ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION MAI 2022

Toute documentation permise Calculatrices : modèles autorisés seulement Durée de l'examen : 3 heures

14-EC-3 INGÉNIERIE, ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Cet examen est composé 4 questions indépendantes

I - CONNAISSANCES THÉORIQUES

I a) Ingénierie Durable (25%)

1) Définissez l'ingénierie durable (7 %)

2) Présentez deux principes, directives ou bonnes pratiques en ingénierie durable. (18 %) - 1 page MAXIMUM

I b) Économie circulaire (EC) (25%)

1) Définissez l'économie circulaire (5%)

2) Présentez deux outils, approches ou composantes en économie circulaire qui permettent d'opérationnaliser ce concept notamment en ingénierie. (2~~1~~0%) - 1 page MAXIMUM

II MISE EN PRATIQUE DES OUTILS POUR UNE INGÉNIERIE DURABLE

II a) BNQ 21000 (25%)

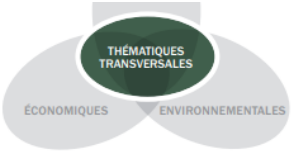
Vous souhaitez évaluer le positionnement en matière de DD de votre entreprise et pour cela vous avez choisi d'utiliser l'approche BNQ 21000 (Outils et norme). Vous savez, entre autres, que les grilles d'autoévaluation de la boite à outils BNQ21000, disponible en ligne, servent à évaluer sommairement les pratiques de développement durable d'une organisation. C'est un bon point de départ pour brosser le portrait de l'état de la situation, et définir un plan d'action en DD / Responsabilité Sociale de l'Entreprise. Ces grilles vous permettront d'obtenir les informations nécessaires afin de débuter une démarche d'amélioration continue pour progresser dans une perspective de développement durable.

1) Présentez l'approche BNQ 21000 : objectifs, qu'est-ce que BNQ 21000 ? (5%) - en 5 lignes MAXIMUM

2) Quels sont les grandes thématiques couvertes par les grilles d'autoévaluation de l'approche BNQ 21000 : (5%)

3) En illustrant votre réponse à l'aide des informations de la grille thématiques transversales tableau D1 de BNQ 21000 présentée partiellement ci-dessous ou avec le lien suivant : https://www.bnq21000.qc.ca/fileadmin/documents/grilles/D1_Transversales.pdf

   a) Présentez deux enjeux de cette thématique (5%)
   b) Présentez l'utilisation ou l'utilité de cette grille pour atteindre votre objectif d'évaluation du positionnement DD de votre entreprise. (10%)



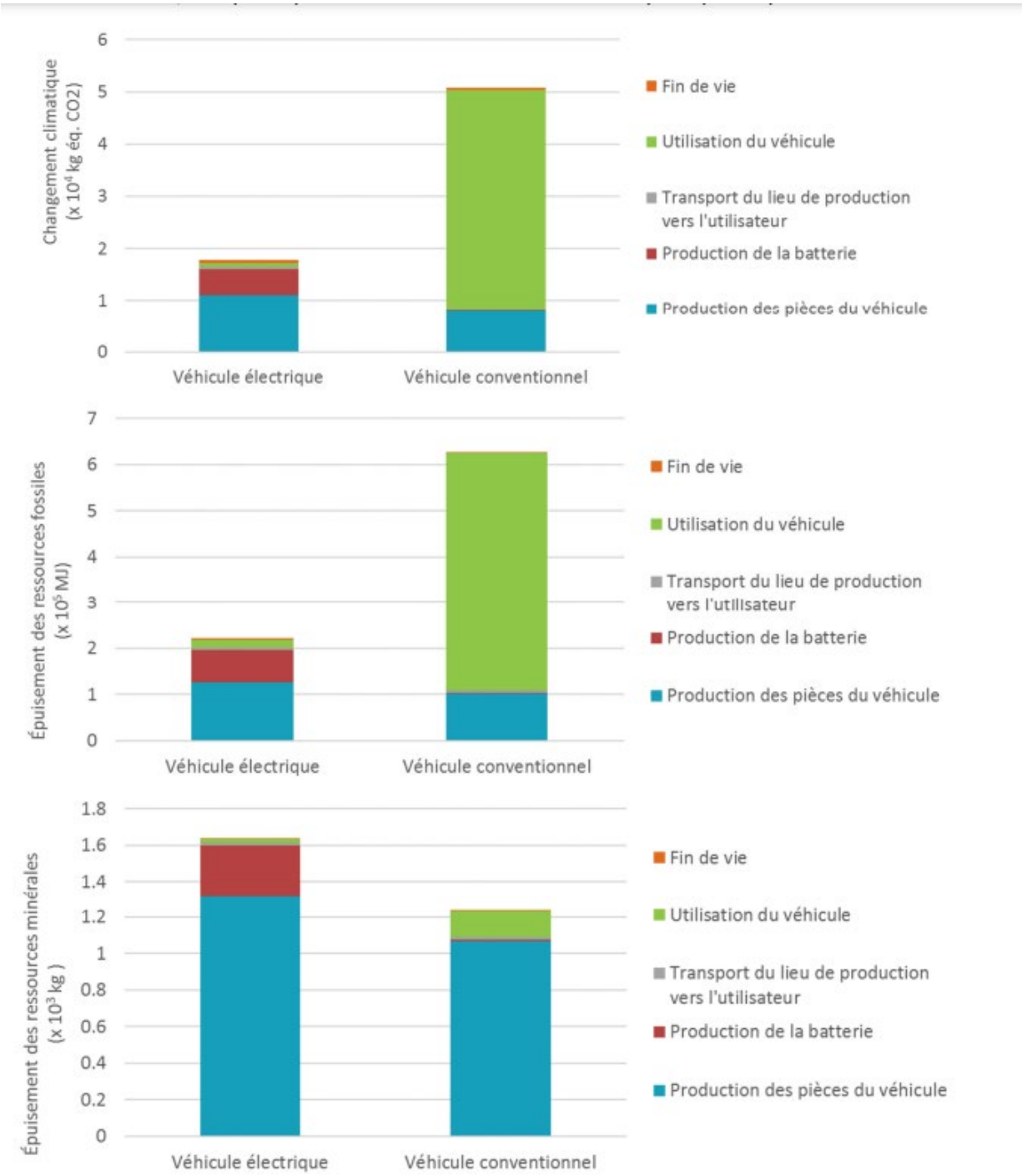
THÈME ET ENJEU	DESCRIPTIF	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4
1.1 VISION, MISSION ET VALEURS	Pour l'organisation, la vision décrit ce qu'elle voudrait être – soit une notion d'idéal pour l'avenir. Elle est source d'inspiration intemporelle et fournit des repères clairs à l'appui du processus décisionnel. La mission d'une organisation est un énoncé général qui décrit la « raison d'être » – marché, produit – de celle-ci et encadre les discussions sur les choix stratégiques. Les valeurs orientent les attitudes et les comportements de l'ensemble des collaborateurs de l'organisation.	☐ La vision, la mission et les valeurs organisationnelles ne sont pas clairement définies	☐ La vision, la mission et les valeurs de l'organisation sont en partie définies et se reflètent fragmentairement dans la gestion de l'organisation sans pour autant aborder les enjeux relatifs au développement durable.	☐ La vision, la mission et les valeurs sont clairement définies dans un document fondateur et se reflètent dans la planification et la gestion de l'organisation. La documentation expose le fruit d'une première réflexion sur les enjeux du développement durable en y intégrant quelques principes.	☐ La vision, la mission et les valeurs de l'organisation intègrent les principes du développement durable. L'organisation s'assure que ces principes sont réitérés dans les autres documents de l'organisation à teneur éthique (code d'éthique, politiques organisationnelles, rapport de développement durable). L'organisation amorce une réflexion sur les intérêts et préoccupations des parties prenantes liées à l'organisation.
1.2 STRATÉGIE DE L'ORGANISATION	La stratégie est le cadre de référence fondamental à partir duquel une organisation peut maintenir sa continuité tout en gérant volontairement son adaptation à un environnement en mouvement afin de se doter d'un avantage concurrentiel (Hax [voir annexe H]).	☐ La stratégie de l'organisation n'est pas clairement définie.	☐ La stratégie de l'organisation est mise à jour périodiquement à la suite d'évènements extérieurs exceptionnels.	☐ La stratégie de l'organisation est formalisée et déclinée périodiquement en objectifs, en tableaux de bord et en indicateurs pour le court et le moyen terme.	☐ Dans le cadre de sa réflexion portant sur la recherche d'un avantage concurrentiel, l'organisation intègre dans sa stratégie des objectifs et des enjeux en lien avec le développement durable.
1.3 ÉTHIQUE DES AFFAIRES	L'éthique des affaires couvre plusieurs niveaux qui sont en interrelation : le métier de l'organisation, le contexte politicogéographique dans lequel l'organisation exerce son activité, la qualité morale des types de transaction et du milieu d'affaires de l'organisation.	☐ L'organisation n'a aucun document décrivant son éthique organisationnelle (ex. : code d'éthique, code de conduite) ou n'a pas encore amorcé une réflexion à cet égard.	☐ L'organisation dispose d'un document décrivant son éthique organisationnelle, mais son contenu ne fait que refléter les lois et les règlements en vigueur. Cependant, ce document a peu d'influence sur les décisions de l'organisation.	☐ L'organisation dispose d'un code de conduite et d'une éthique organisationnelle définie qui, ensemble, ont pour but de stimuler tous les membres de l'organisation à adopter un comportement plus éthique (gestion des problèmes de conflit d'intérêts, de corruption). L'organisation agit dans le respect des engagements et des traités internationaux (Déclaration universelle des droits de l'homme, principe de l'OIT, Pacte mondial des Nations Unies ...).	☐ L'organisation veille à ce que le document décrivant son éthique organisationnelle soit un « document vivant ». Il est révisé périodiquement afin de s'assurer de sa cohérence avec les attentes de ses parties prenantes et avec les autres documents fondateurs de sa culture organisationnelle (ex. : mission/vision/valeurs, code d'éthique, politiques organisationnelles, rapports de développement durable).
1.4 RESPONSABILITÉ SUR LES PRODUITS ET SERVICES	La responsabilité sur les produits et services représente l'engagement de l'organisation, d'une part, à concevoir des produits et des services de qualité qui minimisent la consommation de ressources ainsi que les impacts négatifs sur l'environnement, sur la santé et sur la sécurité de la communauté, de ses travailleurs et de ses clientèles, puis, d'autre part, à assurer une communication transparente, éthique et respectueuse des droits à l'information (accès et vie privée) de ses parties prenantes.	☐ L'organisation ne dispose pas de structure lui permettant de connaître et de suivre le niveau de satisfaction de sa clientèle quant à la qualité et la sécurité de ses produits et services. Par exemple, elle ne dispose pas de système permettant la gestion et le suivi des plaintes ou des retours relativement aux produits ou aux services. Les plaintes et les retours sont simplement traités à la pièce.	☐ L'organisation instaure quelques pratiques de gestion visant à mieux connaître les besoins de la clientèle. Par exemple, elle dispose d'un système de gestion simple relativement au traitement et au suivi des plaintes ou des retours des produits ou des services. Lorsqu'une récurrence se présente, des mesures sont ponctuellement prises afin que la situation ne se reproduise plus.	☐ L'organisation dispose d'un système organisé de gestion de la qualité permettant le suivi des plaintes et des retours sous toutes ses formes (ex. : ISO 9001 [voir annexe G] ou autres). Une étude des non-conformités des retours est réalisée périodiquement. Aussi, des politiques claires encadrent l'application des garanties. L'organisation cherche à rendre ses produits écoefficaces; cependant le manque d'expertise ralentit le processus.	☐ L'organisation connait l'impact du cycle de vie de ses produits ou services sur l'environnement, la communauté et la santé et la sécurité de ses clients. Des actions concrètes, responsables et durables sont apportées par l'organisation (ex. : l'écoconception [de berceau à berceau]). Des études de satisfaction et d'impact sur la clientèle sont réalisées périodiquement.

D1 GRILLE D'AUTOÉVALUATION THÉMATIQUES TRANSVERSALES

THÈME ET ENJEU	DESCRIPTIF	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4	NIVEAU 5
1.1 VISION, MISSION ET VALEURS	Pour l'organisation, la vision décrit ce qu'elle voudrait être – soit une notion d'idéal pour l'avenir. Elle est source d'inspiration intemporelle et fournit des repères clairs à l'appui du processus décisionnel. La mission d'une organisation est un énoncé général qui décrit la « raison d'être » – marché, produit – de celle-ci et encadre les discussions sur les choix stratégiques. Les valeurs orientent les attitudes et les comportements de l'ensemble des collaborateurs de l'organisation.	☐ La vision, la mission et les valeurs organisationnelles ne sont pas clairement définies	☐ La vision, la mission et les valeurs de l'organisation sont en partie définies et se reflètent fragmentairement dans la gestion de l'organisation sans pour autant aborder les enjeux relatifs au développement durable.	☐ La vision, la mission et les valeurs sont clairement définies dans un document fondateur et se reflètent dans la planification et la gestion de l'organisation. La documentation expose le fruit d'une première réflexion sur les enjeux du développement durable en y intégrant quelques principes.	☐ La vision, la mission et les valeurs de l'organisation intègrent les principes du développement durable. L'organisation s'assure que ces principes sont réitérés dans les autres documents de l'organisation à teneur éthique (code d'éthique, politiques organisationnelles, rapport de développement durable). L'organisation amorce une réflexion sur les intérêts et préoccupations des parties prenantes liées à l'organisation.	☐ Les principes du développement durable imprègnent la vision, la mission et les valeurs de l'organisation. L'organisation assume ses responsabilités envers les parties prenantes et représente une source d'inspiration pour la société en général.
1.2 STRATÉGIE DE L'ORGANISATION	La stratégie est le cadre de référence fondamental à partir duquel une organisation peut maintenir sa continuité tout en gérant volontairement son adaptation à un environnement en mouvement afin de se doter d'un avantage concurrentiel (Hax [voir annexe H]).	☐ La stratégie de l'organisation n'est pas clairement définie.	☐ La stratégie de l'organisation est mise à jour périodiquement à la suite d'évènements extérieurs exceptionnels.	☐ La stratégie de l'organisation est formalisée et déclinée périodiquement en objectifs, en tableaux de bord et en indicateurs pour le court et le moyen terme.	☐ Dans le cadre de sa réflexion portant sur la recherche d'un avantage concurrentiel, l'organisation intègre dans sa stratégie des objectifs et des enjeux en lien avec le développement durable.	☐ Le développement durable représente l'élément central autour duquel s'articule la stratégie de l'organisation.
1.3 ÉTHIQUE DES AFFAIRES	L'éthique des affaires couvre plusieurs niveaux qui sont en interrelation : le métier de l'organisation, le contexte politicogéographique dans lequel l'organisation exerce son activité, la qualité morale des types de transaction et du milieu d'affaires de l'organisation.	☐ L'organisation n'a aucun document décrivant son éthique organisationnelle (ex. : code d'éthique, code de conduite) ou n'a pas encore amorcé une réflexion à cet égard.	☐ L'organisation dispose d'un document décrivant son éthique organisationnelle, mais son contenu ne fait que refléter les lois et les règlements en vigueur. Cependant, ce document a peu d'influence sur les décisions de l'organisation.	☐ L'organisation dispose d'un code de conduite et d'une éthique organisationnelle définie qui, ensemble, ont pour but de stimuler tous les membres de l'organisation à adopter un comportement plus éthique (gestion des problèmes de conflit d'intérêts, de corruption). L'organisation agit dans le respect des engagements et des traités internationaux (Déclaration universelle des droits de l'homme, principe de l'OIT, Pacte mondial des Nations Unies ...).	☐ L'organisation veille à ce que le document décrivant son éthique organisationnelle soit un « document vivant ». Il est révisé périodiquement afin de s'assurer de sa cohérence avec les attentes de ses parties prenantes et avec les autres documents fondateurs de sa culture organisationnelle (ex. : mission/vision/valeurs, code d'éthique, politiques organisationnelles, rapports de développement durable).	☐ L'organisation fait de l'éthique une préoccupation constante dans tous ses activités, opérations et processus de prise de décision et dans ses liens avec les parties prenantes. Elle fait preuve d'une grande conscientisation dans ses responsabilités économiques, environnementales, sociales et morales envers la société.
1.4 RESPONSABILITÉ SUR LES PRODUITS ET SERVICES	La responsabilité sur les produits et services représente l'engagement de l'organisation, d'une part, à concevoir des produits et des services de qualité qui minimisent la consommation de ressources ainsi que les impacts négatifs sur l'environnement, sur la santé et sur la sécurité de la communauté, de ses travailleurs et de ses clientèles, puis, d'autre part, à assurer une communication transparente, éthique et respectueuse des droits à l'information (accès et vie privée) de ses parties prenantes.	☐ L'organisation ne dispose pas de structure lui permettant de connaître et de suivre le niveau de satisfaction de sa clientèle quant à la qualité et la sécurité de ses produits et services. Par exemple, elle ne dispose pas de système permettant la gestion et le suivi des plaintes ou des retours relativement aux produits ou aux services. Les plaintes et les retours sont simplement traités à la pièce.	☐ L'organisation instaure quelques pratiques de gestion visant à mieux connaître les besoins de la clientèle. Par exemple, elle dispose d'un système de gestion simple relativement au traitement et au suivi des plaintes ou des retours des produits ou des services. Lorsqu'une récurrence se présente, des mesures sont ponctuellement prises afin que la situation ne se reproduise plus.	☐ L'organisation dispose d'un système organisé de gestion de la qualité permettant le suivi des plaintes et des retours sous toutes ses formes (ex. : ISO 9001 [voir annexe G] ou autres). Une étude des non-conformités des retours est réalisée périodiquement. Aussi, des politiques claires encadrent l'application des garanties. L'organisation cherche à rendre ses produits écoefficaces; cependant le manque d'expertise ralentit le processus.	☐ L'organisation connait l'impact du cycle de vie de ses produits ou services sur l'environnement, la communauté et la santé et la sécurité de ses clients. Des actions concrètes, responsables et durables sont apportées par l'organisation (ex. : l'écoconception [de berceau à berceau]). Des études de satisfaction et d'impact sur la clientèle sont réalisées périodiquement.	☐ L'organisation a intégré les principes d'écoconception dans tous ses produits et services. Elle est transparente dans la fixation des prix et dans les communications. Par un partage de l'expérience, elle participe aux échanges sur la gestion de son secteur d'activité et de la communauté.
1.5 GOUVERNANCE	La gouvernance de l'organisation est un ensemble de dispositions légales, règlementaires ou de pratiques qui délimitent l'étendue du pouvoir de recherche et développement des responsabilités de ceux qui sont chargés d'orienter durablement l'organisation. Orienter l'organisation signifie prendre et gérer les décisions qui ont un effet déterminant sur sa pérennité et donc sur sa performance durable (Gomez [voir annexe H]).	☐ L'information sur la composition ainsi que les procédures de nomination des membres siégeant aux instances de gouvernance sont inexistantes. L'organisation n'a pas de membres indépendants au sein de son conseil (d'administration ou consultatif). Généralement, les décisions sont prises en limitant le processus consultatif.	☐ L'information sur la composition ainsi que les procédures de nomination des membres siégeant aux instances de gouvernance sont non divulguées. En fonction de l'importance des décisions liées à la gouvernance, l'organisation fait ponctuellement appel à des conseillers externes.	☐ L'information sur la composition ainsi que les procédures de nomination des membres siégeant aux instances de gouvernance sont clairement définies. L'organisation s'est dotée d'un conseil (d'administration ou consultatif) qui se réunit régulièrement.	☐ L'organisation adopte de « bonnes pratiques » de gouvernance et des initiatives qui vont au-delà des exigences contenues dans les codes de conduite. Elle dispose d'un conseil (d'administration ou consultatif) composé d'un ou de membres indépendants. L'organisation prône la transparence et démontre une réelle volonté de concilier les intérêts de l'ensemble des parties prenantes dans la prise de décision. Elle met en place des dispositifs de consultation et des mécanismes de contrôle qui permettent la reddition des comptes.	☐ L'organisation met de l'avant une réelle culture de gouvernance. Par exemple, elle dispose d'un conseil (d'administration ou consultatif) composé majoritairement de membres indépendants. Les dirigeants ont des comportements qui sont cohérents avec la mission et les valeurs de l'organisation. Cette culture s'opérationnalise à travers des dispositifs de consultation, des espaces de conciliation des intérêts divergents des parties prenantes et par des mécanismes qui visent un partage équitable de la valeur ajoutée. En somme, elle agit avec transparence et intégrité envers la société.

II b) Analyse de cycle de vie (ACV) (25%)

On vous soumet un extrait des résultats très partiels tirés d'une analyse de cycle de vie (Source : Ciraig. RAPPORT TECHNIQUE ACV COMPARATIVE EN CONTEXTE QUÉBECOIS. 2016)



Note : Les pièces du véhicule sont : le moteur, la transmission, la carrosserie….

1) Qu’est-ce qu’une analyse de cycle de vie et quelles sont les principales étapes (7%) - étapes -7 lignes MAXIMUM

2) Quel est le sujet ou l’objet étudié-comparé dans cette analyse (3%) ?

3) Quelles sont les catégories d’impact présentées dans les résultats de cette ACV (5%) ?

4) Quelles sont les unités des catégories d’impact présentées (2%) ?

5) Quelle interprétation faites-vous des résultats très partiels présentés dans cette ACV ? (8%)