

**Procédure d'identification des éléments du
réseau de transport principal**



Réseau de transport principal

Procédure d'identification des éléments du réseau de transport principal

Coordonnateur de la fiabilité au Québec

Version 1.0

1 Historique des versions

Version	Raison de la modification	Date
1.0	Nouveau document dont la Régie a pris acte par sa décision D-20XX-XYZ.	XX mois 20XX
1.0	Entrée en vigueur	XX mois 20XX

2 Documents connexes

Titre du document
Définition du réseau de transport principal
Formulaire d'autodéclaration annuelle
Formulaire de demande d'exception au réseau de transport principal
Document de référence sur la définition du réseau de transport principal
Lignes directrices sur l'autodéclaration annuelle des entités visées

Table des matières

1	Historique des versions	ii
2	Documents connexes	iii
3	Définitions	1
4	Objectif	2
5	Définition du <i>réseau de transport principal (RTP)</i>	3
6	Mise à jour annuelle du Registre	4
6.1	Données et informations requises pour la mise à jour annuelle du Registre	4
6.2	Demande d'exception	5
6.2.1	Motifs justifiant une demande d'exception	5
6.2.2	Soumission et information requise pour une demande d'exception	6
6.2.3	Analyse d'une demande d'exception	6
6.2.4	Conclusion de l'analyse	6
6.2.5	Période de mise en œuvre d'une exception au RTP	7
6.3	Méthodes d'identification des éléments du RTP	8
7	Confidentialité	9
8	Transmission des formulaires	10
8.1	Calendrier de dépôt	10
8.2	Destinataire.....	10
Annexe A : Formulaires		11
Annexe B : Critères d'évaluation d'une demande d'exception		12
Annexe C : Foire aux questions		14
Références		15

3 Définitions

Afin de faciliter la lecture et la compréhension du texte, le *coordonnateur de la fiabilité* au Québec (le « Coordonnateur ») utilise les définitions du Glossaire des termes et acronymes relatifs aux normes de fiabilité (le « Glossaire »). Tous les termes et acronymes écrits en italique ont une définition au Glossaire.

Par exemple, le terme *réseau de transport principal (RTP)* est défini au Glossaire.

Aux fins de la compréhension du texte, le Coordonnateur utilise les définitions supplémentaires suivantes :

Définitions aux fins de la compréhension

Terme	Définition
Entité demanderesse	Il s'agit d'une entité : <ul style="list-style-type: none"> – inscrite au Registre des entités visées par les <i>normes de fiabilité</i> ; – visée par les <i>normes de fiabilité</i> ; et – qui présente au Coordonnateur une <i>demande d'exception au RTP</i>.
Demande d'exception au RTP	Il s'agit d'une demande par laquelle une <i>entité demanderesse</i> au Québec cherche à obtenir une exception qui a pour effet : <ul style="list-style-type: none"> – d'inclure dans le <i>RTP</i> un <i>élément</i> ou un groupe d'<i>éléments</i> qui serait autrement exclu par l'application de la définition du <i>RTP</i> ; ou – d'exclure du <i>RTP</i> un <i>élément</i> ou un groupe d'<i>éléments</i> qui serait autrement inclus par l'application de la définition du <i>RTP</i>.

4 Objectif

En vertu de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « Loi »), le Coordonnateur doit déposer pour approbation un Registre des entités visées par les *normes de fiabilité* (le « Registre »), lequel contient une liste des *installations* qui font partie du *RTP*. Afin de remplir ses obligations de tenue du Registre, le Coordonnateur sollicite la collaboration des *entités visées*¹.

Le présent document vise à aider les *entités visées* à bien appliquer la définition du *RTP* et à encadrer la mise à jour annuelle du Registre. Ainsi, il permettra au Coordonnateur de disposer, en vertu de la Loi, de toutes les données et informations dont il a besoin pour remplir ses obligations relatives au Registre en lien avec les *normes de fiabilité*.

Ce document n'a pas d'équivalent hors Québec, puisque le champ d'application des *normes de fiabilité* de la North American Electric Reliability Corporation (la « NERC ») est défini par le Coordonnateur et approuvé par la Régie.

1. Les *entités visées* par les *normes de fiabilité* sont énumérées à l'article 85.3 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*.

5 Définition du *réseau de transport principal (RTP)*

La définition du *RTP* peut être consultée sur le [site internet](#) du Coordonnateur, section documentation puis sur la [page du réseau de transport principal](#) dans le document : Définition du réseau de transport principal (RTP). La définition peut également être consultée dans le Glossaire des termes et acronymes relatifs aux normes de fiabilité.

6 Mise à jour annuelle du Registre

Tous les ans, les *entités visées* envoient au Coordonnateur le formulaire d'autodéclaration annuelle. À partir des formulaires reçus, le Coordonnateur met à jour le Registre et le dépose à la Régie. Cette procédure doit respecter les échéances définies à la section 8.1 du présent document.

Une *entité visée* peut demander et obtenir une exception au RTP afin qu'un *élément* ou un groupe d'*éléments* soit inclus dans le RTP ou en soit retiré. L'*entité demanderesse* doit faire parvenir au Coordonnateur le formulaire de *demande d'exception au RTP* en même temps que son formulaire d'autodéclaration, ou en tout temps pendant l'année à la suite d'une modification de ses *installations*. Le Coordonnateur analysera sa demande, et pour toute demande reçue avant le 1^{er} juin, tiendra compte de la conclusion de son analyse dans la mise à jour annuelle du Registre.

La mise à jour annuelle du Registre est illustrée à la figure 1.



Figure 1: Mise à jour annuelle du Registre

Les formulaires d'autodéclaration annuelle et de *demande d'exception au RTP* se trouvent à l'annexe A du présent document.

6.1 Données et informations requises pour la mise à jour annuelle du Registre

Les *entités visées* ont la responsabilité d'envoyer annuellement le **formulaire d'autodéclaration** dans lequel se trouve, sous forme de tableau, une liste de leurs *installations* assujetties aux *normes de fiabilité* avec leurs équipements respectifs. Ce tableau doit être déposé avec suivi des modifications afin de permettre au Coordonnateur de bien cibler les modifications apportées au *réseau* électrique du Québec

depuis la dernière mise à jour annuelle. Le Coordonnateur fournit un gabarit sous format Excel à remplir pour guider les entités visées dans la réalisation de leur autodéclaration.

Dans l'éventualité où une *entité visée* n'a pas l'expertise pour produire la liste décrite ci-dessus, cette entité pourra remettre un schéma unifilaire de son *réseau* électrique complet en annexe au formulaire d'autodéclaration. Ce schéma doit contenir, pour chaque *installation* et équipement, son nom, sa tension d'exploitation et sa puissance nominale brute s'il y a lieu. Il doit aussi indiquer les ajouts et les retrais *d'installations* ou d'équipements, afin de donner un portrait global des modifications apportées au *réseau* électrique. Ce schéma sera par la suite utilisé par le Coordonnateur pour appliquer la définition du *RTP* et mettre à jour le Registre.

6.2 Demande d'exception

Une *entité demanderesse* peut demander et obtenir une exception au *RTP* afin qu'un *élément* ou un groupe d'*éléments* soit inclus dans le *RTP* ou en soit retiré ou exclu.

Une *demande d'exception au RTP* pour un point de connexion avec un territoire juridique voisin sera analysée, à condition que l'*entité demanderesse* fournisse une confirmation qu'une demande d'exception a également été présentée dans l'autre territoire juridique pour la même *installation*. Avant de conclure son analyse, le Coordonnateur consultera l'organisme réglementaire ou l'entité régionale pour s'assurer qu'il n'y a pas de fondements techniques supplémentaires à prendre en compte dans la *demande d'exception au RTP* qui auraient un impact sur la fiabilité du territoire juridique voisin. En procédant ainsi, le Coordonnateur souhaite maintenir une harmonisation avec les *réseaux* voisins.

Dans le cas d'un *élément* nouvellement construit ou installé qui se trouve inclus dans le *RTP* par l'application de la définition du *RTP*, mais pour lequel l'*entité demanderesse* souhaite faire une *demande d'exception au RTP* pour l'exclure du *RTP*, cette demande doit être faite au moins douze (12) mois avant la mise en service de l'*élément*.

La responsabilité de fournir la documentation pertinente permettant au Coordonnateur d'analyser une *demande d'exception au RTP* incombe à l'*entité demanderesse*. Toutefois, si une *entité demanderesse* n'est pas en mesure d'effectuer elle-même les études requises pour compléter une demande d'exception, le Coordonnateur s'engage à collaborer avec l'*entité demanderesse* dans la réalisation des études lorsque l'analyse préliminaire effectuée par le Coordonnateur permet de conclure que la demande d'exception est pertinente.

6.2.1 Motifs justifiant une demande d'exception

Une *entité demanderesse* qui demande une exception au *RTP* au Coordonnateur pour exclure un *élément* du *RTP* doit motiver sa demande dans le **formulaire de demande d'exception au RTP**. Des critères d'évaluation du Coordonnateur sont présentés à l'annexe B.

À l'inverse, une *entité demanderesse* peut demander une exception au *RTP* pour inclure un *élément* dans le *RTP* en motivant sa demande par le fait qu'un *élément* exclu par la définition du *RTP* est nécessaire à l'*exploitation fiable* du *RTP* selon les raisons fournies dans le **formulaire de demande d'exception au RTP**.

6.2.2 Soumission et information requise pour une demande d'exception

L'*entité demanderesse* doit remplir le formulaire de *demande d'exception au RTP* présenté à l'annexe A.

Une *demande d'exception au RTP* distincte doit être soumise pour chaque *élément* ou groupe d'*éléments* pour lesquels l'*entité demanderesse* désire obtenir une exception selon la définition (ou les critères) du *RTP*. La portée d'une *demande d'exception au RTP* doit couvrir les terminaux de connexion de l'*élément* ou du groupe d'*éléments* indiqués dans la demande.

Une demande d'exception peut porter sur un groupe d'*éléments* lorsque l'*entité demanderesse* désire obtenir une exception à la définition du *RTP* pour de multiples *éléments* similaires (situés au même endroit ou répartis à différents endroits au Québec) pour les mêmes motifs. Dans un tel cas, les demandes pour tous ces *éléments* peuvent être regroupées en une seule *demande d'exception au RTP* comportant tous les *éléments* ou groupes d'*éléments* dûment identifiés séparément.

6.2.3 Analyse d'une demande d'exception

Le Coordonnateur valide d'abord si la demande est complète et recevable avant de procéder à son analyse. Si une *demande d'exception au RTP* est incomplète, le Coordonnateur avise par écrit l'*entité demanderesse* de l'information additionnelle requise. Le Coordonnateur peut également demander que l'*entité demanderesse* modifie sa demande (si par exemple elle couvre plusieurs *éléments* qui nécessitent d'être analysés séparément).

Le Coordonnateur et l'*entité demanderesse* établissent des jalons pour l'analyse de la demande dans un délai raisonnable, dans les six (6) mois suivant la confirmation que la *demande d'exception au RTP* et les informations demandées complètes. Ces jalons incluent l'analyse préliminaire et l'analyse approfondie, si requise, telles que précisées dans le formulaire de *demande d'exception au RTP* présenté à l'annexe A.

À la demande du Coordonnateur, l'*entité demanderesse* ou le propriétaire ou exploitant de l'*élément* doit fournir dans un délai de trente (30) jours les renseignements demandés par le Coordonnateur si ce dernier juge nécessaire l'ajout d'information pour l'analyse de la demande.

Une ou plusieurs demandes de renseignements peuvent être faites à tout moment pendant l'analyse d'une demande. Le Coordonnateur se réserve le droit d'ajuster les délais requis pour conclure son analyse.

6.2.4 Conclusion de l'analyse

Après l'analyse de la *demande d'exception au RTP*, le Coordonnateur fournit une conclusion préliminaire à l'*entité demanderesse*, y compris l'évaluation de la recevabilité de tous les éléments de la demande.

L'*entité demanderesse* a ainsi l'occasion d'examiner la conclusion préliminaire du Coordonnateur, et de vérifier si les informations qu'elle contient sont exactes et complètes selon l'information qui a été soumise. Le délai pour effectuer l'examen de la conclusion préliminaire est de quinze (15) jours.

Le Coordonnateur peut réviser sa conclusion préliminaire si des informations supplémentaires ont été ajoutées ou mentionnées par l'*entité demanderesse* à la suite de son examen. Une fois la conclusion préliminaire révisée, le Coordonnateur transmet sa conclusion finale à l'*entité demanderesse*. Cette conclusion accepte intégralement, accepte partiellement ou rejette la demande. La conclusion est transmise par écrit et s'appuie sur les critères de l'annexe B.

Procédure d'identification des éléments du réseau de transport principal

En fonction de la conclusion de son analyse, le Coordonnateur mettra à jour le Registre en incluant toutes les exceptions qu'il aura accordées aux *entités demanderesse*s ayant fait des *demandes d'exception au RTP*. Les décisions d'acceptation ou de refus aux *demandes d'exception au RTP* seront soumises à la Régie lors de la mise à jour annuelle du Registre.

Si une *entité demanderesse* n'est pas satisfaite de la conclusion du Coordonnateur, elle pourra faire une demande d'intervention au dossier portant sur la mise à jour annuelle du Registre auprès de la Régie.

Une fois qu'une exception au *RTP* a été accordée à une *entité demanderesse*, celle-ci doit se conformer à toutes les conditions de cette exception.

Le Coordonnateur peut exiger des pièces justificatives ou des preuves qui démontrent que l'*entité demanderesse* se conforme à l'exception au *RTP*.

6.2.5 Période de mise en œuvre d'une exception au RTP

Pour toute *demande d'exception au RTP*, le propriétaire ou l'exploitant de l'*élément* doit soumettre un plan de mise en œuvre au Coordonnateur pour se conformer aux *normes de fiabilité* applicables à l'*élément* visé par l'exception.

En adoptant la mise à jour annuelle du Registre soumise par le Coordonnateur, la Régie prend acte, par la même occasion, des plans de mise en œuvre pour toutes les *demandes d'exception au RTP* incluses dans la mise à jour annuelle du Registre.

Une exception au *RTP* sera habituellement approuvée sans que soit spécifié un délai de fin de l'exception, mais sera sujette à révision afin de vérifier la continuité de sa justification. Une exception au *RTP* peut être retirée ou modifiée par le Coordonnateur si des changements survenus dans le *réseau* du Québec nécessitent une telle action. Dans son évaluation, le Coordonnateur peut prendre en compte l'effet de l'exception au *RTP* sur le *réseau* du Québec, comme l'augmentation de la demande, le retrait ou l'ajout de ressources, le retrait ou l'ajout de *lignes de transport*, des changements dans les points de connexion ou dans les procédures d'exploitation, etc.

Le propriétaire ou l'exploitant d'un *élément* qui a fait l'objet d'une exception au *RTP* doit aviser le Coordonnateur dans un délai de quatre-vingt-dix (90) jours lorsqu'il constate un changement de condition susceptible de remettre en question la justification avancée par l'*entité demanderesse* à l'appui de sa demande.

À la suite d'une telle notification, le Coordonnateur doit déterminer s'il est nécessaire de faire une analyse pour reconfirmer que la justification de l'exception au *RTP* est toujours valide. À la suite de cette analyse, le Coordonnateur rendra une conclusion.

Si le Coordonnateur reçoit de l'information, dans un cas autre que décrit précédemment, indiquant que l'exception au *RTP* n'est plus justifiable, le Coordonnateur pourra mener une analyse pour vérifier si la justification de l'exception au *RTP* est toujours valable.

Si la conclusion du Coordonnateur, à la suite de son analyse, est de mettre fin à l'exception, le Coordonnateur doit transmettre un avis de révocation par écrit à l'*entité demanderesse* et à l'exploitant ou au propriétaire de l'*élément* concerné par l'exception.

Si une *entité demanderesse* désire prolonger la durée d'une exception au *RTP* qui a été acceptée par le Coordonnateur, mais qui prévoit une date de fin, ou pour laquelle un avis de révocation a été transmis, l'*entité demanderesse* doit déposer une nouvelle *demande d'exception au RTP*.

6.3 Méthodes d'identification des éléments du RTP

En considérant la présente procédure, il existe trois (3) méthodes pour catégoriser un *élément* inclus ou exclu du *RTP*.

1. Application de la définition du *RTP*, en appliquant les inclusions et les exclusions;
2. Approbation par le Coordonnateur des ajouts ou retraits d'*éléments* via le processus d'exception du *RTP*;
3. Approbation par la Régie du Registre reflétant le ou les éléments ayant été retirés ou ajoutés dans le *RTP*, après une consultation publique menée par le Coordonnateur où les entités concernées ont eu l'occasion de commenter.

La mise à jour du Registre découlant de l'application des trois (3) méthodes ci-haut s'effectue sur une base annuelle tel que présenté à la figure 1.

7 Confidentialité

Toute entité qui requiert le traitement confidentiel de documents ou de renseignements présentés à l'appui d'une *demande d'exception au RTP* doit en informer le Coordonnateur et fournir les informations suivantes :

1. un résumé des documents ou des renseignements dont il requiert le traitement confidentiel ;
2. les motifs de sa requête, y compris la nature du préjudice qu'entraînerait la divulgation de ces documents ou de ces renseignements ;
3. la durée pour laquelle les documents ou les renseignements doivent être traités de façon confidentielle, le cas échéant.

Le Coordonnateur et l'*entité demanderesse* doivent également déterminer la version des documents d'une *demande d'exception au RTP* pouvant être divulgués sur le site internet du Coordonnateur.

Pour connaître les modalités de transfert confidentiel des fichiers, l'*entité demanderesse* doit communiquer avec le Coordonnateur à l'adresse électronique fiabilite@hydroquebec.com, en inscrivant comme objet au courriel : **Demande de transfert de fichiers sécurisé.**

8 Transmission des formulaires

8.1 Calendrier de dépôt

Avant le 1^{er} juin de chaque année, ou en tout temps pendant l'année par suite d'une modification de leurs *installations*, les responsables des *installations* et *éléments* visés sont tenus de faire parvenir au Coordonnateur un formulaire d'autodéclaration dûment rempli, ainsi que le formulaire de *demande d'exception au RTP* le cas échéant. Ces formulaires sont présentés à l'annexe A.

Le Coordonnateur colligera les formulaires de tous les responsables des *installations* et *éléments* visés et déposera une mise à jour annuelle du Registre avant le 1^{er} décembre de chaque année.

8.2 Destinataire

Les responsables d'*installations* et *éléments* visés par le Registre doivent transmettre le formulaire d'autodéclaration dûment rempli, ainsi que le formulaire de *demande d'exception au RTP* le cas échéant, par courriel à l'adresse électronique indiquée dans le formulaire :

fiabilite@hydroquebec.com

Annexe A : Formulaires

Les formulaires associés à la procédure d'identification des éléments du *RTP* sont disponibles sur le site internet du Coordonnateur au : <https://www.hydroquebec.com/coordonnateur-fiabilite/documentation/reseau-transport-principal.html>

Annexe B : Critères d'évaluation d'une demande d'exception

Cette annexe décrit les critères utilisés pour l'évaluation d'une *demande d'exception au RTP*.

Section 1 : Questions préliminaires à une demande d'exception au RTP

Un propriétaire d'*installation* devrait se poser les questions suivantes avant de soumettre une *demande d'exception au RTP* visant l'exclusion ou le retrait d'un *élément* ou d'un groupe d'*éléments* :

- a) Des données et études exhaustives démontrent-elles que les *éléments* visés par l'exception ne sont pas nécessaires pour l'*exploitation fiable* du RTP ?
- b) L'*élément* fait-il partie de la liste suivante ? Si oui, il est peu probable qu'une *demande d'exception au RTP* soit acceptée pour cet *élément* :
 - a. *éléments* classés comme faisant partie du *réseau « bulk »* du Northeast Power Coordinating Council (le « NPCC ») selon le critère A-10 ;
 - b. *éléments* faisant partie de la liste des *systèmes électroniques BES* classés dans les catégories « impact élevé » et « impact moyen » selon les normes de protection des infrastructures critiques (CIP) de la NERC, ou faisant partie de toute autre liste similaire ;
 - c. *installations* de production ou de stockage d'électricité requises pour l'équilibrage du *réseau* ou incluses dans tout contrat de *services complémentaires* ;
 - d. *éléments* de *transport* faisant partie d'une *interface de transit*, d'un chemin de transfert, d'une *limite d'exploitation pour la fiabilité de l'Interconnexion (IROL)* ou d'un *chemin de démarrage* ;
 - e. *éléments* faisant partie du plan de remise en charge de l'*exploitant de réseau de transport*;
 - f. Ligne internationale de transport d'électricité au sens de la *Loi sur la Régie canadienne de l'énergie*.

Section 2 : Critères d'une analyse axée sur les *normes de fiabilité*

Le Coordonnateur peut évaluer une *demande d'exception au RTP* selon l'applicabilité des *normes de fiabilité* de la NERC à l'*élément* concerné par la demande d'exception. Ce type d'évaluation vise notamment à déterminer :

- a) s'il y a un écart notable dans la fiabilité du *réseau*² à la suite de l'application de l'exception ;
- b) s'il serait nécessaire de rendre l'*élément* conforme à certaines *normes de fiabilité* afin qu'il n'y ait pas d'écart notable dans la fiabilité du *réseau* ou d'*impact négatif sur la fiabilité*.

² Un écart notable dans la fiabilité du *réseau* survient lorsque l'*exploitation fiable* du réseau est compromise.

Section 3 : Autres critères

Le Coordonnateur peut également utiliser d'autres critères pour évaluer une *demande d'exception au RTP*, notamment les suivants :

- a) les caractéristiques particulières de l'*installation* en relation avec les caractéristiques du *réseau* et sa topologie ;
- b) l'impact que ce type d'*installation* peut avoir sur la fiabilité, en considérant les autres *installations* du même type et les caractéristiques susmentionnées.

Annexe C : Foire aux questions

Q : Qu'est-ce que le Coordonnateur veut dire par « dispositifs statiques ou dynamiques » ?

R : Les dispositifs statiques ou dynamiques servent à fournir ou à absorber de la *puissance réactive*. Celle-ci est produite par des alternateurs, des compensateurs synchrones ainsi que des dispositifs électrostatiques comme des condensateurs ; elle influe directement sur la tension du *réseau* électrique et est habituellement exprimée en kilovars (kvar) ou en mégavars (Mvar).

Q : J'ai de la difficulté à déterminer quels sont les *éléments* inclus dans le *RTP* par application de sa définition. Est-ce que le Coordonnateur peut émettre une opinion professionnelle sur l'application de la définition ?

R : Oui, le Coordonnateur offre aux *entités visées* du soutien pour interpréter la définition. Toute question à ce sujet peut être transmise à l'adresse électronique fiabilite@hydro.qc.ca.

Q : Certains requis d'une demande d'exception sont réalisables seulement par le Coordonnateur et le *responsable de la planification* (ex : étude de l'impact sur la fiabilité de l'*élément* sur la globalité du *RTP*). Est-ce que le Coordonnateur et/ou le planificateur peut produire les études ou fournir les données requises à l'*entité demanderesse* afin de compléter une demande d'exception?

R : Le Coordonnateur comprend qu'il n'est pas possible pour toutes les *entités visées* de fournir les études requises dans le cadre du processus d'exception. Dans la situation où ce n'est pas possible, l'*entité demanderesse* est invitée à indiquer dans son formulaire de demande d'exception qu'elle demande l'appui du Coordonnateur pour réaliser les différentes études nécessaires pour analyser la demande d'exception. Dans cette situation, le Coordonnateur pourrait émettre un avis à l'entité sur la nécessité d'effectuer des études selon le contexte factuel propre à la demande d'exception.

Références

1. Glossaire des termes et des acronymes relatifs aux *normes de fiabilité*
<http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/NormesFiabiliteTransportElectricite/GlossaireTermesEtAcronymes-FR-20210312.pdf>
2. Registre des entités visées par les *normes de fiabilité*
http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/NormesFiabiliteTransportElectricite/Registre-2019_07_02_FR.pdf
3. Définition du *réseau de transport principal (RTP)*
<https://www.hydroquebec.com/data/transenergie/pdf/definition-du-rtp-fr.pdf>
4. Document de référence sur la définition du *réseau de transport principal*
<https://www.hydroquebec.com/data/transenergie/pdf/guide-interpretation-de-la-definition-du-rtp-v1-15-11-2021.pdf>
5. Décision D-2018-149
http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/346/DocPrj/R-3952-2015-A-0062-Dec-Dec-2018_10_23.pdf
6. Décision D-2020-052
http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/486/DocPrj/R-4073-2018-A-0013-Dec-Dec-2020_05_14.pdf