

CONSIGNES DU PROJET DE RECHERCHE INDIVIDUEL (DE1-DE2-DE3)

CHOIX DU SUJET (VOTRE SUJET NE PEUT ÊTRE LE MÊME QU'UN DES MEMBRES DE VOTRE ÉQUIPE.)

3 catégories de sujets acceptés:

1) Un projet d'ingénierie (civile, minière, etc.)

TRANS MOUNTAIN (ou un autre projet d'oléoduc ou de gazoduc).

BAY DU NORD (ou un autre projet d'exploitation pétrolière extracotière)

TUNNEL QUÉBEC-LÉVIS (ou un autre projet de nouveau lien entre deux rives d'un cours d'eau).

PROJET AUTHIER (ou un autre projet de mine).

TRANSAQUA (ou un autre projet de canalisation d'eau).

CIGÉO (ou un autre projet de stockage des déchets radioactifs).

ROYALMOUNT (ou le développement d'un autre nouveau quartier).

THIRTY METER TELESCOPE (ou la construction d'un autre appareil d'observation de l'espace).

STARLINK (ou le développement d'une autre constellation de satellites).

TERMINAL CONTRECOEUR (ou l'agrandissement d'un autre port).

2) Un projet spécifique d'implantation d'une nouvelle technologie

CRÉDIT SOCIAL CHINOIS (ou un autre système de crédit social.)

CRISPR CAS9 (ou le développement d'autres outils de modification génétique.)

CLEARVIEW IA (ou un autre projet de reconnaissance faciale pour une application commerciale, policière ou autre).

NEURALINK (ou le développement d'implants cérébraux.)

3) Une *solution verte*

WAYMO (ou la conception d'un autre véhicule complètement autonome.)

SCOPEX (ou un autre projet de géo-ingénierie.)

ITER (ou un autre projet de développement de la fusion nucléaire.)

GLOBAL FIRST POWER À CHALK RIVER (ou un autre projet de Petits Réacteurs Modulables.)

REM DE L'EST (ou le développement d'un autre train de banlieue automatisé.)

TRAMWAY DE QUÉBEC (ou la construction d'un autre nouveau tramway.)

PROLONGEMENT DE LA LIGNE BLEUE (ou d'une autre ligne de métro.)

PARC ÉOLIEN DE ST-BRIEUC (ou la construction d'un autre parc éolien.)

SOLARZAC (ou la construction d'une autre centrale de production d'énergie solaire.)

GRANDPUITS (ou un autre projet de développement de biocarburants).

NECEC (ou la construction d'une autre ligne de haute tension pour exporter de l'hydro-électricité.)

SPACE X MARS PROGRAM (ou un autre programme de colonisation d'une autre planète.)

HYPERLOOP (ou la construction d'un autre vactrain (train à tubes à vide)).

AUTRES SUJETS (Sujets bannis: Cryptomonnaies, NFT, Loot Box) À VALIDER AVEC L'ENSEIGNANT

Le sujet choisi doit:

Nécessiter l'action **d'ingénieurs** pour sa réalisation;

Comporter des éléments de **développement**. (Ne peut être un incident passé comme l'accident de Tchernobyl, porter sur un cas fictif ou une étude de cas très particulière concernant seulement quelques individus);

Porter sur un projet **spécifique** et concret (mis de l'avant par des gens et/ou une entreprise existante). (Ne peut pas porter sur un vaste enjeu comme le développement du nucléaire, ou sur une technologie générale comme l'intelligence artificielle, ou même sur une application particulière comme les implants neuronaux);

Être **actuel** (en pré-conception, en développement ou en chantier). (Ne peut donc être un projet déjà réalisé comme la construction du pont de la 25, ou annulé comme l'Oléoduc Énergie Est);

Susciter une **controverse**, donc des opinions contradictoires fortes.

DE1: Présentation du sujet

PONDÉRATION: 5%

REMISE: Sur **Turn It In**, avant minuit la veille de la séance 3

LONGUEUR: 2 à 3 pages de texte

DESCRIPTION

Cette première étape consiste à **choisir** un sujet valide, à **prendre position** de manière spontanée, à **décrire** le sujet, à **expliquer** en quoi il implique l'ingénierie et à **présenter** la controverse qui s'y rattache.

STRUCTURE

QUESTION-TITRE (5%) : Vous devez formuler une question simple qui aura comme fonction d'être le titre du DE1, DE2 et DE3. En lisant cette question-titre, on doit clairement voir le sujet. Cette question ne doit pas mettre en évidence un enjeu particulier: elle doit introduire de manière simple le sujet en questionnant si, par exemple, tel projet doit être réalisé. La question doit se trouver sur la page titre et au début du texte. Elle doit permettre de répondre facilement par une position initiale spontanée.

POSITION INITIALE SPONTANÉE (5%): Consiste à répondre à la question-titre en présentant de manière spontanée une première impression **tranchée** face à votre sujet (avant même d'avoir lu sur le sujet). Vous présentez ensuite les raisons personnelles qui vous portent à ressentir cette position initiale. Il n'est pas ici question de justifications argumentées provenant de faits ou autres autorités. Il faut relater vos sentiments lors du choix du sujet. La position initiale spontanée doit être **concise**, apparaître au tout début du texte et constituer une section en soi, duement identifiée.

DESCRIPTION DU SUJET (20%): Consiste à introduire le sujet de manière **précise**. Il faut le contextualiser dans le temps et l'espace et décrire les éléments qui le caractérisent, sans soulever d'enjeu, et donc sans entrer dans la controverse. Essayez de répondre aux questions: Quoi? Qui? Quand? Combien? Comment? La description du sujet doit suivre immédiatement la position spontanée, dans une section séparée et identifiée.

EXPLICATION DU LIEN AVEC L'INGÉNIERIE (20%): Consiste à expliquer concrètement la fonction des ingénieur.es. au sein du projet ou de la technologie. Le rôle de l'ingénierie doit être **explicitement** démontré. Vous devez **détailler** quel type d'ingénieur.e fait quel type de tâche et expliquez brièvement son implication. Par exemple, si vous étiez impliqué.e, quel serait votre rôle? "**SI JE TRAVAILLAIS POUR CE PROJET, JE FERAIS QUOI?**"

L'explication du lien avec l'ingénierie doit suivre immédiatement la description du sujet, dans une section séparée et identifiée.

PRÉSENTATION DE LA CONTROVERSE (50%): Consiste à présenter en quoi le sujet sème la controverse, sans se limiter aux arguments négatifs. Il faut couvrir l'ensemble des enjeux du sujet en présentant un éventail le plus complet possible des positions exprimées. Vous ne pouvez pas, par exemple, ne traiter que la question autochtone de l'oléoduc Transmountain ou encore la question de la responsabilité de Waymo. Les enjeux de la controverses doivent être présentés de manière précise; tous les acteurs *précis* pertinents doivent être nommés; leurs positions et arguments doivent être clairement soulignés. Les acteurs *précis* ne sont pas les parties prenantes qui seraient affectées en général, mais plutôt des entités (personnes physiques ou morales) qui participent au débat en présentant des arguments sur des enjeux. La présentation de la controverse doit conclure le texte, dans une section séparée et identifiée.

RÉFÉRENCES: Vous devez vous assurer qu'il existe de l'information sérieuse sur votre sujet en cherchant des articles scientifiques/académiques (en sciences humaines), des publications officielles / gouvernementales, des rapports d'étude ou d'expertise; des monographies et des discours d'acteurs primaires. Vous devez présenter le fruit de cette recherche dans une liste de références, même si vous n'avez que brièvement consulté ces sources.

ATTENTION: Vous devez écrire TOUT le texte. Aucune citation (passage retranscrit) n'est permise à cette étape. Les passages cités seront ignorés. Ceci ne doit nullement vous empêcher de référer à des sources pour indiquer d'où vient l'information que vous présentez.

VOIR À LA DERNIÈRE PAGE POUR LA RIGUEUR FORMELLE

DE2: Exploration de la controverse

PONDÉRATION: 20%

REMISE: Sur Turn It In, avant minuit la veille de la séance 6

LONGUEUR: 7 à 9 pages de texte

DESCRIPTION

Cette deuxième étape consiste à explorer le sujet en utilisant les 3 composantes (incertitudes, normes, valeurs) d'une question éthique et de développer une position justifiée sur la question. L'objectif est de démontrer que la controverse comporte des **incertitudes**, repose sur un **flou normatif**, et entretient des **tensions** entre les **valeurs** défendues par les parties prenantes. Chaque élément doit être suffisamment développé pour permettre de bien comprendre sa contribution et doit être développé à partir d'arguments/données tirés de **sources** pertinentes et crédibles. La position doit aussi s'appuyer sur ces sources.

QUATRE SOURCES OBLIGATOIRES (Jusqu'à -5%/ SOURCE)

Le DE2 doit être réalisé à l'aide d'arguments tirés d'un **minimum** de quatre (4) sources de **types acceptés**.

Une des sources doit **OBLIGATOIREMENT** être un **ARTICLE SCIENTIFIQUE REVU PAR LES PAIRS**.

Les trois autres sources doivent être d'autres types acceptés

EXPLICATIONS DES TYPES ACCEPTÉS

ARTICLE SCIENTIFIQUE REVU PAR LES PAIRS: Publié dans un journal scientifique comportant un **comité de lecture**.

Ce journal doit traiter des enjeux du sujet, et pas seulement des éléments techniques ou scientifiques. Vous devez donc chercher plutôt dans les journaux de "sciences humaines" que de "sciences pures". Ceci est dit à titre indicatif seulement. Certains articles publiés dans des journaux dits de "sciences pures" présentent très bien les enjeux.

Attention: ce n'est pas parce qu'un texte est publié dans un journal scientifique à comité de lecture que c'est automatiquement un article scientifique. Certains textes ne sont que des éditoriaux, des résumés de livres, commentaires, etc.

RAPPORT D'EXPERT / D'ÉTUDE: Habituellement assez volumineux (20 pages et plus) avec une mise en page soignée, souvent une préface, une table des matières, etc.

MONOGRAPHIE (incluant les thèses de doctorat et mémoires de maîtrise): Volumineux (100 pages minimum) portant sur un sujet unique, mais souvent séparé par chapitres spécifiques.

PUBLICATION OFFICIELLE / GOUVERNEMENTALE: (excluant le code de déontologie des ingénieurs). Rédigé et publié par des organisations officielles. Doit être assez volumineux (5 pages minimum)

DISCOURS PRIMAIRE: Rédigé et publié par un acteur de la problématique. Doit être assez volumineux (5 pages minimum). Ne peut pas être un entretien réalisé par un tiers (ex: journaliste). Peut être une conférence vidéo.

Les quatre sources ne doivent pas provenir de médias grand public (ex: grands journaux non spécialisés comme *La Presse*, *Le Devoir*, *Le JDM*, *Radio-Canada*, etc.) ou de journaux spécialisés non revus par les pairs. Aucune des quatre sources ne doit provenir de Wikipédia ou autres site de ce type.

Les quatre sources n'ont pas besoin de traiter directement le projet, mais elles doivent être y reliées de manière évidentes. Les quatre sources doivent être **substantielles** (pas de petites sources comme les communiqués de presse et autres documents de moins de 5 pages) **essentiels** (contiennent de l'information que vous utiliserez) **analytiques** (pas simplement informatives) et **diversifiées** (différents auteurs, journaux et positions).

Chacune des quatre sources obligatoires doit être classée en ordre alphabétique dans la liste de références avec les autres sources (non-obligatoires), identifiée par son type et accompagnée d'un commentaire de quelques lignes qui explique de quoi elle parle et pourquoi elle est essentielle. Les sources non commentées et/ou non identifiées pourraient être considérées NON VALIDES. **Les 4 sources doivent être les seules dont vous identifiez le type et que vous commentez.** Au delà des 4 sources obligatoires, ces critères ne s'appliquent pas.

STRUCTURE

RÉSUMÉ DE1: (1 page) (20%)

Consiste à reprendre certains éléments du DE1 en les résumant. Il faut donc répéter la question et la position initiale spontanée (5/20) donner un aperçu du sujet et de la controverse (10/20) et expliquer le lien avec l'ingénierie (5/20). Doit se trouver au début du texte. **Attention: Vous devez écrire tout le texte.**

Aucune citation n'est permise à cette étape. Les passages cités seront ignorés. Prenez garde à ne pas reprendre mot pour mot votre texte du DE1.

COMPOSANTES D'UNE QUESTION ÉTHIQUE : (5 à 7 pages de texte) (70%)

Consiste à explorer le sujet en identifiant les incertitudes, le flou normatif et les valeurs en tension. Les informations présentées doivent être **pertinentes, claires, précises** et être **appuyées** par des sources. Doit être présentée dans l'ordre suivant:

A) Les incertitudes: (2 à 3 pages) 30%

Consiste à identifier clairement les positions et arguments des *acteurs précis* pour toutes les parties concernées. Ordre de présentation (10/30 par partie) : **a) Promesses** (conséquences positives) **b) Risques** (conséquences négatives), **c) Analyse sommaire** (conclusion personnelle)

B) Le flou normatif (2 à 3 pages) 30%

Consiste à expliquer en quoi il y a un flou normatif en identifiant et évaluant les normes existantes et en proposant celles qui pourraient ou devraient s'appliquer. Ordre de présentation: **a) Identification & Évaluation** (Identifiez les normes formelles et informelles impliquées par la problématique. Notez les conflits entre les différentes normes des différents systèmes en évaluant si elles sont applicables/appliquées, suffisantes, pertinentes, etc.) **b) Propositions** (Proposez des nouvelles normes formelles ou des manières de formaliser des normes informelles afin de régulariser la situation).

C) Les valeurs en tension(1 page) 10%

Consiste à synthétiser la question à l'aide du vocabulaire des valeurs en mettant en évidence quelles valeurs sont en jeu (défendues par les *acteurs précis*), en les attribuant aux incertitudes et normes et en indiquant en quoi elles sont en tension les unes aux autres.

Attention: il faut minimiser les citations à un maximum de deux lignes par page de texte. Au delà de ce maximum, les passages cités seront ignorés.

POSITION JUSTIFIÉE: (1 page) (10%)

Consiste à reprendre la position spontanée et démontrer en quoi cette dernière a été renversée, renforcée ou nuancée par les lectures effectuées lors de la préparation de cette étape. Elle pourrait changer, parce que vos recherches vous ont appris de nouveaux éléments importants. (renversée). Elle pourrait demeurer la même, mais avec des arguments supplémentaires (renforcée), ou encore avec des éléments qui la remettent en question sans la défaire (nuancée). Le texte doit expliquer l'essentiel de vos démarches réflexives. Cette partie ne doit pas comporter d'éléments nouveaux qui n'ont pas été présentés avant. La position justifiée sert de conclusion. **Attention: Vous devez écrire tout le texte. Aucune citation n'est permise à cette étape. Les passages cités seront ignorés.**

DE3: Synthèse critique et personnelle

PONDÉRATION: 30%

REMISE: Sur Turn It In, avant minuit la veille de la séance 13

LONGUEUR: 8 à 12 pages de texte

DESCRIPTION

Cette dernière partie correspond aux objectifs principaux du travail individuel. Sa réalisation doit permettre de considérer la complexité des faits, enjeux et acteurs qui fondent votre problématique d'éthique appliquée.

Concrètement, vous devez rappeler ce que vous avez fait précédemment, et ensuite développer la problématique à l'aide de deux modèles vus en classe. Vous devez appliquer ces modèles à votre sujet et éviter de les définir. Les passages où vous définirez les modèles seront caviardés et ignorés lors de l'évaluation. Vous devez finalement proposer une position raisonnée qui considère tous les éléments explorés lors des trois étapes du devoir individuel.

STRUCTURE

Introduction (2-3 pages) (20 %):

Sous-Sections: DESCRIPTION DU SUJET (5/20) / EXPLICATION DU LIEN AVEC L'INGÉNIERIE (5/20) / FLOU NORMATIF (5/20) / VALEURS EN TENSION (5/20)

Contenu: La section "description du sujet" doit inclure une synthèse de la partie "incertitudes" du DE2. Les deux autres sections doivent aussi être des synthèses du DE2. On ne doit reprendre que les éléments essentiels de chaque section. Les synthèses doivent être **claires** et **concises**.

APPLICATION DES MODÈLES:

Contenu: Consiste à appliquer deux modèles à votre sujet. L'application doit être bien **adaptée** au sujet et **pertinente**. Les modèles doivent être **maîtrisés**. Vous devez trouver des sources diversifiées pour appuyer vos propos.

MODÈLE 1 (CHOIX): Utilitarisme OU PH.E.R.A.S.* (2-3 pages) (30 %)

Utilitarisme

Sous-Sections: BILAN (positif-négatif) (20/30) / CONCLUSION (10/30)

BILAN: Dressez un bilan des enjeux, (promesses et risques) à l'oeuvre dans votre problématique en présentant toutes les conséquences (positives et négatives) possibles pour toutes les entités concernées de la problématique. Il faut présenter les conséquences en terme de plaisirs/bonheur et douleurs/malheur et séparer la section en fonction des enjeux.

CONCLUSION: Concluez si les plaisirs/bonheur dépassent globalement les douleurs/malheur et ce, pour le plus grand nombre de personnes. **L'USAGE DU CALCUL FÉLICIFIQUE EST FORTEMENT RECOMMANDÉ.**

PH.E.R.A.S.:

Sous-Sections: (5 critères: 6/30 par critère)

Passez votre projet dans la grille du modèle et identifiez les points forts et les lacunes.

***ATTENTION:** Si vous ne présentez pas un projet dont l'objectif est d'être une solution verte, vous ne pouvez pas utiliser le Modèle PH.E.R.A.S.

Vous devez utiliser les sous-notions du concept.

MODÈLE 2 (OBLIGATOIRE): Éthique dialogique (2-3 pages) (30 %)

Éthique dialogique

Sous-Sections: Niveau (20/30) / Améliorations (10/30)

NIVEAU: Analysez le niveau de pratique de l'éthique dialogique dans votre sujet.

AMÉLIORATIONS: Proposez des pistes pour améliorer la pratique de l'éthique dialogique dans votre sujet.

Vous devez utiliser les sous-notions du concept et trouver des sources diversifiées pour appuyer vos propos.

CONCLUSION (2-3 pages) (20%)

POSITION RAISONNÉE: (1 page) (10 %)

Vous devez établir votre position raisonnée en la liant aux deux modèles. Elle peut être le résultat logique des deux modèles, ou encore un renversement de ces positions. Mais dans ce dernier cas, une justification supplémentaire est nécessaire.

DÉMARCHE RÉFLEXIVE: (0,5 - 1 page) (5 %)

Vous devez détailler le cheminement de votre réflexion et expliquer comment vous en êtes arrivé à la position raisonnée en relatant les faits votre démarche réflexive depuis la position initiale spontanée (DE1), en passant par la position justifiée (DE2) et toutes les autres expériences que vous jugez pertinentes. Cette section doit être une sorte de "post-mortem" de votre DE1-2-3, en indiquant ce qui s'est passé avec votre position et vos réflexions tout au long du processus. Vous devez conclure en expliquant en quoi votre position raisonnée vient renforcer, nuancer ou renverser vos positions antérieures.

FUTURE PRATIQUE: (0,5 - 1 page) (5 %)

La position raisonnée doit être personnelle: Vous devez lier votre position raisonnée à votre future pratique en ingénierie en vous demandant en quoi cette position pourrait influencer vos futures décisions professionnelles. Sert à vous projeter dans votre avenir professionnel en vous questionnant sur l'utilité de ce travail particulier (ou du cours d'éthique en général) sur votre carrière.

RIGUEUR FORMELLE (Jusqu'à -20%)

FORMAT DU FICHIER: PDF

NOM DU FICHIER (+Titre d'envoi) sur **Turn It In**:

TRAVAIL-GROUPE-MATRICULE

Exemple: si le travail soumis est votre **DE1**, que votre groupe (section) est le **01** et votre matricule **9999999**, le nom de fichier et le titre d'envoi (submission title) sur **Turn it in** doivent être: **DE1-01-9999999**.

QUESTION-TITRE: Vous devez formuler une question simple qui aura comme fonction d'être le titre du DE1, DE2 et DE3. En lisant cette question-titre, on doit clairement voir le sujet. Cette question ne doit pas mettre en évidence un enjeu particulier: elle doit seulement introduire le sujet. Elle doit se trouver sur la page titre.

PAGE TITRE COMPLÈTE:

Question-Titre, Nom, Matricule, Numéro et Nom du cours, Groupe (section), Nom de l'enseignant, Session, Date, Nom ou Logo de l'institution.

TABLE DES MATIÈRES: La table des matières doit inclure les titres des sections, sous-sections, et éléments-clés spécifiques au contenu du travail. Les sections et sous-sections doivent être ordonnées dans l'ordre ci-dessous et elles doivent être clairement identifiées. Les sections et sous-sections les plus importantes (celles avec un astérisque*) doivent être séparées en éléments-clés spécifiques au contenu. EX: Conséquences positives et négatives ne sont pas des éléments spécifiques. Les titres originaux peuvent être adaptés au contenu, mais cela ne constitue pas une séparation en éléments-clés. Les titres adaptés doivent demeurer assez proches du contenu original.

DE1: Question-titre - Position initiale spontanée - Description du sujet - Explication du lien avec l'ingénierie - Présentation de la controverse* - Liste de références

DE2: Résumé DE1 (Question-titre - Position initiale spontanée - Aperçu du sujet et de la controverse - Explication du lien avec l'ingénierie) - **Incertitudes** (Promesses* - Risques* - Analyse sommaire / **Flou normatif** (Identification & Évaluation - Propositions) / **Valeurs en tension**) **Position justifiée - Liste de références**

DE3: Introduction (Description du sujet / Explication du lien avec l'ingénierie / Flou Normatif/ Valeurs en tension) - **[Utilitarisme** (Bilan* - Conclusion) / P.H.E.R.A.S. (Potentialité- etc.) **Éthique dialogique** (Niveau* - Améliorations) - **Conclusion** (Position raisonnée - Démarche réflexive - Future pratique) - **Liste de références**

IDENTIFICATION DES SECTIONS, SOUS-SECTIONS ET ÉLÉMENTS-CLÉS SPÉCIFIQUES

Chaque élément indiqué dans la table des matières doit être identifié dans le texte.

MISE EN FORME:

Calibri 11pts ; marges normales (Haut-bas: 2,5 cm, Droite-gauche: 3 cm) / Interligne 1,5 / Texte aéré par des paragraphes, etc.

NOMBRE DE PAGES:

DE1: 2-3 pages de texte, excluant la page titre, table des matières, liste de références, etc.

DE2: 7-9 pages de texte, excluant la page titre, table des matières, liste de références, etc.

DE3: 8-12 pages de texte, excluant la page titre, table des matières, liste de références, etc.

APA 7e:

Liste des références (notices) en ordre alphabétique de nom de famille d'auteur et en en format APA 7 tel qu'indiqué sur [ce lien](#) de toutes les sources consultées. Système de référence APA (Auteur Date).

QUALITÉ DU FRANÇAIS (Jusqu'à -10%)

Orthographe, syntaxe, vocabulaire, fluidité du texte, style, etc.

RÉFÉRENCES À DES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES (Jusqu'à -10 %)

Chaque élément d'information doit être « sourcé ». Aucune "donnée orpheline" ne sera tolérée. Les éléments d'informations concernent les citations, faits, exemples, idées, opinions, remarques ou tout autre élément qui a été présenté dans une source publiée. Système de références: APA 7 (Auteur ANNÉE).