afin de faciliter la lecture du rapport, les 18 catégories de matières résiduelles ont été condensées en quatre grandes familles :

- Matières recyclables (R) (papier, carton, contenants multicouches, plastiques # 1,2,3,4,5 et 7 autre, bouteilles en plastique, verre et métal).
- Matières organiques (MO) (résidus alimentaires, emballages en carton ou papier souillés, résidus verts et fibres sanitaires).

- Résidus non valorisables (D) (papier et carton laminés ou plastifiés, plastiques # 6 et 7 PLA, particules fines et déchets ultimes).
- Autres matières valorisables (AM) (tissus, résidus dangereux, liquides non polluants, équipements de protection, mobilier, matériaux de construction, de rénovation et de démolition).

La catégorie autres matières valorisables désigne des matières qui ne sont pas acceptées dans la collecte municipale à trois voies (matières recyclables, matières organiques et déchets) et/ou qui pourraient relever de collectes spécifiques. Par exemple, les matières dangereuses qui doivent être amenées dans des points de dépôts comme des écocentres.

Les catégories de la caractérisation ont été choisies en harmonie avec la Charte des matières recyclables de la collecte sélective (Recyc-Québec, s.d.) et des matières acceptées par les différents centres de tri du Québec (Tricentris, Société VIA, Récupération Centre-du-Québec, Récupestrie, GFL et Sani-Éco).

4.4 Limites de l'analyse

Les différents échantillons ont été identifiés par le personnel de l'équipe d'entretien de l'établissement. Nous ne pouvons pas garantir que toute la matière ait été bien identifiée, par conséquent, cela crée une marge d'erreur.

Un des objectifs de la caractérisation est de dresser un portrait statistique annualisé. L'extrapolation des données est approximative et influencée par la matière choisie de manière aléatoire. Par conséquent, cela peut mener à une sur-représentation ou une sous-représentation d'une catégorie de matière lors du calcul d'annualisation. De plus, nous ne pouvons pas garantir que toute la matière générée ait été apportée à Stratzer par l'équipe de l'entretien.

Finalement, la modernisation de la collecte sélective s'effectue partout au Québec. Une période de transition est en cours et prend fin en 2024, pour un plein déploiement au 2025. Durant cette période de transition, des modifications seront apportées aux listes de matières acceptées dans la collecte de recyclage. Cela signifie que certaines matières qui sont classées dans la matrice d'analyse du Lab22 peuvent changer de famille de matière. Par exemple, lors de la mise à jour de la matrice d'analyse à l'été 2022, les verres en catons laminés étaient considérés comme un déchet. À l'automne 2022, plusieurs municipalités du Québec ont commencé à les accepter dans la collecte sélective. La matrice d'analyse du Lab22 sera mise à jour une fois par année dans une optique d'amélioration continue.



**Lab
22**

Laboratoire
d'innovations
sociales et
environnementales

***5248, Boul. Saint-Laurent,
Montréal (Québec) H2T 1S1***

lab22.org

info@Lab22.org

514 360-1304