

SPW Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie
– Département de l'Aménagement du
territoire et de l'urbanisme – Direction de
l'Aménagement Local

Rue des Brigades d'Irlandes 1
5100 JAMBES

Nos références : D0903/2021/AW/RPS305/Sorties 2021- 4818

Objet : BOUCLE DU HAINAUT – Nouvelle liaison électrique aérienne en courant alternatif d'un niveau de tension de 380 kV et d'une capacité de transport de 6 GW entre les postes d'Avelgem et de Courcelles – Avis sur la révision des plans de secteur tendant à l'inscription du périmètre de réservation tenant lieu de tracé d'une principale infrastructure de transport d'électricité

Avis réservé

Madame la Directrice générale,

Suite à la demande d'avis de la Direction du Développement territorial relative à l'objet précité, je vous transmets ci-dessous l'avis de mes services. Les Départements et services suivants ont été consultés plus spécifiquement dans le cadre de cet avis :

- Département de la Nature et des Forêts,
- Département de l'Environnement et de l'Eau,
- Département du Sol et des Déchets,
- Département de l'Étude du milieu naturel et agricole,
- Département du Développement, de la Ruralité, des Cours d'eau et du Bien-être animal,
- Département de l'Agriculture,
- Département des Permis et Autorisations.

Cet avis est réservé. Vous en trouverez le détail ci-dessous. Je vous en souhaite bonne réception.

Par délégation, le 12/4/21
Marc PEERTS
Inspecteur général délégué

Bénédicte Heindrichs,
Directrice générale



CONTACT

Département de
l'Environnement et de l'Eau
Avenue Prince de Liège, 15
B - 5100 Jambes
Fax : 081 33 63 22

VOTRE GESTIONNAIRE

Arnaud Warin
Tél. : 081 33 65 29
arnaud.warin@spw.wallonie.be

VOTRE DEMANDE

Vos références : DATU/DDT/AF/
MD/JCJ/D5000/BdH

ANNEXES

- Annexe 1 : Rappel des éléments techniques du dossier et avis du SPW – ARNE
- Annexe 2 : Localisation des périmètres d'aménagement foncier entrecoupant le périmètre de réservation
- Annexe 3 : Note de la CPES de mars 2021 sur les effets des champs électromagnétiques sur la santé humaine et les animaux
- Annexe 4 : Analyse par la DRIGM des potentiels risques majeurs du périmètre de réservation à proximité des établissements Seveso, des contraintes géotechniques ou minières et des éventuelles mesures à prendre dans chacun des 10 tronçons

CADRE LEGAL

CoDT – Article D.II.48

Annexe 1 – BOUCLE DU HAINAUT – Nouvelle liaison électrique aérienne en courant alternatif d'un niveau de tension de 380 kV et d'une capacité de transport de 6 GW entre les postes d'Avelgem et de Courcelles – Avis du SPW-ARNE sur la révision des plans de secteur tendant à l'inscription du périmètre de réservation tenant lieu de tracé d'une principale infrastructure de transport d'électricité

1. Contexte de cette demande d'avis

Cet avis concerne la demande de révision des plans de secteur de Tournai-Leuze-Peruwelz, Ath-Lessines-Enghien, Mons-Borinage, La Louvière-Soignies et Charleroi qui a été introduite le 06 janvier 2021 auprès du Gouvernement wallon par la société « ELIA Asset SA ». Cette demande vise l'inscription d'un périmètre de réservation de 84,8 Km et d'une largeur générale de 200 mètres permettant, à terme, la réalisation d'une infrastructure principale de transport d'électricité, la « Boucle du Hainaut », entre la frontière régionale (Commune de Mont-de-L'Enclus - poste électrique d'Avelgem) et le poste de Courcelles. L'infrastructure projetée correspond à une ligne électrique aérienne d'une capacité de transport de 6 GW à une tension de 380 kV. Son parcours est illustré ci-dessous.



Conformément à la loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité dite « **loi électricité** », Elia a été désigné gestionnaire du réseau de transport d'électricité à haute tension (G.R.T.) et agit sous la supervision du régulateur fédéral, la CREG. Cette société a donc été chargée de diverses missions de service public dont celle d'assurer la sécurité d'approvisionnement via le développement du réseau de transport. Cela implique des choix technologiques et des interconnexions avec d'autres réseaux électriques via d'éventuelles extensions de lignes.

Selon l'article D.II.21 du Code du Développement territorial (CoDT), « par périmètre de réservation, on entend la partie de territoire qui réserve les espaces nécessaires à la réalisation, la protection ou le maintien d'infrastructures de communication ou de transport de fluides et d'énergie. Les actes et travaux soumis à permis peuvent être soit interdits, soit subordonnés à des conditions particulières ».

L'article R.II.21-2 du même code précise quant à lui que « le réseau des principales infrastructures de transport d'électricité est constitué des lignes aériennes et souterraines d'une tension supérieure à cent cinquante kilovolts assurant le transport d'électricité et faisant partie du réseau structurant. Il y a lieu d'entendre par transport d'électricité, la transmission d'électricité, à l'exclusion du raccordement d'un client final, entendu comme toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui achète de l'électricité pour son propre usage. Le raccordement des installations de production d'électricité pour ce qui concerne l'injection dans le réseau ne fait pas partie du réseau des principales infrastructures ».

Le périmètre de réservation étant inscrit sur le plan de secteur en surimpression des affectations, aucune modification d'affectation n'est donc requise.

Comme le précise les missions confiées au gestionnaire du réseau (article 8, §1, 1° de la loi électricité), la demande de révision introduite par Elia vise à :

*« garantir la capacité à long terme du réseau de transport et répondre à des demandes raisonnables de transport d'électricité, exploiter, entretenir et développer dans des conditions économiquement acceptables, un réseau d'un transport sûr, fiable et efficace, **en accordant toute l'attention requise au respect de l'environnement** ».*

Soulignons que l'analyse du besoin de transport d'électricité et de lignes à très haute tension relèvent davantage des compétences du régulateur fédéral, la CREG, et du SPW-TLPE qui est notamment chargé de la bonne organisation du marché de l'énergie en Wallonie. Le présent avis n'appréhende donc pas en détail cet aspect de la demande de révision.

Notons encore que la « Boucle du Hainaut » a été inscrite au Plan de développement fédéral et dans la Déclaration de politique régionale de 2019 ; qu'elle est prévue au Schéma de Développement Territorial ; que le besoin exprimé pour de telles infrastructures découle du « Clean Energy Package » de la Commission européenne, traduite dans le « Plan National Energie Climat 2021-2030 » et qu'il s'agit d'améliorer le développement des énergies renouvelables, en particulier l'éolien offshore, en créant un réseau interconnecté avec les pays limitrophes.

Précisons enfin que la position et les remarques relatives à l'agriculture et à l'environnement formulées dans cet avis sont issues d'un examen attentif des documents suivants :

- le « dossier de base » visé à l'article D.II.44 du CoDT,
- les observations émises dans le cadre de la procédure de participation du public organisée les 24 et 25 septembre 2020 (avec un délai de quinze jours pour permettre à chacun d'adresser ses observations aux collèges communaux conformément aux dispositions de l'AGW de pouvoirs spéciaux n°48 du 11/06/20 organisant la participation du public en lieu et place de la réunion d'information préalable obligatoire pour certaines révisions de plan),
- les avis des Commissions et Conseils communaux concernés par la révision.

2. Avis du SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement

Vu la Loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature (ci-après dénommé « LCN ») ;

Vu le Décret du 20 juillet 2016 formant le Code du développement territorial (ci-après dénommé « CoDT ») ;

Vu le Décret du 27 mai 2004 relatif au Livre I^{er} du Code de l'Environnement ;

Vu le Décret du 27 mai 2004 relatif au Livre II du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau ;

Vu le Décret du 27 mars 2014 relatif au Code wallon de l'Agriculture ;

Vu l'accord de coopération du 16 février 2016 entre l'État fédéral, la Région flamande, la Wallonie et la Région de Bruxelles-Capitale concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses ;

Considérant l'article D.II.48 du CoDT relatif à la procédure de révision de plan de secteur à l'initiative d'une personne physique ou morale, privée ou publique ;

Considérant les articles D.VIII.28 et suivants du CoDT portant sur l'évaluation des incidences environnementales des plans et schémas ;

Considérant le « dossier de base » visé par l'article D.II.44 du CoDT qui a été introduit auprès du Gouvernement par l'entreprise « ELIA Asset SA » le 06 janvier 2021 ;

Considérant que la demande de révision prévoit d'inscrire un périmètre de réservation de 84,8 Km de long et d'une largeur générale de 200 mètres entre la frontière régionale (au niveau du poste d'Avelgem - commune de Mont-de-L'Enclus) et le poste électrique de Courcelles ; que cette demande implique la révision des plans de secteur de Tournai-Leuze-Peruwelz, Ath-Lessines-Enghien, Mons-Borinage, La Louvière-Soignies et Charleroi ;

Considérant qu'à terme, le périmètre de révision doit permettre la réalisation d'une infrastructure principale de transport d'électricité, la « Boucle du Hainaut », correspondant à une ligne électrique aérienne d'une capacité de transport de 6 GW à une tension de 380 kV ; que ce type d'infrastructure se compose habituellement de pylônes de 60 mètres de hauteur espacés de 350 à 400 mètres, de quatre conducteurs par phase et de deux câbles de garde au sommet ;

Considérant que la « Boucle du Hainaut » a été inscrite au Plan de développement fédéral et dans la Déclaration de politique régionale de 2019 ; qu'elle est prévue au Schéma de Développement Territorial ; que le besoin exprimé pour de telles infrastructures découle du « Clean Energy Package » de la Commission européenne, traduite dans le « Plan National Energie Climat 2021-2030 » ; qu'il s'agit d'améliorer le développement des énergies renouvelables, en particulier l'éolien offshore, en créant un réseau interconnecté avec les pays limitrophes ;

Considérant que le chapitre 5 ainsi que les annexes A, B, C et D du dossier de base tendent à démontrer que la réalisation de cette nouvelle liaison électrique aérienne d'un niveau de tension de 380 kV et d'une capacité de transport de 6 GW constituerait la seule technologie qui permettent de répondre de manière adéquate aux besoins énergétiques identifiés ; que les postes d'Avelgem et de Courcelles représenteraient les seuls points de départ et d'arrivée permettant de répondre à cette liaison au sein du réseau 380 kV ;

Considérant que dans le cadre de la procédure de participation du public organisée les 24 et 25 septembre 2020, certaines remarques émises remettaient en cause l'intérêt énergétique du projet ; que l'analyse des besoins en lignes électriques à haute tension impliquant une révision du plan de secteur relèvent davantage des compétences du régulateur fédéral, la CREG, et du SPW-TLPE qui est notamment chargé de la bonne organisation du marché de l'énergie en Wallonie ;

Considérant que d'autres remarques issues de la consultation publique suggèrent un tracé différent de celui prévu et donc des alternatives de localisation du périmètre de réservation ;

Considérant que selon le demandeur (documents intitulés « *Memo_alternatives* » et « *Compilation communes* »), ces nouvelles variantes de localisation issues du public ne répondraient toutes pas aux besoins ou contraintes du réseau ; que le demandeur constate pourtant que plusieurs d'entre elles pourraient *a priori* répondre aux objectifs et critères d'exigence fixés pour la « *Boucle du Hainaut* » ;

Considérant que le demandeur souligne que ces variantes potentiellement envisageables présenteraient parfois des « *difficultés techniques* » telles que des contraintes d'angle associées aux lignes électriques aériennes, des contraintes de surplomb de certaines zones densément urbanisées ou encore des contraintes de sécurité liées à la proximité de sites Seveso, de sites gaziers, d'éoliennes, etc. ;

Considérant qu'il ne s'agit que d'un premier et rapide examen des résultats de la consultation réalisé par le demandeur à titre purement informatif ; qu'une première ébauche cartographique des variantes de tracé pouvant raisonnablement être envisagées a cependant déjà été réalisée par Elia ;

Considérant que ces alternatives de localisation du périmètre, suggérées par le public après la rédaction du « *dossier de base* », ne sont pas intégrées au chapitre 12 qui compare - conformément à l'article D.II.44, 4° du CoDT - l'alternative retenue par Elia à celles non retenues au moment de la rédaction de ce dossier ;

Considérant qu'un examen précis de ces nouvelles alternatives « *possibles mais pas encore envisagées* » pourrait être réalisé dans le cadre d'étapes ultérieures de la procédure de révision ; que l'analyse de ces nouvelles possibilités pourrait notamment se faire dans le cadre de la rédaction d'un rapport sur les incidences environnementales qui serait sollicité via l'arrêté ministériel décidant de lancer la révision moyennant une évaluation de ses différents effets pour procéder à d'éventuelles adaptations du projet de plan ;

Considérant plus spécifiquement, le périmètre retenue dans la demande de révision, c'est à dire le périmètre de réservation tel qu'il est proposé via le « *dossier de base* » introduit en janvier 2020 ;

Considérant que le périmètre sollicité a une longueur d'environ 85 Km pour une largeur générale de 200 mètres ; que cette largeur permet de conserver une certaine souplesse pour l'implantation définitive des infrastructures électriques aériennes ; qu'elle permet une adaptation à certaines contraintes techniques locales qui ne seraient pas identifiées à ce stade ; qu'en certains endroits, le corridor visé pourrait être un peu plus large que 200 mètres afin d'intégrer les contraintes d'angle maximum admissibles pour un tel réseau aérien ;

Considérant qu'à ce stade, la localisation ou les modalités d'implantation des pylônes par Elia ne sont pas pleinement connues ; que les choix définitifs dépendront notamment des caractéristiques physiques du sol et du sous-sol, des types de fondations des pylônes, des accès, etc. ; que l'analyse des contraintes physiques des terrains concernés par la révision et la future ligne électrique implique par conséquent un examen à deux niveaux d'échelle (celle du périmètre de réservation et celle du pylône) ; que les incidences associées à ces caractéristiques physiques seront évoquées un peu plus loin car certains aspects relèvent moins du projet de plan mais davantage de futures demandes de permis ; qu'il ne s'agit dès lors que de simples recommandations, à titre informatif, pour les suites du projet ;

Considérant que le périmètre de réservation proposé est à plus de 90 % en zone agricole (1538 ha) et à environ 5 % en zones forestières et d'espaces verts ; que les prairies permanentes, cultures sarclées et non sarclées correspondent à plus de 85 % de l'occupation du sol dans le périmètre de réservation sollicité ; que les forêts et le tissu bâti discontinu correspondent quant à elle à 2 % chacun du périmètre projeté ;

Considérant que l'inscription d'un périmètre de réservation ne modifie pas l'affectation du plan de secteur en vigueur au droit dudit périmètre mais se surimpose aux affectations du plan ;

Considérant qu'aucune compensation (planologique ou alternative) n'est dès lors requise au regard de l'article D.II.45, §3 du CoDT puisque les affectations persisteront telles quelles ;

Considérant qu'au regard des situations de droit et de fait, le périmètre de réservation est dédié à plus de 85 % à l'Agriculture ; que son inscription impliquera, à terme, différentes contraintes agricoles au droit des parcelles concernées ; qu'il contribuera également, à travers l'implantation de la ligne, à la dégradation des paysages ruraux sur une grande partie du tracé ;

Considérant que les futures pylônes implantés tout au long du tracé limiteront l'exploitation des terres ; qu'au droit de ces pylônes, l'occupation du sol et les possibilités de culture - sarclée ou non - seront modifiées ; que leur contournement constitue une difficulté certaine pour l'exploitation des terres ; que la ligne à 380 kV engendrera également des champs électriques et électromagnétiques potentiellement néfastes pour le bétail, le matériel ou les exploitants ;

Considérant que ce projet de révision conduit par conséquent à des incidences « *non négligeables* » ainsi qu'à une diminution de moyens de production agricoles pouvant notamment se traduire par une diminution potentielle de revenu pour les exploitants agricoles concernés ;

Considérant que le Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER) en vigueur avant le 1^{er} juin 2017 est devenu le Schéma de Développement du Territoire (SDT) en application de l'Art. D.II.58 du CoDT ; que le SDER reste néanmoins en vigueur tant que le Gouvernement n'aura pas déterminé la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 16 mai 2019 qui a permis d'adopter ce nouveau SDT ;

Considérant qu'au regard du SDER, la terre est pour les agriculteurs un outil de travail nécessaire à leur activité économique ; que pour permettre aux agriculteurs de continuer à répondre à une demande en alimentation de qualité, il convient de maintenir des conditions de productions adéquates ;

Considérant qu'au regard du SDT, le territoire wallon est aussi riche en ressources primaires - dont les terres agricoles - qu'il convient d'exploiter de manière raisonnée en veillant, le cas échéant, à leur renouvellement ou à leur préservation pour éviter leur épuisement, en privilégiant les synergies et, au besoin, en arbitrant leurs concurrences ;

Considérant que la demande de révision contribue à une forme d'artificialisation de parties de parcelles agricoles ; que ces parcelles ne changeront pas d'affectation puisque le périmètre de réservation vient en surimpression ; qu'elles resteront dès lors en zone agricole et conserveront leur qualité de parcelles « *non destinées à l'urbanisation* » au sens de l'article D.II.23 du CoDT ;

Considérant pourtant que l'implantation de la ligne (et de ces pylônes) constitue une forme marginale d'urbanisation non visée par le mécanisme de compensation de l'article D.II.45, §3 du CoDT ;

Considérant qu'il conviendrait de palier ou de compenser via d'autres instruments la perte de superficies cultivables ou l'augmentation de surfaces « *trop urbanisées* » pour permettre les activités classiques associées à la zone agricole ;

Considérant que l'article D.II.21. du CoDT précise que dans un périmètre de réservation, « *les actes et travaux soumis à permis peuvent être soit interdits, soit subordonnés à des conditions particulières* » ; que cette disposition légale peut donc induire une limitation ou une impossibilité pour certains projets agricoles ;

Considérant que le site internet d'Elia souligne la nécessité de laisser une distance minimale de sécurité de 10 mètres entre tout objet et les lignes à haute tension en raison du danger potentiellement mortel lié aux arcs électriques ; qu'une déclaration de travaux est également à transmettre à Elia pour tout travaux entrepris à une distance inférieure à 500 mètres de la ligne, notamment pour les travaux d'entretien ou de plantation d'arbres, d'arboriculture fruitière ou ceux impliquant des machines agricoles ;

Considérant qu'il s'agit dès lors de nouvelles contraintes administratives ou d'exploitation pour les exploitants concernés ainsi qu'une limitation de la destination de la zone agricole ;

Considérant que le « *dossier de base* » ne fait aucunement référence aux notions d'« *aménagements fonciers de biens ruraux* » ou de « *remembrement* » (notamment le chapitre 7 relatif aux situations de fait et de droit) ;

Considérant pourtant, que le périmètre de réservation entrecoupe les périmètres d'aménagements fonciers de biens ruraux de « *Chièvres-Ath* » et de « *Ath-Brugelette* » sur une distance de 11,2 Km (Cf. Annexe 2 « *Localisation des périmètres d'aménagement foncier* » - 11,2 Km pour un tracé total de 84,8 Km soit 13,2 % du tracé) ;

Considérant que l'« *aménagement foncier de biens ruraux* » (anciennement appelé « *remembrement agricole* ») est un outil opérationnel d'aménagement défini par le Code wallon de l'Agriculture (Articles D.266 et suivants) ; que cet outil permet de répondre à des besoins d'aménagement plus spécifiques des territoires ruraux ;

Considérant que l'« *aménagement foncier* » repose notamment sur le concept de mobilité foncière ; qu'il vise à assurer une exploitation plus efficiente des biens et de renforcer leur multifonctionnalité ; qu'il permet par exemple de constituer des parcelles régulières, aussi rapprochées que possible du siège de l'exploitation et jouissant d'accès indépendants ;

Considérant que cet outil opérationnel bénéfique aux activités agricoles permet également de préserver ou d'améliorer, la valeur paysagère, le cadre de vie ou les services environnementaux des biens concernés ; qu'il peut notamment contribuer au maintien ou au développement de la biodiversité ;

Considérant que la mauvaise prise en compte des spécificités rurales, de l'intérêt public des activités agricoles ou des objectifs des aménagements fonciers en cours constitue probablement un point faible du « dossier de base » ; que l'absence de considérations des actes d'échange en exploitation (dont certains ont été effectués dans les années 90) et de leurs implications juridiques pourraient fragiliser le projet de liaison ainsi que la réflexion sur cette révision du plan de secteur ;

Considérant certains effets des aménagements fonciers sur la propriété et le fait que certains propriétaires « indemnisés » pour les impacts négatifs du chantier, de la mise en œuvre ou de l'exploitation de la liaison électrique, de nouvelles servitudes pourraient être relotis ailleurs (et donc ne plus supporter de « dommages ») au terme de la procédure d'aménagement menée conformément au Code de l'Agriculture ;

Considérant que les parcelles traversées par la ligne peuvent faire l'objet de servitudes d'utilité publique limitant certains usages, créant de nouvelles charges ou grevant leur prix ; que les droits établis sur des parcelles agricoles bientôt vendues entraîneraient des contraintes ou des charges pour un nouvel acquéreur sans que ce dernier puisse intervenir dans la détermination de réparations ou de compensations associées à cette évolution du bien (le propriétaire qui vend serait néanmoins tenu de signaler l'existence de toutes les servitudes dont il a la connaissance et en l'occurrence la servitude d'utilité publique qui grèverait potentiellement le prix de la terre en question) ;

Considérant par ailleurs que la situation cadastrale ne correspond pas forcément à celle de l'usage des terrains ou à la réalité opérationnelle des exploitants agricoles ;

Considérant - dans une logique proche de celle énoncée pour les propriétaires des biens - que des exploitants agricoles potentiellement indemnisés pour de futures contraintes ou pertes d'exploitation liés à cette ligne électrique pourraient être différents de ceux qui exploitent (ou exploiteront) les terres effectivement impactées (suite à un acte d'échange passé au terme d'un aménagement foncier de biens ruraux et à l'implantation des nouvelles installations) ;

Considérant que les servitudes d'utilité publique constituent certainement des contraintes supplémentaires pour l'aménageur foncier des biens ruraux chargé de rechercher des échanges de terres agricoles de même valeur ;

Considérant par conséquent qu'une attention particulière devrait dès lors être portée sur les contraintes liées à l'évolution des biens ruraux, des baux, des changements d'exploitants, etc. ;

Considérant qu'il pourrait y avoir certains antagonismes entre le projet « Boucle du Hainaut » et des projets de plantations, de renforcement de maillage écologique, de mise en valeur du paysage ou de renforcement de la mobilité douce qui serait mis en œuvre au sein des périmètres d'aménagement foncier ;

Considérant qu'une anticipation de ces contraintes supplémentaires et qu'une coordination des réflexions sur les terres « remembrées » ou « consommées ou dévaluées partiellement par le projet d'Elia » ne peut que contribuer à la bonne exécution des procédures d'aménagements fonciers et de révision qui sont en cours ;

Considérant que les dispositions de l'article D.275, §1 du Code wallon de l'agriculture précisent d'ailleurs qu': « à dater de l'avis d'enquête publique et jusqu'à la passation de l'acte d'aménagement foncier, les intéressés n'apportent pas, sans l'accord préalable et écrit du Comité d'aménagement foncier, de modifications à la destination ni à l'état des lieux, qui soient de nature à entraver les opérations d'aménagement foncier ou à dégrader la valeur écologique et paysagère des biens » ;

Considérant qu'outre ces contraintes foncières, il s'agirait également d'analyser les opportunités résultant de l'interaction entre le projet de liaison électrique et ces plans d'aménagements ruraux ;

Considérant qu'il s'agirait par exemple d'interférer positivement entre les projets d'aménagements fonciers actuellement mis en œuvre et le projet « Boucle du Hainaut » pour sélectionner les mesures les plus adéquates en matière de :

- renforcement de la biodiversité (aucune plantation d'arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 3 mètres n'est généralement admise dans une zone de 25 mètres de part et d'autre de l'axe des lignes à haute tension, ceci afin d'éviter des travaux d'élagage ultérieurs. Cette contrainte mal anticipée pourrait interférer avec les objectifs de plantations de haies « Yes we plant » soutenue par la Wallonie ou d'autres objectifs environnementaux forts conduit notamment à travers les aménagements fonciers) ;
- mobilité douce (réflexion sur une éventuelle liaison cyclo-piétonne le long du tracé de la ligne TGV, sur la portion située entre Chièvres et Brugelette, ...) ;
- lutte contre les inondations (évaluation de zones d'immersion temporaire, mise en œuvre éventuelle de bassin d'orage, etc.) ;

Considérant que l'aéroport de Chièvres semble être un passage obligé du périmètre de réservation ; que parmi les alternatives de localisation présentées dans le dossier de base, l'alternative 5 semble moins impactante sur la zone agricole car elle suit une partie du tracé du TGV ;

Considérant qu'une alternative « 5 bis » démarrant à Avelghem, rejoignant l'E42 au plus court, longeant l'E42 jusqu'au croisement avec le tracé du TGV, longeant ce tracé TGV jusqu'au tracé Elia déjà existant Drogenbos-Courcelles seraient potentiellement plus intéressante au niveau des impacts sur les exploitations, le paysage et la zone agricole ; que dans la mesure du possible, cette alternative pourrait être particulièrement intéressante si le tracé était réalisé en enterré ; qu'en première approche, cette solution pourrait offrir d'autres avantages puisque ce tracé serait plus court et que des zones *non-aedificandi* existent généralement le long de ces autoroutes et TGV ; que le cas échéant, le tracé pourrait être convenu via des conventions entre la Wallonie et Elia permettant l'utilisation « multi-users » de ces parties du domaine public ; qu'il conviendrait d'évaluer si cela ne permet pas une limitation des éventuelles servitudes ou expropriations et donc un gain de temps ou de coûts ;

Considérant qu'on peut également s'interroger sur les avantages de cette proximité de la future ligne avec l'autoroute ou le TGV ; qu'on parle désormais de solutions de recharge par induction des batteries de véhicules électriques via une bande de circulation et de recharge sur certaines routes futuristes ; qu'on peut également s'interroger sur la proximité immédiate du TGV et les possibilités d'alimentation de ce réseau ferroviaire ; que ces tracés alternatifs suscite donc de nombreuses autres questions ;

Considérant qu'en l'état, le dossier de base ne comporte probablement pas tous les éléments nécessaires pour s'assurer que les choix répondent de manière efficace à l'intérêt public et aux objectifs poursuivis, tant au niveau international, régional que local ;

Considérant que l'inscription du périmètre de réservation se fera également au droit de zone forestière (article D.II.37 du CoDT) et de zone d'espace vert (article D.II.38 du CoDT) ; que 32,08 hectares de zone d'espace vert et 47,26 ha de zone forestière seront potentiellement impactés ce qui constitue moins de 5% de la superficie du projet de plan ;

Considérant que la présence d'une ligne à haute tension est généralement moins « *impactante* » en zone d'espace vert plutôt qu'en zone forestière puisque la végétation forestière doit être limitée en hauteur afin que les cimes n'approchent pas trop les câbles ;

Considérant qu'il existe toutefois des techniques de sylviculture adaptées aux lisières qui pourraient être mises en place sous les lignes ; que cette adaptation de la technique sylvicole pourrait bénéficier à certains habitats, zones de nourrissage ou d'accueil de la biodiversité forestière ; que le demandeur semble d'ailleurs au fait de ce type d'aménagements qu'il a déjà appliqué à d'autres projets en Wallonie ;

Considérant que pour les tronçons V, IX et X, la zone forestière correspond essentiellement à des surfaces d'un seul tenant dont la superficie est assez importante ; que pour les autres tronçons, il s'agit plutôt de lisières externes ou de très petits éléments forestiers en plaine agricole ;

Considérant plus spécifiquement, que tronçon V suit le canal de Blaton lui-même bordé d'éléments linéaires boisées et d'espace verts qui jouent un rôle très importants dans le maillage écologique local ; qu'il n'est pas exclu que la révision puisse perturber les fonctions de ce corridor écologique bénéfique pour la biodiversité (notamment pour les chiroptères) ; que rien n'exclut non plus que d'autres éléments linéaires boisés, traversés cette fois de façon perpendiculaire au tracé de la ligne, aient des incidences négatives sur la faune et la flore en créant des discontinuités dans les corridors biologiques ;

Considérant que le tronçon IX a une emprise de 9,4 Ha sur la zone forestière lorsqu'il traverse le « *Bois de Courrière* » (commune de Seneffe) ; qu'à cette emprise de 9,4 Ha s'ajoute 11 Ha situés dans le « *Bois de Feluy* » ; que l'usage de fait de cette seconde partie de 11 Ha en zone forestière est agricole (actuellement des pâturages) bien qu'il s'agisse d'une situation infractionnelle qui perdure depuis plus de 30 ans ; que ces terrains comportent néanmoins des éléments bocagers bénéfiques pour le nourrissage et l'habitat d'espèces qui pourraient être potentiellement impactées par la ligne à haute tension ; qu'en raison de la localisation de la dernière partie du tronçon IX, la zone de parc de 7 Ha (fortement boisés et entourés d'éléments arborés linéaires servant de corridors écologiques) pourrait également subir des effets notables pesant sur la faune et la flore ;

Considérant que le tronçon X contribue également à la création d'une discontinuité du maillage écologique local puisqu'il traverse l'ancien canal Charleroi-Bruxelles et le corridor d'espaces verts constituant les abords de ce canal ; qu'au niveau du « *Bois de Renissart* », 11 Ha du périmètre de réservation situés en zone forestière sont dans les faits cultivés ; que la partie du projet de plan entrecoupant ces terrains non boisés (depuis plus de 30 ans) n'a pas d'impact sur les activités forestières, si ce n'est un effet potentiel

sur la lisière de ce bois ; que des incidences notables pourraient également être créées dans les 2,7 Ha de périmètre de réservation située au niveau du « Bois de Bernimont » (commune de Pont-à-Celles) puisqu'une partie de ce bois de 3 Ha sera isolée ; que le tronçon X passe juste à côté de la réserve des « Etang du Launoy » et est donc susceptible d'avoir de potentiels effets sur les objectifs de conservation de la nature poursuivis par cette réserve ;

Considérant que des impacts « significatifs » en matière de conservation de la nature peuvent résulter du tracé du périmètre de réservation ou de la proximité immédiate de ce périmètre avec les sites protégés suivants :

- Site Natura 2000 BE32003 « Pays des Collines » sur le tronçon I en passant sur la commune de Celles ;
- Réserve Naturelle Domaniale de la Carrière de Restaumont (RND n°6975), également repris comme Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB n°1905), sur le tronçon VIII en passant sur la commune d'Ecaussines ;
- Site de Grand Intérêt Biologique des Etangs du Launoy (SGIB n°1830) sur le tronçon X en passant la commune de Pont-à-Celles ;

Considérant en 1^{ère} approche, que peu d'impacts forts sont attendus sur le site Natura 2000 BE32003 et sur la RND de Restaumont mais qu'un impact sur l'avifaune des Etangs du Launoy est plus à craindre ; que ces impacts sur la faune et la flore restent encore à déterminer avec les précisions requises pour mener les évaluations des incidence sur l'environnement des plans imposées par la Loi sur la Conservation de la Nature ou le CoDT ;

Considérant que si la plaine agricole – qui représente plus de 90 % du périmètre de la demande de révision – semble avoir une valeur biologique intrinsèquement faible, elle n'en reste pas moins fréquentée par de nombreuses espèces d'oiseau ; qu'on compte en Wallonie une vingtaine de plaines agricoles d'intérêt ornithologique et que le projet est susceptible d'impacter deux d'entre elles, à savoir la plaine de « Celles-Molembaix » et celle de « Lens-Chièvres » ;

Considérant que le périmètre de réservation n'isolera pas totalement ces deux plaines situées au sud de la future ligne puisque d'autres plaines agricoles se situent également dans la bordure sud du Hainaut ; que toutefois, cette nouvelle ligne traversant de part en part le Hainaut pourrait créer un obstacle « non négligeable » entre les plaines hennuyères ou brabançonnes ;

Considérant que la séparation physique créée par la ligne pourrait induire une diminution des mouvements de populations d'oiseaux entre ces plaines d'intérêt ornithologique ; que ce type d'obstacle peut potentiellement présenter un risque pour certains flux migratoires mais qu'*a priori* aucun axe majeur de migration ne semble traversé le périmètre du projet ; qu'il conviendra néanmoins d'étayer cette analyse succincte dans le cadre de prochaines étapes procédurales d'évaluation des incidences ;

Considérant que d'autres alternatives de localisation du périmètre de réservations sont présentées dans le dossier de base ; que chacune de ces alternatives surplombent des terrains présentant des contraintes biologique représentant de 0 à 1,4 Km du tracé linéaire de la future ligne électrique ; que chacune d'entre elles entrecoupent entre 0 et 3 sites d'intérêt biologique alors que le tracé finalement proposé par le demandeur

correspond à 0,4 Km et 2 sites d'intérêt biologique ; que le périmètre constituant l'alternative de localisation n°4 offre l'avantage de ne pas surplomber de secteur biologiquement contraignant ni de site d'intérêt biologique ; que cette alternative n'a cependant pas été retenue en raison d'autres contraintes liées à des risques humains, ou techniques sur lesquels les services en charge de la conservation de la nature ne sont pas en mesure de se prononcer ;

Considérant que l'analyse réalisée ci-dessus sur les effets de la demande de révision sur la zone agricole et ses activités souligne, qu'au sens de l'article D.II.45, §3 du CODT, il n'est pas nécessaire d'entrevoir des compensations puisque le projet de plan prévoit simplement d'inscrire un périmètre de réservation sans procéder à l'inscription de « zones destinées à l'urbanisation » au sens de l'article D.II.23 ;

Considérant que le dossier de base ne suggère d'ailleurs aucune compensation bien que la validation du plan se traduirait, à terme, par l'installation de pylônes artificialisant à intervalles réguliers de petites portions de territoires ;

Considérant que la création de voiries d'accès nécessaires pour les phases de travaux ou d'entretien de la ligne pourrait accentuer l'artificialisation du territoire ; qu'elle pourrait conduire à des modifications topographiques ou paysagères nécessitant un arrachage de haies, d'arbres isolés ou la suppression de dépressions, de fossés, etc. ;

Considérant que les incidences du projet de plan sur les activités agricoles, forestières ainsi que sur la faune et la flore protégées requiert une attention toute particulière ; qu'il s'agit en effet d'incidences « *non négligeables* » associées à la demande de révision puisque cette dernière initiera, à terme, de profondes modifications des milieux ruraux, forestiers ou naturels ;

Considérant que les incidences de ces transformations sur la biodiversité, notamment sur les espèces et habitats protégés, devraient être analysées plus en détail dans le cadre d'une évaluation des incidences sur l'environnement initiée par l'article D.VIII.32 du CoDT puis sollicitée conformément à l'article D.II.48, § 5;

Considérant qu'au regard de la Loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature, le projet de plan requiert aussi cette évaluation biologique des incidences à travers le « canevas d'évaluation appropriée des incidences »¹ intégrant l'évaluation biologique spécifique ; qu'il s'agit dès lors :

- d'évaluer les risques d'impact significatif de la révision des plans de secteur sur les espèces et habitats protégés en vertu des articles 2 et suivants de la LCN ;
- d'évaluer les risques d'impact significatif sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire pour lesquels un site Natura 2000 a été désigné (art. 29, §2, de la LCN) ;
- de proposer des mesures permettant d'éviter, d'atténuer ou de compenser les impacts sur ces habitats et espèces présentes dans le périmètre de réservation ou dans sa proximité ;

Considérant qu'il s'agirait par exemple de proposer des aménagements de type « *LIFE Elia* » permettant de réduire certains impacts négatifs ou d'envisager d'autres mesures de restauration et d'entretien des milieux ouverts forestiers ;

¹ <http://biodiversite.wallonie.be/servlet/Repository/canevas-d-eai-natura.docx?ID=38998&saveFile=true>

Considérant qu'un protocole de suivi des différents groupes de l'avifaune (rapaces, oiseaux nocturnes, diurnes, nicheurs et migrateurs) pourrait être transmis à mes services afin d'évaluer l'état des populations ainsi que les « flux avant-projet »; que les résultats issus de ce suivi permettraient l'élaboration des compensations les plus adaptées ; qu'il s'agirait avant tout de limiter au maximum les effets négatifs sur la faune, la flore ou le milieu naturel avant de suggérer, le cas échéant, la compensation de ces effets ;

Considérant que l'évaluation biologique requise dans le cadre de la LCN peut être réalisée conjointement aux étapes d'évaluation des incidences de plan conformes aux articles D.VIII.33 et suivants du CoDT ;

Considérant par ailleurs que les lignes électriques permettent l'acheminement de l'énergie électrique aux consommateurs à une fréquence de 50-60 Hz ; que les différentes composantes de ces lignes (jusqu'à leurs extensions qui se trouvent dans les habitations même) émettent un rayonnement non ionisant sous forme de champ électromagnétique (CEM) de fréquence extrêmement basse (EBF - ELF en anglais) ; que Les propriétés des CEM-EBF sont différentes de celles des CEM plus énergétiques, comme les radiofréquences (9 KHz à 300 GHz) utilisées pour la téléphonie mobile, la radiodiffusion, les radars et certains appareils domestiques (p.ex. les fours à micro-ondes) ;

Considérant que les lignes à haute et très haute tension et leurs CEM suscitent de vives inquiétudes en matière d'impact sur la santé humaine ou la santé des animaux ; qu'à la demande de la Fédération Wallonne de l'Agriculture (FWA) et d'Elia, différents experts (Véronique Beauvois, Yves Beckers, Frédéric Rollin - ULiège) ont rédigé un rapport intitulé « *Effets potentiellement générés par l'exploitation d'une ligne électrique aérienne à haute tension sur les exploitations agricoles situées à proximité* » ;

Considérant que ce rapport daté du 13 juillet 2020 présente une synthèse bibliographique des données disponibles dans la littérature scientifique examinée ; qu'il comporte une analyse qui a pour objectif de répondre, aussi clairement que possible, à diverses questions relatives aux impacts potentiels de l'exploitation d'une ligne à haute tension (380 kV, capacité de 6 GW) sur la santé animale, le stress et le bien-être animal ;

Considérant que ce rapport présente la recommandation suivante (page 41 de ce rapport) : « *Afin de lever les équivoques sur les potentiels effets des champ magnétique d'extrêmement basse fréquence sur la santé, le stress et le bien-être des animaux de ferme, nous recommandons de pratiquer un monitoring sur une durée longue (i.e. plusieurs mois) de l'intensité des CEM EBF induits directement par les lignes électriques aériennes haute tension et très haute tension à proximité de ces lignes* » ;

Considérant que ce rapport amène à une certaine réserve notamment en matière de bien-être animal et qu'il apparaît en effet opportun de procéder à un monitoring des champs produits par les lignes à haute tension à proximité (i.e. moins de 200 m) des exploitations agricoles et des prairies accueillant des animaux ;

Considérant que ce monitoring devrait être envisagé sur le long terme (i.e. plusieurs mois) ; qu'il conviendrait de prendre compte les variations spatio-temporelles pour identifier plus clairement les potentiels effets en fonction des valeurs maximales des champs électro-magnétiques inhérentes à ces lignes ou des distances par rapport à la ligne ;

Considérant que cette surveillance doit permettre une meilleure définition de l'exposition potentielle des animaux aux champ électrique et champ magnétique

d'extrêmement basse fréquence générés directement par les lignes afin de confronter ces résultats aux effets biologiques attendus mis en évidence par différentes expérimentations en situation contrôlée ;

Considérant qu'il serait aussi pertinent de pouvoir mesurer les CEM EBF générés par les lignes électriques aériennes haute tension et très haute tension dans les bâtiments dans lesquels séjournent les animaux et ce indépendamment des champs créés par le réseau électrique et le matériel électrique de l'exploitation agricole ;

Considérant que ce monitoring devrait être complété par un monitoring des animaux, pour définir l'exposition réelle aux CEM en fonction de la source des champs et de leurs mouvements dans et à l'extérieur des bâtiments, sachant que leurs mouvements sont susceptibles de moduler dans le temps l'intensité des CEM EBF les impactant ;

Considérant en conclusion qu'au regard des éléments scientifiques susmentionnées, des procédures d'aménagements fonciers en cours, du SDER (ou du SDT), il apparaît indispensable que des mesures soient prises pour évaluer, et le cas échéant, pour limiter au mieux certains effets du projet de plan sur les activités agricoles ou le bien-être animal ; qu'il s'agirait également de compenser proportionnellement certaines incidences négatives qu'il serait impossible de supprimer ;

Considérant qu'à ce stade, le « dossier de base » ne propose pas de mesures suffisamment concrètes ou même de pistes permettant d'éviter, d'atténuer et de compenser les incidences sur l'agriculture ; que des solutions devraient être envisagées - en partenariat avec les agriculteurs ou éleveurs impactés - pour s'assurer d'une prise en compte complète et opérationnelle de ces incidences ;

Considérant que les étapes procédurales d'évaluation des incidences sur l'environnement du CoDT (article D.II.48, §5) prévoient pleinement d'analyser plus finement les effets négatifs ou positifs de la révision sur les activités et exploitations agricoles ou forestières (article D.VIII.33, §3, 7° et 8°) ;

Considérant dès lors qu'une attention particulière doit être portée à l'évolution des contraintes d'exploitation agricole (y compris les contraintes liées au bien-être animal), à de potentielles restrictions d'usage, à des moins-values foncières de certains biens ruraux ainsi qu'à l'octroi proportionné et sélectif de compensations voire d'indemnités ;

Considérant qu'à ce stade, l'analyse de l'impact du projet de plan ne propose pas suffisamment de pistes permettant d'assurer un bilan équilibré de ce projet quant à la préservation des activités agricoles et de leur intérêt public ;

Considérant que la « compensation » [définie comme le fait d'« équilibrer un effet négatif par une chose considérée comme équivalente et positive » - Définition du Grand Robert] pourrait se traduire par la mise en œuvres de différentes mesures déjà précitées, notamment les actions d'amélioration foncière, de renforcement de la biodiversité, d'amélioration de la mobilité douce ou de lutte contre les inondations ;

Considérant qu'il est important de prendre en compte les premiers éléments relatifs aux effets des champs électromagnétiques qui ont été collectés par la Cellule permanente Environnement – Santé (CPES) du SPW qui a pour principale mission d'informer et de prévenir les risques environnementaux sur la santé humaine ;

Considérant qu'à travers une revue de la littérature scientifique, cette cellule a recensé un certain nombre d'effets sanitaires constatés ou suspectés en raison d'une exposition à des CEM ; que le travail bibliographique effectué par cette cellule répertorie

également un certains nombres d'actions visant à mieux prendre en compte l'augmentation de l'exposition de la population à ces CEM suspectée de jouer un rôle sanitaire causal ;

Considérant que l'analyse de la CPES (annexe 3) rappelle en préambule les points suivants :

« Un champ électromagnétique (CEM) est une onde d'énergie produite par le déplacement dans l'espace de particules chargées électriquement. Dans le courant alternatif de 50-60 Hz (cycles par seconde) du réseau d'alimentation, les particules oscillent, générant des champs électromagnétiques variant dans le temps. La différence de potentiel (ou de tension) entre deux points d'un circuit électrique est exprimée en volts (V). Dans un circuit domestique, il y existe toujours un champ électrique même si l'électricité n'y circule pas. La composante magnétique du CEM n'apparaît que lorsque le courant circule dans le circuit. Plus la charge et la vitesse des particules sont élevées, plus l'intensité du champ magnétique est forte. Cette intensité se mesure généralement en teslas (T), et plus communément en microteslas (μ T), qui sont des millièmes de tesla.

Parmi les expositions environnementales, l'augmentation de l'exposition de la population à des CEM est suspectée de jouer un rôle causal sur certains effets sanitaires. De tout temps, les êtres vivants ont cependant été exposés à un ensemble de CEM d'origine naturelle (p.ex. rayonnements liés à l'activité solaire). L'activité cellulaire des êtres vivants génère également des CEM (p.ex. un électrocardiogramme mesure l'activité électrique naturelle du cœur). Toutefois, à toutes ces composantes naturelles s'ajoutent maintenant la contribution de sources artificielles à la fois multiples et de nature variée.

La problématique de la pollution par les CEM est très complexe à aborder du point de vue environnemental. Le néologisme d'électro-smog a donc été créé pour qualifier l'ensemble des CEM de niveau et d'intensité différents auxquels est exposé la population générale et ce pendant des durées variables. Le problème se complique encore quand on envisage l'exposition des animaux qui ne présentent pas la même sensibilité au CEM que les Humains.

Le projet « Boucle du Hainaut » vise le déploiement d'une ligne de 380.000 Volt (380 kV) pour développer le réseau global de ligne qui parcourt déjà la Belgique et qui comprend déjà des lignes à très haute tension (THT ; de 220 kV à 380 kV) pour le transport de l'énergie au niveau national et des lignes à haute tension (HT ; de 70 kV à 110 kV) pour le transport au niveau régional.

Ces lignes permettent l'acheminement de l'énergie électrique aux consommateurs à une fréquence de 50-60 Hz. Les différentes composantes de ces lignes (jusqu'à leurs extensions qui se trouvent dans les habitations même) émettent un rayonnement non ionisant sous forme de champ électromagnétique (CEM) de fréquence extrêmement basse (ELF). Les propriétés des CEM-EBF sont différentes de celles des CEM plus énergétiques, comme les radiofréquences (9 KHz à 300 GHz) utilisées pour la téléphonie mobile, la radiodiffusion, les radars et certains appareils domestiques (p.ex. les fours à micro-ondes). »

Considérant qu'en 1998, l'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) a posé les bases des effets des différents CEM chez l'Homme et que ces experts ont défini deux types d'effets en fonction des CEM considérés :

- les CEM de 1 à (environ) 10 MHz (basses fréquences) qui génèrent dans les corps un courant électrique induit ;
- les CEM de 100 kHz et plus (moyennes et hautes fréquences) qui sont convertit en chaleur et crée « l'effet thermique » ;

Considérant que selon la CPES, c'est principalement la problématique des « courants induits » qui serait à prendre en compte dans le cas qui nous concerne ;

Considérant que la CPES évoque également les éléments sanitaires suivants :

« Pour des CEM-ELF de 50 Hz, il a été démontré que des densités de courant induit supérieures à 100 mA/m² pouvaient avoir des effets négatifs sur le système nerveux central. L'ICNIRP a ensuite fixé les limites d'exposition en appliquant à ce seuil un facteur de sécurité de 50 pour la population humaine en général afin de prendre en compte le risque chronique. Pour ces basses fréquences, la limite d'exposition pour le grand public se situe donc à 2 mA/m² ; ce qui correspond à un champ magnétique de 100 µT ou à un champ électrique de 10 kV/m. Ces travaux sont à l'origine des valeurs d'exposition recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Ces normes d'exposition sont donc basées sur les effets physiologiques directement mesurables de ces CEM. En 1999, le Conseil de l'Union Européenne a abaissé la limite d'exposition à la composante électrique des CEM à 5 kV/m sur son territoire.

Un consensus international existe au sein de la communauté scientifique : les champs électriques et magnétiques aux fréquences extrêmement basses du spectre (≤ 300 Hz) et pris séparément ne sont pas considérés comme capables de nuire à la santé humaine (pas de réaction photochimique, pas de réchauffement des tissus). En 2002, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a toutefois classé l'exposition à la composante magnétiques de CEM-ELF comme étant « possiblement cancérigène pour l'humain » (groupe 2B) en se basant sur l'existence de données épidémiologiques associant ces CEM à des cas de leucémie infantile . Les mécanismes biophysiques et biochimiques potentiellement impliqués ne sont pas connus.

L'avis du Conseil Supérieur de la Santé (CSS) Belge d'octobre 2008 recommande de limiter l'exposition des jeunes enfants à des niveaux d'exposition quotidienne maximale de 0,4 µT ; toujours en lien avec le risque de leucémie infantile. D'autres études ont été menées pour préciser le lien possible entre exposition au CEM-ELF et le développement de tumeurs cérébrales chez les enfants, les risques d'infertilité et les problèmes liés à la grossesse mais sans jamais aboutir à un consensus probant . Même si les études actuelles n'indiquent pas que les normes existantes doivent être revues, le milieu scientifique reconnaît que trois cas doivent continuer à faire débat : l'électrohypersensibilité, certaines maladies neurodégénératives et les leucémies infantiles. »

Considérant qu'en matière de normes belges et de limites d'exposition, les autorités fédérales n'ont pas légiféré en matière de champ électromagnétique à très basse fréquence ; que contrairement aux champs électromagnétiques haute fréquence utilisés pour les antennes GSM, il n'existe pas de normes spécifiquement belges ; que toutefois, que la Belgique se conforme aux limites maximales d'exposition recommandées par le Conseil de l'Union européenne, c'est-à-dire 5 kV/m dans les zones résidentielles pour les champs électriques et de 100 µT pour les champs magnétiques ;

Considérant que la Flandre a inclus une norme d'exposition aux CEM dans son arrêté du 11 juin 2004 ; que cet arrêté du gouvernement flamand regroupe les mesures de lutte contre les risques sanitaires liés à la pollution du milieu intérieur ; qu'en ce qui concerne les CEM domestiques (50-60 Hz), il prévoit deux limites :

- 10 μT pour la valeur d'intervention, qui est la valeur à partir de laquelle un logement est réputé non habitable ;
- 0,2 μT pour la valeur guide, c'est-à-dire la valeur souhaitable ;

Considérant que la Wallonie étudie actuellement les moyens de transposer à minima les mêmes normes dans sa propre législation ;

Considérant que la CPES évoque également les constats scientifiques suivants :

« Les mesures réalisées sur le terrain à proximité de lignes à haute tension aérienne ont indiqué qu'au-delà de 100 m, les CEM issus d'une telle ligne ne peuvent plus être distingués du bruit de fond électromagnétique ambiant, soit de l'ordre de 4 μT .

Juste à sa verticale, le champ magnétique induit par une ligne de 380 kV (50 Hz) n'est que de 2,7 μT . Cette valeur augmente en s'éloignant de la verticale de la ligne pour atteindre un maximum de 4,9 μT à 10 mètre puis diminue à nouveau en s'éloignant encore pour tomber à 1,7 μT à 30 mètre de distance de la verticale de la ligne.

Pour ce qui concerne les lignes électriques enterrées, il a été démontré que les champs magnétiques ne sont pas atténués par l'enfouissement des conducteurs sous terre. Les câbles souterrains peuvent même générer des champs magnétiques d'intensité nominale supérieure à ceux générés par une ligne aérienne de tension équivalente. Une ligne enterrée de 150 KV génère à sa verticale et à hauteur du sol un champ magnétique de 7 μT . Cette valeur correspond au double de celle qui se manifeste à l'aplomb d'une ligne aérienne de même tension. La différence importante, c'est que ces champs magnétiques décroissent plus vite avec la distance quand la ligne est enterrée que quand la ligne est aérienne. Ainsi, pour atteindre une valeur quasi nulle, il faut s'écarter de 10 mètres de la ligne enterrée et de plus de 30 mètres de l'aplomb de la ligne aérienne.

La composante électrique des CEM est facilement bloquée par des obstacles physiques, la peau humaine en étant un parmi d'autres mais par contre, la composante magnétique des CEM est capable de franchir facilement des obstacles (haies, murs, bâtiments, sol, etc.) » ;

Considérant que la composante magnétique semble dès lors constituer la source principale source de préoccupation pour la santé ;

Considérant que l'avis de la CPES aborde également la question de « l'hypersensibilité électromagnétique » via les éléments d'analyse suivants :

L'avis du Conseil Supérieur de la Santé (CSS) Belge de juillet 2010 atteste de l'incertitude existant dans la relation entre source(s) de CEM et risque supposé pour la santé mais également en ce qui concerne l'importance de ce risque éventuel.

L'existence d'un risque potentiel des CEM pour la santé suscite cependant chez une partie de la population de fortes émotions. Le caractère imposé de cette exposition aux CEM peut en outre contribuer à une perception plus élevée du risque et à une acceptation moindre de celui-ci. Certaines personnes se plaignent ainsi de « troubles

de santé » qu'ils attribuent à l'exposition à des CEM. Ces troubles se manifestent à des niveaux d'exposition inférieurs aux limites d'exposition recommandées et - en tout état de cause - aux niveaux reconnus pour engendrer des effets néfastes. On parle alors souvent d'hypersensibilité électromagnétique.

En 2005, l'OMS caractérisait l'hypersensibilité électromagnétique en se basant sur les divers symptômes que les individus touchés attribuent à l'exposition aux CEM. Ces symptômes ne se manifestent qu'à proximité d'équipements ou d'installations électriques. Cela comprend les ordinateurs, lampes fluorescentes, lignes à haute tension, appareils électriques ménagers divers, TV, GSM, antennes GSM...). Parmi les symptômes les plus fréquemment cités, on peut distinguer deux groupes :

- les symptômes dermatologiques (picotements, sensations de brûlure, démangeaisons, rougeurs, etc.) qui sont le plus souvent associés au travail, surtout sur écran ;
- les symptômes neurologiques (céphalées, troubles de la concentration, vertiges, nausées, fatigue, etc.) qui se manifestent en cas d'exposition moins spécifique comme par exemple au domicile ou en ville.

Ces différents symptômes varient d'un individu à l'autre mais dans la majorité des cas sont non spécifiques, légers et sans signes objectifs. Pour l'OMS, cet ensemble de symptômes ne fait partie d'aucun syndrome reconnu mais présente des analogies avec la sensibilité chimique multiple (SCM).

Il est important de rappeler que ces symptômes sont attribués par les personnes qui en souffrent à une cause donnée, dans le cas présent la proximité ou l'usage d'équipements électriques ou électroniques. Ces équipements provoquent chez ces personnes des degrés variables d'inconfort ou une perception de mauvaise santé. Il s'agit donc d'une définition opérationnelle car il n'existe pas de signes cliniques objectifs ou de marqueurs spécifiques qui permettent de caractériser cette intolérance. De plus, les symptômes décrits ne forment pas un syndrome cohérent. C'est pourquoi il n'a pas été possible d'établir des critères diagnostiques précis.

Dans les faits, l'appellation même d'hypersensibilité est trompeuse car elle sous-entend implicitement que si l'on diminuait les normes d'exposition aux CEM, il serait possible de réduire le niveau des symptômes. Toutefois, les plaintes des personnes sensibles restent relativement aspécifiques et peuvent diverger des conséquences connues liées à des expositions plus intenses à ces CEM. En outre, il n'existe pas ou peu de constations cliniques objectives permettant de faire le lien entre ces troubles et les CEM. Dans l'état actuel des connaissances, le concept d'Intolérance électromagnétique semble être mieux adapté. En se rapprochant du concept d'Intolérance Environnementale Idiopathique, cela permet de prendre en compte (i) l'exposition environnementale à des facteurs déterminés, (ii) les conséquences objectives et subjectives connues chez les personnes exposées mais aussi (iii) la manière dont les individus pris indépendamment peuvent réagir à leur environnement spécifique.

En Belgique, il n'existe aucune donnée précise sur la prévalence de l'intolérance électromagnétique. Le nombre de personne déclarant souffrir de cette intolérance n'est donc pas connu. Le monde médical Belge, via le CSS, se rallie à l'avis général de l'OMS. Il est important de reconnaître et d'identifier la souffrance du patient, afin de pouvoir lui proposer une prise en charge adaptée. Les symptômes décrits par les patients ont une réalité certaine et peuvent être de gravité très variable. Quelle

qu'en soit la cause, l'intolérance électromagnétique se révèle être un problème handicapant pour l'individu touché. »

Considérant que le travail de la CPES souligne également les points suivants qui relèvent davantage du bien-être animal ou de la conservation de la nature plutôt que de problématiques de santé humaine :

« Comme cela a été expliqué, les 'normes d'exposition' aux CEM on jusqu'ici toujours été définies en fonction de la seule sensibilité des Humains. Depuis les années 70s, il a été prouvé que cette sensibilité variait entre les espèces en fonction de leur physiologie propre. A ce titre, l'image d'une ferme est intéressante car y cohabitent différentes espèces animales (bovins, ovins, aviens, etc.) qui ne partagent pas forcément des niveaux de sensibilités aux CEM équivalents entre elles et avec les Humains.

Si la base des normes en vigueur pour les Humains sont les expériences d'exposition directe menée par les experts de l'ICNIRP, l'exposition aux CEM dans une exploitation agricole peut prendre de nombreuses formes. En effet, dans les fermes coexistent une grande variété de bâtiments ou d'installation en métal, directement alimentées en courant électrique ou pas. Des courants électriques peuvent y être détournés ou concentrés. Ces installations ne sont pas toutes fréquentées par les mêmes animaux et parfois les humains n'y font que passer.

Au sein d'une exploitation agricole, l'exposition au sens large du cheptel aux CEM peut donc être à la base très différente de celle des Humains en général. Il suffit de remarquer que ces animaux sont directement au contact avec le sol, souvent via une surface humide (herbe, museau humide, etc.), alors que les humains qui y travaillent sont isolés de la terre par leurs chaussures ou, mieux encore, leurs bottes en caoutchouc.

L'étude réalisée en France par le « Groupe Permanent pour la Sécurité Electrique en milieu agricole » (GPSE) en 2019 a mis en évidence que les animaux d'élevage pouvaient être exposés à large panel d'influence électrique.

Dans le cas qui nous occupe, la proximité d'une ligne électrique peut générer à l'intérieur d'un bâtiment en métal des courants induits qui vont circuler en boucle en suivant les parois et peuvent influencer les animaux parqués dans le bâtiment. L'influence ressentie par ces animaux va varier en fonction de l'espèce considérée.

Il est dangereux de se braquer sur une unique source potentielle alors que l'exposition des animaux aux CEM dans d'une exploitation agricole peut être beaucoup plus complexe. Les animaux sont environnés par des structures métalliques, des clôtures et les installations électriques (p.ex. appareil de traite). Des courants dits « parasites » peuvent apparaître dans la totalité de ces éléments métalliques et résulter de l'alimentation électrique de l'exploitation. L'état de dégradation par corrosion ou mauvais entretien de certaines structures comme une clôture ou un portail métallique influence également les propriétés conductrices de celles-ci.

Ces courants parasites peuvent être d'autant plus difficiles à percevoir par les gestionnaires des exploitations agricoles qu'ils peuvent être intermittents. Dans tous les cas, le GPSE a mis en évidence que de telles stimulations pouvaient être à l'origine d'un stress important pour les animaux.

Ces courants parasites peuvent avoir une influence sur le niveau de performance et l'état sanitaire des animaux (p.ex. mammites chez la vache laitière) mais, dans le contexte multifactoriel des élevages, leur impact reste globalement mal connu. Une revue récente de 56 études (impliquant l'exposition d'humains, d'animaux ou des systèmes in vitro) constatait encore la grande hétérogénéité des résultats acquis. L'approche doit être plus centrée sur des contextes précis. Parmi ce qui a été constaté au niveau des élevages bovins, signalons des troubles du comportement, du stress, des paralysies, une baisse de la production de lait, des températures corporelles sous la norme, l'évitement de certains bâtiments, appareil ou zone de prairie, des difficultés pour boire, des infections à répétition, des pertes de poids, de l'infertilité, de plus faible poids à la naissance, etc. Dans certaines exploitations en France, des décès ont été enregistrés même si le lien avec un stress électrique suspecté reste à prouver.

En ce qui concerne les impacts des lignes à haute tension sur les animaux sauvages et la biodiversité, les études scientifiques réalisées à ce jour concernent principalement les oiseaux qui meurent par électrocution et par collision avec les lignes électriques. Les oiseaux de grande taille sont généralement les plus touchés. Des actions ont été entreprises notamment en France pour que l'implantation des nouvelles lignes à haute tension prennent en compte les trajets migratoires de certaines espèces d'oiseau pour éviter d'en croiser le tracé. »

Considérant que ces éléments scientifiques ne sont pas de nature à justifier une opposition stricte et définitive à la révision partielle du plan de secteur ; qu'ils amènent néanmoins à certaines réserves en matière d'incidences du projet de plan tant sur la santé humaine que sur le bien-être animal ;

Considérant que le résultat des travaux scientifiques qui permettront, à terme, d'insérer dans la législation wallonne des normes d'exposition aux CEM devrait nous parvenir d'ici la fin de l'année ; qu'il serait dès lors opportun d'envisager les incidences de ce projet de plan à la lumière de ces résultats ;

Considérant par ailleurs que l'article D.VIII.33 § 4 du CoDT prévoit la remise d'un avis du SPW-ARNE lorsqu'un projet de plan entrevoit l'inscription de zones ou d'infrastructures fréquentées par le public à proximité d'une zone accueillant un établissement présentant un risque majeur pour les personnes, les biens ou l'environnement (au sens de la directive 96/82/C.E.), pour autant que cette inscription soit susceptible d'aggraver les conséquences d'un risque d'accident majeur ;

Considérant que le paragraphe 7.2.2.6 (page 136) souligne que plusieurs industries Seveso sont recensées dans un rayon de 2 Km autour de l'axe du périmètre de révision mais que seule une partie de la zone vulnérable de l'entreprise Seveso « DSV LOGISTICS » est entrecoupée par le périmètre de réservation (au niveau du tronçon IX) ;

Considérant par conséquent, que le périmètre de réservation se situe dans des lieux susceptibles d'accroître le risque ou les conséquences d'un accident majeur du fait de cette proximité avec l'établissement Seveso ;

Considérant que conformément à l'article 25 de l'accord de coopération du 16 février 2016 entre l'État fédéral, la Région flamande, la Wallonie et la Région de Bruxelles-Capitale concernant, une politique d'urbanisation permettant la maîtrise des dangers et la limitation des conséquences liés aux substances dangereuses doit être menée ;

Considérant que l'article D.IV.57 1° et 2° du Code du Développement Territorial (CoDT) prévoit qu'un permis puisse être soit refusé, soit subordonné à des conditions particulières de protection des personnes, des biens ou de l'environnement lorsque les actes ou travaux se rapportent à :

1° un nouvel établissement ou la modification d'un établissement existant présentant un risque d'accident majeur au sens du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, compte tenu de la nécessité de maintenir une distance appropriée vis-à-vis notamment de zones destinées à l'urbanisation au plan de secteur, des lieux fréquentés par le public ou d'une réserve naturelle domaniale, d'une réserve naturelle agréée, d'une cavité souterraine d'intérêt scientifique, d'une zone humide d'intérêt biologique ou d'une réserve ou d'un site Natura 2000, visés par la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature ;

2° tout projet dont la localisation est susceptible d'accroître le risque d'accident majeur ou d'en aggraver les conséquences, compte tenu de la nécessité de maintenir une distance appropriée vis-à-vis d'un établissement existant présentant un risque d'accident majeur au sens du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement ;

Considérant que l'application de cet article relatif au risque industriel majeur se fait à travers des principes directeurs et des valeurs de référence qui ont été validés par le Gouvernement wallon les 22 décembre 2005 et 14 décembre 2006 ;

Considérant qu'en soi, ce mécanisme de l'article D.IV.57 ne s'applique pas formellement à une révision de plan de secteur mais que les principes et valeurs de référence utilisés pour l'instruction des demandes de permis constitue une base commune permettant de se positionner sur l'inscription du périmètre de réservation conformément au prescrit de l'article D.VIII.33, § 4 du CoDT ;

Considérant le principe directeur associé aux « *types de bâtiments ou d'infrastructures implantés à proximité d'un établissement présentant un risque d'accident majeur* » ; que via ce principe, il s'agit de traduire l'augmentation des risques majeurs ou des conséquences liées à certains types d'urbanisation autour d'un site Seveso ;

Considérant que les types d'infrastructures ou de bâtiments acceptables dans les zones de risques sont « *classés* » ou « *hiérarchisés* » de la manière suivante :

- type A : constructions et locaux techniques implantés en raison d'une spécificité géographique : captages, châteaux d'eau, stations d'épuration, émetteurs et relais hertziens, transport et distribution des gaz et de l'électricité, écluses et barrages, locaux techniques pour trains et métros, éoliennes, etc. ;
- type B : bâtiments et infrastructures destinés à recevoir des personnes majoritairement adultes et autonomes en nombre restreint (ateliers, logistique, industriels, etc.) ;
- type C : tous les bâtiments et infrastructures non visés sous les types A, B et D (logements (habitations, appartements, hôtels, restaurants, bâtiments scolaires et internats d'enseignement moyen ou supérieur, commerces fréquentés par le grand public, etc.) ;
- type D : bâtiments et infrastructures destinés à recevoir des personnes sensibles, à autonomie réduite ou à vulnérabilité aggravée (établissements de soins, maisons de repos, établissements et internats pour enfants de moins de 12 ans, prisons et centres fermés, campings, villages de vacances, aires de loisirs, etc.) ;

Considérant que la possibilité d'implanter un ou plusieurs types décroît avec l'augmentation des fréquences d'apparition d'un effet dangereux de 10^{-6} à 10^{-3} /an ;

Considérant également les courbes illustrant les niveaux de risque autour de sites SEVESO qui sont calculées sur base d'une caractérisation détaillée de tous les équipements dangereux présents à l'intérieur de ces établissements présentant un risque majeur et qui sont accessibles via le Géoportail de Wallonie² ;

Considérant qu'une infrastructure de transport d'électricité placée au sein du périmètre de réservation entrecoupant la zone de risques sera du type A ;

Considérant que la fréquence d'apparition d'un effet dangereux dans la partie concernée du périmètre de réservation (Cf. annexe 4 - tronçon IX) est inférieure à 10^{-6} /an ;

Considérant que l'implantation d'une infrastructure de type A au sein d'une zone inférieure à 10^{-6} /an ne conduit pas à une nécessaire adaptation du périmètre de réservation ou à une opposition à la présente demande de révision ;

Considérant en conclusion, qu'au regard de ces risques anthropiques associés à l'établissement Seveso, rien ne s'oppose à la demande de révision et au nouveau périmètre de réservation ; qu'il convient néanmoins de conserver une attention particulière sur la configuration de la future infrastructure pour s'assurer de la parfaite maîtrise des risques majeurs ;

Considérant que le point 3° de l'article D.IV.57 du CoDT prévoit également qu'un permis puisse être refusé ou subordonné à des conditions particulières lorsque les actes ou travaux se rapportent à des biens immobiliers exposés à un risque naturel dont les inondations ;

Considérant qu'en soi, ce mécanisme de l'article D.IV.57 concerne toujours les futurs permis sollicités pour l'implantation de la ligne électrique et qu'il ne s'applique donc pas à la révision ; que ces risques naturels ont toutefois une incidence « *non négligeable* » sur la destination d'un périmètre de réservation ou d'une zone qui serait réaffectée ;

Considérant que ce périmètre de réservation est partiellement situé dans des zones à risques élevés, moyens, faibles et très faibles d'inondabilité illustrées sur la carte d'« *aléa d'inondation par débordement de cours d'eau* » arrêtée par le Gouvernement Wallon ;

Considérant que le périmètre de réservation proposé entrecoupe différents cours d'eau non navigables classés en 1^{ère} catégorie : « *La Rhosnes* », « *La Dendre Occidentale* », « *La Hunelle* » et « *La Dendre Orientale* » ; qu'il correspond également aux circonscriptions des waterings de *La Rhosnes*, d'*Anvaing*, de la *Dendre Occidentale*, d'*Andricourt* et de la *Senne* ; que mes services assurent la gestion des cours d'eau susmentionnés et qu'ils ont un rôle de conseiller technique pour ces circonscriptions ;

Considérant que la valeur de l'aléa d'inondation est issue de la combinaison d'une valeur de récurrence (fréquence observée ou récurrence calculée) et d'une valeur de submersion ; que la valeur d'aléa d'inondation élevée est obtenue pour une récurrence d'inondation inférieure à 25 ans ou une occurrence fréquente (plus de deux observations en dix ans) et une submersion supérieure ou égale à 30 cm ;

² <https://geoportail.wallonie.be>

Considérant que les zones ayant une valeur d'aléa d'inondation élevée correspondent rigoureusement aux « zones à risques » dont question dans l'Arrêté royal du 28 février 2007 (MB 23/03/2007), modifié par l'Arrêté royal du 6 mars 2008 (MB 16/04/2008) ; que ces « zones à risques » font parfois l'objet de refus en matière de couverture d'assurance ;

Considérant que les zones présentant une valeur d'aléa d'inondation moyen sont quant à elles obtenues, sur base des situations suivantes :

- récurrence inférieure à 25 ans ou une occurrence fréquente (plus de deux observations en dix ans) et une submersion inférieure à 30 cm ;
- récurrence comprise entre 25 et 50 ans ou une occurrence occasionnelle (plus d'une observation tous les cinquante ans mais moins d'une observation tous les 25 ans), quelle que soit la submersion ;
- récurrence supérieure à 50 ans ou une occurrence rare (moins d'une observation tous les cinquante ans) et une submersion de plus de 1 m 30 ;

Considérant que la valeur d'aléa d'inondation faible correspond pour sa part à une récurrence supérieure à 50 ans ou une occurrence rare et une submersion inférieure à 1 m 30 ;

Considérant qu'Elia serait tenu de prendre les dispositions qui s'imposent pour palier à tout dégât lié aux inondations et en assumer seul la charge sans recours possible contre le gestionnaire du cours d'eau ou la Watringue ; que conformément à la circulaire du 9 janvier 2003 relative à la délivrance de permis dans les zones exposées à des inondations, tout remblai y serait également interdit ;

Considérant que la valeur d'aléa d'inondation très faible correspond à une récurrence d'inondation supérieure à 100 ans et qu'habituellement, aucune imposition n'est liée à cette zone ; que cette donnée est donc fournie à titre plutôt indicatif ;

Considérant qu'il est probablement opportun de rappeler les prescriptions qui s'appliqueraient dans les parties du périmètre de réservation qui se situent en bordure d'un cours d'eau non navigables de 1^{ère} catégorie (Titre V du Code de l'Eau - « Cours d'eau ») :

« Art. 37, § 2. Les travaux d'entretien et de petite réparation sont exécutés par le gestionnaire du cours d'eau » ;

« Art. 39. Les ponts et autres ouvrages privés sont entretenus et réparés par ceux à qui ils appartiennent » ;

« Art. 42. Le lit d'un cours d'eau non navigable est présumé appartenir à la Région » ;

« Art. 43. § 1er. Les riverains, les usagers et les propriétaires d'ouvrages d'art sur les cours d'eau sont tenus :

- 1. de livrer passage aux agents de l'administration, aux ouvriers et aux autres personnes chargées de la surveillance générale des cours d'eau et de l'exécution des travaux ;*
- 2. de laisser déposer, sur leurs terres ou leurs propriétés, les matériaux, l'outillage et les engins nécessaires pour l'exécution des travaux » ;*

Considérant qu'au regard de ces éléments d'hydrologie, il n'y a pas lieu de s'opposer à la présente demande de révision mais qu'il conviendrait néanmoins de prendre ou respecter les mesures et prescriptions suivantes (notamment dans le cadre des futures demandes de permis) :

- ne pas placer d'installation sensible à la submersion dans les zones à risques d'inondation d'aléa faible à élevé et ne réaliser aucun remblai dans ces zones ;
- respecter les prescriptions des articles D40 et suivants du Code de l'Eau relatifs aux travaux soumis à autorisation domaniale du gestionnaire pour ouvrages ou installations à exécuter au-dessus du lit mineur de cours d'eau non navigables³ ;
- maintenir une distance entre la crête des berges des cours d'eau classés ou non classés et les ouvrages à implanter à proximité des cours d'eau permettant l'accès des engins de chantier le long de ces cours d'eau pour les travaux d'entretien et de petite réparation à exécuter par le gestionnaire ou par la Watringue ;
- fournir au gestionnaire un descriptif complet des mesures qui seront prises par le demandeur lors des travaux afin d'éviter toute dégradation aux berges et aux digues ainsi qu'aux ripisylves des cours d'eau situés au croisement de l'infrastructure projetée ;

Considérant qu'en matière d'exposition aux inondations – non plus par débordement de cours d'eau mais par ruissellement – le périmètre de réservation entrecoupe neuf bassins versants agricoles qui ont été étudiés plus spécifiquement par mes services (cellule GISER) car ils sont sujets à des phénomènes parfois intenses de ruissellement ;

Considérant que le plan et le projet de ligne à très haute tension qui s'ensuit ne devraient pas induire une imperméabilisation forte des sols, une aggravation des servitudes d'écoulement sur les fonds inférieurs ou une entrave majeure à la continuité hydraulique ;

Considérant qu'à l'instar du risque d'inondation par débordement, le risque naturel d'inondation par ruissellement provoquant de potentiels effets sur une infrastructure aérienne soutenue par des pylônes ne devrait pas être qualifié de « majeur » ; qu'il conviendrait néanmoins d'évoquer les risques d'inondation dans une phase ultérieure d'évaluation des incidences sur l'environnement ;

Considérant que le point 3° de l'article D.IV.57 du CoDT prévoit aussi qu'un permis puisse être refusé ou subordonné à des conditions particulières lorsque les actes ou travaux se rapportent à des biens immobiliers exposés à des contraintes géotechniques majeures (éboulement de paroi rocheuse, glissement de terrain, effondrement karstique, affaissements miniers, affaissements de cavités souterraines ou risque sismique) ; que ces contraintes ont aussi une incidence « *non-négligeable* » sur la destination du périmètre de réservation et la nécessaire implantation de pylônes ;

Considérant que le « dossier de base » transmis par le demandeur décrit succinctement les faciès géologiques et la litho-stratigraphie du périmètre du projet de plan comme en témoigne le chapitre 7.2.1.2 « Géologie » ainsi que le tableau 9 mentionnant les différentes formations géologiques rencontrées ;

Considérant qu'outre cette description, il convient d'envisager la question de la stabilité de pylônes implantés au droit de ces formations ; qu'à ce stade, il ne peut s'agir que de considérations générales ou de recommandations puisque la localisation des pylônes et infrastructures au sein du périmètre de réservation n'est pas encore déterminée ;

³ Cette autorisation spécifique doit être sollicitée directement auprès du gestionnaire concerné et, pour les cours d'eau classés en 1^{ère} catégorie, fait l'objet d'une instruction dans nos services visant notamment à vérifier qu'aucune entrave à l'écoulement n'existe, y compris durant le chantier

Considérant plus spécifiquement que le Tournaisis a connu et connaît des effondrements, le plus souvent liés aux pompages des eaux des nappes souterraines ; que l'analyse combinée de la densité d'effondrements et du dénoyage des calcaires a permis, en 2005, d'obtenir un bon indicateur spatial et temporel du risque d'effondrement ;

Considérant que l'Université de Mons a défini 3 types de zone à risque karstique :

- la zone de contrainte forte où la densité d'effondrements est supérieure à 15 unités/Km² ;
- la zone de contrainte modérée où la densité d'effondrements est comprise entre 1 et 15 unités/Km², ou bien où le dénoyage du socle calcaire est supérieur à 10 mètres ;
- la zone de contrainte faible où la densité d'effondrements est inférieure à 1 unité/Km², ou bien où le dénoyage est supérieur à 5 mètres (cette zone a été introduite pour tenir compte de l'approximation des différents modèles et du caractère évolutif de la surface piézométrique) ;

Considérant que certaines parties limitées des tronçons 1 et 2, à savoir, les sous-tronçons compris entre la cumulée 3,87 km et la cumulée 6,19 km du tronçon 1 et entre la cumulée 0,00 km et la cumulée 2,14 km du tronçon 2 se trouvent en zone de contraintes karstiques faibles d'occurrences de "puits naturels" ;

Considérant qu'il s'agit d'une contrainte considérée comme « *faible* » en raison de la faible densité d'effondrements et qui ne devrait donc pas nécessairement être qualifiée de « *majeure* » au sens de l'article D.IV.57, 3° du CoDT ;

Considérant que les prescriptions urbanistiques intégrant ces aspects géotechniques sont du ressort du SPW-TLPE ; que mes services s'attachent plus spécifiquement à la définition et à la description des aléas ; qu'au regard des différents niveaux d'aléa karstique au sein du périmètre de révision, il ne formule aucune objection à la demande de révision ; que cela ne préjuge en rien des avis remis ultérieurement par ces services pour lesquels la nature et le positionnement exact des infrastructures pourra être pris en compte (notamment dans le cadre des avis sur les futures demandes de permis) ;

Considérant que certains tronçons ou parties limitées se trouvent dans un autre contexte géologique particulier, à savoir la présence d'argiles susceptibles de présenter des phénomènes de retrait/gonflement, ou la présence de formations carbonatées affleurantes ou sous couverture ;

Considérant qu'il convient dès lors de rappeler les prescriptions qui viendraient à s'appliquer à ces portions spécifiques du périmètre de révision, à savoir :

1° des dispositions doivent être prises pour éviter que les eaux de ruissellement ou de condensation issue de la structure des pylônes s'infiltrant au pied des massifs de fondations de manière localisée ;

2° les fondations et assises éventuelles à établir doivent être conçues de manière à prendre en compte la présence de couches sensibles à l'état d'hygrométrie du sous-sol et à parer aux tassements différentiels et aux mouvements de retrait/gonflement du sol, au besoin sur base des résultats d'une étude géologique et géotechnique préalable. Cette étude prend en compte les effets de cycles de saturation/désaturation des niveaux sensibles ;

3° les évacuations d'eaux pluviales ou usées (y compris celles issues de surfaces imperméabilisées dans le cadre des travaux) ainsi que les éventuels circuits d'adduction doivent être conçus de manière à limiter l'infiltration ou à rester

étanches en cas de mouvements de terrain (Il en est de même pour les réservoirs de tous types, enfouis ou hors sol : citernes, fosses, bassins, mares, étangs, cuves de récupération d'eau de pluie, , ... Le trop-plein de ces réservoirs est raccordé aux circuits d'évacuation d'eaux usées ou de pluie, selon le cas) ;

4°. les éventuels réseaux d'épandage diffus doivent être conçus de manière à prendre en compte le risque de mouvements de terrain pouvant toucher les infrastructures et impétrants ;

Considérant que le périmètre de révision ne se trouve pas non plus dans des lieux identifiées par nos services car ils présenteraient des risques miniers en raison :

- de puits ou d'issues de mines, d'ouvrages miniers ou de travaux souterrains susceptibles d'avoir une influence sur la surface;
- de couches ou de gîtes de houille, de minerai de fer ou de minerais métalliques, concédées, susceptibles d'avoir une influence sur la surface;
- de carrières souterraines existantes ou abandonnées dont la présence serait avérée ou soupçonnée ;
- de gîtes, exploités ou potentiellement exploités, de minerais de fer sous l'ancien régime des minières ;

Considérant en conclusion, que le périmètre de réservation ne se situent pas dans des contextes géologique et minier totalement contraignants en raison de spécificités géotechniques ; que moyennant le respect des prescriptions susmentionnées pour certaines parties du périmètres de réservations rien ne semble s'opposer à la demande de révision du plan de secteur ;

Considérant que l'annexe 4 du présent avis détaille, pour chacun des 10 tronçons du périmètre de réservation, les mesures géotechniques à envisager ainsi que les l'analyse des dangers « majeurs » à proximité des établissements Seveso ;

Considérant par ailleurs que le décret du 1^{er} mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols, dit « décret sols » prévoit, en son article 23, §2, point 1°, une exemption des obligations prévues au §1 et s'appliquant notamment aux infrastructures de réseaux électriques :

« Art. 23. - § 1er. Une étude d'orientation est réalisée par le demandeur d'un permis d'urbanisme, d'un permis unique ou d'un permis intégré sur un terrain renseigné dans la banque de données de l'état des sols comme pollué ou potentiellement pollué, pour autant que les actes et travaux objets de la demande de permis impliquent soit :

1° la mise en œuvre d'actes et travaux visés à l'article D.IV.4, alinéa 1er, 1°, 4°, 9° et 13°, du CoDT, pour autant qu'ils impliquent une modification de l'emprise au sol impactant la gestion des sols ;

2° un changement du type d'usage vers un usage plus contraignant, généré par un changement d'affectation ou d'usage de fait ;

L'étude d'orientation ou l'étude combinée est jointe à la demande de permis et transmise concomitamment à l'administration conformément aux articles 43, alinéa 1er, et 52, § 1er, alinéa 2. La procédure d'instruction des demandes de permis visées se poursuit conformément aux législations applicables.

§ 2. Le paragraphe 1er ne s'applique pas aux demandes de permis :

1° ayant pour objet principal la réalisation d'un réseau de distribution, de production ou d'assainissement d'eau, d'électricité ou de gaz, de télécommunication, de téléinformatique, de télédistribution ou de transport de gaz, d'électricité ou de fluide;

2° ayant pour objet principal la réalisation de travaux de voiries;

3° concernant un établissement temporaire au sens de l'article 1er, 4°, du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et dont la durée d'exploitation continue n'excède pas un an... » ;

Considérant que ce mécanisme de déclenchement des obligations du décret sol concerne également les permis et ne s'applique donc à une révision ; que la gestion des pollutions a toutefois une incidence sur l'utilisation future du périmètre de réservation ;

Considérant que le périmètre de réservation prévu est principalement situé en dehors de zone fortement urbanisée, ce qui diminue d'autant la possibilité de recouper des terrains susceptibles de comporter des pollutions (connues ou potentielles) du sol ;

Considérant que la largeur générale de 200 mètres prévue pour le périmètre de réservation laisse certainement une certaine souplesse d'ajustement aux spécificités locales de chaque terrain ;

Considérant que si certaines des zones de travaux venaient à coïncider avec des terrains comportant des pollutions du sol (faisant - ou pas - l'objet de procédures de gestion des sols en cours ou clôturées), il serait possible d'assurer une gestion cohérente et proactive desdits travaux d'aménagement et des éventuelles contraintes techniques liées à ces pollutions ;

Considérant que l'implantation de fondations de pylône électrique impliquant des excavations de sol pollué, nécessiterait le cas échéant , une évacuation des terres et déchets vers les filières adéquates conformément à la réglementation en matière de sols et de déchets ;

Considérant que les différents tronçons du périmètre de réservation ne se situent pas dans des contextes géologique et pédologique totalement défavorables ou qui présenteraient des risques majeurs conduisant à s'opposer à la demande de révision du plan de secteur ;

Considérant en conclusion, que le projet de révision conduira à des pertes de superficies majoritairement cultivées et dans une moindre mesure forestières ou d'espaces verts ; que l'implantation de l'infrastructure de transport au sein du périmètre de réservation sera marquée par une relative perte des moyens de production agricole ou sylvicole ainsi que de nombreuses contraintes d'exploitation ; qu'à ce stade, le dossier de base n'intègre pas suffisamment le besoin de réorganisation des exploitations ou les impératifs de conservation de la nature ; que les possibilités de limiter ou compenser les incidences négatives de la révision, d'accroître certains effets positifs doivent certainement être mieux analysées en partenariat avec les agriculteurs, forestiers, gestionnaires d'espaces verts ou de la biodiversité concernés par le projet ;

Considérant que d'après la consultation publique et le travail d'analyse des remarques effectué par Elia, il appert que certaines alternatives de localisation existent pour accueillir cette infrastructure de transport d'électricité ; qu'à ce stade, rien n'indique cependant que ces alternatives soient bénéfiques pour les activités ou moins « impactantes » pour l'environnement ;

Considérant que le dossier transmis n'intègre pas non plus tous les éléments permettant de vérifier que le tracé du périmètre de réservation prend suffisamment en compte les risques pour la santé humaine et le bien-être animal ;

Considérant que rien ne garantit que la proposition retenue pour le périmètre de réservation limite au maximum les différents risques, nuisances ou contraintes d'exploitation affectant potentiellement les riverains de la future ligne électrique tout en répondant de manière efficace aux objectifs énergétiques poursuivis aux niveaux international et régional ; qu'il conviendrait de consolider le dossier sur base d'une analyse des nouvelles alternatives évoqués lors de la consultation public ainsi que différentes remarques formulées ci-dessus ;

l'avis émis en l'état est **réservé**.

Mes services ne sont pas opposés à une révision partielle des plans de secteur mais, en l'état, le dossier suscite différentes inquiétudes sur le tracé et la gestion incidences sur l'environnement associées à l'inscription du périmètre de réservation choisi par Elia.

Des recommandations ou objections sur le choix de ce périmètre sont formulées par mes services en raison de nombreux effets sur les activités agricoles ou les aménagements fonciers de biens ruraux qui sont en cours. Un examen plus poussé des observations relatives aux remembrements agricole en cours, à la destination de zone agricole ou aux paysages ruraux s'avère dès lors nécessaire. L'alternative « 5 Bis » évoquée ci-dessus semblerait plus intéressante pour minimiser les impacts sur cette zone, les exploitations concernées ainsi que les paysages agricoles. D'autres variantes de localisation suggérées pendant et à la suite à la Réunion d'Information Préalable (RIP) mériteraient une attention plus particulière.

Des inquiétudes sanitaires et environnementales liées à ce périmètre ont également été émises en raison de potentiels effets des champs électromagnétiques (CEM) sur la santé humaine ou le bien-être animal. L'augmentation de l'exposition à des CEM suspectée de jouer un rôle causal sur certains effets sanitaires explique une bonne partie des réserves exprimées.

Pour lever ces réserves d'ordre sanitaire, agricole ou environnemental, mes services ont souhaité formuler ou rappeler un certain nombre de recommandations en lien direct avec leurs compétences respectives.

Recommandations en matière de Santé-Environnement

Une étude lancée récemment par mes services sur les incidences des champs électromagnétiques (CEM) pourrait contribuer à lever une part des craintes sur les effets sur la santé. Le travail scientifique, encadré notamment par la Cellule Permanente Environnement-Santé (CPES) du SPW-ARNE vise, à terme, à insérer dans la législation wallonne des normes d'exposition aux CEM. Il semble dès lors nécessaire de prendre pleinement en compte l'avancé prochaine de ces travaux scientifiques attendus d'ici la fin de l'année, notamment dans l'organisation ou la planification des prochaines étapes de conception du projet.

Recommandations en matière de bien-être animal

En raison de ce potentiel rôle causal des champs électromagnétiques (CEM), Il serait également opportun de :

- pratiquer un monitoring des CEM produits par les lignes haute tension et très haute tension à proximité des exploitations agricoles et des prairies accueillant des animaux ;
- mesurer les CEM générés par ces lignes électriques dans les bâtiments dans lesquels séjournent les animaux et ce indépendamment des champs créés par le réseau électrique et le matériel électrique de l'exploitation agricole ;
- compléter cette surveillance par un monitoring des animaux, pour définir leur exposition réelle aux CEM en fonction de la source des champs et de leurs mouvements dans et à l'extérieur des bâtiments, sachant que leurs mouvements sont susceptibles de moduler dans le temps l'intensité des CEM les impactant.

Les remarques formulées par mes services portent également sur l'anticipation des questions relatives à la conservation de la nature ou d'autres plus spécifiques aux cours d'eau entrecoupant le périmètre, à la qualité des sols et du sous-sol sur lesquels s'implantera l'infrastructure de transport électrique. Les recommandations formulées ci-dessous visent prioritairement les incidences « *non-négligeables* » résultant de la révision des plans de secteur mais également d'autres éléments à considérer pour l'implantation finale de l'infrastructure électrique. Certaines précisions pourraient par conséquent relever davantage d'une future demande de permis.

Recommandations sur la gestion forestière et la conservation de la nature

Pour les portions du tracé inscrites au plan de secteur en zone forestière ou en zone d'espaces verts (et qui sont effectivement boisées), mes services souhaiteraient obtenir des propositions d'aménagements (de type « *LIFE Elia* ») permettant de réduire les impacts sylvicoles ainsi que d'autres mesures de restauration et d'entretien adaptées à des milieux forestiers mais plus ouverts.

Un protocole de suivi des différents groupes de l'avifaune (rapaces, oiseaux nocturnes, diurnes, nicheurs et migrateurs) devrait également être soumis à nos services afin que sa mise en œuvre aboutisse à une évaluation fiable de l'état des populations et du « flux avant-projet ».

Les résultats obtenus à travers ce suivi doivent permettre le choix d'actions pleinement adaptées en termes de suppression et d'atténuation des impacts sur la faune et la flore. Il s'agit également de mieux définir les mesures compensatoires. Il s'agirait avant tout d'inventorier les pertes potentielles au sein des différents milieux naturels, aussi faible que soit l'impact sur ces milieux, et d'analyser prioritairement la possibilité d'éviter chaque incidence négative sur la biodiversité. En cas de possibilité d'évitement limité, une compensation devra être proposée. Cette démarche de suppression, de limitation ou de compensation des incidences de la révision fait notamment écho au fait que des pylônes et leurs fondations seront installés le long de la ligne, et que des voiries en zone agricole, forestière ou naturelle (parfois temporaires suite aux phases de travaux) pourraient également perturbés les sols et les habitats.

Il existe par conséquent deux échelles d'analyse à prendre en compte : celle du périmètre de réservation et celle d'un tracé définitif de l'infrastructure électrique. La conception plus détaillée associée au permis et l'implantation définitive de

l'infrastructure étant consécutives à la procédure de révision des plans de secteurs, l'articulation de ces deux échelles devrait constituer un zoom.

Recommandations en matière de contraintes géotechniques

Les sous-tronçons sur les dépôts alluvionnaires anciens et modernes et sur les sables du Membre de Mons-en-Pévèle et sur les sables de la Formation de Bruxelles ne se situent pas dans un contexte géologique sensible. D'éventuels travaux d'urbanisation ou d'infrastructures n'appellent donc pas de conditions particulières relatives à la conception des fondations et assises ou à la gestion des infiltrations d'eau, naturelles ou accidentelles. Il est toutefois recommandé de faire procéder aux essais de sols et au calcul des fondations classiques afin de prendre en compte les caractéristiques locales des formations superficielles pour la conception des fondations.

Pour ce qui est des sous-tronçons situés en zone d'affleurement des argiles (notamment la Formations de Kortrijk - Membres de Carnières - sous recouvrement de limons), il convient de rappeler qu'un certain nombre de cas de dommages à des habitations situées dans un tel contexte géologique nous ont été rapportés en 2017 et 2018, suite à la sécheresse prolongée (fissuration, tassement différentiel). Ces désordres semblent dus soit à la baisse ou à la disparition d'une nappe phréatique locale retenue dans les limons au-dessus de l'argile imperméable, soit à la diminution de la teneur en eau de l'argile elle-même, avec retrait des argiles (diminution de volume). Les épisodes de sécheresse et de précipitations peuvent conduire à des phénomènes de retrait/gonflement, entraînant, par tassement différentiel, des désordres aux structures. Il en est de même des modifications de la saturation en eau du sous-sol par l'effet d'infiltrations. La maîtrise des risques de mouvements de terrain dans ce type de contexte géologique passe par la gestion des infiltrations d'eau et par une conception adaptée des fondations et assises. Celle-ci doit prendre en compte les cycles saturation/désaturation.

Certains sous-tronçons ont été identifiés comme situés sur des formations calcaires du Paléozoïque ou sur des formations perméables reposant sur ces formations calcaires. Ces roches carbonatées (calcaires, craies, dolomies...) sont proches de la surface. Leur partie supérieure a été altérée ou dissoute par les eaux infiltrées au cours de l'histoire géologique. Ce processus a donné naissance à différents phénomènes dits « karstiques ». Ceux-ci vont de l'altération plus ou moins profonde de la roche en place (perte de résistance) à la présence de cavités (grottes, conduits), en passant par la présence de poches de dissolution renfermant des matériaux meubles insolubles (argiles, sables, limons), avec une déformation en creux et bosses de la surface de la roche. Ces roches sont en outre fréquemment fracturées naturellement, facilitant ainsi la circulation des eaux.

Certains désordres (fissures, basculement) peuvent également survenir par suite d'un tassement différentiel entre la roche saine, incompressible, et la roche altérée ou le remplissage meuble de poches et de creux, plus sensibles au tassement. Il est provoqué par une surcharge sur le terrain (présence d'un immeuble) ou par une variation de la teneur en eau et donc du volume des matériaux meubles (« retrait/gonflement »). La teneur en eau varie en fonction des conditions climatiques, du niveau de la nappe phréatique ou par suite d'infiltrations.

L'éboulement du toit d'une cavité au sein des calcaires peut progresser plus ou moins rapidement vers la surface, jusqu'à la percer. Il en résulte un affaissement ou un effondrement soudain (« fontis »), sur une surface de 1 à 10 m de diamètre pour quelques décimètres à plus de 10 m de profondeur. La maîtrise des risques de mouvements de

terrain dans ce type de contexte passe par une reconnaissance soignée des caractéristiques géologiques et géotechniques des terrains, par une conception adaptée des fondations et des assises et par une gestion des infiltrations d'eau, accidentelles ou programmées.

Recommandations en matière de potentielles pollutions du sol

Concernant l'éventuelle superposition de certaines zones de travaux avec des terrains comportant des pollutions du sol et faisant déjà l'objet de procédures de gestion, le demandeur pourrait poursuivre les repérages cartographiques de son dossier en croisant le périmètre de réservation sollicité avec la cartographie de la BDES (Banque de Données de l'Etat des Sols).

Il pourrait ainsi vérifier si de telles occurrences ont effectivement lieu (en tenant compte de ce que le contenu de la BDES est, par nature, évolutif et peut donc changer entre maintenant et la mise en œuvre effective des travaux) et, le cas échéant, consulter les dossiers administratifs associés afin d'assurer une gestion cohérente et proactive desdits travaux d'aménagement et des éventuelles contraintes techniques liées à ces procédures de gestion des pollutions (en cours ou clôturées) : présence de pollutions résiduelles, restrictions d'accès, structures à conserver, mesures de sécurité ou de suivi en cours, etc.).

Cet examen sera également plus étayé à mesure que les détails techniques des actes et travaux d'aménagement (localisation des pylônes, caractéristiques physiques des sols concernés, etc.) se préciseront, et ce notamment après que le périmètre de réservation définitif aura été fixé et adopté.

Il peut également être rappelé que le décret sols de 2018 prévoit des prescriptions en cas de découverte fortuite de pollution (obligation de déclaration aux autorités (art. 6) et mesures de gestion immédiates (art 80) en cas de pollution découverte en cours de chantier dûment autorisé ou en cas de pollution résultant d'un accident soudain). Et ce y compris donc pour des terrains non encore référencés dans la BDES à ce jour.

On notera que la mise en œuvre des actes et travaux d'aménagement de la ligne électrique THT projetée devra bien entendu également respecter les prescriptions (prélèvements et analyses, traçabilité, etc.) définies par la réglementation relative à la gestion des terres excavées (AGW « terres » du 5/7/2018).

Recommandations associées à la présence de cours d'eau ou d'axes de ruissellement

Dans les parties du périmètre de réservation entrecoupant des cours d'eau, nos services en charge des voies non navigables de 1^{ère} catégorie ont souhaité rappeler :

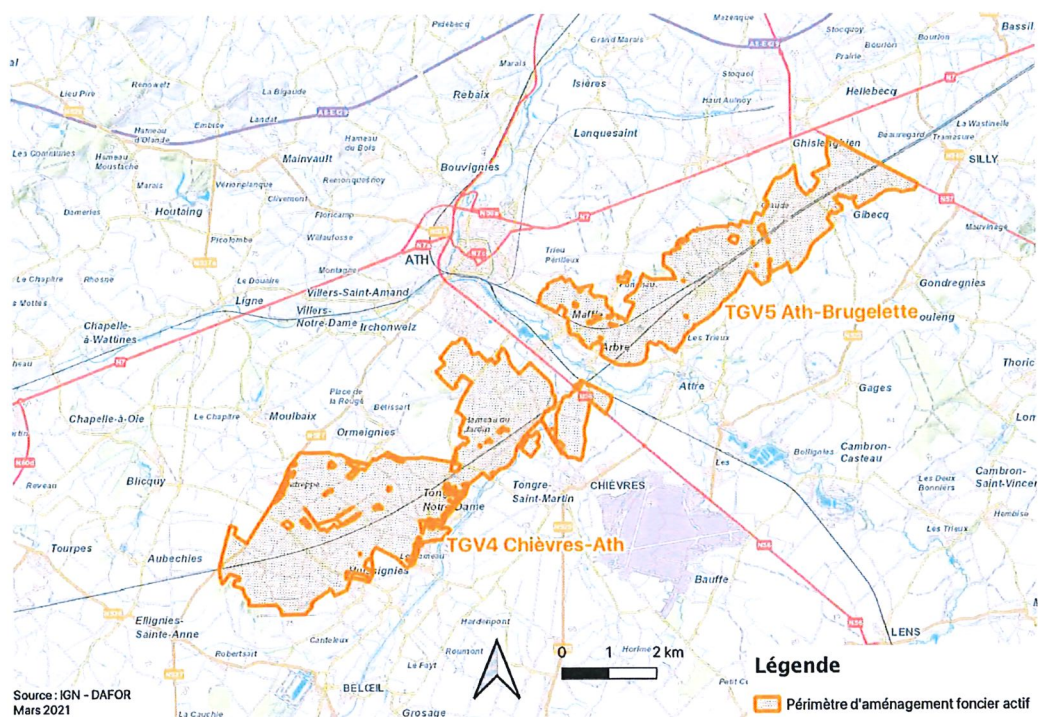
- de veiller à ne pas placer d'installation sensible à la submersion dans les zones à risques d'inondation d'aléa faible à élevé et de ne réaliser aucun remblai dans ces zones ;
- que le lit d'un cours d'eau non navigable est présumé appartenir au gestionnaire désigné et relève du domaine public (le SPW-ARNE pour les cours d'eau non navigables de 1^{ère} catégorie) ;
- que les travaux d'entretien et de petite réparation sont exécutés par le gestionnaire du cours d'eau à l'exception des ponts et autres ouvrages privés qui sont entretenus et réparés par ceux à qui ils appartiennent ;

- que les riverains, les usagers et les propriétaires d'ouvrages d'art sur les cours d'eau sont tenus :
 - de livrer passage aux agents de l'administration, aux ouvriers et aux autres personnes chargées de la surveillance générale des cours d'eau et de l'exécution des travaux ;
 - de laisser déposer, sur leurs terres ou leurs propriétés, les matériaux, l'outillage et les engins nécessaires pour l'exécution des travaux ;
- de maintenir une distance entre la crête des berges des cours d'eau classés ou non classés et les ouvrages à implanter à proximité des cours d'eau permettant l'accès des engins de chantier le long de ces cours d'eau pour les travaux d'entretien et de petite réparation à exécuter par le gestionnaire ou par la Wateringue ;
- les prescriptions des articles D40 et suivants du Code de l'Eau relatifs aux travaux soumis à autorisation domaniale du gestionnaire pour des ouvrages ou installations à exécuter au-dessus du lit mineur de cours d'eau non navigables et donc celles à suivre dans le cadre de la création de cette infrastructure aérienne de transport d'électricité à très haute tension⁴
- de fournir au gestionnaire un descriptif complet des mesures qui seront prises par le demandeur lors des travaux afin d'éviter toute dégradation aux berges et aux digues ainsi qu'aux ripisylves des cours d'eau situés au croisement de l'infrastructure projetée.

Enfin, et dans une logique plus large que celle de travaux réalisés à proximité d'un cours d'eau, il peut également être recommandé au demandeur de prévoir les prises de contact utiles avec les Comités d'aménagements fonciers, différents propriétaires/exploitants susceptibles d'être impactés par les travaux d'aménagement prévus afin de permettre, de part et d'autre, une gestion cohérente des éventuelles contraintes, tant celles liées au projet de ligne THT que celles relatives à chacun des terrains concernés (accessibilité, limitation des impacts sur l'utilisation / exploitation du terrain, etc.) et de permettre ainsi à chacun, le cas échéant de prendre les dispositions utiles pour s'adapter au mieux.

⁴ Cette autorisation spécifique doit être sollicitée directement auprès du gestionnaire concerné et, pour les cours d'eau classés en 1^{ère} catégorie, fait l'objet d'une instruction dans nos services visant notamment à vérifier qu'aucune entrave à l'écoulement n'existe, y compris durant le chantier.

Annexe 2 - Localisation des périmètres d'aménagement foncier entrecoupant le périmètre de réservation



Annexe 3 - Note de la CPES sur les effets des champs électromagnétiques sur la santé humaine et les animaux datée du 17 mars 2021

1. Généralités

Un champ électromagnétique (CEM) est une onde d'énergie produite par le déplacement dans l'espace de particules chargées électriquement. Dans le courant alternatif de 50-60 Hz (cycles par seconde) du réseau d'alimentation, les particules oscillent, générant des champs électromagnétiques variant dans le temps. La différence de potentiel (ou de tension) entre deux points d'un circuit électrique est exprimée en volts (V). Dans un circuit domestique, il y existe toujours un champ électrique même si l'électricité n'y circule pas. La composante magnétique du CEM n'apparaît que lorsque le courant circule dans le circuit. Plus la charge et la vitesse des particules sont élevées, plus l'intensité du champ magnétique est forte. Cette intensité se mesure généralement en teslas (T), et plus communément en microteslas (μT), qui sont des millièmes de tesla.

Parmi les expositions environnementales, l'augmentation de l'exposition de la population à des CEM est suspectée de jouer un rôle causal sur certains effets sanitaires. De tout temps, les êtres vivants ont cependant été exposés à un ensemble de CEM d'origine naturelle (p.ex. rayonnements liés à l'activité solaire). L'activité cellulaire des êtres vivants génère également des CEM (p.ex. un électrocardiogramme mesure l'activité électrique naturelle du cœur). Toutefois, à toutes ces composantes naturelles s'ajoutent maintenant la contribution de sources artificielles à la fois multiples et de nature variée.

La problématique de la pollution par les CEM est très complexe à aborder du point de vue environnemental. Le néologisme d'*électro-smog* a donc été créé pour qualifier l'ensemble des CEM de niveau et d'intensité différents auxquels est exposé la population générale et ce pendant des durées variables. Le problème se complique encore quand on envisage l'exposition des animaux qui ne présentent pas la même sensibilité au CEM que les Humains.

2. Contexte

L'avis concerne le projet "Boucle du Hainaut". Ce projet vise le déploiement d'une ligne à haute tension de 380.000 Volt (380 kV). Elle constituerait un développement du réseau global de ligne qui parcourt déjà la Belgique. Ce réseau comprend déjà des lignes à très haute tension (THT ; de 220 kV à 380 kV) pour le transport de l'énergie au niveau national et des lignes à haute tension (HT ; de 70 kV à 110 kV) pour le transport au niveau régional.

Ces lignes permettent l'acheminement de l'énergie électrique aux consommateurs à une fréquence de 50-60 Hz. Les différentes composantes de ces lignes (jusqu'à leurs extensions qui se trouvent dans les habitations même) émettent un rayonnement non ionisant sous forme de champ électromagnétique (CEM) de fréquence extrêmement basse (ELF). Les propriétés des CEM-ELF sont différentes de celles des CEM plus énergétiques, comme les *radiofréquences* (9 KHz à 300 GHz) utilisées pour la téléphonie mobile, la radiodiffusion, les radars et certains appareils domestiques (p.ex. les fours à micro-ondes).

3. Effets sanitaires de CEM chez l'Homme

3.1. L'avis des experts

En 1998, l'ICNIRP (*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*) a posé les bases des effets des différents CEM chez l'Homme. Ces experts ont défini deux types d'effets en fonction des CEM considérés :

- Les CEM de 1 à (environ) 10 MHz (basses fréquences) génèrent dans les corps un **courant électrique induit** ;
- Les CEM de 100 kHz et plus (moyennes et hautes fréquences) sont convertit en chaleur, c'est « **l'effet thermique** ».

Dans le cas qui nous concerne ici, à savoir l'exposition à des CEM-ELF, c'est principalement la problématique des « **courants induits** » qui va nous intéresser.

Pour des CEM-ELF de 50 Hz, il a été démontré que des densités de courant induit supérieures à 100 mA/m² pouvaient avoir des effets négatifs sur le système nerveux central. L'ICNIRP a ensuite fixé les limites d'exposition en appliquant à ce seuil un facteur de sécurité de 50 pour la population humaine en général afin de prendre en compte le risque chronique. Pour ces basses fréquences, la limite d'exposition pour le grand public se situe donc à 2 mA/m² ; ce qui correspond à un champ magnétique de 100 µT ou à un champ électrique de 10 kV/m. Ces travaux sont à l'origine des valeurs d'exposition recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Ces normes d'exposition sont donc basées sur les effets physiologiques directement mesurables de ces CEM. En 1999, le Conseil de l'Union Européenne a abaissé la limite d'exposition à la composante électrique des CEM à 5 kV/m sur son territoire.

Un consensus international existe au sein de la communauté scientifique : les champs électriques et magnétiques aux fréquences extrêmement basses du spectre (≤ 300 Hz) et pris séparément ne sont pas considérés comme capables de nuire à la santé humaine (pas de réaction photochimique, pas de réchauffement des tissus). En 2002, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a toutefois classé l'exposition à la composante magnétiques de CEM-ELF comme étant « *peut-être cancérogène pour l'humain* » (groupe 2B) en se basant sur l'existence de données épidémiologiques associant ces CEM à des cas de leucémie infantile⁵. Les mécanismes biophysiques et biochimiques potentiellement impliqués ne sont pas connus. L'avis du Conseil Supérieur de la Santé (CSS) Belge d'octobre 2008⁶ recommande de limiter l'exposition des jeunes enfants à des niveaux d'exposition quotidienne maximale de 0,4 µT ; toujours en lien avec le risque de leucémie infantile. D'autres études ont été menées pour préciser le lien possible entre exposition au CEM-ELF et le développement de tumeurs cérébrales chez les enfants, les risques d'infertilité et les problèmes liés à la grossesse mais sans jamais aboutir à un consensus probant⁷. Même si les études actuelles n'indiquent pas que les normes existantes doivent être revues, le milieu scientifique reconnaît que trois cas doivent

⁵ C'est par ailleurs le type de cancer le plus répandu chez les enfants et les jeunes adolescent. Sa nature est totalement différente des formes de leucémies qui se manifestent chez les adultes.

⁶ Publication du Conseil Supérieur de la Santé N°8081 « *Recommandations concernant l'exposition de la population aux champs magnétiques émanant des installations électriques* » - Octobre 2008.

⁷ Nous passons sur une étude iranienne datant de 2016 qui associe l'exposition au champ magnétique (émis par les postes électriques souterrains) avec une réduction des fonctions cognitives des enfants. Les capacités cognitives dépendent de nombreux facteurs, notamment socioéconomiques, qui n'ont pas été pris en compte par cette étude.

continuer à faire débat : l'électrohypersensibilité, certaines maladies neurodégénératives et les leucémies infantiles.

3.2. Normes Belges et limites d'exposition

Au niveau Belge, le fédéral n'a pas légiféré en matière de champ électromagnétique à très basse fréquence. Contrairement aux champs électromagnétiques haute fréquence utilisés pour les antennes GSM, il n'existe pas de normes spécifiquement belges. Toutefois, la Belgique se conforme aux limites maximales d'exposition recommandées par le Conseil de l'Union européenne. Ces limites sont de 5 kV/m dans les zones résidentielles pour les champs électriques et de 100 μ T pour les champs magnétiques.

La Flandre a inclus une norme d'exposition aux CEM dans son arrêté du 11 juin 2004⁸. Cet arrêté du gouvernement regroupe les mesures de lutte contre les risques sanitaires liés à la pollution du milieu intérieur. En ce qui concerne les CEM domestiques (50-60 Hz), il prévoit deux limites :

- 10 μ T pour la valeur d'intervention, qui est la valeur à partir de laquelle un logement est réputé non habitable ;
- 0,2 μ T pour la valeur guide, c'est-à-dire la valeur souhaitable.

La Wallonie étudie actuellement les moyens de transposer à minima les mêmes normes dans sa propre législation.

Les mesures réalisées sur le terrain à proximité de lignes à haute tension aérienne ont indiqué qu'au-delà de 100 m, les CEM issus d'une telle ligne ne peuvent plus être distingués du bruit de fond électromagnétique ambiant, soit de l'ordre de 4 μ T. Juste à sa verticale, le champ magnétique induit par une ligne de 380 kV (50 Hz) n'est que de 2,7 μ T. Cette valeur augmente en s'éloignant de la verticale de la ligne pour atteindre un maximum de 4,9 μ T à 10 m. En s'éloignant encore, il diminue à nouveau pour tomber à 1,7 μ T à 30 m de distance de la verticale de la ligne.

Pour ce qui concerne les lignes électriques enterrées, il a été démontré que les champs magnétiques ne sont pas atténués par l'enfouissement des conducteurs sous terre. Les câbles souterrains peuvent même générer des champs magnétiques d'intensité nominale supérieure à ceux générés par une ligne aérienne de tension équivalente. Une ligne enterrée de 150 KV génère à sa verticale et à hauteur du sol un champ magnétique de 7 μ T. Cette valeur correspond au double de celle qui se manifeste à l'aplomb d'une ligne aérienne de même tension. La différence importante, c'est que ces champs magnétiques décroissent plus vite avec la distance quand la ligne est enterrée que quand la ligne est aérienne. Ainsi, pour atteindre une valeur quasi nulle, il faut s'écarter de 10 mètres de la ligne enterrée et de plus de 30 mètres de l'aplomb de la ligne aérienne.

Signalons encore que la composante électrique des CEM est facilement bloquée par des obstacles physiques, la peau humaine en étant un parmi d'autres. Par contre, la composante magnétique des CEM est capable de franchir facilement des obstacles (haies, murs, bâtiments, sol, etc.). Cette composante magnétique constitue ainsi la source principale de préoccupation pour la santé.

⁸ Arrêté du Gouvernement flamand du 11 juin 2004 contenant des mesures de lutte contre les risques de santé par la pollution intérieure.

3.3. L'hypersensibilité électromagnétique

L'avis du Conseil Supérieur de la Santé (CSS) Belge de juillet 2010⁹ atteste de l'incertitude existant dans la relation entre source(s) de CEM et risque supposé pour la santé mais également en ce qui concerne l'importance de ce risque éventuel.

L'existence d'un risque potentiel des CEM pour la santé suscite cependant chez une partie de la population de fortes émotions. Le caractère imposé de cette exposition aux CEM peut en outre contribuer à une perception plus élevée du risque et à une acceptation moindre de celui-ci. Certaines personnes se plaignent ainsi de « *troubles de santé* » qu'ils attribuent à l'exposition à des CEM. Ces troubles se manifestent à des niveaux d'exposition inférieurs aux limites d'exposition recommandées et - en tout état de cause - aux niveaux reconnus pour engendrer des effets néfastes. On parle alors souvent d'*hypersensibilité électromagnétique*.

En 2005, l'OMS caractérisait l'*hypersensibilité électromagnétique* en se basant sur les divers symptômes que les individus touchés attribuent à l'exposition aux CEM¹⁰. Ces symptômes ne se manifestent qu'à proximité d'équipements ou d'installations électriques. Cela comprend les ordinateurs, lampes fluorescentes, lignes à haute tension, appareils électriques ménagers divers, TV, GSM, antennes GSM...). Parmi les symptômes les plus fréquemment cités, on peut distinguer deux groupes :

- les **symptômes dermatologiques** (picotements, sensations de brûlure, démangeaisons, rougeurs, etc.) qui sont le plus souvent associés au travail, surtout sur écran.
- les **symptômes neurologiques** (céphalées, troubles de la concentration, vertiges, nausées, fatigue, etc.) qui se manifestent en cas d'exposition moins spécifique comme par exemple au domicile ou en ville.

Ces différents symptômes varient d'un individu à l'autre mais dans la majorité des cas sont non spécifiques, légers et sans signes objectifs. Pour l'OMS, cet ensemble de symptômes ne fait partie d'aucun syndrome reconnu mais présente des analogies avec la *sensibilité chimique multiple* (SCM).

Il est important de rappeler que ces symptômes sont attribués par les personnes qui en souffrent à une cause donnée, dans le cas présent la proximité ou l'usage d'équipements électriques ou électroniques. Ces équipements provoquent chez ces personnes des degrés variables d'inconfort ou une perception de mauvaise santé. Il s'agit donc d'une définition opérationnelle car il n'existe pas de signes cliniques objectifs ou de marqueurs spécifiques qui permettent de caractériser cette intolérance. De plus, les symptômes décrits ne forment pas un syndrome cohérent. C'est pourquoi il n'a pas été possible d'établir des critères diagnostiques précis.

Dans les faits, l'appellation même d'*hypersensibilité* est trompeuse car elle sous-entend implicitement que si l'on diminuait les normes d'exposition aux CEM, il serait possible de réduire le niveau des symptômes. Toutefois, les plaintes des personnes sensibles restent relativement aspécifiques et peuvent diverger des conséquences connues liées à des

⁹ Publication du Conseil Supérieur de la Santé N°8356 « *Intolérance ou hypersensibilité aux facteurs environnementaux physiques et chimiques* » - Juillet 2010.

¹⁰ OMS - Aide-mémoire N°296 - Décembre 2005 - Champs électromagnétiques et santé publique : hypersensibilité électromagnétique.

expositions plus intenses à ces CEM. En outre, il n'existe pas ou peu de constatations cliniques objectives permettant de faire le lien entre ces troubles et les CEM. Dans l'état actuel des connaissances, le concept d'*Intolérance électromagnétique* semble être mieux adapté. En se rapprochant du concept d'*Intolérance Environnementale Idiopathique*¹¹, cela permet de prendre en compte (i) l'exposition environnementale à des facteurs déterminés, (ii) les conséquences objectives et subjectives connues chez les personnes exposées mais aussi (iii) la manière dont les individus pris indépendamment peuvent réagir à leur environnement spécifique.

En Belgique, il n'existe aucune donnée précise sur la prévalence de l'intolérance électromagnétique. Le nombre de personne déclarant souffrir de cette intolérance n'est donc pas connu. Le monde médical Belge, via le CSS, se rallie à l'avis général de l'OMS. Il est important de reconnaître et d'identifier la souffrance du patient, afin de pouvoir lui proposer une prise en charge adaptée. Les symptômes décrits par les patients ont une réalité certaine et peuvent être de gravité très variable. Quelle qu'en soit la cause, l'intolérance électromagnétique se révèle être un problème handicapant pour l'individu touché.

4. Effets sanitaires de CEM chez les animaux d'élevage et les animaux sauvages.

Comme cela a été expliqué, les « normes d'exposition » aux CEM on jusqu'ici toujours été définies en fonction de la seule sensibilité des Humains. Depuis les années 70s, il a été prouvé que cette sensibilité variait entre les espèces en fonction de leur physiologie propre. A ce titre, l'image d'une ferme est intéressante car y cohabitent différentes espèces animales (bovins, ovins aviens, etc.) qui ne partagent pas forcément des niveaux de sensibilités aux CEM équivalents entre elles et avec les Humains.

Si la base des normes en vigueur pour les Humains sont les expériences d'exposition directe menée par les experts de l'ICNIRP, l'exposition aux CEM dans une exploitation agricole peut prendre de nombreuses formes. En effet, dans les fermes coexistent une grande variété de bâtiments ou d'installation en métal, directement alimentées en courant électrique ou pas. Des courants électriques peuvent y être détournés ou concentrés. Ces installations ne sont pas toutes fréquentées par les mêmes animaux et parfois les humains n'y font que passer.

Au sein d'une exploitation agricole, l'exposition au sens large du cheptel aux CEM peut donc être à la base très différente de celle des Humains en général. Il suffit de remarquer que ces animaux sont directement au contact avec le sol, souvent via une surface humide (herbe, museau humide, etc.), alors que les humains qui y travaillent sont isolés de la terre par leurs chaussures ou, mieux encore, leurs bottes en caoutchouc.

L'étude réalisée en France par le « Groupe Permanent pour la Sécurité Electrique en milieu agricole » (GPSE) en 2019¹² a mis en évidence que les animaux d'élevage pouvaient être exposés à large panel d'influence électrique.

Dans le cas qui nous occupe, la proximité d'une ligne électrique peut générer à l'intérieur d'un bâtiment en métal des courants induits qui vont circuler en boucle en suivant les parois et

¹¹ L'IEI (*Idiopathic Environmental Intolerance*) a été définie par l'OMS lors d'un atelier convoqué par le Programme international sur la sécurité des substances chimiques (IPCS) à Berlin en 1996. Celle-ci correspond à une maladie subjective marquée par des symptômes récurrents et non spécifiques qui sont attribués à une exposition à de faibles niveaux d'agents physiques, chimiques ou biologiques. Ces symptômes se manifestent en l'absence de constatations physiques compatibles ou des tests en laboratoire permettant de définir clairement une maladie. Ce concept dérive de celui de *sensibilités chimiques multiples* (SCM).

¹² https://www.gpse.fr/IMG/pdf/gpse_2019_courants_electriques_parasites_en_elevage.pdf

peuvent influencer les animaux parqués dans le bâtiment. L'influence ressentie par ces animaux va varier en fonction de l'espèce considérée.

Il est dangereux de se braquer sur une unique source potentielle alors que l'exposition des animaux aux CEM dans d'une exploitation agricole peut être beaucoup plus complexe. Les animaux sont environnés par des structures métalliques, des clôtures et les installations électriques (p.ex. appareil de traite). Des courants dits « parasites » peuvent apparaître dans la totalité de ces éléments métalliques et résulter de l'alimentation électrique de l'exploitation. L'état de dégradation par corrosion ou mauvais entretien de certaines structures comme une clôture ou un portail métallique influence également les propriétés conductrices de celles-ci. Ces courants parasites peuvent être d'autant plus difficiles à percevoir par les gestionnaires des exploitations agricoles qu'ils peuvent être intermittents. Dans tous les cas, le GPSE a mis en évidence que de telles stimulations pouvaient être à l'origine d'un stress important pour les animaux.

Ces courants parasites peuvent avoir une influence sur le niveau de performance et l'état sanitaire des animaux (p.ex. mammites chez la vache laitière) mais, dans le contexte multifactoriel des élevages, leur impact reste globalement mal connu. Une revue récente¹³ de 56 études (impliquant l'exposition d'humains, d'animaux ou des systèmes *in vitro*) constatait encore la grande hétérogénéité des résultats acquis. L'approche doit être plus centrée sur des contextes précis. Parmi ce qui a été constaté au niveau des élevages bovins, signalons des troubles du comportement, du stress, des paralysies, une baisse de la production de lait, des températures corporelles sous la norme, l'évitement de certains bâtiments, appareil ou zone de prairie, des difficultés pour boire, des infections à répétition, des pertes de poids, de l'infertilité, de plus faible poids à la naissance, etc. Dans certaines exploitations en France, des décès ont été enregistrés même si le lien avec un stress électrique suspecté reste à prouver.

En ce qui concerne les impacts des lignes à haute tension sur les animaux sauvages et la biodiversité, les études scientifiques réalisées à ce jour concernent principalement les oiseaux qui meurent par électrocution et par collision avec les lignes électriques. Les oiseaux de grande taille sont généralement les plus touchés. Des actions ont été entreprises notamment en France pour que l'implantation des nouvelles lignes à haute tension prennent en compte les trajets migratoires de certaines espèces d'oiseau pour éviter d'en croiser le tracé.

¹³ Lambert Bodewein et al. 2019. Systematic review on the biological effects of electric, magnetic and electromagnetic fields in the intermediate frequency range (300 Hz to 1 MHz). J. Env. Res. 171: 247-259.

**Annexe 4- Analyse par la DRIGM des potentiels risques majeurs du
périmètre de réservation à proximité des établissements Seveso, des
contraintes géotechniques ou minières et des éventuelles mesures à prendre
dans chacun des 10 tronçons**