

Déclaration environnementale

Février 2021

Glossaire

AGW : Arrêté du Gouvernement wallon

AM : Arrêté Ministériel

Bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$: Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul

CEI : Commission Électrotechnique Internationale

CG : Conditions Générales

CoDT : Code de Développement Territorial

Courbe isophone : Lieu des points de même niveau sonore

CP : Conditions Particulières

CS : Conditions Sectorielles

EDORA : Fédération des producteurs d'énergies renouvelables

Effet de sol : Atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul

EIE : Étude d'incidences sur l'environnement

EP : Enquête Publique

Facteur d'incertitude : Facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique

GW : Gouvernement Wallon

GWh : Gigawatt/Gigawatt heure

Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe

IRM : Institut royal de météorologie

L_{90} : Indice fractile correspondant au niveau sonore excédé durant 90% de l'intervalle d'évaluation (bruit continu présent)

L_{Aeq} : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

$L_{Aeq,part,T}$: Bruit particulier : l'une des composantes du bruit ambiant qui peut être attribuée à une source particulière

$L_{Aeq,1h, Jour}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales

$L_{Aeq,1h, Transition}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales

$L_{Aeq,1h, Nuit}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales

L_{day} : Indicateur de bruit associé à la gêne pendant la période diurne, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

L_{den} : Indicateur de bruit associé globalement à la gêne, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

$L_{evening}$: Indicateur de bruit associé à la gêne le soir, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

L_{night} : Indicateur de bruit associé aux perturbations du sommeil, défini plus précisément à l'annexe I de la directive 2002/49/CE

Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne

MWh : Mégawatt /Mégawatt heure

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PACE : Plan Air-Climat-Énergie

Puissance acoustique maximale d'une éolienne : Puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 :

Techniques de mesure du bruit acoustique

Puissance électrique d'une éolienne : Puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant

PNEC : Plan National Énergie-Climat

RIE : Rapport d'Incidences Environnementales

RNT : Résumé non technique

SDT : Schéma de développement du territoire de la Wallonie

SPW : Service Public de Wallonie

SPW ARNE : Service public de Wallonie, Agriculture, ressources naturelles et environnement

SPW TLPE : Service public de Wallonie, Territoire, logement, patrimoine et énergie

1 Introduction

La présente déclaration environnementale accompagne le Plan suivant adopté par le Gouvernement wallon :

Le Plan relatif au projet d'arrêté ministériel (AM) relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, de l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classée ; Cette déclaration environnementale est réalisée, en parallèle, pour ce qui concerne le Plan relatif au projet d'AGW portant conditions sectorielles relatives aux parcs éoliens d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classée.

Ces deux Plans étant intimement liés, les Parties 1 (Introduction) et 2 (Processus d'adoption des plans) de cette déclaration environnementale feront mentions des deux Plans, s'agissant d'éléments communs.

Cette déclaration environnementale est rédigée en application des dispositions de l'article D.60 du Livre Ier du Code de l'environnement. Conformément à cet article et à l'article D.6 du Livre Ier du même Code qui la définit, elle résume la manière dont les considérations environnementales ont été intégrées dans le Plan, et dont le rapport sur les incidences environnementales (RIE) et les observations et avis émis par les instances, les régions limitrophes et le public consultés, ont été pris en considération, ainsi que les raisons du choix du Plan tel qu'adopté, compte tenu des autres solutions envisagées.

La présente déclaration environnementale se subdivise en 5 chapitres :

- Le premier chapitre d'introduction décrit le contexte d'adoption et l'objet des Plans ;
- Le second chapitre expose le processus d'adoption des Plans dont la réalisation du rapport sur les incidences environnementales et de l'enquête publique ;
- Le troisième chapitre traite les résultats de la participation du public, à savoir de l'enquête publique, de la consultation des instances officielles et des avis émis par les États et Régions limitrophes et représente le cœur de la déclaration environnementale. Ce chapitre s'attarde uniquement sur le projet de Plan que constitue l'AM, puisqu'une première déclaration environnementale est réalisée pour le projet de plan que constitue l'AGW ;
- Le quatrième chapitre présente une version modifiée du projet d'AM suite à l'analyse des résultats du processus de participation ;
- Le cinquième et dernier chapitre reprend le texte final du projet d'AM pour disposer d'une version lisible sans aucune indication ou commentaire.

1.1 Contexte de l'adoption des Plans

Les changements climatiques causés par les émissions massives de gaz à effet de serre (GES) sont devenus une préoccupation centrale en matière d'environnement. La communauté internationale a commencé à prendre des mesures spécifiques visant à réduire les émissions globales de GES à partir du début des années 90. La Belgique et la Wallonie participent à cet effort au travers d'engagements pris aux niveaux international, européen, national et régional.

Le Règlement (UE) 2018/842 du Parlement européen et du Conseil, relatif aux réductions annuelles contraignantes des émissions de gaz à effet de serre par les États membres de 2021 à 2030 (...), impose à la Belgique une obligation de diminution des émissions de gaz à effet de serre de 35% pour le secteur non-concerné par le système d'échange de quotas d'émission de l'Union Européenne (dénommé en anglais ETS ou Emission Trading System), par rapport aux niveaux d'émission de 2005.

La contribution wallonne définitive au Plan National Énergie Climat de la Belgique approuvée par le Gouvernement wallon du 28 novembre 2019 conformément au Règlement (UE) 2018/1999 du Parlement européen et du Conseil sur la gouvernance de l'Union de l'Énergie, vise d'une part, une diminution des émissions de gaz à effet de serre de 37% pour le secteur non ETS en Wallonie, par rapport aux niveaux d'émission de 2005, et vise d'autre part, une utilisation des énergies renouvelable dans la consommation finale brute de 23.5% à l'horizon 2030 avec un objectif pour l'éolien de 4.600 GWh/an.

Ainsi, le Gouvernement wallon vise, à travers sa Déclaration de Politique Régionale wallonne 2019-2024, la neutralité carbone au plus tard en 2050 (dont 95% de réduction des émissions des GES par rapport à 1990) en passant par une étape intermédiaire de réduction de 55 % des GES en 2030 (par rapport à 1990). En 2030, la Wallonie pourra émettre au maximum 25 millions de tonnes équivalent CO₂. Afin d'atteindre cet objectif de 55 % en 2030, le Gouvernement rehaussera les objectifs et mesures du PACE.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le déploiement de parcs éoliens en Wallonie constitue une nécessité, destinée à répondre à un engagement de production d'énergie renouvelable à l'horizon 2030 et, de ce fait, ils constituent des projets d'intérêt public, venant en soutien ou en remplacement de sources d'énergie plus attentatoires à l'environnement. Cet intérêt public est par ailleurs marqué par la nécessité de garantir à la Wallonie un approvisionnement énergétique suffisant et indépendant des énergies fossiles.

Il est important que cet objectif puisse être atteint dans le respect du cadre de vie, de la préservation des ressources environnementales, de la préservation de la santé humaine, et donc de l'environnement dans son ensemble... Pour ce faire, il est donc important pour le législateur wallon de compléter les outils juridiques encadrant l'exploitation des éoliennes en Wallonie.

Le Gouvernement wallon a adopté en date du 11 juillet 2013 le "Cadre de Référence pour l'implantation d'éoliennes en Wallonie", lequel fixe les orientations stratégiques en termes de développement de projets éoliens en Wallonie.

Pour rappel, le Cadre de référence reprend des lignes de conduite pour les autorités statuant sur les demandes de permis relatives à des éoliennes d'une puissance unitaire de plus de 1 MW, sous l'angle de l'implantation, tout en visant à rencontrer les objectifs précités de l'Union Européenne.

Les recommandations qu'il contient ont pour but de réduire et limiter les éventuelles nuisances à un niveau acceptable et d'atteindre un certain niveau de protection de l'environnement, tout en permettant le développement des éoliennes sur le territoire wallon. Le Cadre de référence précise qu'il vise à trouver un « *équilibre global entre l'optimisation du gisement éolien présent sur chaque site et les considérations paysagères et de confort visuel* » (p. 14/46).

Le confort acoustique est également visé dans la recherche de cet équilibre. Le Cadre de référence renvoie à cet égard au « *seuil de nuit fixé dans un arrêté de conditions sectorielles* » (p. 8/46).

Le 13 février 2014, un AGW portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon

du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (ci-après « CS ») a été adopté. Il a notamment fixé des seuils sonores à respecter, en ce compris pendant la nuit.

Pour rappel, les CS complètent et adaptent, sous certaines conditions, les dispositions de l'AGW du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (ci-après « CG »). Malgré le fait que les CS du 13 février 2014 aient été annulées par le Conseil d'État (cf. *infra*, point 3), le Gouvernement wallon considère que des conditions spécifiques et adaptées au secteur éolien doivent toujours compléter les CG et, le cas échéant, permettre de s'en écarter. Il s'agit d'encadrer précisément l'exploitation des éoliennes.

Le Conseil d'État indique d'ailleurs, dans son arrêt rendu le 16 novembre 2017, sur le sujet qu'il « *ne peut être contesté que l'application des conditions générales aux parcs éoliens a donné lieu à un contentieux et à des difficultés, notamment en ce qui concerne la mesure des incidences sonores. Les difficultés qui sont apparues dans le passé quant à l'application des conditions générales à l'exploitation de parcs éoliens en Région wallonne rend plausible la crainte que le retour pur et simple à celles-ci ait un certain effet perturbateur dans la réalisation du programme de déploiement de l'éolien* » (C.E., n° 239.886, du 16 novembre 2017, d'Oultremont et crts).

C'est donc dans ce contexte que le Gouvernement wallon a décidé de procéder à l'adoption de nouvelles CS dans le respect de la procédure d'évaluation des incidences environnementales des plans ou programmes.

Au sujet des écarts ou dérogations, tel que précisé lors de l'adoption des CS du 13 février 2014, les CS visées par le projet de Plan devraient permettre d'adapter les limites de niveaux sonores et les méthodes de mesures à la gestion du bruit des éoliennes :

- la limite de niveau sonore de 40 dB(A), imposée par les CG en période de nuit, dans les zones II et III, devrait être plus élevée pour les activités et installations de production d'énergie éolienne (cf. *infra*); et,
- Les mesures sonométriques devraient pouvoir être réalisées lorsque la vitesse du vent dépasse 5 m/s (contrairement à ce que prévoit l'article 30 des CG). En effet, les éoliennes émettent un bruit progressivement plus élevé lorsque la vitesse du vent augmente. Restreindre la norme de bruit applicable aux éoliennes aux faibles vitesses de vent ne rend pas compte des niveaux sonores qu'elles peuvent engendrer en fonctionnement normal, c'est-à-dire lorsque le vent souffle suffisamment. Les CG n'ont donc pas été rédigées en tenant compte de la spécificité des éoliennes. Il convient d'y déroger par des normes spécifiques et adaptées (C.E., n° 239.886, du 16 novembre 2017, d'Oultremont et crts).

Il est également projeté que les CS puissent compléter les CG, notamment en ce qui concerne les effets d'ombres mouvantes, la prévention des accidents et des incendies, le contrôle des niveaux sonores et de l'ombre mouvante, la sûreté et la protection de la faune volante (voy. *infra*, point 2.2).

Un projet de CS a donc été élaboré en ce sens.

Par ailleurs, le projet de CS prévoit que le Ministre qui a l'Environnement dans ses attributions puisse définir :

- des conditions et méthodes de mesures spécifiques au bruit de parc d'éoliennes, qui complètent les CG (cf. article 22 des CS) ; et,
- des méthodes et conditions d'évaluation du niveau de bruit ambiant, lorsqu'il est évalué dans le but de déroger aux seuils des CS (cf. article 24 des CS).

Un projet d'arrêt ministériel a donc aussi été élaboré (voy. *infra*, point 2.2), et fait l'objet au travers du présent document, à l'instar de l'AGW, d'une déclaration environnementale propre et distincte comme évoqué *supra*.

En conclusion, les « *Plans* » au sens du Livre Ier du Code de l'environnement et de la Directive 2001/42/CE (cf. *infra*) prennent la forme de deux arrêtés réglementaires, à savoir :

- un arrêté du Gouvernement wallon (AGW) portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol ; et,
- un arrêté ministériel (AM) relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, des conditions sectorielles (CS).

Dans la suite de la présente déclaration environnementale, excepté pour les Parties 1 (Introduction) et 2 (Processus d'adoption des plans), seul le projet d'AM sera examiné.

1.2 Objet et objectifs des Plans

1.2.1 Arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol

Le premier Plan relatif au projet d'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol développe les conditions d'exploitation de ce type de parc.

Ce Plan s'applique aux parcs éoliens visés aux rubriques 40.10.01.04.02 et 40.10.01.04.03 de l'Annexe 1re de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol.

Ce Plan s'inscrit dans le contexte des normes suivantes :

- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (tel que précisé ci-dessus, « CG »).

Ces conditions d'exploitation traitent de différentes thématiques environnementales, déclinées en plusieurs mesures dans le projet de Plan, que sont :

- la prise en compte du bruit généré par ce type d'établissement, en particulier la singularité du bruit éolien ;
- l'exposition du public aux champs électromagnétiques dans le respect des recommandations formulées par l'OMS ;
- la prise en compte du phénomène d'« ombre mouvante », issue de la rotation des pales des éoliennes ;
- la prévention des accidents et incendies (sécurité) par des consignes d'entretien, d'accessibilité au site ou encore l'imposition de mesures d'équipement de sécurité ;
- la préservation de la biodiversité par l'adoption de mesures spécifiques à certaines espèces de chauves-souris ;
- la prévention de tout risque de pollution de sol ;

- la remise en état du site en cas de démantèlement des éoliennes.

Les objectifs généraux poursuivis par le Plan sont les suivants :

- définir des méthodes et des valeurs de référence adaptées aux parcs éoliens, s'il s'avère que le cadre légal en place est inadapté à la gestion des incidences de ce type d'établissement (compléter ou déroger) ;
- compléter le cadre légal existant afin de s'assurer que l'ensemble des facteurs environnementaux ou leurs interactions sont bien pris en compte (compléter) ;
- veiller à ce que ce cadre légal permette une évaluation harmonisée des incidences des différents parcs éoliens de manière à ce que les autorités, les riverains et les exploitants disposent d'une information transparente et cohérente (harmoniser) ;
- veiller à contribuer aux objectifs de protection de l'environnement, notamment pour les thèmes qui sont encadrés par d'autres législations (créer/renforcer des synergies) ;
- éviter que le projet de conditions sectorielles ne soit de nature à contrevenir aux objectifs d'autres plans ou programmes en matière de biodiversité, d'aménagement du territoire, d'énergie, de climat, etc. (prévenir les antagonismes).

1.2.2 Arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens

Le second Plan relatif au projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens détermine, quant à lui, toute une série de mesures en lien avec les méthodes et mesures de bruit. Le projet de plan initial a fait l'objet de concertations avec des bureaux d'études spécialisés (acoustique, études d'incidences, ...) et la fédération des entreprises développant des produits et services tournés vers la transition énergétique (EDORA). Il puise son fondement dans les articles 22 et 24 du projet d'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW. Il permet notamment d'harmoniser les méthodes utilisées pour l'estimation et le contrôle de l'impact sonore d'un projet éolien.

Les objectifs généraux de ce second Plan sont :

- Définir des méthodes d'évaluation des incidences adaptées aux parcs éoliens (compléter) ;
- Veiller à ce que ce cadre légal permette une évaluation harmonisée des incidences des différents parcs éoliens de manière à ce que les autorités, les riverains et les exploitants disposent d'une information transparente et cohérente (harmoniser).

2 Processus d'adoption des Plans

2.1 Décision de procéder à l'adoption d'un nouvel AGW et d'un AM relatif aux études acoustiques

En Région wallonne, le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (M.B., 8 juin 1999) vise à assurer, par son article 2, alinéa 1, « *dans une optique d'approche intégrée de prévention et de réduction de la pollution et de garantie des standards en matière de bien-être animal, la protection de l'homme ou de l'environnement contre les dangers, nuisances ou inconvénients qu'un établissement est susceptible de causer, directement ou indirectement, pendant ou après l'exploitation, et à assurer le bien-être des animaux lorsqu'ils font l'objet des installations et activités de l'établissement visé.* ». Il vise notamment à contribuer, en vertu de son article 2, alinéa 2, « *à la poursuite des objectifs de préservation des équilibres climatiques, de la qualité de l'eau, de l'air, des sols, du sous-sol, de la biodiversité et de l'environnement sonore, et à contribuer à la gestion rationnelle de l'eau, du sol, du sous-sol, de l'énergie et des déchets.* ».

Afin d'atteindre ces objectifs, ledit décret impose au Gouvernement wallon d'arrêter des conditions d'exploitation générales, sectorielles ou intégrales (article 4). Ces conditions ont valeur réglementaire.

Tel que précisé en introduction, un AGW du 4 juillet 2002 a défini les CG d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

À l'égard des parcs d'éoliennes d'une puissance totale égale ou supérieure à 0,5 MW électrique, le Gouvernement wallon a donc adopté, en date du 13 février 2014, un arrêté portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (CS).

À la suite d'un recours au Conseil d'État et d'une question préjudicielle posée à la Cour de Justice de l'Union Européenne, ces CS ont été annulées (C.E., n° 239.886, 16 novembre 2017, *d'Oultremont et crts*). Le grief pris à l'origine du recours en annulation est que cet arrêté est un « plan » au sens de la Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. Il aurait donc dû être soumis à une procédure d'évaluation de ses incidences sur l'environnement préalablement à son adoption, intégrant une phase de participation du public. Le Conseil d'État a considéré ce grief fondé.

Toutefois, afin d'éviter, d'une part, l'application pure et simple des CG pour les parcs d'éoliennes d'une puissance égale ou supérieure à 0,5 MW et, d'autre part, le risque de compromettre la réalisation des objectifs de production d'énergie renouvelable imposés par la décision n°406/2009 du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2020 et par la Directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 en Région Wallonne (cf. *supra*), le Conseil d'État a décidé de maintenir les effets des CS annulées pour une période de trois ans à dater de la notification de l'arrêt, laquelle est intervenue le 24 novembre 2017 (soit jusqu'au 24 novembre 2020).

Eu égard au laps de temps strictement nécessaire à l'adoption de nouvelles CS pour les parcs d'éoliennes d'une puissance égale ou supérieure à 0,5 MW suivant la procédure de plan et programme fixée par le Livre Ier du Code de l'environnement, le Gouvernement wallon a entamé une procédure visant la réfection de l'arrêté annulé.

Par cette démarche, le Gouvernement wallon a entendu reprendre les dispositions techniques de l'AGW du 13 février 2014 afin de préserver les équilibres trouvés dans ce texte ainsi que le projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens en cours de

rédaction lors de la procédure intentée devant le Conseil d'État, afin de les soumettre, ensemble, à la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement des plans et programmes prévue par le Livre Ier du Code de l'environnement, spécifiquement les articles D.52 à D.61. Il s'agit donc de deux projets de « Plans » normatifs distincts. Les différentes étapes de la procédure d'évaluation environnementale applicable aux plans et programmes, en vertu des articles D.52 à D.61 du Livre Ier du Code de l'environnement, sont les suivantes :

- l'élaboration, par l'auteur du plan, du projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales ;
- la soumission du projet de contenu du rapport sur les incidences environnementales au Pôle Environnement et aux communes ;
- l'élaboration du rapport sur les incidences environnementales du(des) plan(s) ;
- la validation du rapport sur les incidences environnementales par l'autorité et l'adoption par l'autorité du projet de plan ;
- la consultation du public, la consultation des instances spécialisées, la consultation des communes impactées par les projets de plan et la consultation des régions transfrontalières tant sur le rapport sur les incidences environnementales que sur les deux projets de Plans adoptés par le Gouvernement wallon, ;
- la rédaction de la déclaration environnementale ;
- l'information du public sur l'adoption des Plans et la déclaration environnementale ;
- le suivi des incidences sur l'environnement de la mise en œuvre du projet d'arrêté du Gouvernement wallon et du projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens.

La présente déclaration environnementale, ainsi que celle qui a été élaborée pour le projet de Plan relatif à l'AGW, font donc partie du processus clairement identifié tant par le législateur européen que le législateur wallon pour l'évaluation des incidences environnementales des deux projets de Plans.

À l'issue de l'adoption de la présente déclaration par le Gouvernement wallon, les arrêtés retrouveront le processus normatif ordinaire qui leur incombe, en fonction des compétences, en vue de pouvoir être adoptés et sortir pleinement leurs effets.

2.2 Projets de Plans. décision de soumettre les deux arrêtés à évaluation des incidences sur l'environnement et décision relative aux informations que le rapport sur les incidences environnementales doit contenir

Dans le cadre de l'adoption des deux projets de Plans, les décisions et actes suivants ont été adoptés et les activités suivantes ont été réalisées.

En sa séance du 22 février 2018 (point B.30), le Gouvernement wallon :

- a pris acte de l'arrêt n°239.886, rendu le 16 novembre 2017 par la section du contentieux administratif du Conseil d'État, annulant l'arrêté du 13 février 2014 portant conditions sectorielles relatives aux éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW ;
- a adopté, en première lecture, l'avant-projet d'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW. Il a également marqué son accord sur l'utilité d'adopter l'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, du projet de plan relatif au projet d'AGW ;
- a décidé de soumettre les deux projets d'arrêtés précités à évaluation des incidences sur l'environnement ;

- conformément au prescrit de l'article D.56 du Livre Ier du Code de l'environnement, a déterminé les informations que le rapport sur les incidences environnementales (ci-après, « RIE ») doit contenir (projet de contenu). Cette décision et la nécessité de sa mise en œuvre ont, par ailleurs, été réitérée par le Gouvernement wallon dans le cadre de la Pax Eolienica.

Dans cette même décision, le Gouvernement wallon a chargé le Ministre de l'Environnement de soumettre le projet de contenu du RIE à l'avis du pôle « Environnement » et de toutes les communes wallonnes. Il a habilité également le Ministre de l'Environnement à valider définitivement le projet de contenu du RIE dans le cas où, suite à la réception des divers avis, son contenu n'est pas substantiellement modifié.

Le 20 mars 2018, conformément au prescrit de l'article D.56, § 4, du Livre Ier du Code de l'environnement, le projet de contenu du RIE adopté (table des matières du RIE), accompagné des deux projets de Plans ont été envoyés, pour avis, au Pôle Environnement et aux 262 communes de la Région wallonne. Ces avis, portant sur l'ampleur et la précision des informations que le RIE allait contenir, devaient parvenir au Service public de Wallonie Agriculture, Ressources naturelles et Environnement au plus tard le 23 avril 2018.

À la lumière des observations formulées par les instances et communes consultées, l'auteur des Plans a revu le projet de contenu du RIE. Ce projet de contenu a été adopté par le Gouvernement wallon le 7 juin 2018.

Par la suite, la Région wallonne a fait procéder, par voie de sous-traitance, à la réalisation du rapport sur les incidences environnementales des deux projets de Plans.

2.3 Rapport sur les incidences environnementales (RIE)

Le RIE a été réalisé en 2019 par Modyva SPRL avec la collaboration de Sertius SCRL et Pissart, architecture et environnement SA (en consortium). Le RIE, ainsi que les deux projets de Plans évalués, ont été approuvés par le Gouvernement wallon le 9 janvier 2020 (point A.8.).

2.3.1 Considérations environnementales

Conformément aux articles D.52 à D.61 du Livre Ier du Code de l'environnement, un RIE a été rédigé sur les deux projets de Plans « Conditions sectorielles s'appliquant aux parcs d'éoliennes dont la puissance totale est supérieure à 0,5 MW électrique » et « Projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens » afin de mettre en évidence leurs incidences sur l'environnement.

Conformément aux articles D.50 et D.56 du Livre Ier du Code de l'environnement, la mise en œuvre d'un RIE contribue à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption des plans et des programmes susceptibles d'avoir des incidences non négligeables sur l'environnement en vue de promouvoir un développement durable. Les incidences non négligeables probables de la mise en œuvre des Plans, ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique des Plans, ont été identifiées, décrites et évaluées.

Le RIE a notamment visé à évaluer les incidences sur l'environnement liés à la mise en œuvre des deux projets de Plans au travers des thématiques suivantes :

- Biodiversité
- Bruit
- Vibrations
- Ombres mouvantes (Effets stroboscopiques)
- Effets électromagnétiques
- Eaux de surface
- Sols, sous-sols et eaux souterraines

- Déchets
- Air et facteurs climatiques
- Paysage
- Urbanisme
- Patrimoine culturel, architectural et archéologique
- Sécurité
- Interactions

Pour une vision abrégée des incidences évaluées dans le cadre du RIE, nous vous invitons à consulter le résumé non-technique à cette adresse : http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/docs/FR_RNT.pdf

2.3.2 Contenu du RIE

Le contenu du RIE réalisé est conforme à l'article D.56 du Livre Ier du Code de l'environnement. Il comporte les éléments minimums suivants :

- 1° un résumé du contenu, une description des objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents ;
- 2° les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre ;
- 3° les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable ;
- 4° les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/C.E.E. et 92/43/C.E.E. ;
- 5° les objectifs de la protection de l'environnement pertinents et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de l'élaboration du plan ou du programme ;
- 6° les incidences non négligeables probables, à savoir les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long terme, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs, sur l'environnement, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs ;
- 7° les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative non négligeable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environnement ;
- 8° une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les solutions envisagées ont été sélectionnées et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toutes difficultés rencontrées, telles que les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire, lors de la collecte des informations requises ;
- 9° une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 59 ;
- 10° un résumé non technique (ci-après « RNT ») des informations visées ci-dessus.

Le RIE traduit ce contenu minimal et comprend :

- les problèmes environnementaux liés aux Plans, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CE et 92/43/CE ;
- les incidences non négligeables probables des Plans, à savoir les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long terme, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs, sur l'environnement, y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y

compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs.

Le RIE constitue une analyse complète de près de 700 pages des deux projets de Plans. Il contient, en outre, un résumé non-technique et met en exergue, en son chapitre 8, les modifications que le consultant recommande d'apporter aux projets de Plans au regard de l'évaluation environnementale réalisée.

Substantiellement, le RIE prend en considération les plans existants, et les législations (normes environnementales ainsi que celles relatives à l'aménagement du territoire) applicables aux projets éoliens pour lesquels les deux projets de Plans ont vocation à s'appliquer, tout en se limitant à la sphère de l'exploitation des éoliennes sans aborder la question de leur implantation. Il prend également en compte tout outil pertinent et public pour l'évaluation sur l'environnement des deux projets de Plans, dont notamment ceux utilisés usuellement par les auteurs d'études d'incidences de projets éoliens et par l'administration. Il prend soin de considérer les articulations possibles ou les antagonismes éventuels entre ces différents textes.

L'évaluation environnementale des deux projets de Plans a permis notamment :

- de vérifier l'articulation et la cohérence avec les autres plans/schémas/programmes applicables aux projets éoliens ou susceptibles d'impacter ou d'interférer avec les deux projets de Plans ;
- de vérifier le niveau d'ambition de protection de l'environnement et de la santé humaine des deux projets de Plans vis-à-vis de la prise en compte de l'environnement sur la base des données scientifiques existantes, pertinentes et reconnues au moment de sa réalisation :
 - s'assurer du caractère opérationnel des orientations et mesures proposées dans les deux projets de Plans ;
 - préparer le suivi environnemental avec notamment des indicateurs de suivi des orientations des deux projets de Plans.

Dans ce contexte, les objectifs de l'évaluation environnementale sont notamment :

- de vérifier que l'ensemble des facteurs environnementaux a été bien pris en compte à chaque moment de la préparation des projets de Plans ;
- d'analyser les effets potentiels des objectifs et orientations d'aménagement et de développement sur toutes les composantes de l'environnement ;
- de permettre les inflexions nécessaires pour garantir la compatibilité des orientations avec les objectifs environnementaux ;
- de dresser un bilan factuel à terme des effets des projets de Plans sur l'environnement.

La démarche d'évaluation des incidences s'appuie sur l'ensemble des procédés qui permettent de vérifier la prise en compte :

- des objectifs de la politique de protection et de mise en valeur de l'environnement qui doivent se traduire par des engagements aussi précis que ceux relatifs à l'aménagement et au développement ;
- des mesures pour limiter les incidences négatives et renforcer les effets positifs des orientations retenues ;
- des études relatives aux impacts sur l'environnement ;
- des résultats des débats de la concertation sur la compatibilité des différents enjeux territoriaux (économiques, sociaux et environnementaux).

Le RIE prend également en compte les avis émis par les Régions et États limitrophes au regard des incidences des projets de Plans sur le fonctionnement de ces territoires voisins. Enfin, dans l'optique d'assurer une protection élevée de l'environnement, le RIE a permis d'éclairer le Gouvernement wallon dans ses orientations sur les différentes alternatives envisagées et les choix opérés pour répondre aux objectifs du plan/programme, issus des

recommandations du consultant, et a ainsi contribué à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration des projets de Plans en vue de promouvoir un développement durable, par rapport aux projets de Plans initiaux.

2.3.3 Prise en compte du rapport sur les incidences environnementales

Le chapitre 7 du RIE détaille, pour chaque thématique évaluée, les différentes mesures envisagées afin d'éviter, réduire ou compenser toute incidence négative non négligeable de la mise en œuvre des deux projets de Plans sur l'environnement au regard des conclusions de l'évaluation des incidences.

Au chapitre 8 du RIE, les solutions retenues par l'auteur du RIE et les raisons des choix opérés sont présentées sous forme d'un tableau récapitulatif pour chaque projet de Plan. Chacun de ces tableaux reprend successivement tous les articles des projets de Plans, avec à chaque fois :

- le texte initial qui avait été adopté en 2014 pour l'AGW CS ou le texte initial qui avait été préparé pour l'arrêté ministériel « études acoustiques » ;
- le texte modifié suite aux recommandations du RIE et qui constitue, une fois approuvé par le Gouvernement wallon, les projets d'arrêtés qui constituent les projets de Plans à soumettre à la procédure de participation du public ;
- la justification de la modification effectuée entre le texte initial et le texte modifié.

Les projets de Plans modifiés suite à la réalisation du RIE, ainsi que ce dernier, ont fait l'objet d'une approbation par le Gouvernement wallon (GW) par décision du 9 janvier 2020 (point A.8.).

De manière à ne pas alourdir la lisibilité de la déclaration environnementale, ces tableaux ne sont pas repris directement dans le corps de texte du présent chapitre, mais plutôt en annexe, ce qui permet au lecteur de pouvoir disposer au sein du même document des différentes versions du texte du Plan que constitue le projet d'AM. Pour rappel, le Plan que constituait le projet d'AGW a fait l'objet d'une déclaration environnementale distincte.

Les principales modifications apportées par le RIE aux textes initiaux des projets de Plans sont par ailleurs vulgarisées par le résumé non-technique, disponible sur le site web dédié à l'enquête publique <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>. Les principales modifications du texte initial suite à la réalisation du RIE sont reprises ci-dessous de manière succincte.

Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à la biodiversité

Le RIE a proposé d'intégrer un nouveau chapitre, constitué d'un article unique – article 37, destiné à la protection de la faune volante (spécifiquement la chiroptérofaune et l'avifaune). L'objectif poursuivi par cet article est d'assurer un équilibre entre la protection de la biodiversité et le productible éolien.

Pour rappel, la motivation du RIE était la suivante (p. 172) : « *Les mesures en faveur de la biodiversité sont actuellement traitées lors de l'instruction des demandes de permis et imposées à l'exploitant au travers de conditions particulières. Les objectifs de préservation et de protection de l'environnement peuvent donc être rencontrés au cas par cas. Cependant il est constaté que certaines problématiques telles que la mortalité des chauves-souris sont récurrentes. Nous recommandons donc d'intégrer des prescriptions harmonisées relatives à la protection des chauves-souris dans le projet de plan* ».

Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif aux valeurs de bruit à l'immission

Le projet de Plan que constitue le projet d'AGW, qui se base sur les CS de 2014, prévoyait une limite de 40 dB(A) durant les nuits estivales (lorsque la température à 22h00 est supérieure à 16°C). Le RIE rappelle que cette disposition (p. 647) « a été introduite afin que les personnes puissent dormir fenêtres ouvertes en conditions estivales. Un bruit particulier de 43 dB(A) à l'extérieur n'entraîne pas d'effets significatifs sur le sommeil dans la chambre à coucher, même fenêtres ouvertes. En pratique, la gêne occasionnée sera probablement plus forte en soirée lorsque les gens sont à l'extérieur. Une limite plus stricte sur le bruit particulier, si elle est nécessaire, est donc plus pertinente en période de transition (6h-7h et 19h-23h en semaine, 6h-23h le dimanche et les jours fériés) qu'en période nocturne ».

Compte tenu de ce constat, il a été décidé de supprimer la notion de nuit estivale du projet d'AGW. Par contre, cette mesure a été contrebalancée par une diminution du bruit particulier autorisé en période de transition (soirs, dimanches et jours fériés) et ce, durant toute l'année, pour la zone I (zones d'habitat au plan de secteur).

Le RIE précise également que « cette mesure est également plus simple à mettre en place pour l'exploitant car elle ne nécessite pas de consultation journalière des stations de l'Institut Royal Météorologique en temps réel pour savoir si on est ou non en conditions de nuit estivale (plus de 16°C à 22h). Elle facilite également le contrôle et l'autocontrôle qui nécessitent actuellement un croisement complexe des données de production et de l'IRM. En ramenant la limite à 43 dB(A) en période de transition, on offre en outre une meilleure protection des riverains concernés lorsqu'ils sont à l'extérieur, en soirée ou durant les dimanches ou les jours fériés. »

Pour ce qui est de la suppression des valeurs limites dans les zones d'activité économique, le RIE (p. 648) argumente que, « Dans le projet de conditions sectorielles de 2014, les habitations situées à l'intérieur d'une zone d'activité économique bénéficient également d'une protection. Les conditions générales ne prévoient pas une telle protection. Cette situation n'est pas équitable vis-à-vis des autres établissements classés et sources de nuisances sonores. »

Il est confirmé que cette situation n'est pas cohérente au regard des CG de 2002, qui ne prévoient aucune norme à respecter pour les logements implantés en zone d'immission III, qui concernent généralement les logements des exploitants ou les conciergeries pour lesquels il ne peut être prévu des règles plus restrictives au regard de leur localisation dans les zones où se concentrent les activités bruyantes. Il est donc proposé de supprimer les valeurs limites applicables à l'intérieur des ZAE.

Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à la notion d'extension de parcs d'éoliennes

Les CS 2014 ont été annulés ont introduit la notion d'extension de parc d'éoliennes sur la base d'un critère de distance liée au diamètre du rotor. Selon ces CS, si deux parcs d'éoliennes sont implantés proches l'un de l'autre, les normes de bruit portent sur l'ensemble des deux parcs, même s'ils sont exploités par des acteurs différents.

Dans le cadre de l'analyse menée, le RIE a démontré que (pp.648 et 649) « cette notion d'extension pose en pratique de multiples difficultés :

- *Insécurité juridique dans le cas où des parcs exploités par des entreprises différentes sont, ensemble, en dépassement. Les exploitants doivent fixer contractuellement quelles éoliennes devront être bridées. Ceci remet en cause les conditions de mise en œuvre de chacun des permis délivrés.*

- *Incertitude pour autoévaluer les incidences sonores d'un projet : le demandeur devra partir de l'hypothèse que le parc voisin dont il n'a pas la maîtrise, respecte les valeurs limites imposées.*
- *Diminution des valeurs limites d'un parc situé en zone d'activité économique lorsqu'un second parc qui n'est pas intégralement situé dans cette zone s'installe à proximité.*
- *Le regroupement impacte le suivi acoustique puisqu'un parc est toujours susceptible d'être regroupé dans une même extension que des nouvelles éoliennes. Les délais et conditions de suivi acoustiques ne prévoient pas ce cas de figure.*

La notion d'extension de parc est en outre en contradiction avec la définition d'un établissement, en tant qu'unité technique et géographique, sans lien d'interdépendance sur le plan matériel ou fonctionnel avec d'autres établissements, telle qu'elle figure dans le décret du 11 mars 1999 et les conditions générales qui ne globalisent pas le bruit particulier de plusieurs entreprises. ».

Par conséquent, cette notion d'extension de parc a été supprimée sur la base des éléments qui précèdent pour en revenir à la notion d'extension d'un établissement conformément au régime général du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement. L'auteur du Plan évite ainsi de créer des asymétries entre les notions issues du décret précité, et celles du projet de Plan que constitue le projet d'AGW, qui sont sources d'insécurité juridique.

Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à la dérogation pour bruit de fond important

Comme indiqué dans le RIE, les CS de 2014 prévoient que « *l'on peut dépasser les normes de bruit si les éoliennes sont implantées dans une zone où le bruit ambiant est supérieur aux valeurs limites (ex : bordure d'une autoroute) et à condition de donner des garanties d'insonorisation pour les riverains concernés.*

Cette dérogation est pertinente en regard des enjeux climatiques. Elle encourage l'implantation dans des zones bruyantes où l'impact sonore des éoliennes sera faible, voire nul puisque le bruit éolien n'émergera pas ».

Or, d'une part, une incohérence technique a été relevée quant à l'évaluation du bruit de fond, et, d'un autre côté, les garanties d'insonorisation ne sont pas pertinentes. Dès lors, dans l'état actuel, le mécanisme de dérogation pour bruit de fond important est quasiment inapplicable. La dérogation pour bruit de fond important a donc été remplacée, dans le projet de Plan que constitue le projet d'AGW, par une dérogation découlant de l'absence d'émergence sonore lors du suivi acoustique du parc d'éoliennes, tout en permettant de réévaluer la dérogation en cas de modification de l'environnement sonore autour du parc. Dans tous les cas, le parc d'éoliennes doit être en mesure de ramener ses immissions sonores dans les valeurs limites (par exemple, par bridage).

Modifications apportées par le RIE aux projets de Plan (AGW + AM) concernant l'évaluation des incidences sonores

Le calcul et la mesure du bruit éolien sont au cœur de l'objet des projets de Plans (AGW et AM) et de la présente déclaration environnementale. Il s'agit de sujets extrêmement techniques, qui sont détaillés largement dans le RIE, et vulgarisés au sein du résumé non-technique, et pour lesquels toute une série de modifications ont été apportées.

Les principales mesures proposées par le RIE, qui ont été adoptées dans les projets de Plans sont les suivantes :

- *Lors du suivi acoustique in-situ, dans la mesure du possible, les microphones seront placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion (autres que ceux du sol). La*

localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la position des riverains. S'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, soit des moyens techniques seront mis en place afin de s'affranchir des réflexions sur la mesure (ex: microphone placé en baffle) ou le laboratoire agréé proposera une correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.

- *Marquer et si nécessaire écarter les mesures de bruit pour lesquelles la vitesse maximale du vent excède 5 m/s à hauteur du microphone.*
- *Que ce soit pour les calculs ou pour les mesures, on se base toujours sur une vitesse de vent mesurée ou évaluée à hauteur de la nacelle.*
- *Traitement des données par histogrammes lors du suivi des parcs éoliens.*
- *La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois. Au terme du 1er mois, s'il apparaît que le niveau sonore est systématiquement supérieur au bruit particulier calculé de manière théorique, la campagne de mesures peut être interrompue pour ce point d'immission. Si cette condition n'est pas remplie, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 mesures valides. Si au terme de 4 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données qui ont pu être collectées.*
- *Si le suivi acoustique ne met pas en évidence d'émergence du parc d'éoliennes, il sera considéré en conformité.*
- *Définition précise du contenu du rapport de suivi acoustique à transmettre aux autorités compétentes.*
- *Imposition d'un rapport de suivi des obligations environnementales reprenant le rapport de suivi acoustique.*

Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS, spécifiquement sur le volet relatif à l'effet des ombres mouvantes

L'effet erronément nommé « stroboscopique » dans les CS de 2014 se caractérise par une « ombre mouvante » issue de la rotation des pales des éoliennes et de la rencontre de conditions météorologiques spécifiques. Le RIE rappelle (p.370) « *qu'il s'inspire des recommandations du cadre de référence en y reprenant les mêmes valeurs limites d'exposition. Néanmoins, il souffre de certaines lacunes mises en évidence dans l'évaluation puisqu'il n'offre pas de protection pour des zones sensibles autres que les zones d'habitat (lieux de travail, écoles, ...).* ».

Les mesures suivantes ont donc été proposées par le RIE et intégrées dans le projet de Plan que constitue le projet d'AGW :

- *Remplacer le terme « effets stroboscopiques » par « effets liés aux ombres mouvantes »*
- *Étendre le champ d'application des valeurs limites d'ombre à toute zone intérieure d'une construction dans laquelle une personne séjourne habituellement ou exerce une activité régulière et qui subit un effet d'ombre mouvante.*
- *Supprimer la référence à la méthodologie de calcul selon l'approche « maximaliste » de l'article 10, §1er et ajouter une disposition visant à imposer le recours à un dispositif de limitation des effets d'ombre si des dépassements des valeurs limites sont calculés sur base de l'approche maximaliste de la méthodologie prévisionnelle.*
- *Préciser le contenu minimum de l'étude des effets d'ombre à annexer aux demandes de permis et fixer la méthodologie prévisionnelle.*

- *Définir des dispositions relatives à l'autocontrôle et au contrôle des effets des ombres mouvantes.*

Modifications apportées par le RIE au projet de Plan que constitue le projet d'AGW relatif aux CS concernant les autres thématiques

Sur la base de l'analyse effectuée dans le RIE, des propositions ont également été faites pour d'autres thématiques, comme la gestion des huiles dans l'éolienne, les aspects relatifs à la sécurité, et la phase de démantèlement. Ces propositions se sont matérialisées par une adaptation du projet de Plan que constitue le projet d'AGW :

- *Prévoir une rétention au niveau de la nacelle permettant de recueillir les fuites accidentelles d'huiles.*
- *Les systèmes d'arrêt automatique et de mise en sécurité testés à la mise en service (et non avant la mise à en service) et au moins une fois par année par le responsable d'exploitation ou son mandataire, sous la supervision d'un service externe de contrôle technique. Cette méthodologie d'évaluation pourrait être fixée dans un arrêté ministériel.*
- *Enlèvement complet de la fondation, à l'exception des pieux.*
- *Supprimer les critères de qualité des terres de remblaiement gérés par le Décret du 1^{er} mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols.*
- *Mise en place d'une méthode de calcul harmonisée pour l'évaluation des coûts de démantèlement*
- *Prévoir une disposition visant à la préservation de la biodiversité, spécifiquement la chiroptérofaune et l'avifaune.*

Enfin, des thématiques importantes, comme les effets des champs électromagnétiques, ont été étudiées de manière circonstanciée dans le RIE, mais n'ont pas amené à des modifications substantielles du texte initial.

2.4 Participation du public

2.4.1 Introduction

Les projets de Plans ont été soumis à participation du public après approbation par le Gouvernement wallon en sa séance du 9 janvier 2020.

La participation du public comprend la réalisation d'une enquête publique (2.4.2.) et la consultation des instances spécialisées désignées par le Gouvernement wallon, des communes impactées par les projets de Plans et la consultation des États/Régions limitrophes susceptibles d'être impactés par les deux projets de Plans (2.4.3.) tant sur le RIE que sur les deux projets de Plans approuvés par le Gouvernement wallon.

La procédure de participation du public est réglementée par le Livre Ier du Code de l'environnement, tant au niveau de ses modalités d'organisation que de sa durée. Cependant, en raison de la pandémie de COVID-19, la durée de participation a été prolongée (2.4.4.).

2.4.2 Enquête publique

L'enquête publique a été organisée selon la procédure décrite au Livre Ier du Code de l'environnement. Celle-ci devait se dérouler, initialement, du 17 février 2020 au 2 avril 2020, soit pour une durée de 45 jours prévue à l'article D.29-13, § 1^{er}, du Livre Ier du Code de l'environnement et ce sur l'ensemble du territoire wallon (262 communes concernées).

Conformément à l'article D.29-14 du Livre Ier du Code de l'environnement, le dossier soumis à enquête publique comprenait les deux projets de Plans accompagnés du RIE, son résumé non-technique et le tableau comparatif des normes initialement prévues et des propositions de modifications issues des recommandations du RIE. Le résumé non-technique a pour objectif de permettre au public de prendre connaissance des analyses du RIE, de manière résumée et

dans un langage qui se veut accessible. Pour permettre à l'ensemble des citoyens wallons de comprendre le contenu de ces documents, le RIE a été traduit en langue allemande, tout comme le résumé non-technique. Pour ce qui concerne la langue néerlandaise, seul le résumé non-technique a été traduit.

Afin de faciliter le processus de participation du public, le Service Public de Wallonie a développé et mis en ligne un site web dédié à l'enquête publique, à savoir : <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>. Ce site web informe les citoyens sur les modalités de l'enquête publique, les raisons qui justifient la consultation du public et le contenu des projets de Plans soumis.

Sur le site web, d'autres éléments ont également été rendus disponibles afin de permettre aux répondants de "mieux comprendre le contexte politique dans lequel sont prises les mesures relatives à l'éolien" :

- le Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne ;
- la déclaration de politique régionale 2019-2024, page 54 ;
- le Plan Air Climat Énergie (PACE 2030) ;
- la Pax Eolienica ;
- le Rapport sur l'État de l'Environnement wallon 2017, partie 4 – chapitre 2 ;
- le site du SPW Énergie et sa section dédiée à l'éolien ;
- le site du Permis d'environnement en Wallonie, Permis on Web (POW) ;
- des textes légaux étaient également rappelés et mis à disposition.

Les parties prenantes¹ ont été invitées à répondre (participer) à l'administration (spécifiquement, le Service Public de Wallonie Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement – SPW ARNE) :

- directement, soit à l'aide de l'outil développé par le SPW (questionnaire) de façon dématérialisée (internet – site web) ou de façon traditionnelle (courrier postal), soit sous format libre (tant par courrier postal qu'électronique) ; ou,
- indirectement, par l'intermédiaire de leur commune, ces dernières ayant pour mission d'informer leurs administrés et de collecter leurs avis et observations exprimés soit par voie écrite, soit par voie orale, puis de les transmettre au SPW ARNE pour traitement, en y joignant leurs propres avis et observations officiels (par exemple, selon un extrait de délibération du Collège).

Le questionnaire disponible en ligne (traduit, par ailleurs, en langue allemande et langue néerlandaise) présentait l'avantage d'être structuré en 23 questions se rapportant aux dispositions des projets de Plans. Les questions étaient brièvement commentées afin de faire le lien avec les articles relatifs aux dispositions concernées.

Pour chaque question, les répondants donnaient leur perception globale de l'adéquation des mesures couvertes par la question sur une échelle de 5 niveaux depuis « tout-à-fait adéquate » jusqu'à « pas du tout adéquate » et « sans avis ». Lorsque les répondants estimaient les dispositions « pas du tout adéquates », « plutôt inadéquates », ou « moyennement adéquate », ceux-ci disposaient d'un espace de libre expression pour motiver les raisons de cette perception globale.

Il est à noter que, dans le cadre d'une 24^{ème} question, les répondants avaient la possibilité d'apporter des avis, remarques et observations sous forme libre sur l'intégralité des projets de

¹ Rappelons que la consultation appelait à se prononcer l'ensemble des personnes physiques et morales wallonnes ainsi que le secteur associatif, les États et Régions limitrophes, les communes et les institutions spécifiquement consultées (l'UVCW, le Pôle Environnement et le Pôle Énergie). En raison du caractère très technique de l'objet de la consultation nous avons extrait des réponses des personnes physiques et morales celles provenant du secteur de l'éolien et des bureaux spécialisés en acoustique pour en présenter une synthèse distincte.

Plans ou du RIE. Cet espace a été largement utilisé pour commenter l'une ou l'autre disposition des projets de Plans, voire apporter des éléments qualitatifs ou des arguments complémentaires.

Il est à noter que le recours au questionnaire n'était pas un impératif à la participation du citoyen. Il s'agissait simplement d'un outil visant à promouvoir davantage de participation du public au processus d'enquête. Il était donc parfaitement loisible au citoyen, comme indiqué ci-avant, de formuler ses observations et son avis sur papier libre sur une thématique spécifique ou sur l'ensemble des projets de Plans. Les institutions, les États et Régions limitrophes, la plupart des communes et des entreprises du secteur, ainsi que des citoyens et associations se sont, d'ailleurs, exprimés sous forme libre.

Sur la durée de l'enquête publique, en raison de la pandémie de Covid-19 qui a sévi durant la période de participation du public, le Gouvernement wallon, par le biais de deux AGW de pouvoirs spéciaux successifs, a décidé de suspendre la durée des enquêtes publiques en cours, ce qui a eu pour conséquence de la prolonger (cf. *infra*, point 2.4.4). Une information spécifique à l'attention de l'ensemble des parties prenantes a été publiée sur le site web dédié à l'enquête publique et a également été portée à la connaissance de toutes les communes wallonnes par courriels. Ceci a eu pour conséquence que l'enquête publique s'est clôturée le 18 mai 2020.

2.4.3 Consultations des instances, communes et États/régions limitrophes

Les projets de Plans ont également été soumis à consultation des instances, communes et États/Régions limitrophes. La durée de cette consultation était initialement de soixante jours, et devait se dérouler du 17 février 2020 au 17 avril 2020.

Conformément à l'article D.57, § 3, du Livre Ier du Code de l'environnement, les projets de Plans ainsi que le RIE ont été soumis pour avis aux 262 communes wallonnes et au Pôle Environnement du Conseil Économique, Social et Environnemental (CESE) de Wallonie. Ces courriers ont été envoyés en date du 30 janvier 2020 aux communes et du 13 février 2020 au Pôle Environnement.

En outre, conformément à ce même article, le Gouvernement wallon a jugé utile de soumettre les projets de Plans pour avis aux deux instances suivantes (courriers envoyés le 13 février 2020) :

- Le Pôle Énergie du Conseil Économique, Social et Environnemental (CESE) de Wallonie ;
- L'Union des Villes et des Communes de Wallonie (UVCW).

Conformément à l'article D.29-11 du Livre Ier du Code de l'environnement, et sur la base de la décision du Gouvernement du 9 janvier 2020, la Ministre de l'Environnement a consulté les autorités compétentes des Régions et autres États membre de l'Union européenne ou autres États parties à la Convention d'Espoo.

Les Régions et autres États membre de la convention d'Espoo suivants ont répondu :

- la Région flamande ;
- la Région Grand-Est (France) ;
- la Rhénanie du Nord-Westphalie et la Rhénanie-Palatinat (Allemagne) ;
- la Sarre ;
- le Grand-Duché de Luxembourg.

Le dossier soumis à consultation comprenait les mêmes documents que ceux soumis à enquête publique, à savoir : les projets de Plans accompagnés du RIE et de son résumé non-technique, disponibles sur le site web dédié à l'enquête publique <http://environnement.wallonie.be/plan-exploitation-eoliennes/index.html>, ainsi que tous les autres documents disponibles sur ledit site.

Tout comme pour l'enquête publique, la participation des instances et des Régions et États limitrophes pouvait être assurée à l'aide du questionnaire mis à disposition ou alors via papier libre. Également, eu égard à la pandémie de COVID-19, la prolongation de la durée de consultation a été actée par le Gouvernement wallon.

2.4.4 Prolongation de la durée

Tel que précisé ci-dessus, afin de permettre à la Wallonie de réagir à la pandémie de Covid-19, le Gouvernement wallon a pris différentes mesures de gestion de crise sur la base de pouvoirs spéciaux. Il en va, notamment, de la suspension, avec pour conséquence la prolongation, des délais de rigueur, de recours, et des enquêtes publiques.

Les enquêtes publiques ont donc été prolongées, dans un premier temps, pour une durée de 30 jours par l'arrêté de pouvoirs spéciaux n°2 du 18 mars 2020 (*AGW PS n° 2 du 18 mars 2020 relatif à la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et la réglementation wallonnes ou adoptés en vertu de celle-ci ainsi que ceux fixés dans les lois et arrêtés royaux relevant des compétences de la Région wallonne en vertu de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 (M.B. du 20 mars 2020)*), suspendant la procédure jusqu'au 18 avril 2020.

Dans un deuxième temps, le Gouvernement wallon a adopté, en date du 18 avril 2020, un second arrêté de pouvoirs spéciaux (*AGW PS n°20 du 18 avril 2020 prorogeant les délais prévus par l'arrêté de pouvoirs spéciaux n°2 relatif à la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et la réglementation wallonnes ou adoptés en vertu de celle-ci ainsi que ceux fixés dans les lois et arrêtés royaux relevant des compétences de la Région wallonne en vertu de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 et par l'arrêté de pouvoirs spéciaux n° 3 relatifs à la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et la réglementation wallonnes ou adoptés en vertu de celle-ci ainsi que ceux fixés dans les lois et arrêtés royaux relevant des compétences de la Région wallonne en vertu de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980, dont le texte figure en annexe (M.B. du 22 avril 2020)*). Celui-ci a prorogé la suspension temporaire des délais de rigueur et de recours fixés dans l'ensemble de la législation et réglementation wallonne ou adoptés en vertu de celles-ci, portant ainsi la date de fin de suspension du 18 avril 2020 au 30 avril 2020, comme l'autorisait l'AGW de pouvoirs spéciaux n°2.

En définitive, la durée de suspension temporaire des délais de rigueur et de recours, et des enquêtes publiques, fut donc de 44 jours (suspension entre le 18 mars 2020 et le 30 avril 2020). En conséquence, l'enquête publique de 45 jours s'est clôturée le lundi 18 mai 2020 pour les citoyens (le délai tombait le samedi 16 mai 2020, mais en vertu de l'article D.29-13, §1er, du Livre Ier du Code de l'environnement, si le dernier jour de l'enquête est un samedi ou un dimanche, l'enquête se prolonge jusqu'au premier jour ouvrable qui suit). Durant la période de suspension, les citoyens ont toujours eu la possibilité de formuler leurs remarques sur les deux projets de plans.

Les éléments qui précèdent ont aussi été appliqués au délai de 60 jours pour les procédures de consultation des instances, communes et États/régions limitrophes. La période de consultation qui devait initialement s'étendre du 17 février 2020 au 17 avril 2020, a pris fin le 2 juin 2020 en raison des prorogations susmentionnées.

3 Prise en compte des résultats de l'enquête publique et des consultations

3.1 Synthèse et prise en considération des avis, remarques et observations de la population, des associations, des instances et des communes

3.1.1 Méthodologie d'analyse et de prise en compte des avis

Dans le cadre de la réalisation de la présente déclaration environnementale, l'auteur du Plan, en l'occurrence le Gouvernement wallon par le truchement du SPW ARNE, a fait soumissionner, par voie de marché public, la réalisation d'une procédure de tri des remarques reçues lors de la participation du public. Cette procédure a permis de synthétiser les avis, observations et remarques formulées, et ce indépendamment de la manière choisie par les répondants pour formuler ces avis, observations et remarques. Ceux-ci ont fait l'objet d'un rapport, intitulé « rapport de synthèse » qui sous-tend la rédaction de la présente déclaration environnementale.

Les principaux résultats de cet exercice de synthèse et de classement des remarques à l'issue de la procédure d'enquête publique sont présentés au point 3.1.2.

À l'issue de la rédaction de ce rapport de synthèse, les avis, remarques et observations émis par les instances, les communes wallonnes, les Régions et États limitrophes, et les citoyens ont été examinés et appréciés.

Lorsqu'ils étaient fondés et justifiés, l'auteur du Plan les a suivis et a procédé à l'adaptation du projet d'AM. Lorsqu'ils n'étaient pas fondés, il les a réfutés en prenant soin d'y répondre adéquatement. De manière générale, il a été répondu aux observations d'ordre technique - et non d'ordre personnel -, claires et précises.

Ce chapitre 3 a pour objet de répondre et de prendre en considération les avis, remarques et observations émis par les citoyens dans le cadre de l'enquête publique, les avis des communes concernées, des instances spécialisées, des autres Régions et des États limitrophes consultés et de résumer la manière dont ces éléments ont été pris en compte lors de l'élaboration des arrêtés qui constituent les Plans, **dont le projet d'AM, faisant l'objet unique de l'analyse dans la présente section 3.** Le Plan que constitue le projet d'AGW CS fait, quant à lui, l'objet d'une déclaration environnementale distincte.

Au niveau méthodologique, il a été décidé de procéder à une classification des avis, remarques et observations par ordre chronologique des articles, que ce soit pour le Plan relatif au projet d'AM, ou le Plan relatif au projet d'AGW, ce dernier faisant l'objet d'une déclaration environnementale séparée.

De cette manière, la déclaration environnementale permet au lecteur de disposer pour chaque article du Plan :

- Premièrement, de l'article du Plan repris intégralement dans un cadre grisé ;
- Deuxièmement, de la synthèse des avis, remarques et observations, reprise sous forme de tableau récapitulatif. Il s'agit de tous les avis, remarques et observations issus de l'enquête publique, ainsi que de la consultation des instances et des communes wallonnes ou flamandes.
- Troisièmement, de l'analyse des avis, présentée en faisant référence au rapport sur les incidences environnementales qui a été établi préalablement à l'enquête publique, tout en précisant certains points au regard de l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques. L'objectif étant de clarifier et répondre de manière synthétique et globale à l'ensemble des remarques qui ont été formulées.
- Quatrièmement, sur la base des résultats de l'analyse des avis, d'une proposition de modification du texte du Plan, reprise dans un cadre vert.

Le chapitre 4 est dédié à une présentation des modifications apportées au projet d'AM constituant le Plan suite à la consultation. Au point 4.1, il s'agit d'abord de mettre en évidence les principales modifications apportées au Plan, de manière à permettre au lecteur d'avoir un aperçu des changements réalisés. Au point 4.2, toutes les modifications sont présentées sous

forme d'un tableau synthétique, permettant de visualiser chaque article du Plan, et de disposer de la principale justification en cas de modification de l'article.

Le chapitre 5 met en évidence les mesures de suivi du projet d'AM constituant le Plan.

Le chapitre 6 reprend le texte complet et final du projet d'arrêté ministériel (AM) relatif aux études acoustiques des parcs éoliens visant à exécuter les articles 22 et 24, alinéa 2, de l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW.

3.1.2 Principaux résultats de l'enquête publique et de la consultation des instances et des communes

L'exercice de synthèse et de classement des remarques à l'issue de la procédure d'enquête publique a mis en lumière la répartition suivante :

- 1.373 réponses ont été reçues de la part de citoyens wallons ;
- 20 réponses de groupement de citoyens ;
- 10 réponses de PME et 20 associations wallonne et d'une association flamande ;
- 5 réponses de la part de citoyens flamands ;
- 3 réponses des fédérations du secteur de l'éolien (FEBEG, EDORA et REScoop) ;
- 17 réponses des opérateurs du secteur ;
- 3 réponses de bureaux d'études en acoustique.

Cela représente un total de 1.432 réponses reçues, qui ont été transmises soit selon la trame du questionnaire mis à disposition en ligne, soit sous forme libre. À noter que certains répondants ont répondu à la fois de manière libre et via le questionnaire.

Parmi les réponses en format libre, seuls les deux courriers suivants représentent plus de 2 signataires :

- un premier courrier provenant de 50 associations et comités divers, ainsi que de près de 400 signataires dont certains ont également répondu via le questionnaire ;
- un second courrier signé par près de 70 signataires.

Ainsi qu'exposé ci-avant (2.4.2 et 2.4.3), les communes wallonnes étaient invitées, de leur côté, à transmettre au SPW ARNE les réponses qu'elles avaient reçues de la part des répondants de toutes catégories, ainsi que leurs propres avis, remarques et observations. La grande majorité (236 communes, soit 90 % de toutes les communes wallonnes) des communes consultées ont envoyé un PV de clôture de l'enquête publique² : 120 communes ne faisaient état d'aucune réponse et 116 ont transmis une réponse dont 104 une copie du même courrier provenant de 50 associations et comités divers (ayant par ailleurs répondu directement à la consultation publique). Les Collèges communaux avaient également la possibilité d'émettre un avis par délibération.

A ce sujet, le SPW a reçu 78 avis de Collèges communaux réparties comme suit :

- 27 « sans avis » ;
- 18 avis favorables ;
- 12 avis favorables conditionnels ;
- 9 avis exprimés, mais ne se prononcent pas ;
- 12 avis défavorables.

En outre, 3 communes flamandes ont également communiqué leur avis : Menen, Avelgem et Herne. Seule la commune de Herne a émis des observations précises par rapport à différents articles du Plan, qui ont été prises en compte au même titre que les autres répondants.

² Un PV de clôture est un document officiel qui atteste de la date et de l'heure de la clôture de l'enquête publique et qui recense le nombre (qui peut être nul) de réponses obtenues par la Commune, de telle sorte qu'il puisse être tenu compte de celles-ci. En effet, les réponses sont jointes à ce PV.

Synthèse des réponses des citoyens wallons, du monde associatif et des PME

Les réponses reçues de la part de citoyens wallons, de PME, d'associations et de groupements de citoyens ont été regroupées selon les thématiques suivantes, qui sont directement en relation avec les dispositions des Plans (et donc, des questions posées) :

1. Construction des éoliennes et généralités concernant leur exploitation
2. Ombres mouvantes
3. Sécurité générale et protection du sol
4. Bruit généré par les éoliennes
5. Mesures de suivi et remise en état en fin d'exploitation
6. Protection de la faune volante
7. **Méthodologie de réalisation des études acoustiques**
 1. **Etudes acoustiques prévisionnelles.**
 2. **Mesure du bruit de fond dans le cas de la réévaluation de l'ambiance sonore.**
 3. **Etudes acoustiques destinées au suivi acoustique et au contrôle des parcs.**

Le point 7 en police « Gras » fera l'objet d'une attention particulière, s'agissant de la déclaration environnementale portant sur le projet d'AM constituant le Plan.

Pour chacune des thématiques et par rapport aux questions fermées, les répondants étaient invités à se prononcer, sur une échelle à 5 niveaux sur leur adhésion à la / aux disposition(s) des Plans :

- Tout à fait (favorable) : ceux qui ont jugé la disposition tout à fait adéquate ;
- Plutôt oui (favorable) : ceux qui ont jugé la disposition plutôt adéquate ;
- Ni oui, ni non (ni favorable/ni défavorable) : ceux qui l'ont jugée ni adéquate, ni inadéquate ;
- Plutôt non (défavorable) : ceux qui ont jugé la disposition plutôt pas adéquate ;
- Pas du tout (défavorable) : ceux qui ont jugé la disposition pas du tout adéquate.

A noter que les personnes qui n'ont pas répondu à la question ou qui ont estimé qu'elles étaient sans avis ne sont pas reprises dans la répartition des réponses schématisée ci-après. Ensuite, s'ils se déclaraient défavorables, plutôt défavorables ou ni favorables/ni défavorables, les répondants pouvaient présenter diverses remarques au sein d'un espace de libre expression.

Chacune de ces remarques qualitatives a été analysée et une synthèse globale de ces remarques a été effectuée selon une grille ad hoc (les catégories d'avis, remarques et observations sont généralement identiques, mais les sous-catégories dépendent souvent des thématiques).

Les réponses qui ont été formulées sous forme libre (via courrier postal ou électronique) ont été traitées selon un processus similaire. La plupart du temps, l'espace prévu par l'enquête (à la dernière question) a été largement utilisé pour commenter l'une ou l'autre disposition des Plans, voire apporter des éléments qualitatifs ou des arguments complémentaires.

Après analyse, tous ces éléments ont été ventilés entre les thématiques, si nécessaire en ajustant la catégorisation des réponses.

Les résultats des questions relatives au projet d'AM sont repris aux points suivants ; ceux relatifs au projet d'AGW CS font, comme précisé supra, l'objet d'une déclaration environnementale distincte.

Méthodologie de réalisation des études acoustiques

Les questions portant sur cette thématique sont relatives aux dispositions du projet de Plan constituant le projet d'AM.

L'analyse des réponses qui a été réalisée est structurée selon l'objet de ces études :

- Études acoustiques prévisionnelles ;

- Mesure du bruit de fond dans le cas de la réévaluation de l'ambiance sonore ;
- Études acoustiques destinées au suivi acoustique et au contrôle des parcs.

Pour les études acoustiques réalisées préalablement à la demande de permis, dans le cadre d'études d'incidences de projets éoliens, le projet de plan acoustique des éoliennes propose d'imposer le recours à une seule méthodologie harmonisée d'évaluation du bruit éolien prévisible pour le projet étudié. Cette imposition permettra d'harmoniser les rapports, d'accroître leur transparence et leur garantie de qualité ainsi que d'améliorer leur vérification (Art. 1 à 22).

Selon vous, cette disposition est-elle adéquate ?

Nombre de réponses à la question : 1127 sur les 1372 répondants au questionnaire, soit 82.2%

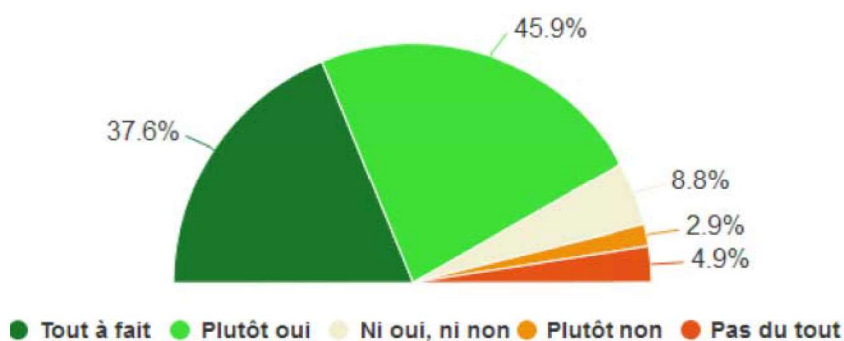


Nombre de répondants ayant formulé une/des remarque(s) relative(s) à la question : 151

Le projet de plan acoustique des éoliennes fixe une méthode de contrôle spécifiquement adaptée aux caractéristiques du bruit éolien car celui-ci fluctue avec le vent et n'est dès lors pas continu. L'objectif est d'assurer la cohérence de l'ensemble du processus de contrôle du bruit éolien (calculs, mesures) - Art 23 à 46

Selon vous, cette disposition est-elle adéquate ?

Nombre de réponses à la question : 1131 sur les 1372 répondants au questionnaire, soit 82.5%



	%
▲ Favorable	83,5%
Tout à fait	37,6%
Plutôt oui	45,9%
▲ Ni favorable/ni défavorable	8,8%
Ni oui, ni non	8,8%
▲ Défavorable	7,8%
Plutôt non	2,9%
Pas du tout	4,9%
TOTAL	100,0%

Nombre de répondants ayant formulé une/des remarque(s) relative(s) à la question : 161

3.1.3 Méthodologie de réalisation des études acoustiques

Chapitre 1er – Définitions

Il est proposé d'ajouter un nouvel article 1^{er} dans un nouveau chapitre 1^{er}, reprenant les définitions des termes techniques utilisés dans les différents articles de l'AM.
Cet ajout d'article entraîne une renumérotation de tous les articles et chapitres suivants

Article 1^{er}

Proposition de modification du projet d'AGW :

Il est proposé d'intégrer un nouvel article 1^{er} afin de donner des définitions aux termes techniques utilisés dans l'AM. L'article 1^{er} proposé est le suivant :

Art. 1er. Au sens du présent arrêté, on entend par :

- 1° **Bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$:** Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.
- 2° **Courbe isophone :** Lieu des points de même niveau sonore
- 3° **Effet de sol :** Atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.
- 4° **Histogramme :** Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe
- 5° **Facteur d'incertitude :** Facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique
- 6° **$L_{Aeq,1h, Jour}$:** Niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de jour telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;
- 7° **$L_{Aeq,1h, Transition}$:** Niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de transition telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;
- 8° **$L_{Aeq,1h, Nuit}$:** Niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de nuit telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales .
- 9° **Mode de fonctionnement normal d'une éolienne :** Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne
- 10° **Puissance acoustique maximale d'une éolienne :** Puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique
- 11° **Puissance électrique d'une éolienne :** Puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant

Chapitre 2 – Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes

Article 2

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 1^{er} du projet d'AM, devenu l'article 2 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 1er. L'étude acoustique relative à un parc éolien est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –. Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique. Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Synthèse des avis, remarques et observations relatifs à l'article 1^{er} formulés par les citoyens, associations et communes
Il est proposé d'harmoniser le vocabulaire : "établissement" ou "parc éolien"? Modifier la notion de « parc éolien » en « établissement éolien ».
Il est aussi proposé de remplacer la deuxième phrase de l'article par : " <i>Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique certifié pour les calculs ISO 9613-2 suivant la norme ISO 17534-1</i> ". Le même répondant demande aussi d'ajouter : " <i>les calculs doivent se faire en tenant compte des incertitudes présentées dans le tableau 5 de la norme ISO 9613-2</i> ".
Il est demandé pourquoi « figer » la méthodologie prévisionnelle par le choix de la méthode issue de la norme ISO 9613-2 reprise dans le RIE. Selon le répondant, il faudrait donner la possibilité d'évoluer avec les nouvelles méthodes prévisionnelles arrivant sur le marché (au moins tous les 3 ans).
Dans le même ordre d'idée, un répondant demande que les modélisations soient uniformes pour tous les projets éoliens. Les mesures "après mise en service" devraient être effectuées dans les mêmes conditions externes de modélisation.
Un autre répondant affirme qu'il s'agit d'une méthodologie par modélisation, qui ne tient pas compte du terrain (relief, vents dominants, ...). Il est demandé d'explicitier la méthode sur ce point.
Enfin, il est proposé que, s'agissant d'une modélisation, on s'assure que les prévisions de niveau sonore ne soient pas dépassées. Et pour cela, il faudrait valider la méthode en effectuant des tests : prendre 3 parcs existants, effectuer l'étude prévisionnelle du bruit dans des conditions déterminées, puis mesurer le bruit effectif dans les mêmes conditions et comparer.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Afin d'harmoniser le vocabulaire, le terme « parc d'éoliennes » doit être le seul terme utilisé. Il convient en effet d'opérer une symétrie avec la rubrique 40.10.01.04 de l'AGW du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol, laquelle définit la notion de « parc d'éoliennes ».

Par ailleurs, ce dernier constitue un établissement dont la définition, reprise dans le projet d'AGW qui constitue le Plan relatif à la réfection des CS et donnée à l'article 1er du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, est : « **une unité technique et géographique dans laquelle interviennent une ou plusieurs installations et/ou activités classées pour la protection de l'environnement, ainsi que toute autre installation et/ou activité s'y rapportant directement et qui est susceptible d'avoir des incidences sur les**

émissions et la pollution. Un établissement dans lequel intervient une ou plusieurs installations ou activités classées implantées à proximité d'installations ou activités similaires, mais n'ayant pas de liens d'interdépendances les unes par rapport aux autres sur le plan matériel ou fonctionnel, constitue un établissement distinct de l'établissement existant ». Des appellations « hybrides » telles que « établissement éolien » sont donc à éviter en droit.

En ce qui concerne l'utilisation de la norme ISO9613-2 comme méthode prédictive pour le bruit éolien, le RIE la justifie de la manière suivante : « *L'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes de type « ingénieur » (nous excluons les méthodes dites « scientifiques* »). » (RIE p.282).

Le RIE indique toutefois que des études sur d'autres méthodes prédictives sont en cours mais n'ont pas encore assez fait leur preuve pour les envisager dans le projet d'AM qui constitue le Plan. Le RIE relativise les éventuelles erreurs induites par la norme ISO9613-2 en mettant en avant d'une part, l'obligation du suivi du parc d'éoliennes et en indiquant, d'autre part, la nécessité de prescrire une méthode prédictive unique. Les parties du RIE relatives aux méthodes intermédiaires sont les suivantes :

« Les derniers travaux de recherches en Allemagne préconisent l'utilisation d'une méthode intermédiaire en remplacement de la méthode alternative de l'ISO 9613-2 pour la modélisation de l'effet de sol. À ce stade, on ne dispose pas encore d'assez de recul pour déterminer s'il est préférable d'utiliser la méthode interim allemande. Il convient surtout de considérer les résultats des calculs avec prudence et de disposer d'une marge de bridage suffisante pour corriger le tir si le suivi acoustique montre un écart trop important avec le calcul.

Rappelons que l'exploitant a une obligation de résultat et que c'est le suivi du parc éolien qui permet de vérifier que cette obligation est bien rencontrée. Au stade de l'étude d'incidence, l'évaluation théorique du bruit particulier doit plutôt, de notre point de vue, à la fois permettre d'évaluer les incidences sonores d'un projet sur les populations riveraines, mais aussi d'évaluer la faisabilité d'un design de parc éolien par rapport aux spécificités d'un site. Avant d'autoriser un parc, on doit s'assurer que les incertitudes du calcul pourront, sur le terrain, être compensées avec un bridage.

Ne pas prescrire de méthode risque d'entraîner des distorsions entre bureaux d'études et exploitants dans les études d'incidences. Une telle distorsion peut fausser l'information communiquée aux Autorités et au public. » (p.531)

Quant à la demande formulée par un répondant de préciser, dans le dispositif de l'article, que le logiciel informatique soit certifié pour les calculs ISO 9613-2, cela n'est pas jugé opportun puisqu'il est fait clairement référence à cette norme à l'alinéa précédent.

L'auteur du Plan estime qu'il n'est, également, pas opportun d'ajouter que les incertitudes du tableau 5 de la norme ISO 9613-2 soient présentées, car les normes sont évolutives (par définition) en fonction de l'état des connaissances scientifiques. Une référence trop précise contraindrait à devoir modifier le projet d'AM que constitue le Plan à chaque fois que le contenu de la norme est lui-même modifié. Il revient cependant aux experts en charge des études acoustiques de maîtriser l'évolution des connaissances sur les normes utilisées, en Région wallonne dans le cas présent.

Pour rappel, l'ISO (Organisation internationale de normalisation) est en charge de la définition de ce type de normes. Il s'agit d'une organisation internationale non gouvernementale, indépendante, dont les 165 membres sont les organismes nationaux de normalisation.

Les articles suivants du projet d'AM que constitue le Plan permettent de circonscrire les hypothèses dans lesquelles les modélisations sont effectuées, pour appréhender au mieux la

situation projetée avec les parcs d'éoliennes en exploitation, et dès lors anticiper les valeurs à l'immission qui seront mesurées au droit des riverains lors du suivi acoustique.

Proposition de modification du projet d'AGW :

Après avoir examiné les observations et les avis émis, l'auteur du Plan considère que l'article 1^{er} doit être modifié de manière à utiliser le même vocabulaire que celui utilisé dans le projet d'AGW que constitue le Plan relatif à la réfection des CS et dans les législations connexes. L'article 1^{er} est aussi renuméroté en article 2.

L'article 1^{er} est dès lors modifié de la manière suivante :

Art. 1^{er}2. L'étude acoustique relative à un parc éolien d'éoliennes est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –. Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique. Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.

Article 3

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 2 du projet d'AM, devenu l'article 3 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 2. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 2, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 4

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 3 du projet d'AM, devenu l'article 4 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 3. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11: Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait à la nacelle.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 3

Un répondant indique que les données de puissance sonore sont souvent communiquées pour une vitesse de vent mesurée à 10 m. Il importe donc pour ce répondant de fixer les paramètres (paramètre de rugosité z_0) permettant d'établir, de manière standard, l'équivalence à hauteur de nacelle, connaissant cette vitesse à 10 m ou, au contraire, connaissant les données à hauteur de nacelle pour les obtenir à 10 m.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Pour éviter toute ambiguïté par rapport à ce point et au regard de l'observation formulée, il est proposé de modifier l'article 3 du projet d'AM en précisant que la vitesse de vent de référence est la vitesse de vent à la nacelle.

À ce niveau, le RIE justifie l'utilisation de la vitesse du vent à la nacelle comme vitesse de référence pour définir la puissance acoustique maximale d'une éolienne de la manière suivante : « *La mesure ou l'évaluation du vent à la nacelle est la plus conforme aux recommandations de l'Organisation mondiale de météorologie. Le vent mesuré à 10 m est fortement dépendant du site d'essai ou de mesures.* » (p.594 du RIE). Il n'est donc plus nécessaire de recalculer la vitesse de vent à 10 m. En conséquence, les mots « *est celle que l'on mesurerait* » repris à la dernière phrase de l'article 3 peuvent être supprimés et remplacés par les mots « *est la vitesse de vent* ».

Dans le cas où les puissances acoustiques seraient communiquées à d'autres hauteurs par le fabricant, une conversion serait nécessaire. La section du RIE (p.201) relative la conversion est reprise à la suite :

« *La vitesse du vent croît de manière logarithmique en fonction de l'altitude selon la formule suivante (Norme IEC 61400-Wind turbines –Part 11: Acoustic noise measurement techniques) :*

$$U_Z = U_H * \left(\frac{\ln\left(\frac{Z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_0}\right)} \right)$$

Avec :

- U_Z : Vitesse du vent (m/s) à une altitude Z (m)
- U_H : Vitesse du vent (m/s) à une altitude H (m) de référence
- z_0 : Longueur de rugosité aérodynamique du terrain (m) sur base du tableau de référence (*Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques, OMM N° 8, Édition 2008, Partie I – Mesure de variables météorologiques, Chapitre 5 Mesure de vent en surface, Annexe Longueur de rugosité efficace, page 194.*)

Cette conversion dépend notamment du facteur z_0 qui correspond à la rugosité du terrain environnant. Ce facteur sera donc différent par exemple entre un parc situé au milieu de champs et un parc situé dans un zoning industriel. Comme repris dans l'extrait du RIE, la valeur du z_0 à sélectionner peut être trouvée dans le *Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques, OMM N° 8, Édition 2008, Partie I – Mesure de variables météorologiques, Chapitre 5 Mesure de vent en surface, Annexe Longueur de rugosité efficace, page 194.*

Dès lors, contrairement à ce qui est suggéré par un répondant, il n'est pas pertinent de fixer le paramètre z_0 . Il revient au bureau d'étude de choisir le z_0 correspondant aux caractéristiques du terrain où est implanté le parc d'éoliennes.

Proposition de modification du projet d'AM :

Dans un souci de clarté, il est proposé de reformuler l'article 3 et d'indiquer que la vitesse du vent de référence pour le calcul est la vitesse de vent à la nacelle. L'article 3 est aussi renuméroté en article 4.

Art. 3 4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11: Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait est la vitesse de vent à la nacelle.

Article 5

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 4 du projet d'AM, devenu l'article 5 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 4. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 4

Un répondant se prononce en faveur de la suppression de la partie « *si aucun facteur d'incertitude n'est pris en compte* » pour la raison suivante : la prise en compte du facteur d'incertitude doit être imposée car il figure sur le certificat délivré suivant CEI 61400-11. Les données de puissance et de bruit sont des grandeurs statistiques et sont exprimées à un niveau de confiance de 95%. Ce sont des valeurs moyennes avec un écart type.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'Article 4 impose un facteur d'incertitude supérieur ou égal à +1dB(A) à la puissance acoustique des éoliennes pour les mesures prédictives, que les données de puissance acoustique fournies par le constructeur indiquent ou non un facteur d'incertitude. Il n'est donc pas pertinent de le modifier.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 4, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 6

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 5 du projet d'AM, devenu l'article 6 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 5. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 5
Un répondant déclare que le modèle doit être performant, puisqu'il n'est pas possible de revenir en arrière une fois l'éolienne mise en service.
Il est proposé de réaliser uniquement une simulation sur le modèle le plus contraignant (valeur-enveloppe) et de ne pas traiter les autres modèles sélectionnés par un développeur.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le modèle de la norme ISO9613-2 comme méthode prédictive pour le bruit éolien est jugé performant. Il est d'ailleurs justifié dans le RIE de la manière suivante : « *L'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes de type « ingénieur » (nous excluons les méthodes dites « scientifiques »)* » (RIE p.282).

L'article 5 prévoit d'étudier les différents modèles envisagés par le demandeur, permettant ainsi pour l'auteur d'étude d'optimiser le choix du modèle en termes d'émissions sonores et pour les autorités de disposer des informations pertinentes pour pouvoir statuer en toute connaissance de cause.

Enfin, il est pertinent d'étudier les différents modèles envisagés par le demandeur et pas seulement le modèle ayant la puissance acoustique la plus élevée étant donné notamment que le modèle d'éolienne possédant la puissance acoustique la plus élevée en mode non bridé n'est pas forcément le modèle d'éolienne possédant la puissance acoustique la plus élevée en mode bridé.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 5, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 7

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 6 du projet d'AM, devenu l'article 7 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 6. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 6, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 8

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 7 du projet d'AM, devenu l'article 8 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 7. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 7

Un intervenant fait remarquer que, selon lui, lors des simulations numériques, les bâtiments ne sont pas considérés (Art. 14) et que dès lors la mention « à minimum 3.5 m d'une paroi réfléchissante autre que le sol » est superflue.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La distance de minimum 3,5 m de toute surface réfléchissante autre que le sol pour les points de calcul est cohérente avec les conditions de mesures de bruit reprises dans les conditions générales de 2002. Il est donc important, et en conséquence pertinent, de positionner les récepteurs utilisés dans la modélisation, de la même manière qu'ils le seront lors du suivi acoustique, même si les réflexions sur les bâtiments ne sont pas modélisées.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 7, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 9

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 8 du projet d'AM, devenu l'article 9 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 8. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 8

Il est demandé que les conditions météorologiques soient précisées et que les plus défavorables soient considérés pour le calcul (conditions météo, situation du point de mesure, ...). De plus, il faudrait pouvoir mesurer la vitesse du vent à différentes altitudes. D'autre part, une question se pose sur la façon de prendre en compte la direction du vent.

Il est supposé que la modélisation ne tient pas compte du terrain (relief, vents dominants, ...).

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Les conditions de vent « downwind propagation » (vent considéré comme portant omnidirectionnel) considérées dans la modélisation acoustique selon la norme ISO 9613-2, sont les plus favorables en termes de propagation du bruit des éoliennes dans l'environnement. Il n'est pas nécessaire de préciser ou tenir compte de la direction du vent (dominants ou non), puisque la propagation du bruit des éoliennes se fait dans toutes les directions, afin de couvrir toutes les situations futures (approche maximaliste).

La méthodologie de calcul prévisionnel tient compte du relief, contrairement à ce qui est énoncé par un des répondants. Par contre, de manière à se situer dans un cas de figure maximaliste et au vu de la spécificité du bruit éolien, la diffraction des ondes sonores sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

Conformément à la norme IEC 61400-11, l'émission sonore d'une éolienne, incluant le bruit mécanique et le bruit aérodynamique, est caractérisée en un seul point au niveau du moyeu pour la modélisation acoustique. Elle est déterminée pour chaque vitesse de vent sur base de mesures à l'émission réalisées par des organismes de certification spécialisés selon le protocole décrit par la norme IEC 61400-11 ou, lorsque la réalisation de telles mesures n'a pas encore été possible in situ en raison du caractère récent d'un modèle, par des modélisations informatiques. La vitesse de vent à différentes altitudes n'est donc pas effectuée, car la norme internationale ISO 9613-2 utilisée en Flandre et dans de nombreux pays a démontré son efficacité et il n'est pas nécessaire de la complexifier inutilement.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 8, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 10

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 9 du projet d'AM, devenu l'article 10 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 9. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 9
Il est demandé que les conditions météorologiques soient précisées et que les plus défavorables soient considérées (conditions météo, situation du point de mesure, ...).
Les conditions météo variant fortement d'un bout à l'autre de la Wallonie, il est demandé s'il ne serait pas plus pertinent d'appliquer les conditions standard de la zone visée, plutôt que les 10°C et 70% d'humidité.
Il est supposé que la modélisation ne tient pas compte du terrain (relief, vents dominants, ...).

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Les conditions météorologiques considérées dans la modélisation sont les plus favorables en termes de propagation du bruit des éoliennes dans l'environnement, et ce dans toutes les directions. Les conditions météorologiques étant variables, se placer dans des conditions maximalistes (pas de facteur de correction météorologique $C_{\text{météo}}$: 0), une température de l'air

à 10°C, une humidité relative de l'air de 70%) pour la modélisation permet de couvrir des conditions représentatives pour toute la Wallonie.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 9, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 11

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 10 du projet d'AM, devenu l'article 11 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 10. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité D=3, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 10, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 12

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 11 du projet d'AM, devenu l'article 12 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art 11. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 11

Un répondant demande que la simulation puisse porter non seulement sur le parc envisagé, mais aussi sur les éoliennes situées dans un rayon de 2 km. Pour cet intervenant, il s'agit ici de considérer la question sous l'angle de la protection du riverain.

Un autre répondant affirme que des modèles plus précis sont disponibles et permettraient une analyse plus fine que celle imposée par l'art.11

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Comme le précise l'article 11, la méthodologie de calcul prévisionnel tient compte du relief. Par contre, de manière à se situer dans un cas de figure maximaliste et au vu de la spécificité du bruit éolien, la diffraction des ondes sonores sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

Par rapport à la qualité du modèle, il a déjà été précisé à l'article 1^{er} que le modèle de la norme ISO9613-2 comme méthode prédictive pour le bruit éolien est performant, et il est d'ailleurs justifié dans le RIE de la manière suivante : « *L'utilisation de la norme ISO 9613-2 est pertinente car c'est la plus répandue et elle offre une précision similaire ou supérieure à d'autres méthodes de type « ingénieur » (nous excluons les méthodes dites « scientifiques »)* » (RIE p.282).

Par rapport au périmètre d'étude, le RIE (p.304) indique que les calculs par modélisation à une distance supérieure à 1 km d'une éolienne pourrait impliquer une baisse considérable de la précision du modèle. Dès lors, il n'est pas pertinent d'imposer un rayon minimum de zone de calcul autour de chaque éolienne qui soit supérieur à 1 km. Il est évidemment important de préciser ici que cela ne diminue en rien la protection des riverains localisés à proximité des éoliennes.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 11, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 13

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 12 du projet d'AM, devenu l'article 13 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art 12. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 12, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 14

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 13 du projet d'AM, devenu l'article 14 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 13. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 13, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 15

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 14 du projet d'AM, devenu l'article 15 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 14. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 14

Un répondant critique le projet d'AM comme suit : « Lorsqu'il est question de modéliser le terrain pour des mesures acoustiques, on néglige les bâtiments, bien présents évidemment, en ZAE et on renvoie le problème à chaque étude d'incidence particulière ! De même, la présence de sols fortement compactés et donc réfléchissant fortement les sons, bien présents,

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 14

évidemment, en ZAE n'est pas prise en considération et évacuée. Ce dernier point ne me semble pas représentatif d'une « méthodologie scientifique harmonisée » »

Il est demandé que les méthodes de calcul tiennent compte de la réflexion des ondes sonores sur les constructions (important, par ex. en ZAE).

Un répondant confirme qu'il faut imposer pour tous les calculs une réflexion du deuxième ordre.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 14 impose de ne pas prendre en compte, dans les calculs prédictifs, l'effet d'écran imputable aux bâtiments, ni la réflexion sur les bâtiments en général, mais n'exclut pas la possibilité d'avoir recours aux réflexions en cas de configuration particulière. L'objectif étant de ne pas complexifier inutilement les modalisations qui sont réalisées sur des périmètres d'étude importants.

Le RIE justifie ce choix de la manière suivante : « *En ce qui concerne l'effet imputable aux bâtiments, la question est nettement plus délicate. Les bâtiments créent localement des effets d'écran et des réflexions. Lors de la mesure, les bâtiments sont présents et ces phénomènes de réflexion sont pris en compte lorsque l'on évalue le bruit particulier. On est donc confrontés à une incohérence entre les hypothèses de calcul et les conditions de mesures.*

La prise en compte des bâtiments au stade de l'étude d'incidence est difficile. L'étude peut couvrir une aire géographique importante et on ne dispose pas forcément de toutes les données nécessaires à leur modélisation (ex : hauteur des bâtiments). Par ailleurs, le bâti est susceptible d'évoluer à tout moment.

Se pose enfin la question de l'interprétation des résultats. Le bâti va générer localement des augmentations ou des réductions du bruit particulier. Sur une zone d'immission définie, on sera donc confronté à des variations de quelques dB du bruit particulier, parfois à des endroits où les riverains ne sont pas susceptibles de se trouver.

La directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement préconise de ne pas tenir compte des réflexions sur le bâti. »

L'article 14 ne doit donc pas être modifié, et il revient au laboratoire ou organisme agréé de juger si les bâtiments doivent être pris en compte ou non. Il est évident que dans le cas de figure d'une zone d'activité économique par exemple, les bâtiments doivent être pris en considération, tout comme l'imperméabilisation des sols.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 14, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 16

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 15 du projet d'AM, devenu l'article 16 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 15. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :

- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;
- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes ;
- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;

- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;
- Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 15

Pour la partie mesure du bruit ambiant, un répondant demande d'ajouter les conditions atmosphériques pour être conforme à l'article 29 de l'AGW du 4 juillet 2002, qui spécifie que dans le rapport de mesurage figurent les conditions météorologiques sans les définir.

Afin que les résultats puissent être compris par tous, un répondant propose que :

- les données de puissance sonore en mode non bridé et en mode bridé soient communiquées sous forme de tableau ou graphique unique ;
- les cartes reprenant les courbes isophones soient présentées sur un fond cartographique lisible.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La question relative à la mesure du bruit ambiant, réalisée lors des études d'incidences, sort du cadre du Chapitre 2 de l'AM dédié à la Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes. Ces mesures doivent en effet être effectuées conformément à l'AGW relatif aux conditions générales de 2002.

D'autre part et pour rappel, l'article 25 de l'AGW CS implique que les données relatives aux conditions atmosphériques soient communiquées par l'exploitant au fonctionnaire chargé de la surveillance ou à l'organisme ou au laboratoire agréé chargé du contrôle des niveaux sonores du parc d'éoliennes.

Les deux propositions faites pour favoriser la compréhension du rapport de l'étude acoustique sont pertinentes et l'article 15 est donc modifié en conséquence.

De plus, l'article 15 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et renuméroter l'article.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 15 16. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :

- 1° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;
- 2° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes *en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique* ;
- 3° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;
- 4° Les cartes reprenant les courbes isophones *sur un fond cartographique lisible et correspondant au mode de fonctionnement envisagé*, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;
- 5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

Le Chapitre 3 du projet de Plan soumis à consultation, dénommé « Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éolienne » a été déplacé après le Chapitre 4, étant donné qu'il concerne la réévaluation de l'ambiance sonore. En effet, il est plus cohérent d'aborder cet aspect après avoir défini les conditions du suivi acoustique du parc d'éoliennes, qui est réalisé au moment de la mise en exploitation des éoliennes.

Cette réorganisation des Chapitres 2, 3 et 4 du projet de Plan entraîne une renumérotation de tous les articles suivants à l'article 16 (nouvelle numérotation).

Chapitre 3 – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes

Section 1 : Définitions et généralités

Article 17

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 23, devenu article 17 à la suite de la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 23. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 23

Un répondant remarque que les éoliennes dont l'impact est inférieur de 10 dB par rapport à celui de l'éolienne la plus proche du point de mesure pourraient ne pas être arrêtées (NDLR : cas de figure de 2 groupes d'éoliennes proches l'un de l'autre et appartenant à 2 exploitants différents).

Il propose la modification suivante : "Art. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures et dont l'impact spécifique simulé conformément au Chapitre 1er est inférieur d'au moins 10 dB(A) par rapport à l'impact spécifique de l'éolienne la plus proche du point de mesure."

Selon un intervenant, l'article signifie que toutes les éoliennes situées à cette distance de 2 km doivent être considérées, et non celles du seul parc considéré.

Le Pôle Environnement a mis en évidence que, au niveau du titre du Chapitre relatif aux « Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon », il y avait lieu de remplacer 37 par 38.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La prise en compte de toutes les éoliennes situées à moins de 2 km d'un point de mesure, même celles ne faisant pas l'objet du suivi acoustique (autre exploitant, autre permis), serait en contradiction avec la mesure de suppression de la notion d'extension de parc d'éoliennes préconisée dans le projet d'AGW CS. Il a été montré dans le RIE (p.648-649) que la notion d'extension pose en pratique de multiples difficultés. Dès lors, l'article 23 de l'AM ne considère que les éoliennes faisant l'objet du suivi acoustique.

Enfin, introduire un niveau seuil de 10 décibels en plus d'un critère sur la distance dans la définition d'une éolienne proche d'un point de mesure risque de fausser le calcul du bruit particulier d'un parc d'éoliennes. En effet, imaginons que plusieurs éoliennes se situent en-deçà de 2 km du point de mesure mais que leur impact est jugé non significatif sur base du niveau seuil établi, celles-ci ne seraient pas considérées dans le calcul prédictif du bruit particulier du parc. Or, la somme des contributions de ces éoliennes au bruit particulier du parc pourrait être significative. Dès lors, seul le critère de distance est retenu dans la définition d'une éolienne proche d'un point de mesure.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 23, qui sera simplement renuméroté en article 17 dans sa version finale.

Article 18

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 24, devenu article 18 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art 24. Avant le démarrage des mesures, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1er.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 24

Pour un répondant, cette évaluation théorique n'est pas nécessaire ; elle a déjà été réalisée dans le cadre de l'EIE et il est préférable de s'y référer, sauf si les conditions de terrain ont changé, rendant non pertinent le rapprochement entre valeur théorique et valeur mesurée. De plus, si cette disposition était maintenue, cela poserait la question de la possibilité d'intervention du bureau ayant réalisé la partie acoustique de l'EIE. En effet, soit on lui permet d'intervenir et il est avantageux, car il dispose de la modélisation, soit on ne le lui permet pas, et un autre bureau doit réaliser une modélisation ce qui sera plus coûteux. Troisième possibilité : il accepte de mettre son modèle à disposition.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie l'évaluation du bruit éolien par calcul de la manière suivante : « *Cette modélisation initiale permet de s'assurer que les points de mesures retenus sont pertinents mais aussi de vérifier si les conditions de mesures correspondent à la production maximale de bruit par les éoliennes.* »

Cette disposition pose la question du lien entre l'EIE sur le projet de parc d'éoliennes et le suivi acoustique après la première mise en service du parc. La version de 2014 de l'AGW CS spécifie que le bureau d'études ayant participé à l'étude d'incidences ne peut effectuer le suivi acoustique du parc.

Comme judicieusement précisé par le RIE : « Cette disposition, qui n'est pas imposée pour le suivi acoustique d'autres types d'établissements classés, n'est pas fondée. Une telle disposition ne se justifie plus si on garantit la transparence du travail d'analyse réalisé par les dispositions suivantes :

- Imposition d'un contenu suffisamment détaillé et transparent des rapports des études de suivi ;
- Imposition de méthodes de mesures et d'analyse harmonisées ;
- Suppression d'un maximum de marge d'interprétation dans les analyses du bruit éolien. »

Étant donné que ces dispositions sont l'objet même de l'AM, le RIE préconise la suppression de la disposition interdisant à un laboratoire agréé ayant participé à l'étude d'incidences de réaliser le suivi acoustique.

D'autre part, même si la modélisation à réaliser pourrait inciter les exploitants à faire appel au même bureau pour l'EIE et le suivi acoustique, de manière à limiter les coûts, il convient de préciser que cette modélisation est quasi toujours réalisée en situation 'as-built' pour tenir compte des situations particulières et des dernières données acoustiques du modèle finalement construit et mis en exploitation. Dès lors, les arguments du RIE rappelés précédemment sont justifiés.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 18. 24. ~~Dans le cas particulier où les éoliennes installées sont différentes de celles étudiées dans l'étude acoustique prévisionnelle~~ Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation différent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1er 2.

Article 19

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 25, devenu article 19 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 25. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 25

Un répondant a proposé que soit ajouté "à la nacelle" après "la puissance acoustique"

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Une éolienne est considérée comme étant une source ponctuelle située au sommet du mât, et donc à la nacelle de l'éolienne (cfr. Article 2 de l'AM). Il n'est donc pas nécessaire de

mentionner à l'article 25 la localisation de la source représentant l'éolienne, et donc de la puissance acoustique de cette source.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 25, qui sera simplement renuméroté en article 19 dans sa version finale.

Section 2 : Acquisition de données

Article 20

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 26, devenu article 20 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 26

Des intervenants indiquent qu'il n'est pas toujours utile de disposer d'une station météo sur chaque point d'écoute. Dès lors, ils demandent la modification suivante : "Art. 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique, sauf si le bureau acoustique chargé de l'étude émet une recommandation justifiant un nombre moins élevé de stations météorologiques que de points d'écoute. Il y aura a minima une station météorologique pour l'ensemble des points d'écoute."

De plus, ceci est considéré comme étant en contradiction avec l'article 18 du projet d'AM. Il importe de s'assurer que la vitesse sur l'organe de mesure ne dépasse pas 5 m/s.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Selon le RIE (p.255), une mesure de vent au droit du microphone donne une indication de l'exposition du microphone au vent et de la présence de bruit généré par le vent sur la bonnette du microphone. Placer une station météorologique à proximité du microphone est indispensable pour appliquer l'article 36 relatif à l'élimination des mesures de bruit pour cause de conditions météo défavorables (précipitation et vent trop fort). De plus, l'article n'est pas en contradiction avec la proposition de modification de l'article 18 (devenu 45 suite à la renumérotation) de l'AM.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 26, qui sera simplement renuméroté en article 20 dans sa version finale.

Article 21

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 27, devenu article 21 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 27. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 27 n'a été émis. Il sera simplement renuméroté en article 21 dans sa version finale.

Article 22

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 28, devenu article 22 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art 28. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.
Par dérogation à l'alinéa 1, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé :
- soit met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone,
- soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 28

Un intervenant juge cet article complexe et sujet à confusion ou interprétation. Il suggère de préciser la distance minimale entre le micro et l'éventuelle surface réfléchissante (comme à l'art. 17). Il estime en outre, que si un riverain subit un bruit accru du fait de surfaces réfléchissantes, il faut le mesurer sans effectuer un calcul pour soustraire ensuite cette composante. Cette pratique risque d'être interprétée comme un artefact qui travestit la réalité.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie la précision sur le positionnement des microphones pour éviter les phénomènes de réflexion de la façon suivante : « *Une mesure non influencée par des réflexions est plus représentative de l'ambiance sonore d'un groupe d'habitations. Cette mesure est cohérente avec les prescriptions de la directive 2002/49/CE ainsi que les hypothèses de base utilisées par l'OMS pour évaluer l'effet sur les populations. On assure ainsi une meilleure harmonisation entre les campagnes de mesures et les hypothèses de modélisation.* » (RIE p. 601).

Pour rappel, l'article 30 des CG précise que « *les mesures sont effectuées à l'extérieur des habitations, si possible à au moins 3,50 m de toute structure réfléchissante autre que le sol.* » L'objectif des CG est donc bien d'éviter les phénomènes de réflexion.

Si malgré les moyens techniques mis en œuvre par le laboratoire agréé, les phénomènes de réflexions sur le microphone ne peuvent être évités, il est pertinent de retenir la remarque du répondant et donc de supprimer la possibilité de déterminer une correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré. Dans ce cas de figure qui pourrait se rencontrer de manière exceptionnelle, le laboratoire agréé présente les résultats spécifiques dans le cadre du suivi acoustique et il reviendra au fonctionnaire en charge de la surveillance du parc d'éoliennes de prendre les dispositions adéquates.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art 22 ~~28~~. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.
Par dérogation à l'alinéa 1^{er}, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé ~~soit~~ met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.
~~soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.~~

Article 23

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 29, devenu article 23 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 29. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 29
Il est affirmé que l'enregistrement de la vitesse du vent chaque seconde n'est pas probant ni utile ; cette vitesse considérée comme trop variable et sans représentativité utile. Adopter une périodicité d'une minute, voire de 10 minutes, est cohérent et raisonnable, en termes d'échantillonnage et de représentativité.
Un répondant demande d'effectuer des mesures par temps calme, pour ne tenir compte que du bruit éolien. Une autre personne précise que les mesures devraient être réalisées à tout moment et qu'il faudrait des dispositifs de mesure fixes; sans interruption, sur une année complète.
Par rapport à la vitesse de vent, un répondant s'interroge sur l'utilité de réaliser des mesures au-delà de 5 m/s si elles ne sont pas fiables. Il est aussi affirmé que la vitesse du vent n'influence nullement l'amplitude de l'onde (et donc le niveau) sonore. Il est aussi demandé de ne pas se limiter à des mesures de bruit pendant les périodes les moins venteuses. Il faut effectuer des mesures à plusieurs vitesses, dépasser les 5 m/s et même la vitesse maximale.
Un répondant demande pourquoi l'enregistrement de la température, et du degré hygrométrique ne sont pas exigés, alors qu'il s'agit de 2 paramètres qui influencent la propagation du son.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE (p.294) indique que le vent génère du bruit artificiel sur le microphone, ce qui fausse la mesure. Il convient donc de s'assurer que la vitesse du vent à hauteur du microphone reste inférieure à 5 m/s pour assurer une mesure de bonne qualité. Cette contrainte est imposée à l'article 23 du projet d'AGW de 2020 et à l'article 35 de l'AM avant renumérotation.

La mesure de la vitesse et de la direction du vent toutes les secondes permet, en application de ce dernier article, d'exclure uniquement des périodes non conformes par rapport aux conditions météorologiques.

Concernant la durée des mesures, celle-ci doit rester limitée. La durée fixée est un compromis pour maximiser les chances de détermination du bruit particulier du parc tout en restant réalisable pour les exploitants (pertes productibles, coût du suivi acoustique, ...).

Enfin, le RIE a analysé l'influence d'autres paramètres météorologiques sur la propagation du bruit dans l'environnement tel que la température (phénomène d'inversion de température...) (RIE p.267). Toutefois, il a été décidé de ne pas imposer une mesure de ces paramètres dans l'AM. Il revient aux bureaux agréés en charge des mesures de juger de l'impact de ces paramètres sur les mesures qu'il réalise.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 29, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 24

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 30, devenu article 24 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 30. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 30 n'a été émis, qui sera simplement renuméroté dans sa version finale.

Article 25

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 31, devenu article 25 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 31. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 31

Un intervenant propose que les normes de bruit prennent en compte le spectre du bruit ou, pour le moins, sa répartition en tiers d'octave (voir à ce sujet les courbes noise rating et noise criteria). Une autre personne se demande pourquoi enregistrer le spectre en tiers d'octave.

Un répondant demande si l'enregistrement du spectre en tiers d'octave permet de distinguer le niveau du bruit (relativement constant) des éléments mécaniques liés à la nacelle du bruit ponctuel répétitif du flux du vent sur le mat à chaque passage d'une pale ? Ces deux bruits sont forts différents et le second sans doute le plus préjudiciable pour la santé. Une étude complémentaire pourrait être nécessaire.

Plusieurs répondants s'interrogent sur la prise en compte des infrasons (non audibles par l'homme) et de leur impact sur la santé humaine. Les mesures de suivi doivent en tenir compte et les mesurer (dBLin ou dB(G))

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 31, devenu article 24 suite à la renumérotation, indique en toutes lettres que **le spectre en tiers d'octave** est enregistré conformément aux demandes de certains répondants. Réaliser un enregistrement du spectre en tiers d'octave est une pratique courante des laboratoires agréés en acoustique. Ce dernier peut être utile par exemple dans le cas de la

mesure d'un niveau sonore global jugé absurde. Une source sonore perturbatrice pourrait ainsi être déterminée au moyen du spectre mesuré.

Le bruit mécanique émis par une éolienne est généralement émis sur un large spectre de fréquences auquel peuvent parfois s'ajouter de composantes tonales liées aux éléments tournants. Le bruit aérodynamique généré par une éolienne combine une émission sur un large spectre de fréquences de type bruit blanc. Enfin, la modulation d'amplitude sonore liée au passage de la pale devant le mât est souvent confondue par le non-initié avec du bruit basse fréquence, mais il n'en est rien. Les mécanismes physiques générateurs de bruit (interaction dynamique fluide-structure) restent très complexes et font encore l'objet de nombreuses études académiques (RIE p.180-181). Dès lors, utiliser le spectre émis par une éolienne ne permettra pas de distinguer clairement les différentes sources de bruit associées au fonctionnement de l'éolienne.

Au sujet des infrasons, les caractéristiques du bruit éolien ne justifient pas qu'il soit plus gênant à des niveaux sonores plus faibles que le bruit émis par d'autres installations. Cette affirmation est appuyée notamment par une étude relative aux effets des basses fréquences et infrasons dus aux parcs éoliens publiée en 2017 par l'Agence nationale (française) de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES – France) (RIE, pp. 189-192). Cette étude ne met pas en évidence d'effet sanitaire des sons basses fréquences et des infrasons émis par les éoliennes.

Les incidences des infrasons sont dès lors considérées comme non significatives et la mesure des infrasons n'a pas été intégrée aux mesures de suivi acoustique à réaliser.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 31, qui sera simplement renuméroté en article 25 dans sa version finale.

Article 26

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 32, devenu article 26 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 32. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique.

Synthèse des avis, remarques et observations

Le terme « *a priori* » utilisé à l'article 32 peut apporter une insécurité juridique, car il est sujet à interprétation. Pour plus de clarté, il est proposé de jumeler les articles 32 et 33 et renuméroter le nouvel article.

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 32 n'a été émis. Aucune autre modification n'a donc été faite.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 32 26. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.

Article 26 (suite)

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 33, devenu article 26 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 33. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.

Synthèse des avis, remarques et observations

Pour plus de clarté, les articles 32 et 33 ont été jumelés et le nouvel article a été numéroté article 26.

Aucun avis, remarque ou observation spécifique à l'article 32 n'a été émis. Aucune autre modification n'a donc été faite.

Article 27

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 34, devenu article 27 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période de 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent entre 01h00 et 04h00.

La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques.

Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 34

Il est demandé de prévoir des arrêts de l'éolienne de minimum 20 minutes, car pour certains parcs éoliens, il ne serait pas possible de stopper les éoliennes sur une période si courte.

Un répondant estime que ces arrêts devraient pouvoir être réalisés en journée ou en période de transition. La période 1h00-4h00 devrait être prévue par défaut, avec possibilité d'y déroger si le laboratoire agréé l'estime possible.

Il est proposé de supprimer la limite de 2 km pour les éoliennes qui peuvent rester en fonction. Des éoliennes plus proches (à 1,5 km par exemple) pourraient en effet rester en fonctionnement si le laboratoire agréé estime qu'elles n'ont pas d'impact sur le bruit particulier (L_{part}). La mise à l'arrêt des éoliennes d'un autre exploitant peut être un problème, car cela nécessite sa collaboration. Il faut alors utiliser la méthode décrite à l'art 39.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'application de l'article 34 nécessite la collaboration de l'exploitant dans le cadre des mises à l'arrêt des éoliennes. Le laboratoire agréé en charge du suivi acoustique dispose des compétences nécessaires pour juger du bon déroulement des mises à l'arrêt demandées à l'exploitant.

Le RIE justifie le choix de la période durant laquelle les éoliennes du parc sont mises à l'arrêt par application de l'article 34 de la façon suivante : « *Les périodes d'arrêt correspondent aux périodes durant lesquelles le bruit de fond est le plus faible. Procéder à des arrêts entre 1h et 4h du matin maximise donc les chances d'évaluer correctement le bruit particulier* » (RIE p.317). Cependant, et comme proposé par un des répondants, il est judicieux de prévoir à

l'article 34 une possibilité de les réaliser à une autre période (période de transition par exemple) si le laboratoire agréé l'estime nécessaire et que l'environnement sonore le permet. L'article 34 indique que les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesure peuvent rester en fonctionnement. Le RIE justifie cette limite de distance de la façon suivante : « *Le fait de laisser en fonctionnement les éoliennes situées à plus de 2 km du point d'immission n'est pas susceptible de fausser la mesure. À de telles distances, leur contribution au bruit ambiant devient négligeable.* » (RIE p.317). En deçà de 2 km, la contribution des éoliennes au bruit ambiant peut ne plus être négligeable et il donc pertinent d'en étudier le bruit particulier. L'article 34 indique que les mises à l'arrêt seront de 20 minutes, mais il convient d'en augmenter la durée pour anticiper les cas où la mise à l'arrêt d'une éolienne prendrait plus de temps. Une modification de l'article 34 est donc proposée. Enfin, il est proposé de remplacer la section « en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques » par « en fonction des conditions météorologiques », car le terme peut être sujet à interprétation.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 27. 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent *préférentiellement* entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple).
La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction ~~de~~ l'opportunité liée aux des conditions météorologiques.
Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.

Section 3 : Traitement des résultats

Article 28

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 35, devenu article 28 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 35. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :

- durant des précipitations ;
- lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s sauf s'il peut être démontré que le dispositif anti-vent du microphone permet une mesure à des vitesses supérieures sans perturber l'évaluation du bruit particulier ;
- lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 35

Pour certains répondants, il faut éliminer les mesures si la vitesse du vent est supérieure ou égale à 5 m/s. Il est aussi avancé qu'il n'y a actuellement aucune norme régissant les boules anti-vent et aucune étude ne démontre la possibilité de mesure au-delà de 5 m/s. Il est aussi demandé de distinguer le bruit du vent de celui de l'éolienne.

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 35

Pour d'autres, il est possible de remonter le seuil à 6 ou 7 m/s. Des acousticiens ont d'ailleurs précisé que la technologie actuelle permet des mesures fiables à des vitesses supérieures à 5 m/s. Le bruit maximum de certains modèles d'éoliennes n'est atteint qu'à partir de 7 m/s. Il est alors demandé de vérifier la cohérence avec le projet d'AGW conditions sectorielles, ou avec les mesures de bruit de fond, quand la dérogation est possible. Il est aussi demandé de vérifier si un vent supérieur à 5m/s ne fausse pas les mesures.

Un intervenant a demandé qu'il n'y ait pas d'élimination des périodes de décélération et d'accélération des éoliennes lors des arrêts de 20 minutes.

Une personne a proposé de faire référence à d'éventuels bruits perturbateurs qui pourraient poser problème pour les mesures. Une analyse visuelle devrait être préconisée afin de s'assurer que de tels bruits ne devraient pas être extraits.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 35 indique bien que les mesures seront éliminées dans le cas où la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s Cette mesure permet bien d'éliminer les mesures de bruit associées aux perturbations du microphone par le vent, comme mentionné dans le RIE (p.294).

Concernant les périodes d'accélération et de décélération des éoliennes et contrairement à ce qui est proposé par le répondant, il est ajouté à l'article 35 que les mesures réalisées pendant ces périodes doivent être éliminées, même si la méthode des histogrammes qui est d'application à l'article 36 permet d'éliminer ces périodes au final. En effet, il a été précisé par plusieurs experts en acoustique que ces mesures doivent être éliminées pour éviter des analyses incorrectes.

Au sujet des éventuels bruits perturbateurs autres que ceux mentionnées dans l'article 35, il incombe au laboratoire agréé chargé du suivi acoustique de juger de leur éventuel impact sur la mesure de bruit. Ces bruits perturbateurs peuvent être observés sur le profil sonore $L_{Aeq,1s}$ représenté en fonction de l'heure et être considérés comme mesures non valides. Une clarification générale est dès lors apportée à l'article 35 sur ce sujet.

Enfin, l'article 28 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 28. 35- Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :

1° *durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;*

2° *durant des précipitations ;*

3° *lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s*

4° *lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.*

Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.

Article 29

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 36, devenu article 29 suite à la renumérotation des articles, a été libellé comme suit :

Art. 36. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 30 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables.

Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 1 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$:

-L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :

-La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$

-La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$

-Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :

- $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$

-Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ est inférieure à 3 dB

-En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 27 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 36

Pour certains répondants, l'intervalle d'au moins 30 minutes ne se justifie pas. Si on ne travaille pas sur un L_{part} d'1 heure et si on utilise un bruit de fond statique alors il est nettement préférable de ne considérer que les 10 dernières minutes avant l'arrêt qui sont les plus proches de l'intervalle dans lequel on a mesuré le bruit de fond.

Il est également demandé si une durée de minimum 30 minutes est praticable avec conditions de vent et de production stables avant et/ou après arrêt. Par ailleurs, il faudrait préciser la notion de 'stables' pour les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle.

Il est constaté que pour le bruit de fond de réévaluation d'ambiance sonore il faut minimum 600 valeurs de $L_{Aeq,1s}$ par heure pour que le $L_{Aeq,1h}$ soit pris en compte. Mais lors du suivi parc éolien, il n'y a pas de nombre min de $L_{Aeq,1s}$ fixé par période. Il faudrait aussi imposer un nombre minimum de $L_{Aeq,1s}$ par période d'analyse retenue, que ce soit pour le $L_{Aeq,ON}$ ou le $L_{Aeq,OFF}$.

Il est signalé que la notion d'histogramme n'est pas définie.

Selon un répondant, la méthode des histogrammes pourrait également être remplacée ou complétée par la méthode classique en utilisant les paramètres L_{A50} (bruit total) et L_{A90} (bruit de fond) par bande de tiers d'octave (méthode relativement précise également).

Un autre intervenant demande pourquoi calculer sur le profil $L_{Aeq,5s}$, alors que les résultats seraient les mêmes avec $L_{Aeq,1s}$. Cela complexifierait en effet l'analyse sans rien y apporter. Il est également avancé que l'indice est peu précis (1 dB est beaucoup pour un bruit particulier) et il serait souhaitable de passer à une classe de 0,5 dB.

Un autre intervenant suggère de clarifier la phrase "Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure"

Une autre personne demande que l'article soit rédigé de manière plus claire en prenant en compte les points suivants :

- Inutile d'effectuer une mesure par seconde ($L_{Aeq,1s}$ car il faut attendre que les mesures à la nacelle soient stables).

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 36

- Définir la notion d'histogramme non cumulé de classe 1 dB, à calculer sur base du $L_{Aeq,5s}$.

Le Pôle Environnement, tout comme un répondant, a constaté que la référence à l'article 27 était une erreur de plume et qu'elle devait être remplacée par l'article 28.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La notion d'histogramme a une définition bien connue pouvant être donnée de la façon suivante (source : Larousse) : « *Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe* ». Il n'est donc pas nécessaire de la mentionner à l'article 36.

La méthode des histogrammes dont fait référence l'article 36 est expliquée longuement dans le RIE (p. 537 – 541) et il n'est donc pas nécessaire de la détailler dans la présente déclaration environnementale. En collaboration avec le SPW, elle a été testée par différents laboratoires agréés sur une série importante de données brutes relatives à des suivis de parcs éoliens exécutés ces dernières années. Il en ressort que l'utilisation de la méthode des histogrammes pour le calcul du bruit particulier d'un parc d'éoliennes est justifiée. Il peut donc être confirmé la conclusion suivante du RIE : « *La méthode des histogrammes présente les avantages suivants : méthode robuste et facilement automatisable, résultat reproductible car indépendant du codage, critère des 3 dB facilement applicable, méthode très visuelle et transparente.* » (RIE p.606).

Comme précisé par un expert acousticien, la méthode des histogrammes pourrait également être remplacée ou complétée par la méthode classique en utilisant les paramètres L_{A50} (bruit total) et L_{A90} (bruit de fond) par bande de tiers d'octave (méthode relativement précise également), mais l'AM a décidé d'opter pour la méthode des histogrammes. Dans certains cas de figure, elle pourrait être complétée par la méthode classique si le laboratoire agréé en charge des mesures le juge nécessaire.

Notons les définitions des indicateurs suivants :

- L_{A50} : Niveau de pression acoustique atteint ou dépassé durant 50 % du temps de la mesure. Le L_{A50} donne une bonne estimation du bruit moyen mesuré sur le site.
- L_{A90} : Niveau de pression acoustique atteint ou dépassé durant 90 % du temps de la mesure. Le L_{A90} donne une bonne estimation des sources de bruit stables pendant la période de mesure.

Afin d'augmenter la robustesse de la méthode des histogrammes, il est proposé d'opter pour des histogrammes de classe 0,5 dB plutôt que des histogrammes de classe 1 dB comme initialement proposé dans le projet d'AM.

Lors de l'analyse visuelle des histogrammes, il est proposé de retenir la classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$ et la classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$ qui soient les plus favorables à la protection des riverains. Cela signifie que lorsqu'il y a plusieurs classes pouvant correspondre au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$ et/ou plusieurs classes pouvant correspondre au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$, la classe retenue pour le $L_{Aeq,OFF}$ sera la plus faible et la classe retenue pour le $L_{Aeq,ON}$ sera la plus élevée. Le bruit particulier ainsi obtenu sera le plus élevé qu'on puisse mesurer au moyen de l'arrêt et la protection des riverains sera assurée. L'analyse est réalisée sur base du profil $L_{Aeq,5s}$ et non $L_{Aeq,1s}$ car le choix des 5 secondes permet d'intégrer les passages de la pale devant le mât dans un seul intervalle de mesure, comme déjà précisé dans le RIE (p.537).

Concernant la validité des mesures, l'article 22 de l'AM donne un nombre minimal de secondes valides à disposer pour ne pas devoir éliminer l'heure de mesure dans le cadre de la mesure de bruit ambiant. Dans le cadre des mesures pour le calcul du bruit particulier, il ne s'avère pas nécessaire d'appliquer une telle règle étant donné que la méthode des histogrammes permet d'éliminer une période durant laquelle le nombre de mesures valides ne serait pas suffisant. En effet, si trop peu de valeurs $L_{Aeq,1s}$ étaient valides, l'histogramme serait inutilisable pour déterminer un bruit particulier et la période d'analyse serait donc écartée. Comme indiqué par un répondant, retenir pour l'analyse une période de minimum 30 min avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables est injustifié voire impraticable. Il est proposé de modifier l'article en remplaçant « 30 min » par « 10 min », notamment afin d'augmenter les chances d'avoir des conditions de production et de vent mesurés à la nacelle stables.

La référence à l'article 27 du projet d'AM soumis à consultation est une erreur d'écriture, mais il est de toute façon proposé de supprimer le renvoi à l'article en cas de phénomènes de réflexions, de manière à assurer une cohérence avec l'article 28, devenu article 22 suite à la renumérotation.

Enfin, l'article 36 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 29. ~~36~~ Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins ~~30~~ 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. *Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.*

Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe $\neq 0,5$ dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$:

1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :

- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$

- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$

Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt ($L_{Aeq,OFF}$), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc ($L_{Aeq,ON}$), la classe retenue pour le $L_{Aeq,OFF}$ est la plus faible et la classe retenue pour le $L_{Aeq,ON}$ est la plus élevée.

2° Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ est inférieure à 3 dB.

~~En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 28 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier~~

Article 30

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 37, devenu article 30 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 37. Le bruit particulier $L_{A,part}$ aux différents points de mesures est associé à :

- La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;

- La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;

- La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 37
Un répondant demande de tenir compte des extrêmes (et pas seulement de la moyenne des vitesses du vent).
Il est proposé d'associer le bruit particulier $L_{A,part}$ à la vitesse du vent à la nacelle et à la puissance sonore. Le bruit de fond devrait en outre être celui qui été mesuré lors de l'étude d'incidence et il devrait y avoir correspondance de la localité des mesures avant /après.
Un répondant estime que la méthode devrait prendre en compte la mesure du bruit perçu dans la direction du vent dominant, car il est plus élevé en pareil cas.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La vitesse et la direction du vent à la nacelle sont évaluées sur base de moyennes sur l'ensemble des éoliennes du parc. L'utilisation de moyennes permet d'avoir une valeur unique de vitesse de vent et de direction de vent pour tout le parc qui soit bien représentative de l'ensemble du parc.

Le bruit particulier sera associé à une vitesse de vent moyenne pour le parc, une direction de vent moyenne pour le parc et une puissance électrique produite par chaque éolienne du parc. La détermination du bruit particulier au droit d'habitations situées dans les vents dominants est prise en compte.

Enfin, l'article 37 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 37 30. Le bruit particulier $L_{A,part}$ aux différents points de mesures est associé à :

- 1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;**
- 2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;**
- 3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.**

Article 31

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 38, devenu article 31 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 38. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le $L_{A,part}$ en ordonnée et la vitesse du vent à la nacelle en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit sont indiquées séparément sur le graphique.

Le graphique reprend également la courbe du bruit particulier au point de mesure évaluée selon les prescriptions du Chapitre Ier du présent arrêté (Art 1 à 14).

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 38
Il est estimé que pour le graphique $L_{A,part} = f(v \text{ vent à la nacelle})$, comme la vitesse et la direction peuvent être différentes selon les nacelles, il serait préférable de remplacer le paramètre $v \text{ vent}$ par la puissance déployée/fournie du parc éolien (et/ou les données de l'éolienne la plus proche). La puissance fournie serait un paramètre beaucoup plus fiable.
Il est également demandé de préciser "vers le récepteur" pour la phrase "les mesures pour lesquelles favorable à la propagation du bruit ...".
Au niveau de la notion "Le graphique reprend la courbe du bruit particulier théorique au point de mesure ...", il y a une interrogation sur la cohérence avec la modélisation prévue à l'article 24 et réalisée pour toutes les vitesses de vent, alors que l'on ne s'intéresse qu'au fonctionnement des éoliennes à pleine puissance. Néanmoins, les mesures peuvent être classées selon les directions du vent afin de permettre un éventuel bridage sélectif. Mais l'important est d'obtenir le niveau sonore au point sensible (habitation).

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 38 impose de réaliser un graphique représentant le bruit particulier du parc d'éoliennes en ordonnées et le vent à la nacelle en abscisse. Conformément à l'article 30 de l'AM, soit l'article 37 avant renumérotation, la valeur du vent à la nacelle correspond à la moyenne des vitesses de vent à la nacelle mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc. Toutefois, et comme proposé par un des répondants, il serait plus pertinent de représenter le bruit particulier du parc en fonction de la puissance électrique moyenne du parc qui est un indicateur plus fiable que la vitesse à la nacelle moyenne pour le parc. Une proposition de modification de l'article 38 est donc proposée en ce sens.

Le graphique reprendra également au point de mesure le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 24 de l'AM, devenu article 18 après renumérotation, ou lors de l'étude prévisionnelle évaluée selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent Arrêté ministériel (Art 2 à 16).

Les données de direction du vent seront utilisées pour savoir si les mesures ont été faites avec des vents favorables à la propagation du bruit et le cas échéant, pour les indiquer dans le graphique. Enfin, le terme « vers le récepteur » peut être ajouté à l'article 38 pour plus de clarté.

La figure suivante présente un exemple de graphique obtenu dans le cadre d'un suivi acoustique du parc d'éoliennes.

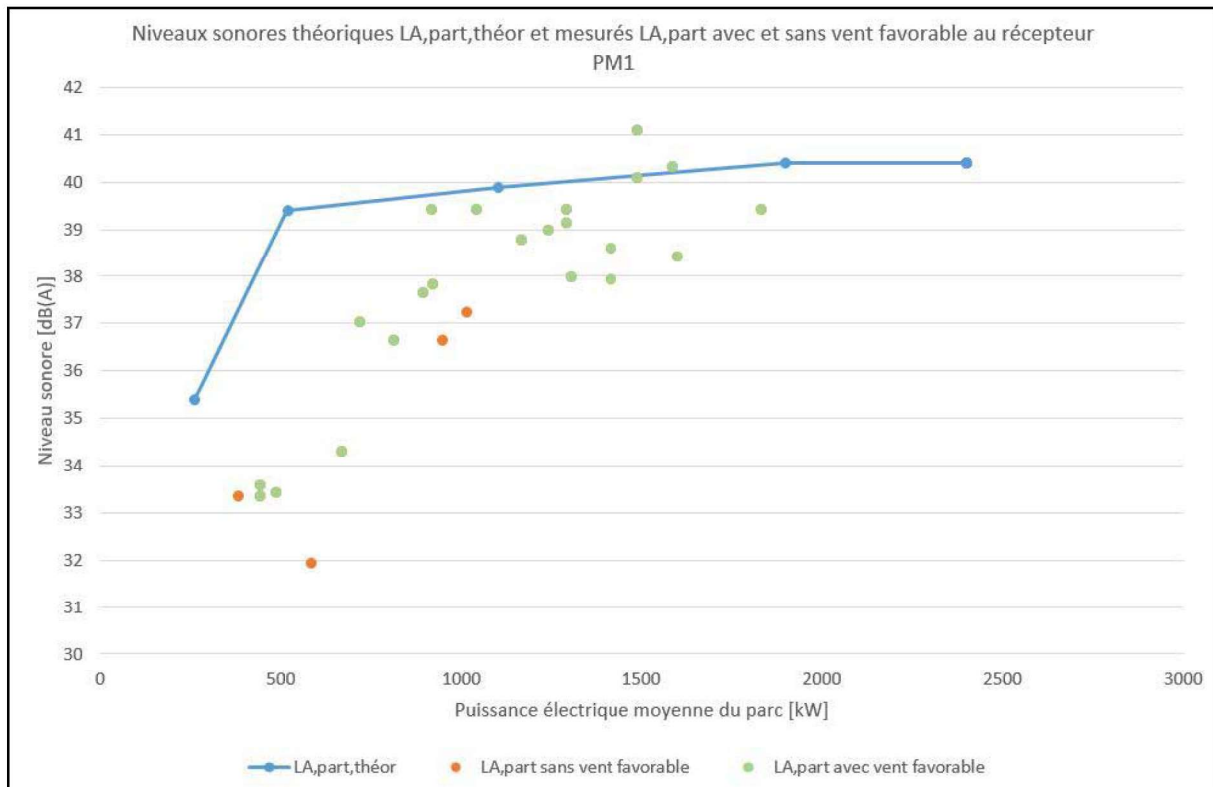


Figure : Exemple de graphique reprenant les niveaux sonores théoriques $L_{A,part,théor}$ et mesurés $L_{A,part}$ avec et sans vent favorable au récepteur PM1

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 31-38: Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le $L_{A,part}$ en ordonnée et la *puissance électrique délivrée par l'éolienne* en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique. Le graphique reprend également le *niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,théor}$* au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent arrêté.

Article 32

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 39, devenu article 32 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 39. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

- $L_{A,part,II}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II
- $L_{A,part,I}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré pour en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée
- L_{wII} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II

- L_{wI} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 39

Un répondant estime qu'il est rare que l'extrapolation soit signifiante, puisque les éoliennes d'un même parc ne développent pas toutes la même puissance (ou le même ordre de puissance) et que les constructeurs ne fournissent pas forcément les données pour la puissance souhaitée. Une telle pratique est jugée aléatoire et il est délicat de mélanger calculs et mesures.

Il est également demandé de fixer une limite au nombre « d'extrapolations » autorisées pour l'évaluation du bruit particulier afin ne pas dénaturer la campagne de mesure.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 39 a pour objectif d'évaluer le bruit particulier du parc d'éoliennes dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors des mesures. Cette disposition sera donc uniquement d'application dans ce cas de figure et ne prévaut pas sur le suivi acoustique. La durée dédiée au suivi acoustique doit permettre de maximiser les chances d'obtention du bruit particulier dans toutes les conditions de production du parc, et tout particulièrement dans les conditions de production maximales. Dès lors, si certaines conditions de production venaient à manquer lors du suivi, celles-ci seraient limitées, et davantage pour les conditions de production maximales.

Au vu des éléments susmentionnés, il est donc jugé non nécessaire de fixer un nombre limite d'extrapolations de mesures du bruit particulier pour le laboratoire agréé en charge du suivi acoustique.

L'article 39 est simplement modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 32.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 39 32. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

1° $L_{A,part,II}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II

2° $L_{A,part,I}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré ~~pour~~ en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée

3° L_{wII} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II

4° L_{wI} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I

Article 33

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 40, devenu article 33 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 40. Aucune correction pour caractère tonal ni pour caractère impulsif n'est appliquée au bruit éolien.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 40

Un intervenant s'interroge sur l'intérêt, s'il n'y a pas de correction pour le caractère tonal, d'enregistrer le spectre en tiers d'octave. En outre, le bruit éolien étant particulièrement gênant, il faudrait ajouter une marge d'environ 5 dB(A) au bruit effectivement mesuré.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Réaliser un enregistrement du spectre en tiers d'octave est une pratique courante des laboratoires agréés en acoustique. Ce dernier peut être utile par exemple dans le cas de la mesure d'un niveau sonore global jugé absurde. Une source sonore perturbatrice pourrait ainsi être déterminée au moyen du spectre mesuré.

Il est à noter que le bruit généré par les éoliennes de puissance ne présente pas de caractère 'impulsif' ou 'tonal' tel que défini par les articles 31 à 37 des CG (nonobstant toute défaillance technique éventuelle). Ce fait est vérifié par les mesures à l'émission réalisées selon la norme IEC 61400-11 et dont les résultats sont repris sur les fiches techniques des constructeurs des éoliennes (composition spectrale du bruit), ainsi que par des mesures à l'immission réalisées en Wallonie à proximité de parcs existants. Il n'est donc pas nécessaire d'appliquer d'un facteur de pénalité de 5 décibels.

De la même manière, précisons que le phénomène de modulation d'amplitude (« swoosh ») ne constitue pas un bruit impulsif au sens de la définition faite aux articles 35 à 37 des CG. Il n'entraîne dès lors pas non plus l'application d'un facteur de pénalité. Par rapport aux termes 'caractère tonal' et 'caractère impulsif' et de manière à éviter toute autre interprétation de ces notions acoustiques, il est fait référence à leurs définitions reprises aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales. L'article 40 est donc modifié en ce sens et il est également renuméroté en article 33.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 33 40. Aucune correction pour caractère tonal, ni pour caractère impulsif, tels que définis aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales, n'est appliquée au bruit éolien.

Section 4 : Durée des mesures**Article 34**

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 41, devenu article 34 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

**Art 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois.
La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$.**

Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :

- sans précipitation
- dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur
- dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure

Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.

La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 41

Par rapport à la durée des mesures prévues à l'article 41, certains répondants ont demandé de limiter la durée maximale des mesures à 2 mois (au lieu de 6 mois) et de réduire la suspension du délai pour cause de bridage (2 mois au lieu de 4 mois). Pour eux, l'objectif est d'optimiser l'efficacité des opérations et limiter les pertes de productibles.

Il est également signalé qu'il y aurait une incohérence entre le délai max de 6 mois à l'art. 41 et délai de 4 mois à l'art. 42.

Pour d'autres, la durée des mesures doit s'étaler sur une période plus longue, afin de tenir compte de tous les cas de figure (saisonniers, ...). À ce titre, il est signalé que l'on ne peut pas interrompre la campagne de mesures et évaluer la conformité du parc sur base des données valides qui ont pu être collectées, si le parc éolien mesuré n'a pas atteint de grandes productions sur cette période. À titre d'exemple, la période estivale peut être caractérisée par des productions faibles pendant plusieurs mois. Un intervenant propose même une durée de 2 ans.

Au niveau de la durée, il est aussi demandé à quoi correspond la phrase « La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois. »

Dans le même ordre d'idée, en cas de mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, il y a une interrogation si la suspension est de 4 mois ou 6 mois.

Au niveau méthodologique, afin d'acter que le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est bien le niveau sonore mesuré quand le parc éolien est à l'arrêt, le répondant demande d'aménager la clause d'interruption de la campagne de mesure comme suit "La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$ **ou** lorsque en aucun cas durant ce 1er mois, le bruit particulier n'a pu être évalué car la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ était inférieure à 3 dB."

Pour cette même disposition, un répondant donne son avis qu'il serait préférable d'utiliser la notion d'émergence entre marche et arrêt plutôt que de recourir à une valeur théorique. Si la valeur théorique est très en dessous de la valeur réelle, il est possible que l'on arrête le suivi alors que le parc émerge.

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 41

Un autre intervenant propose de remplacer "Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$ " par "si le niveau sonore EST supérieur".

Un autre intervenant demande si le $L_{Aeq,1h}$ se rapporte au bruit total ou au bruit de fond.

Un répondant a demandé de savoir comment il était possible de vérifier que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur.

Plusieurs répondants s'étonnent de passer de 3 mesures valides du bruit particulier de l'établissement éolien (projet d'AM de 2015 suite au premier AGW éolien de 2014) à 5 mesures valides (projet d'AM actuel).

Pour ce qui concerne les conditions de validité des données, il est proposé d'ajouter "sans couverture neigeuse" en surplus à l'absence de précipitations.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Les durées proposées pour le suivi acoustique tentent de garantir la poursuite de la campagne jusqu'à l'obtention de mesures représentatives des conditions de bruit les plus défavorables. Diminuer ces durées affaiblirait les chances d'obtenir ces mesures valides et la proposition n'est donc pas retenue.

Il n'est pas non plus souhaité d'allonger la période de suivi acoustique à plus de 6 mois, qui constitue une durée très importante et qui permet de disposer de périodes pendant lesquelles les éoliennes ont pu fonctionner à plein régime. Ce type de fonctionnement peut d'ailleurs avoir lieu en période estivale, mais avec une fréquence plus réduite que pendant les autres saisons.

Dans le cas de figure où des périodes de fonctionnement des éoliennes à plein régime n'ont pas été suffisamment rencontrées pendant les 6 mois de mesures, il revient au laboratoire agréé en charge du suivi acoustique d'en justifier les causes dans son rapport.

Par rapport à la proposition d'ajouter à l'article 41 que « La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$ **ou** lorsque en aucun cas durant ce 1er mois, le bruit particulier n'a pu être évalué car la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ était inférieure à 3 dB », il n'est pas judicieux de l'intégrer.

En effet, le 1^{er} mois est surtout utile pour analyser si les conditions sont rencontrées pour mettre en évidence le bruit éolien, et donc de caractériser l'ambiance sonore locale. Il peut également y avoir une forte variabilité d'un point de mesure à un autre. Dès lors, le suivi doit donc se prolonger plus d'un mois de manière à pouvoir disposer de conditions venteuses adéquates pour augmenter les probabilités de déterminer le bruit particulier des éoliennes faisant l'objet du suivi acoustique. La demande du répondant est prise en compte dans la suite du suivi acoustique, quand le laboratoire ou l'organisme agréé dispose de suffisamment de données de mesures lors des phases d'arrêt ou d'exploitation des éoliennes.

Lors de la mise en place de bridages spécifiques, certaines personnes n'ont pas compris que le délai était suspendu pendant une durée de 4 mois, confusion notamment causée par la durée maximale du suivi qui est de 6 mois. Une clarification de la durée de la dernière phrase de l'article 41 est donc opérée. La suspension du délai pendant une durée de 4 mois se justifie pour pouvoir tenir compte d'autres arrêts de l'éolienne à opérer pour la protection de la faune volante (chiroptères, avifaune) ou pour limiter le phénomène d'ombres mouvantes.

La notion d'émergence n'est pas utilisée dans le projet d'AGW conditions sectorielles des éoliennes, de manière à être cohérent avec les CG. Cette notion n'est donc pas utilisée non

plus dans l'AM, mais d'autres indicateurs ont été choisis pour évaluer la perception du bruit éolien.

Sur ce sujet précis, l'extrait suivant de l'article 34 de l'AM après renumérotation : « La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1^{er} mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$. » a pour objectif de voir si l'environnement sonore du parc d'éoliennes n'est pas trop important que pour pouvoir déterminer le bruit particulier du parc au moyen du suivi acoustique. L'objectif est de permettre l'application de l'article 36 de l'AM en vérifiant lors du 1^{er} mois de mesure que le bruit de fond est trop élevé que pour déterminer le bruit particulier du parc d'éoliennes. Afin de s'en assurer, il est proposé d'imposer que les arrêts des éoliennes soient mis en œuvre toutes les nuits du 1^{er} mois de mesure, de manière à disposer d'un nombre suffisant de données.

Pour rappel, le $L_{A,part,theor}$ est le niveau de bruit particulier théorique de l'éolienne calculé au droit du point de mesure par modélisation (avant le démarrage des mesures) en respectant les prescriptions définies au Chapitre 2. Quant au $L_{Aeq,1h}$, il s'agit du niveau de bruit total mesuré au droit du point de mesure pendant une heure par le laboratoire agréé, comprenant l'ensemble du bruit ambiant et le bruit éolien.

Concernant la puissance acoustique émise par les éoliennes utilisée pour déterminer le bruit particulier théorique du parc $L_{A,part,theor}$, les données utilisées sont issues des fiches techniques des constructeurs. Pour rappel, conformément à la norme IEC 61400-11, l'émission sonore d'une éolienne, incluant le bruit mécanique et le bruit aérodynamique, est caractérisée en un seul point au niveau du moyeu pour la modélisation acoustique. Elle est déterminée pour chaque vitesse de vent sur base de mesures à l'émission réalisées par des organismes de certification spécialisés selon le protocole décrit par la norme IEC 61400-11 ou, lorsque la réalisation de telles mesures n'a pas encore été possible in situ en raison du caractère récent d'un modèle, par des modélisations informatiques.

Concernant la validité des mesures, il peut être ajouté à l'article 41 « sans couverture neigeuse » à l'absence de précipitations, même si l'article 35 de l'AM, devenu l'article 28 après renumérotation, stipule déjà que les mesures sont éliminées dans ce cas de figure.

Enfin, la volonté des autorités de faire passer de 3 à 5 mesures valides du bruit particulier de l'établissement éolien est en lien avec la méthodologie de traitement des résultats des histogrammes, et de manière à garantir la qualité du suivi acoustique.

Enfin, l'article 41 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 34.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art 34. 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits.

La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$.

Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse

2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur

3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure

Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.

La mise en place de bridages spécifiques (*pour la faune volante par exemple*) indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.

Article 35

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 42, devenu article 35 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art 42. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :

- sans précipitation

- dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage

En cas de mise en place d'un bridage, la campagne de suivi acoustique peut excéder 4 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 42

Un intervenant propose de remplacer "minimum 3 mesures" par " minimum 3 données valides" (cfr art.41) et "sans couverture neigeuse" dans les conditions à respecter.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Selon l'article 42, la conformité de l'établissement après bridage acoustique est validée au moyen d'au minimum 3 mesures, sans spécifier s'il peut y avoir une couverture neigeuse. Or, l'article 35, devenu article 28 après renumérotation, impose la suppression des mesures réalisées lors de couvertures neigeuses et il convient d'assurer la cohérence des dispositions. La proposition du répondant est donc judicieuse et une modification de l'article 42 est proposée à la suite pour y répondre.

Quant à l'autre proposition de modification par le répondant, les conditions de validité des mesures sont indiquées dans l'article 42 et donc, remplacer « minimum 3 mesures » par « minimum 3 données valides » n'est pas judicieux.

En ce qui concerne la durée de la campagne de suivi, l'auteur du Plan a relevé une coquille et modifie donc l'article de manière à assurer une cohérence avec l'article 41, devenu 34 après renumérotation.

Enfin, pour éviter tout malentendu entre les différents types de bridage dont il est fait mention, il est ajouté le terme « acoustique » à la mise en place du bridage.

Enfin, l'article 42 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 35.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art 35. ~~42.~~ Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse

2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage

En cas de mise en place d'un bridage *acoustique*, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder ~~4 mois~~ 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.

Article 36

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 43, devenu article 36 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art 43. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 37, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Les indicateurs L_{den} et L_{night} moyens mesurés durant toute la campagne de suivi acoustique sont calculés et consignés dans le rapport de l'étude.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 43

Plusieurs intervenants se demandent si la référence à l'article 37 est correcte, puisque cet article traite de l'association des différentes mesures et non de leur élimination.

Plusieurs répondants s'interrogent sur l'utilisation des indicateurs L_{den} et L_{night} , puisque ces valeurs de référence ne sont pas spécifiées actuellement dans le contexte des parcs éoliens en Wallonie.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 43 fait référence dans sa première phrase à l'article 37 du projet d'AM. Il s'agit d'une erreur d'écriture, puisqu'il faut en réalité faire référence à l'article 41 de l'AM, devenu 34 après renumérotation. Une correction de l'article 43 est donc proposée à la suite.

L'évaluation des indicateurs L_{den} et L_{night} n'est plus pertinente, suite à la proposition de modification de l'article 24 de l'AGW pour les raisons qui ont déjà été évoquées à ce niveau dans la déclaration environnementale. Le lecteur pourra donc s'y référer pour trouver les justifications de cette modification portant sur la suppression des indicateurs L_{den} et L_{night} .

Au lieu de ces indicateurs L_{den} et L_{night} , il est donc préférable d'utiliser les indicateurs $L_{Aeq,1h}$ qui peuvent être calculés et moyennés pour chaque période de l'article 21 de l'AGW (jour, transition et nuit) sur base des données mesurées pendant l'ensemble de la campagne de suivi acoustique. Les indicateurs seront les suivants :

- $L_{Aeq,1h, Jour}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales ;

- $L_{Aeq,1h,Transition}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales ;
- $L_{Aeq,1h,Nuit}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art 36. ~~43.~~ Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Les valeurs $L_{Aeq,1h}$ moyennées par période ($L_{Aeq,1h, Jour}$, $L_{Aeq,1h, Transition}$, $L_{Aeq,1h, Nuit}$) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.

Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique

Article 37

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 44, devenu article 37 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 44. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :

- Nom du responsable de la mesure ;
- Nom de l'auteur du rapport ;
- Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;
- Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.
- Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle.
- Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.
- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne.

Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :

- Le profil $L_{Aeq,1s}$ avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier
- L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation
- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)
- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt
- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués
- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure

La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 44

Certains répondants estiment que les points suivants devraient être précisés :

- 5^e tiret : préciser « (vitesse et direction) » après « en fonction du vent à la nacelle ».
- La dernière phrase « La comparaison (...) du vent à la nacelle » est incompréhensible car ne contient pas de verbe.
- Préciser ce qui est entendu par « classe de 1 dB ».
- A la dernière donnée de la fiche de synthèse, ne serait-il pas plus pertinent, plutôt que le vent maximal mesuré à hauteur de micro, d'indiquer le profil moyen ou max.

Au 7^e tiret de l'article 44, il est demandé si les cartes reprenant les courbes isophones sont celles de l'étude acoustique préalable (Chapitre 1^{er} de l'AM) ou celles issues du modèle construit par le laboratoire en charge du suivi acoustique.

Un répondant précise que l'établissement d'une fiche de synthèse pour chaque arrêt pourrait conduire à un nombre déraisonnable de pages en annexe. À titre d'exemple, il est signalé que plus de 180 arrêts ont été réalisés lors d'un suivi acoustique déjà achevé.

Un intervenant juge que, pour les niveaux à l'immission en fonction de la direction du vent, les mesures pourraient être classées selon les directions du vent afin de permettre un éventuel bridage sélectif.

Un répondant attire l'attention sur le fait que le rapport de l'étude acoustique n'est pas conforme à l'article 29 de l'AGW de juillet 2002 qui demande que dans le rapport du mesurage figure les conditions météorologiques. Ces conditions sont définies à l'art 18 du projet arrêté ministériel aux études acoustiques des parcs éoliens.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'article 44 indique au 5^e tiret que « *Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes : Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle.* ». Implicitement, les caractéristiques de vent données avec la puissance acoustique des éoliennes sont la vitesse et la direction, mais la proposition peut être ajoutée de manière à lever toute ambiguïté. Conformément à l'article 38 de l'AM, devenu article 31 après renumérotation, il serait plus pertinent de représenter le bruit particulier du parc en fonction de la puissance électrique moyenne du parc qui est un indicateur plus fiable que la vitesse à la nacelle moyenne pour le parc. Une proposition de modification de l'article 44 est donc proposée en ce sens.

Le graphique reprendra également au point de mesure le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 24 de l'AM, devenu article 18 après renumérotation, ou lors de l'étude prévisionnelle évaluée selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent Arrêté ministériel (Art 2 à 16).

L'article 44 indique que « Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant : Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure. ». Pour rappel, la mesure du vent au droit du microphone permet essentiellement de vérifier que la mesure n'a pas été perturbée par un vent trop fort. Dès lors, il est pertinent de renseigner le vent maximum.

L'article 44 mentionne « Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne. » Implicitement, il s'agit des cartes réalisées dans le cadre de l'article 24 de l'AM, devenu article 18 après renumérotation, ou lors de l'étude prévisionnelle abordée dans le chapitre 2 de l'AM. La clarification est apportée à l'article 44 pour éviter toute confusion. Le terme « en période nocturne » est également supprimé pour éviter de ne pas analyser les autres périodes.

L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation mentionnée à l'article 44 correspond à l'histogramme abordé dans l'article 36 de l'AM, devenu article 29 après renumérotation.

Il manque un verbe dans la phrase « La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. ». Une modification de l'article est proposée à la suite pour remédier à cet oubli.

Enfin, pour être conforme à la proposition de modification de l'article 36 de l'AM, devenu article 29 après renumérotation, il est proposé de remplacer l'histogramme de classe 1 dB par un histogramme de classe 0,5 dB à renseigner dans la fiche des arrêts.

Enfin, l'article 44 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 37.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 37. 44- Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :

1° Nom du responsable de la mesure ;

2° Nom de l'auteur du rapport ;

3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;

4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.

5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (*vitesse et direction*).

6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.

7° Les cartes reprenant les courbes isophones (*obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2*) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer *en période nocturne*.

Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :

- Le profil $L_{Aeq,1s}$ avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier

- L'histogramme de classe $\pm 0,5$ dB sur la période d'évaluation

- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)

- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt

- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués

- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure

La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec *les niveaux du bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée*. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.

Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Article 38

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 45, devenu article 38 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art 45. Le rapport annuel de suivi des obligations environnementales comprend les données suivantes :

- Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes

- Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :

O Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :

O La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné

O Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 45

Plusieurs intervenants ont demandé que plutôt que d'établir un rapport annuel de suivi, l'exploitant soit dans l'obligation de tenir à jour l'ensemble des contenus prévus et qu'ils soient mis à la disposition du fonctionnaire chargé de la surveillance.

Le Pôle Environnement a mis en évidence que, au niveau du titre du Chapitre du projet d'AM relatif aux « Contenu du rapport annuel de suivi des obligations environnementales n », il y avait lieu de remplacer la mention « article 30 par 29 ».

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La fréquence annuelle pour faire le point sur les obligations environnementales est judicieuse. Par rapport à la proposition de l'intervenant sur l'accès aux données de suivi, il est nécessaire de demander à l'exploitant une démarche plus active que de la simple mise à disposition : il doit fournir lui-même la preuve qu'il en conformité au fonctionnaire chargé de la surveillance. Etant donné qu'il s'agit d'un rapport de suivi réservé aux aspects acoustiques du parc d'éoliennes, la référence au terme plus général « des obligations environnementales » est supprimée.

Enfin, l'article 45 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et d'utiliser des tirets au sein d'une numérotation. L'article est également renuméroté en article 38.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art 45 38. Le rapport annuel de suivi ~~des obligations environnementales~~ comprend les données suivantes :

1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes

2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :

- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle

- La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné

- Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent

Article 39

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 46, devenu article 39 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art 46. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :
-les données garanties par le constructeur
-les données de production brutes (format tableur)

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 46

Plusieurs intervenants ont demandé que plutôt que d'établir un rapport annuel de suivi, l'exploitant soit dans l'obligation de tenir à jour l'ensemble des contenus prévus et qu'ils soient mis à la disposition du fonctionnaire chargé de la surveillance.

Synthèse des avis, remarques et observations

Comme explicité à l'article 38, qui était l'article 45 avant renumérotation, la fréquence annuelle pour faire le point sur les obligations environnementales est judicieuse, et elle n'est pas modifiée.

Enfin, l'article 46 est modifié afin de remplacer les tirets par une numérotation et l'article est renuméroté en article 39.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art 46 39. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :
1° les données garanties par le constructeur
2° les données de production brutes (format tableur)

Chapitre 5 – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Article 40

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 16, devenu article 40 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 16. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 16
Certains avis émis mettent en évidence qu'il y aurait lieu de s'assurer que la dérogation ne va pas induire un dépassement au niveau des autres zones d'habitat ou agricoles.
Selon un répondant, le bruit de fond (préexistant) devrait être mesuré pour chaque point où le niveau particulier de l'établissement doit être considéré. Établir un niveau sonore ambiant en un point puis déduire le niveau particulier des mesures en un autre point n'aurait aucun sens.
Il est demandé de préciser comment se fera le contrôle des mesures effectuées.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La dérogation visée à l'article 24 de l'AGW des CS pourra être appliquée, selon l'article 30 de l'AGW de 2020, en cas de modification suspectée de l'environnement sonore du parc. Il a pu être constaté après une quinzaine d'années d'exploitation des nombreuses éoliennes implantées en Wallonie, que ce type de demande est très locale. Une modification de l'ambiance sonore peut par exemple se produire au droit d'une habitation située à proximité d'une industrie bruyante qui arrête son activité alors que le suivi acoustique du parc d'éoliennes a déjà été réalisé. Au vu de ce type de situations, il ne serait pas pertinent de réévaluer systématiquement le bruit ambiant au droit de tous les points de mesures étudiés lors de l'étude acoustique prévisionnelle.

Par contre, comme le précisent des acousticiens, la demande de dérogation doit analyser si l'application de la dérogation ne va pas induire un dépassement au niveau des autres récepteurs localisés dans d'autres zones d'immission (habitat, agricole, ...).

Par rapport au contrôle des mesures effectuées, elles doivent tout d'abord être effectuées par un laboratoire agréé et indépendant de l'exploitant. D'autre part, le rapport de mesurage est contrôlé par le SPW avant d'autoriser éventuellement la dérogation. Ce système permet de garantir un haut niveau de protection des riverains.

Synthèse des avis, remarques et observations

L'article est renuméroté en article 40 et dans un souci de clarté, il est précisé que l'Arrêté du gouvernement wallon [XXX] porte sur les conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 16 40. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.

Article 41

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 17, devenu article 41 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 17. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3.50 mètres des murs ou bâtiments.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 17

Une personne propose que lors des contrôles, les capteurs soient placés au droit des habitations

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Lors des contrôles, le microphone est en effet placé au droit des habitations mais à au moins 3,5 m de ces dernières afin d'éviter les phénomènes de réflexions contre les murs, conformément aux spécifications des CG.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 17, qui sera simplement renuméroté en article 41 dans sa version finale.

Article 42

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 18, devenu article 42 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 18. L'un des points de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont des moyennes par périodes de 10 minutes. La station est disposée à 4 mètres au-dessus du sol.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 18

De manière à vérifier que la vitesse de vent ne dépasse pas les 5 m/s, il est demandé d'imposer de placer une station météo à chaque point de mesure.

Une personne s'interroge sur le fait que les paramètres météo sont à enregistrer en moyenne sur des périodes de 10 min, alors que dans d'autres articles de l'AM, on doit avoir des valeurs par seconde (art.20, 29 du projet d'AM)

Un répondant met en évidence que la hauteur de la station météo à 4 m est en contradiction avec la hauteur de 10 m mentionnée à l'art 23 du projet d'AGW.

Un intervenant se demande pourquoi l'enregistrement de la température, des précipitations, du degré hygrométrique, de la couverture nuageuse, et du coefficient Hellmann ne sont pas imposés, alors que ce sont des paramètres fondamentaux pour définir les périodes de propagation du bruit favorables et ainsi émettre un jugement sur la validité de la campagne de mesure.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Il peut être confirmé que placer une station météorologique au droit d'un seul microphone pour les mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore est incohérent avec les conditions de mesures dans le cadre des études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes qui imposent des mesures météo au droit de chaque microphone (article 20 de l'AM, qui était l'article 26 avant renumérotation). Le présent article doit donc être modifié pour être en concordance et de manière à vérifier la vitesse de vent à chaque point de mesure. Il est également incohérent de considérer des moyennes de 10 minutes pour les paramètres météorologiques pour les mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore, au vu des conditions de mesures dans le cadre de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes qui imposent d'enregistrer la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde (article 23 de l'AM, qui était l'article 29 avant renumérotation). Le présent article est également incohérent avec l'article 44 de l'AM, qui était l'article 20 avant renumérotation, qui impose de mesurer les paramètres météorologiques toutes les secondes. Il doit donc être modifié pour être en concordance avec les articles 44 et 23 de l'AM, qui étaient les articles 20 et 29 avant renumérotation.

Au sujet de la hauteur de la station météo, le présent article est cohérent avec la modification de l'article 23 de l'AGW CS qui prévoit également une mesure des paramètres météo à une hauteur de 4 m. Une motivation circonstanciée à l'article 23 de l'AGW CS montre que, pour répondre aux spécificités des mesures du bruit éolien, il est pertinent de mesurer le vent à hauteur du microphone, qui est disposé à 4 m du sol, ce qui permet de clarifier l'influence du bruit du vent dans l'appareil de mesure.

Enfin, le RIE a analysé l'influence d'autres paramètres météorologiques sur la propagation du bruit dans l'environnement tels que la température (phénomène d'inversion de température...), (RIE p.267). Toutefois, il a été décidé de ne pas imposer une mesure de ces paramètres dans l'AM. Il revient aux bureaux agréés en charge des mesures de juger de l'impact de ces paramètres sur les mesures qu'il réalise.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 42. 18. *L'un des* Chaque points de mesures ~~sont~~ est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par *périodes de 10 minutes* seconde. ~~La~~ Chaque station météo est ~~disposée~~ positionnée à 4 mètres au-dessus du sol.

Article 43

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 19, devenu article 43 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 19. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 19

Plusieurs intervenants ont demandé que la durée minimale de 2 semaines pour les mesures de l'ambiance sonore soit augmentée, surtout pour un site qui ne se localise pas le long d'une autoroute par exemple.

Il est ainsi proposé de prolonger cette période minimale à 1 mois de mesurage, quel que soit le moment de l'année de la campagne de mesure (cf. les statistiques de précipitations 1981-2010 à Uccle).

D'autres intervenants souhaitent que la mesure soit réalisée l'hiver et l'été.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie la durée des mesures du bruit de fond spécifiée dans le présent article de la façon suivante : « Une mesure durant 2 semaines est le minimum requis si l'on souhaite disposer d'un échantillon représentatif de l'ambiance sonore.

Le bruit de fond dépendant du jour de la semaine, en procédant de la sorte, on dispose de 2 journées complètes pour chaque jour » (RIE p.307-308).

Rappelons que le présent article impose de disposer de mesures validées représentant au minimum 120 heures en périodes de jour, 40 heures en périodes de transition et 80 heures en période de nuit. Étant donné que les mesures correspondant aux circonstances mentionnées à l'article 35 (précipitations, vent trop fort, couverture neigeuse continue) seront éliminées, il est probable que la période des mesures de minimum deux semaines soit prolongée.

Enfin, le présent article ne mentionne pas de saison particulière pour la réalisation des mesures, mais la proposition d'un répondant d'en tenir compte ne peut être pas retenue. Cette notion de saisonnalité n'est pas reprise non plus dans les conditions générales de l'AGW de 2002. Sa mise en œuvre compliquerait fortement l'activation de tout le chapitre 5, que ce soit pour les exploitants, mais aussi pour les riverains. La responsabilité de la qualité des mesures sera justifiée par le laboratoire agréé en charge des mesures et puis validées par les autorités.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 19, qui sera simplement renuméroté en article 43 dans sa version finale.

Article 44

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 20, devenu article 44 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 20. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 18 pour chaque seconde.

Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou de vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 20

Certains répondants s'interrogent sur la non prise en compte de la couverture neigeuse et estiment discutable que les intervalles d'une seconde où existent des vitesses de vent de plus de 5 m/s ne soient pas pris en compte.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Le RIE justifie l'exclusion des intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou des vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents, et non l'heure complète durant laquelle apparaissent ces événements, de la manière suivante : « *Exclusion uniquement des périodes polluées par les conditions météorologiques* » (RIE. p. 599).

Le présent article n'impose pas l'élimination des mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore d'un parc d'éoliennes lors de couvertures neigeuses, ce qui n'est pas cohérent avec l'article 28 de l'AM, qui était l'article 35 avant renumérotation, qui impose d'éliminer les mesures dans le cadre d'un suivi acoustique d'un parc d'éoliennes lors de couvertures neigeuses continues. Une modification du présent article est donc proposée à la suite.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 44. ~~20.~~ Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 ~~18~~ pour chaque seconde. Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, une couverture neigeuse, des vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.

Article 45

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 21, devenu article 45 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 21. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 21

Un répondant se demande pourquoi, puisque l'heure de mesure n'est pas prise en compte si elle représente moins de 600 secondes (10 minutes), ne pas avoir prévu une disposition de ce type pour les mesures $L_{Aeq,ON}$ et $L_{Aeq,OFF}$

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

Concernant la validité des mesures, l'article 45 de l'AM donne un nombre minimal de secondes valides à disposer pour ne pas devoir éliminer l'heure de mesure dans le cadre de la mesure de bruit ambiant. Dans le cadre des mesures pour le calcul du bruit particulier relatif à l'article 29 de l'AM, il ne s'avère pas nécessaire d'appliquer une telle règle étant donné que la méthode des histogrammes permet d'éliminer une période durant laquelle le nombre de mesures valides ne serait pas suffisant. En effet, si trop peu de valeurs $L_{Aeq,1s}$ étaient valides, l'histogramme serait inutilisable pour déterminer un bruit particulier et la période d'analyse serait donc écartée.

Synthèse des avis, remarques et observations

Aucune modification n'est apportée à l'article 21, qui sera simplement renuméroté en article 45 dans sa version finale.

Article 46

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 22, devenu article 46 suite à la renumérotation des articles a été libellé comme suit :

Art. 22. Les valeurs L_{den} et L_{night} moyennées sur l'ensemble de la campagne sont calculées.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 22
Certains répondants mettent en avant que la méthode de calcul du bruit des indices L_{den} et L_{night} (bruit annuel moyen ou niveau sonore maximum acceptable) contrevient à la clause du standstill et que son application conduirait à exposer les riverains à des niveaux sonores qui pourraient dépasser les limites les plus élevées actuellement fixées
D'autres jugent que les indicateurs L_{den} et L_{night} ne sont pas pertinents sauf s'ils ont été établis dans le cadre des campagnes de mesure demandées par l'Union européenne. Dans ce cas, les valeurs mesurées devraient exclusivement être comparées à ces valeurs cartographiées.
Pour certains répondants, les indicateurs L_{den} (2 sem) et L_{night} (2 sem) calculés suite la campagne de mesure de minimum 2 semaines, ne peuvent pas être comparés aux valeurs L_{den} (1 an) et L_{night} (1an), sans une correction à ajouter, de l'ordre de 2 dB(A), puisque L_{den} et L_{night} sont calculés à partir d'un échantillon qui doit représenter une année complète. En l'absence d'une norme sur le sujet, et pour que tous les laboratoires /organismes agréés calculent de la même manière, afin d'obtenir un niveau de confiance de 95% et un intervalle de confiance de +2,5 dB(A) une méthode de calcul doit être imposée.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

L'évaluation des indicateurs L_{den} et L_{night} n'est plus pertinente suite à la proposition de modification de l'article 24 de l'AGW de 2020. Les justifications de cette modification, portant sur les indicateurs L_{den} et L_{night} , sont reprises à la suite :

« D'autre part, les indicateurs L_{DEN} et L_{NIGHT} proposés dans le RIE pour caractériser le bruit de fond dans l'environnement du projet ne sont pas adaptés pour le bruit éolien, et ne font pas l'unanimité auprès des bureaux d'études et experts en acoustique. Plusieurs experts en acoustique ont été fort critique sur ce point dans le cadre de la consultation.

Les indicateurs L_{DEN} et L_{NIGHT} sont définis sur une base annuelle comme expliqué dans le RIE et sont surtout évaluées par calcul et utilisées pour présenter les résultats des cartographies acoustiques stratégiques. Il faudrait faire une mesure d'un an pour les déterminer par mesure. Ces niveaux de bruit globaux sont par exemple d'application pour le bruit routier qui est généralement prépondérant et qui présente un caractère relativement stable et continu, typique d'un bruit de fond. Pour le bruit éolien, qui est caractérisé par son caractère intermittent, ces indicateurs nécessitent des mesures sur des périodes très longues (une

année) et vont amener à une grande confusion auprès de la population qui va les comparer au bruit particulier de l'éolienne (bruit généré par l'installation à pleine puissance). Il est donc préférable de fixer un niveau seuil de dépassement du bruit de fond par rapport au bruit particulier à partir duquel la dérogation pourrait être appliquée. Une proposition de changement de l'article 24 du projet d'AGW est donc proposée dans le cadre de la présente déclaration environnementale. »

De manière à éviter l'utilisation des indicateurs L_{DEN} et L_{NIGHT} , il est proposé à la suite de calculer les indicateurs $L_{Aeq,1h}$ moyennés par période (jour, transition, nuit) sur base des données de l'ensemble de la campagne de mesures de l'ambiance sonore. Les indicateurs seront les suivants :

- $L_{Aeq,1h, Jour}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de jour telle que définie dans les conditions générales;
- $L_{Aeq,1h, Transition}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de transition telle que définie dans les conditions générales ;
- $L_{Aeq,1h, Nuit}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de nuit telle que définie dans les conditions générales.

Il est proposé de renseigner une rose des vents reprenant les vitesses moyennes de vent par secteur de 45° mesurées par la station météo située au droit du microphone.

Enfin, le terme «°» est remplacé par « degrés ».

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 46. 22- *L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs $L_{Aeq,1h}$ moyennées par période réglementaire ($L_{Aeq,1h, Jour}$, $L_{Aeq,1h, Transition}$, $L_{Aeq,1h, Nuit}$) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.*

Chapitre 6 – Dispositions transitoires

Article 47

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 47, dont le numéro n'est pas modifié, a été libellé comme suit :

Art. 47. Les chapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 47

Une personne signale que les chapitres 1 et 2 s'appliquent aussi à tous les projets (...).

Synthèse des avis, remarques et observations

Le chapitre 2 initial concerne la possibilité d'une réévaluation de l'ambiance sonore, après la réalisation du suivi acoustique prévu lors de la mise en exploitation des éoliennes. La condition transitoire proposée par l'article 47 ne s'applique donc pas à ce chapitre, qui devient le chapitre 5 lors de la renumérotation du projet de Plan.

L'article 47 est donc modifié pour ne s'appliquer qu'au chapitre 2 relatif à la méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes. De plus, dans un souci d'harmonisation de l'ensemble des articles, le mot « chapitre » commencera par une majuscule.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 47. Les eChapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Article 48

Sur la base du rapport sur les incidences environnementales, l'article 48, dont le numéro n'est pas modifié, a été libellé comme suit :

Art. 48. Le chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté

Synthèse des avis, remarques et observations

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cet article, formulés au cours de la phase de consultation et de participation du public, peuvent être synthétisés à l'aide du tableau repris ci-après :

Avis, remarques et observations relatifs à l'article 48

Un répondant s'interroge sur ce qu'il advenait des parcs existants Il estime qu'il n'y a aucune mesure unifiée, sans compter que certains permis contiennent des dispositions relatives aux mesures impossibles à rencontrer.

Analyse et prise en considération des avis, remarques et observations

Après avoir examiné les observations et les avis émis synthétisés repris ci-dessus, l'auteur du Plan entend y apporter les réponses suivantes :

La disposition est précise et permet de savoir que le chapitre 3 du présent AM (après renumérotation) s'applique pour tous les parcs existants pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté. De plus, dans un souci d'harmonisation de l'ensemble des articles, le mot « chapitre » commencera par une majuscule.

Proposition de modification du projet d'AM :

Art. 48. Le eChapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté

3.2 Synthèse et prise en considération des avis, remarques et observations des États et Régions limitrophes

3.2.1 Introduction

D'une manière générale, les Régions et États limitrophes reconnaissent que les projets de Plans soumis à consultation fixent des conditions d'exploitation qui permettront de limiter les perturbations environnementales pouvant être causées par l'exploitation des éoliennes sur le territoire wallon et leurs éventuelles incidences sur leur environnement.

Sur la procédure de consultation, la Région flamande, le Grand-Duché du Luxembourg, la Région Grand-Est et la Rhénanie-Palatinat rappellent l'importance d'appliquer, pour les futurs

projets éoliens, les procédures de consultations transfrontalières conformément à la Directive sur l'évaluation environnementale des projets (2011/92/UE).

De façon générale, la Région flamande et le Grand-Duché du Luxembourg insistent également sur la nécessité de prendre en compte, lors des évaluations des incidences des projets sur l'environnement, les effets des projets de parcs sur leurs propres territoires et de considérer les impacts cumulatifs avec d'autres parcs éoliens (notamment en ce qui concerne les nuisances sonores et les effets d'ombres mouvantes) déjà implantés chez eux.

L'auteur des projets de plans tient à préciser que, même si ces remarques sont pertinentes, celles-ci sortent du champ d'application de la présente procédure qui s'attache à la consultation sur les projets de **plans** et non à la procédure relative aux projets, et surtout leur implantation. Les remarques qui précèdent portent sur le niveau inférieur aux plans si l'on s'attache à l'ensemble hiérarchisé de l'évaluation environnementale. En effet, les politiques chapeautent les plans, et les plans chapeautent les projets.

Enfin, quelques remarques sont apportées essentiellement sur l'approbation des dispositions dans leur ensemble, mais pointent des divergences/différences entre les mesures appliquées par ces Régions/États et celles prévues par les deux projets de Plans. Les Régions/États limitrophes souhaitent que ces différences soient prises en compte lors de l'approbation de nouveaux projets éoliens.

L'auteur des projets de plans souhaite rappeler, sur le plan juridique, que le principe de territorialité selon lequel le droit applicable au projet est celui du territoire sur lequel se trouvera l'établissement projeté, et l'autorité compétente celle du territoire concerné, trouve à s'appliquer. Si la Wallonie ne respecte pas ses propres normes, celle-ci risque d'adopter des plans ou autoriser des projets *contra legem*. L'opportunité technique et scientifique de revoir ses normes dans le futur est une question différente, et sera étudiée au travers du suivi des deux projets de plans.

3.2.2 Projet de plan relatif aux études acoustiques des parcs éoliens

Les avis, remarques et observations émis relatifs à cette thématique, formulés au cours de la phase de consultation transfrontalière peuvent être synthétisés de la manière suivante :

En Rhénanie du Nord-Westphalie, contrairement à la réglementation prévue en Région wallonne, la prévision du niveau sonore à l'immission est effectuée selon la « procédure dite « intermédiaire » en rapport avec la norme DIN ISO 9613-2. La procédure intermédiaire est une adaptation de la norme DIN ISO 9613-2 aux particularités de la propagation du son à partir de sources situées à haute altitude.

Dès lors, des écarts entre les résultats de deux Régions ne sont pas exclus en raison de l'utilisation de modèles de calculs différents. La Rhénanie du Nord-Westphalie propose que lors des projets d'implantation d'éoliennes à proximité des frontières (distances < 1500 m), un calcul de comparaison puisse être fait entre les modèles de prévision wallons et allemands.

Après avoir examiné les avis, remarques et observations repris ci-dessus, l'auteur des Plans entend apporter les réponses suivantes :

À nouveau, il convient de rappeler que, à défaut de règle internationale ou d'accord spécifique entre les Régions, imposant un seuil de niveau de bruit commun, des différences de législation (régionale ou étatique) peuvent exister, sur base du principe de subsidiarité, et a fortiori le principe de territorialité qui découle de la souveraineté étatique.

Dans le cas présent, la réglementation wallonne ne doit pas être définie en tenant compte des réglementations voisines préexistantes, notamment en ce qui concerne les nuisances sonores. Pour rappel, le RIE a expliqué (p. 212) que, à l'instar du projet d'AM faisant l'objet de la présente déclaration environnementale, l'Allemagne recommandait l'utilisation de la méthode alternative pour la modélisation des effets de sols avec la norme ISO 9613. Néanmoins, suite

à de récents travaux de recherches, l'organisation allemande de standardisation DIN a développé une méthode intermédiaire qui se présente comme suit :

- La puissance acoustique est décomposée en bandes d'octaves ;
- Le terme d'atténuation du sol A_{gr} est fixé à -3dB dans chaque bande d'octave ;
- La correction météorologique C_{met} est fixée à 0 dB ;
- La température et l'humidité relative sont fixées respectivement à 10°C et 70%.

Actuellement, cette méthode est utilisée dans une petite dizaine de Länder en Allemagne et il est envisagé de fixer cette méthode dans une nouvelle norme VDI 4101 partie 2 dans les prochaines années. Dans l'attente d'une démonstration que cette méthode puisse donner d'aussi bons résultats que la méthode alternative utilisée actuellement dans plusieurs pays européens et régions de ceux-ci, dont la Wallonie et la Flandre, il n'est donc pas opportun de modifier le projet de plan relatif à l'AM sur le sujet de la méthode prévisionnelle.

4 Modifications apportées au projet d'arrêté suite à la prise en compte des résultats de l'enquête publique et des consultations

4.1 Synthèse des principales modifications apportées au projet de Plan relatif à l'AM

Suite à l'analyse des avis, remarques et observations transmises lors de l'enquête publique et de la consultation, de nombreuses clarifications ont été réalisées dans la plupart des articles du projet d'AM que constitue le Plan. Elles peuvent être visualisées au tableau récapitulatif des modifications au point suivant, où toutes les modifications sont mises en évidence avec le texte supprimé en mode barré et le texte ajouté en couleur.

Par souci de lisibilité pour le lecteur, les principales modifications apportées au projet d'AM que constitue le Plan suite à l'enquête publique et à la consultation sont reprises ci-dessous de manière succincte.

Premièrement, la déclaration environnementale propose de créer un nouvel article 1^{er} qui reprend les définitions des termes techniques utilisés dans les différents articles de l'AM. Suite à la création d'un nouvel article 1^{er}, l'ensemble des articles de l'AM sont renumérotés et un nouveau Chapitre 1^{er} est créé et décale d'une unité les Chapitres qui suivent.

Modifications apportées au Chapitre 2 (après renumérotation) – Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes

Deuxièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 1^{er} du projet de Plan, devenu l'article 2 à la suite de la renumérotation des articles, afin d'utiliser le même vocabulaire (parc d'éoliennes) que celui utilisé dans le projet d'AGW que constitue le Plan relatif à la réfection des CS et dans les législations connexes.

Troisièmement, la déclaration environnementale propose de reformuler l'article 3 du projet de Plan, devenu l'article 4 après la renumérotation des articles, pour bien énoncer que la vitesse du vent de référence utilisée par la méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes est la vitesse de vent à la nacelle.

Quatrièmement, la déclaration environnementale propose de clarifier l'article 15 du projet de Plan, devenu l'article 16 après la renumérotation des articles, en indiquant que dans le rapport de l'étude acoustique, les références des données de puissance acoustique des éoliennes sont celles en mode normal et en mode bridé et doivent être communiquées sous forme de tableau ou graphique. De plus, les cartes reprenant les courbes isophones devront avoir un fond cartographique lisible.

Cinquièmement, la déclaration environnementale propose de déplacer le Chapitre 2 du projet de Plan soumis à consultation, dénommé « Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éolienne » après le Chapitre 4, étant donné qu'il concerne la réévaluation de l'ambiance sonore (en cas de modification suspectée *a posteriori* de l'environnement sonore du parc). En effet, il est plus cohérent d'aborder cet aspect après avoir défini les conditions du suivi acoustique du parc d'éoliennes, qui est réalisé au moment de la mise en exploitation des éoliennes. Cette réorganisation des Chapitre 2, 3 et 4 du projet de Plan entraîne une renumérotation de tous les articles suivants à l'article 15, devenu l'article 16 après la rénumérotation des articles suite à la création d'un nouvel article 1^{er}.

Modifications apportées au Chapitre 3 (après renumérotation) – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes

Sixièmement, la déclaration environnementale propose de supprimer de l'article 28 du projet de Plan, devenu l'article 22 après la renumérotation des articles, la possibilité pour le laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, de déterminer la correction à appliquer sur le

bruit particulier mesuré, par dérogation à l'alinéa 1^{er} de l'article 28, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone. Dans ce cas de figure qui pourrait se rencontrer de manière exceptionnelle, le laboratoire agréé présente les résultats spécifiques dans le cadre du suivi acoustique et il reviendra au fonctionnaire en charge de la surveillance du parc d'éoliennes de prendre les dispositions adéquates.

Par conséquent, cela nécessite également de modifier l'article 36 du projet de Plan, devenu l'article 29 après la renumérotation des articles, car il faisait aussi référence à cette correction. Septièmement, la déclaration environnementale propose pour plus de clarté de jumeler les articles 32 et 33 au profit de l'article 26 après renumérotation. De plus, le terme « *a priori* » utilisé dans l'article 32 initial du projet d'AM est supprimé afin d'éviter toute interprétation. Huitièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 34 du projet de Plan, devenu l'article 27 après la renumérotation des articles, en ne réalisant plus uniquement des arrêts de 20 minutes, mais d'au moins 20 minutes. Cette augmentation de la durée des arrêts permet d'anticiper les cas où la mise à l'arrêt d'une éolienne prendrait plus de temps. Il est également proposé de permettre d'effectuer les arrêts à d'autres périodes qu'entre 1h et 4h si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire et que l'environnement sonore le permet.

Neuvièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 35 du projet de Plan, devenue l'article 28 après la renumérotation des articles, afin d'éliminer les mesures correspondant aux périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale. En effet, il a été précisé par plusieurs experts en acoustique que ces mesures doivent être éliminées pour éviter des analyses incorrectes. Par conséquent, cela nécessite également de modifier l'article 36, devenu l'article 29 après la renumérotation des articles, car il faisait aussi référence à ces périodes.

D'autre part, il est proposé d'ajouter que les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voiture, trains, avions, etc.) puissent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse de vent.

Dixièmement, afin d'augmenter la robustesse de la méthode des histogrammes, il est proposé de modifier l'article 36 du projet de Plan, devenu l'article 29 après la renumérotation des articles, et d'opter pour des histogrammes de classe 0,5 dB plutôt que des histogrammes de classe 1 dB comme initialement proposé dans le projet d'AM.

De plus, lors de l'analyse visuelle des histogrammes, il est proposé de retenir la classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$ et la classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$ qui soient les plus favorables à la protection des riverains. Cela signifie que lorsqu'il y a plusieurs classes pouvant correspondre au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$ et/ou plusieurs classes pouvant correspondre au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$, la classe retenue pour le $L_{Aeq,OFF}$ sera la plus faible et la classe retenue pour le $L_{Aeq,ON}$ sera la plus élevée. Le bruit particulier ainsi obtenu sera le plus élevé qu'on puisse mesurer au moyen de l'arrêt et la protection des riverains sera assurée.

Onzièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 38 du projet de Plan, devenu l'article 31 après la renumérotation des articles, en représentant le graphique du bruit particulier du parc d'éoliennes en fonction de la puissance électrique moyenne du parc, qui est un indicateur plus fiable que la vitesse à la nacelle moyenne pour le parc.

Douzièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 41 du projet de Plan, devenu l'article 34 après la renumérotation des articles, en ajoutant que des arrêts doivent être effectués toutes les nuits durant le premier mois de mesures du suivi acoustique, de manière à disposer de suffisamment de données pour l'analyse.

Treizièmement, la déclaration environnementale propose de supprimer dans l'article 43 du projet de Plan, devenu l'article 36 après renumérotation des articles, l'évaluation des indicateurs L_{DEN} et L_{NIGHT} suite à la proposition de modification de l'article 24 de l'AGW. Il est proposé d'utiliser les indicateurs $L_{Ae,1h}$ qui peuvent être calculés et moyennés pour chaque période de l'article 21 de l'AGW (jour, transition, nuit) sur base des données mesurées pendant l'ensemble de la campagne de suivi acoustique.

Cette modification de remplacer les indicateurs L_{DEN} et L_{NIGHT} doit alors être également apportée à l'article 22 du projet de Plan, devenu l'article 46 après la renumérotation des articles.

Modifications apportées au Chapitre 5 (après renumérotation) – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Quatorzièmement, la déclaration environnementale propose de modifier l'article 18, devenu l'article 42 après la renumérotation des articles, en effectuant les enregistrements des paramètres météorologiques par pas de 1 seconde (et non toutes les 10 minutes). Cette modification permet d'être cohérent avec le nouvel article 46, qui était l'article 22 avant renumérotation des articles. Enfin, il est proposé d'imposer de placer une station météorologique au droit de chaque microphone pour les mesures de bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore, afin d'être cohérent avec les conditions de mesures dans le cadre des études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes.

4.2 Récapitulatif des modifications apportées au projet d'AM qui constitue le Plan

Les considérations environnementales retenues par la déclaration environnementale et les raisons des choix opérés sont présentés sous forme d'un tableau récapitulatif pour le projet d'AM qui constitue le Plan. Le tableau reprend successivement tous les articles du projet d'AM, avec à chaque fois :

- Le texte initial du projet de Plan que constituait le projet d'AM qui avait été adopté après réalisation du RIE ;
- Le texte modifié du projet d'AM suite aux propositions issues de la participation du public. La justification de chaque modification ou clarification effectuée entre le texte de l'avant-projet et le texte modifié du projet d'AM est explicitée en détails au chapitre 3.1.

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
/	Ajout	<p>CHAPITRE 1er. - Définitions</p> <p>Article 1er. Au sens du présent arrêté, on entend par :</p> <p>1° Bruit particulier théorique $L_{A,part,théor}$: Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.</p> <p>2° Courbe isophone : lieu des points de même niveau sonore</p> <p>3° Effet de sol : atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.</p> <p>4° Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe</p> <p>5° Facteur d'incertitude : facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique</p> <p>6° $L_{Aeq,1h, jour}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de jour telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales;</p> <p>7° $L_{Aeq,1h, transition}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de transition telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
		<p>8° $L_{Aeq,1h, nuit}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de nuit telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales.</p> <p>9° Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne</p> <p>10° Puissance acoustique maximale d'une éolienne : puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique</p> <p>11° Puissance électrique d'une éolienne : puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant</p>
<p>CHAPITRE 1er. - Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc éolien</p> <p>Article 1er. L'étude acoustique relative à un parc éolien est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –. Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.</p> <p>Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.</p>	Rectification et renumérotation	<p>CHAPITRE 2. - Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes</p> <p>Art. 1^{er}-2. L'étude acoustique relative à un parc éolien d'éoliennes est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –.</p> <p>Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.</p> <p>Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.</p>
<p>Article 2. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.</p> <p>Article 3. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>	Rectification et renumérotation	<p>Article 2-3 2-3. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.</p> <p>Article 3-4 3-4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>
<p>Article 2. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.</p> <p>Article 3. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>	Renumérotation	<p>Article 2-3 2-3. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.</p> <p>Article 3-4 3-4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>
<p>Article 3. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>	Rectification et renumérotation	<p>Article 3-4 3-4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11-Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait à la nacelle.</p> <p>Article 4. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.</p> <p>Article 5. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.</p> <p>Article 6. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.</p>	Renumérotation	<p>acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est celle que l'on mesurerait la vitesse de vent à la nacelle.</p> <p>Article 4 5. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.</p> <p>Article 5-6. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.</p> <p>Articl. 6-7. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.</p>
<p>Article 7. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.</p> <p>Article 8. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.</p> <p>Article 9. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.</p>	Renumérotation	<p>Article 7-8. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.</p> <p>Article 8-9. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.</p> <p>Article 9-10. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
Article 10. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité D=3, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.	Renumérotation	Article 10 -11. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité D=3, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.
Article 11. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.	Renumérotation	Article 11 -12. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.
Article 12. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.	Renumérotation	Article 12 -13. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.
Article 13. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.	Renumérotation	Article 13 -14. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.
Article 14. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.	Renumérotation	Article 14 -15. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.
Article 15. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes : - Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ; - Les références des données de puissance acoustique des éoliennes ; - Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au	Clarification et renumérotation	Article 15 -16. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes : 1° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ; 2° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique ; 3° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;</p> <p>- Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;</p> <p>- Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.</p>		<p>au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;</p> <p>4° Les cartes reprenant les courbes isophones sur un fond cartographique lisible et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;</p> <p>5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.</p>
<p>CHAPITRE 2. - Mesure du bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p>	<p>Déplacement après le Chapitre 4 (et remplacement donc par le Chapitre 3), renumérotation</p>	<p>CHAPITRE 2. — Mesure du bruit de fond dans le cadre d'une réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>CHAPITRE 3. - Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes</p>
<p>/</p> <p>Article 16. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.</p>	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement par l'article 23 de l'avant-projet de plan et clarification</p>	<p>Section 1 : Définitions et généralités</p> <p>Article 16. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Article 17. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.</p>	<p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation et remplacement par l'article 24 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Article 17. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.</p> <p>Article 17. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3.50 mètres des murs ou bâtiments.</p> <p>Article 18. Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation diffèrent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 2.</p>
<p>Article 18. L'un des points de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont des moyennes par périodes de 10 minutes. La station est disposée à 4 mètres au-dessus du sol.</p>	<p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement par l'article 25 de l'avant-projet de plan et clarification</p>	<p>Article 18. L'un des points de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont des moyennes par périodes de 10 minutes. La station est disposée à 4 mètres au-dessus du sol.</p> <p>Article 19. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.</p>
<p>/</p> <p>Article 19. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.</p>	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation</p>	<p>Section 2 : Acquisition de données</p> <p>Article 19. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Article 20. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 18 pour chaque seconde. Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou de vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.</p>	<p>et remplacement par l'article 26 de l'avant-projet de plan</p> <p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement par l'article 27 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.</p> <p>Article 20. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.</p> <p>Article 20. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 18 pour chaque seconde. Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations ou de vitesses de vent maximales de plus de 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.</p> <p>Article 21. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.</p>
<p>Article 21. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.</p>	<p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation et remplacement par l'article 28 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Article 21. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes.</p> <p>Article 22. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.</p> <p>Par dérogation à l'alinéa 1er, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.</p>
<p>Article 22. Les valeurs L_{den} et L_{night} moyennées sur l'ensemble de la campagne sont calculées.</p>	<p>Déplacement après le Chapitre 4, renumérotation, remplacement</p>	<p>Article 22. Les valeurs L_{den} et L_{night} moyennées sur l'ensemble de la campagne sont calculées.</p> <p>Art. 23. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
	par l'article 29 de l'avant-projet de plan et rectification	
<p>Chapitre 3 – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc éolien, prévues aux articles 29 et 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes</p> <p>Section 1 : Définitions et généralités</p> <p>Article 23. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.</p>	Déplacement après le Chapitre 1 et renumérotation	<p>Chapitre 3 – Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc éolien, prévues aux articles 29 et 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes</p> <p>Section 1 : Définitions et généralités</p> <p>Article 23. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.</p> <p>Article 24. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.</p>
<p>Article 24. Avant le démarrage des mesures, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1 et.</p>	Déplacement, renumérotation, et remplacement par l'article 30 de l'avant-projet de plan	<p>Article 24. Avant le démarrage des mesures, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 1 et.</p> <p>Article 25. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.</p>
<p>Article 25. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.</p>	Déplacement, renumérotation et remplacement par les articles 32 et 33 jumelés de l'avant-projet de plan	<p>Article 25. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.</p> <p>Article 26. Les éoliennes fonctionnent sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Section 2 : Acquisition des données</p> <p>Article 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.</p> <p>Article 27. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.</p>	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement et renumérotation</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 34 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Section 2 : Acquisition des données</p> <p>Article 26. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.</p> <p>Article 27. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.</p> <p>Article 27. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent préférentiellement entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple). La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction des conditions météorologiques. Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.</p>
<p>/</p> <p>Article 28. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains. Par dérogation à l'alinéa 1, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé :</p> <p>- soit met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone,</p>	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 35 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Section 3 : Traitement des résultats</p> <p>Article 28. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.</p> <p>Par dérogation à l'alinéa 1, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé :</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>- soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.</p>		<p>- soit met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone, - soit détermine la correction à appliquer sur le bruit particulier mesuré.</p> <p>Article 28. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :</p> <p>1° durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;</p> <p>2° durant des précipitations ;</p> <p>3° lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s</p> <p>4° lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.</p> <p>Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.</p>
<p>Article 29. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.</p>	<p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 36 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Article 29. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.</p> <p>Article 29. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
		<p>d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.</p> <p>Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 0,5 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$:</p> <p>1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$ - La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$ <p>Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt ($L_{Aeq,OFF}$), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc ($L_{Aeq,ON}$), la classe retenue pour le $L_{Aeq,OFF}$ est la plus faible et la classe retenue pour le $L_{Aeq,ON}$ est la plus élevée</p> <p>2° Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$ <p>3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ est inférieure à 3 dB.</p>
Article 30. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.	Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 37 de l'avant-projet de plan	<p>Article 30. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.</p> <p>Article 30. Le bruit particulier $L_{A,part}$ aux différents points de mesures est associé à :</p> <p>1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;</p> <p>2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Article 31. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.</p>	<p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 38 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;</p> <p>3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc:</p> <p>Article 31. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.</p> <p>Article 31. Le bruit particulier de chaque arrêté est représenté sur un graphique reprenant le $L_{A,part}$ en ordonnée et la puissance électrique délivrée par l'éolienne en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique.</p> <p>Le graphique reprend également le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent arrêté.</p>
<p>Article 32. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique.</p>	<p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 39 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Article 32. Les éoliennes fonctionnent a priori sans bridage acoustique.</p> <p>Article 32. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$ <p>Où :</p> <p>1° $L_{A,part,II}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Article 33. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.</p>	<p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 40 de l'avant-projet de plan</p>	<p>2° L_{A,part,I} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes mesuré en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée</p> <p>3° L_{WII} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II</p> <p>4° L_{WI} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I</p> <p>Article 33. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.</p> <p>Article 33. Aucune correction pour caractère tonal, ni pour caractère impulsif, tels que définis aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales, n'est appliquée au bruit éolien.</p>
<p>/</p> <p>Article 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période de 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent entre 01h00 et 04h00. La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques. Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.</p>	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 41 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Section 4 : Durée des mesures</p> <p>Article 34. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période de 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent entre 01h00 et 04h00. La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction de l'opportunité liée aux conditions météorologiques. Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.</p> <p>Article 34. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits. La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
		<p>$L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,théor}$.</p> <p>Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,théor}$, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° sans précipitation et sans couverture neigeuse 2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur 3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure <p>Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.</p> <p>La mise en place de bridages spécifiques (pour la faune volante par exemple) indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.</p>
<p>Section 3 : Traitement des résultats</p> <p>Article 35. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - durant des précipitations ; - lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s sauf s'il peut être démontré que le dispositif anti-vent du microphone permet une mesure à des vitesses supérieures sans perturber l'évaluation du bruit particulier ; 	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 42 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Section 3 : Traitement des résultats</p> <p>Article 35. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - durant des précipitations ; - lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s sauf s'il peut être démontré que le dispositif anti-vent du microphone permet une mesure à des vitesses supérieures sans perturber l'évaluation du bruit particulier ;

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>- lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.</p>		<p>- lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue. Article 35. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :</p> <p>1° sans précipitation et sans couverture neigeuse 2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage En cas de mise en place d'un bridage acoustique, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.</p>
<p>Article 36. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 30 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables.</p> <p>Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 1 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$.</p> <p>- L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :</p> <p>- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$</p> <p>- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$</p> <p>- Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$	<p>Déplacement, renuement, remplacement par l'article 43 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Article 36. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 30 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables.</p> <p>Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 1 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$.</p> <p>- L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir : - La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$ - La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$ - Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :</p> $[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>-Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ est inférieure à 3 dB</p> <p>- En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 27 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier</p>		<p>-Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ est inférieure à 3 dB</p> <p>-En cas de phénomène de réflexions, la correction visée à l'article 27 du présent Arrêté est déduite du bruit particulier</p> <p>Article 36. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Les valeurs $L_{Aeq,1h}$ moyennées par période ($L_{Aeq,1h, Jour}$, $L_{Aeq,1h, Transition}$, $L_{Aeq,1h, Nuit}$) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.</p>
<p>/</p> <p>Article 37. Le bruit particulier $L_{A,part}$ aux différents points de mesures est associé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ; - La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ; - La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc. 	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 44 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique</p> <p>Article 37. Le bruit particulier $L_{A,part}$ aux différents points de mesures est associé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ; - La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ; - La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc. <p>Article 37. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :</p> <p>1° Nom du responsable de la mesure ;</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
		<p>2° Nom de l'auteur du rapport ;</p> <p>3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;</p> <p>4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.</p> <p>5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (vitesse et direction).</p> <p>6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.</p> <p>7° Les cartes reprenant les courbes isophones (obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer</p> <p>Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le profil $L_{Aeq,1s}$ avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier - L'histogramme de classe 0,5 dB sur la période d'évaluation - Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc) - La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt - Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués - Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
		<p>La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec les niveaux du bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.</p>
/	Déplacement	<p>Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p>
<p>Article 38. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le $L_{A,part}$ en ordonnée et la vitesse du vent à la nacelle en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit sont indiquées séparément sur le graphique.</p> <p>Le graphique reprend également la courbe du bruit particulier au point de mesure évaluée selon les prescriptions du Chapitre Ier du présent Arrêté (Art 1 à 14).</p>	<p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 45 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Article 38. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le $L_{A,part}$ en ordonnée et la vitesse du vent à la nacelle en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit sont indiquées séparément sur le graphique.</p> <p>Le graphique reprend également la courbe du bruit particulier au point de mesure évaluée selon les prescriptions du Chapitre Ier du présent Arrêté (Art 1 à 14).</p> <p>Article 38. Le rapport annuel de suivi comprend les données suivantes :</p> <p>1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes</p> <p>2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Article 39. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{WI} - L_{WII}),$ <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> - $L_{A,part,II}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II - $L_{A,part,I}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré pour en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée - L_{WII} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II - L_{WI} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I 	<p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 46 de l'avant-projet de plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné - Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent <p>Article 39. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :</p> $L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{WI} - L_{WII}),$ <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> - $L_{A,part,II}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II - $L_{A,part,I}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré pour en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée - L_{WII} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II - L_{WI} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I <p>Article 39. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° les données garanties par le constructeur 2° les données de production brutes (format tableur) <p>Chapitre 5 – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p>
/	Déplacement	

<p>Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation</p> <p>Article 40. Aucune correction pour caractère tonal ni pour caractère impulsif n'est appliquée au bruit éolien.</p>	<p>Nature de la modification</p> <p>Déplacement, renouement, remplacement par l'article 16 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale</p> <p>Article 40. Aucune correction pour caractère tonal ni pour caractère impulsif n'est appliquée au bruit éolien.</p> <p>Article 40. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.</p>
<p>Section 4 : Durée des mesures</p> <p>Article 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois. La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$. Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans précipitation - dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur - dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure <p>Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité</p>	<p>Déplacement, renouement et remplacement par l'article 17 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Section 4 : Durée des mesures</p> <p>Article 41. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois.</p> <p>La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$.</p> <p>Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,theor}$, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans précipitation - dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur - dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.</p> <p>La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois.</p>		<p>Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.</p> <p>La mise en place de bridages spécifiques indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai de 4 mois.</p> <p>Article 41. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.</p>
<p>Article 42. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'un minimum 3 mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans précipitation - dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage <p>En cas de mise en place d'un bridage, la campagne de suivi acoustique peut excéder 4 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.</p>	<p>Déplacement, renumérotation, remplacement par l'article 18 de l'avant-projet de plan et rectification</p>	<p>Article 42. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'un minimum 3 mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans précipitation - dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage <p>En cas de mise en place d'un bridage, la campagne de suivi acoustique peut excéder 4 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.</p> <p>Article 42. Chaque point de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par seconde. Chaque station météo est positionnée à 4 mètres au-dessus du sol.</p>
<p>Article 43. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 37, le parc est considéré comme étant en</p>	<p>Déplacement, renumérotation et remplacement</p>	<p>Article 43. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 37, le parc est considéré comme</p>

<p>Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation</p> <p>situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Les indicateurs L_{den} et L_{night} moyens mesurés durant toute la campagne de suivi acoustique sont calculés et consignés dans le rapport de l'étude.</p>	<p>Nature de la modification</p> <p>par l'article 19 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale</p> <p>étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Les indicateurs L_{den} et L_{night} moyens mesurés durant toute la campagne de suivi acoustique sont calculés et consignés dans le rapport de l'étude.</p> <p>Article 43. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.</p>
<p>Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique</p> <p>Article 44. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nom du responsable de la mesure ; - Nom de l'auteur du rapport ; - Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ; - Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne. - Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle. - Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites. - Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne. 	<p>Déplacement</p> <p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 20 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique</p> <p>Article 44. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nom du responsable de la mesure ; - Nom de l'auteur du rapport ; - Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ; - Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne. - Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle. - Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites. - Les cartes reprenant les courbes isophones et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne.

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le profil $L_{Aeq,1s}$ avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier - L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation - Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc) - La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt - Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués - Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure <p>La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.</p>		<p>Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le profil $L_{Aeq,1s}$ avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier - L'histogramme de classe 1 dB sur la période d'évaluation - Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc) - La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt - Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués - Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure - La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec la courbe théorique du bruit particulier en fonction du vent à la nacelle. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures. <p>Article 44. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 pour chaque seconde.</p> <p>Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, une couverture neigeuse, des vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.</p>
<p>Chapitre 4 – Contenu du rapport annuel de suivi des obligations environnementales visé par l'article 30 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Article 45. Le rapport annuel de suivi des obligations environnementales comprend les données suivantes :</p>	<p>Déplacement</p>	<p>Chapitre 4 — Contenu du rapport annuel de suivi des obligations environnementales visé par l'article 30 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.</p> <p>Article 45. Le rapport annuel de suivi des obligations environnementales comprend les données suivantes :</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>- Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes</p> <p>- Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :</p> <p>- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :</p> <p>O La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné</p> <p>O Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent</p>	<p>et remplacement par l'article 21 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes</p> <p>Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :</p> <p>Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle :</p> <p>O La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné</p> <p>O Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent</p> <p>Article 45. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes</p>
<p>Article 46. L'exploitant communique en outre au Fonctionnaire chargé de la surveillance :</p> <p>- les données garanties par le constructeur</p> <p>- les données de production brutes (format tableur)</p>	<p>Déplacement, renumérotation et remplacement par l'article 22 de l'avant-projet de plan</p>	<p>Article 46. L'exploitant communique en outre au Fonctionnaire chargé de la surveillance :</p> <p>les données garanties par le constructeur</p> <p>les données de production brutes (format tableur)</p> <p>Article 46. L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs $L_{Aeq,1h}$ moyennées par période réglementaire ($L_{Aeq,1h, Jour}$, $L_{Aeq,1h, Transition}$, $L_{Aeq,1h, Nuit}$) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.</p>
<p>Chapitre 5 – Dispositions transitoires</p> <p>Article 47. Les chapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable</p>	<p>Renumerotation</p> <p>Rectification</p>	<p>Chapitre 5 6 – Dispositions transitoires</p> <p>Article 47. Les eChapitres 1 et 2 s'appliquent à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information</p>

Avant-projet de Plan relatif à l'AM soumis à enquête publique et consultation	Nature de la modification	Projet de Plan relatif à l'AM modifié suite à la déclaration environnementale
<p>n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.</p> <p>Article 48. Le chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté</p>	/	<p>préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.</p> <p>Article 48. Le chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté</p>

5 Mesures de suivi du projet de Plan

L'article D.59, al. 2, du Livre Ier du Code de l'environnement prévoit que l'auteur du Plan détermine également les principales mesures de suivi des incidences non négligeables sur l'environnement de la mise en œuvre du plan ou du programme, afin d'identifier notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et d'être en mesure d'engager les actions correctrices qu'il juge appropriées.

Ce suivi permet d'établir une comparaison entre les résultats de l'évaluation environnementale et les incidences environnementales effectives.

Le projet d'AM que constitue le Plan est un outil réglementaire qui fixe des balises très précises en matière d'études acoustiques spécifiques aux éoliennes, et qui s'inscrit dans le cadre de la délivrance des permis par les autorités et l'exploitation des éoliennes.

De par sa nature normative, ce Plan est spécifique et inédit de sorte qu'un suivi, typique à des Plans et Programmes d'autres natures, ne peut s'opérer de façon identique.

L'administration (SPW ARNE) sera particulièrement attentive aux évolutions techniques et scientifiques qui pourraient impacter ce Plan, et qui seraient constitutives d'éléments déclencheurs pour son éventuelle révision. Elle assurera, en conséquence, une veille permanente eu égard à ce qui précède. Le Plan fera en conséquence l'objet d'une analyse régulière et continue de la part du SPW afin d'en vérifier l'adéquation.

6 Plan relatif au projet d'AM suite à la consultation

CHAPITRE 1er. - Définitions

Article 1er. Au sens du présent arrêté, on entend par :

1° Bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$: Bruit particulier obtenu par calcul conformément à la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.

2° Courbe isophone : lieu des points de même niveau sonore

3° Effet de sol : atténuation du son résultante de la réflexion du son par le sol lors de sa propagation directement de la source au récepteur, conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul.

4° Histogramme : Graphique obtenu en portant sur un axe les intervalles de classes d'une distribution statistique et, sur ces intervalles, des rectangles ayant une aire proportionnelle à l'effectif ou à la fréquence de la classe

5° Facteur d'incertitude : facteur d'incertitude associé à la puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique

6° $L_{Aeq,1h,Jour}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de jour telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;

7° $L_{Aeq,1h,Transition}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de transition telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales ;

8° $L_{Aeq,1h,Nuit}$: niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ moyenné sur la période de nuit telle que définie dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales.

9° Mode de fonctionnement normal d'une éolienne : Mode de fonctionnement sans bridage d'une éolienne

10° Puissance acoustique maximale d'une éolienne : puissance acoustique d'une éolienne garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique

11° Puissance électrique d'une éolienne : puissance électrique, en kW, garantie par le fabricant

CHAPITRE 2. - Méthode prévisionnelle pour l'étude acoustique préalable à l'implantation d'un parc d'éoliennes

Article 2. L'étude acoustique relative à un parc d'éoliennes est réalisée selon la norme ISO 9613-2 : 1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre –.

Les calculs de modélisation sont effectués à l'aide d'un logiciel informatique.

Le calcul des niveaux sonores à l'immission est réalisé conformément aux dispositions du présent chapitre.

Article 3. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle placée au sommet du mât.

Article 4. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est considérée, en mode de fonctionnement normal (sans bridage) et en mode de fonctionnement envisagé. La puissance acoustique maximale de l'éolienne est la puissance acoustique garantie par le fabricant, conformément à la norme IEC-61400-11- Aérogénérateurs - Partie 11 : Techniques de mesure du bruit acoustique. La vitesse du vent de référence pour le calcul est la vitesse de vent à la nacelle.

Article 5. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude supérieur à +1dB(A), celui-ci est ajouté à la puissance acoustique de l'éolienne. Si les données de puissance acoustique sont affectées d'un facteur d'incertitude inférieur ou égal à +1 dB(A), ou si aucun facteur d'incertitude n'a été pris en compte, une valeur de +1 dB(A) est ajoutée à la puissance acoustique de l'éolienne.

Article 6. Si la demande porte sur différents modèles d'éoliennes, le calcul est réalisé pour tous les modèles.

Article 7. Le calcul de l'effet de sol est réalisé conformément à la méthode de calcul alternative prévue par la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Les calculs de l'effet de sol sont effectués sur base d'une puissance acoustique globale, non décomposée en bandes fréquentielles.

Article 8. Les points de calcul récepteurs sont placés à 4 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol.

Article 9. Le vent est considéré comme portant omnidirectionnel : « downwind propagation », tel que défini dans la norme ISO 9613-2 : Acoustique -- Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2: Méthode générale de calcul. Aucune correction météorologique n'est appliquée pour tenir compte de la répartition des directions du vent.

Article 10. Les conditions météorologiques choisies sont les conditions standard favorables à la propagation : température de 10°C et humidité relative de 70%.

Article 11. Le calcul du niveau sonore comporte un terme de correction de directivité $D=3$, pour tenir compte des réflexions sur le sol, tel que prévu par la méthode alternative de calcul de l'effet de sol.

Article 12. La zone de calcul englobe un rayon de minimum 1 km autour de chaque éolienne. Au sein de cette zone, le relief du sol est modélisé en 3D à partir d'un modèle numérique de terrain présentant un maillage de maximum 20 m x 20 m et une précision de l'altitude de l'ordre de 5 m.

Article 13. La diffraction sur les courbes de niveau n'est pas prise en compte.

Article 14. L'influence de massifs boisés, d'écrans végétaux ou de buissons n'est pas prise en compte.

Article 15. L'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, ni la réflexion sur les bâtiments. En cas de configuration particulière des bâtiments pouvant donner lieu localement à un dépassement des normes, les calculs seront réalisés en tenant compte de réflexions du deuxième ordre. Les résultats ainsi obtenus seront interprétés par le bureau agréé au regard du contexte local.

Article 16. Le rapport de l'étude acoustique comporte les informations suivantes :

- 1° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne ;
- 2° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes en mode normal et en mode bridé communiquées sous forme de tableau ou graphique ;
- 3° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur ainsi que les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux

d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites ;

4° Les cartes reprenant les courbes isophones sur un fond cartographique lisible et correspondant au mode de fonctionnement envisagé, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer en période nocturne ;

5° Les mesures à prendre pour garantir le respect des valeurs limites en tout point.

CHAPITRE 3. - Conditions de mesure pour les études de suivi acoustique d'un parc d'éoliennes, prévues aux articles 29 et 40 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes

Section 1 : Définitions et généralités

Article 17. Les éoliennes proches d'un point de mesures sont celles dont le mât est implanté à moins de 2 km de ce point de mesures.

Article 18. Lorsque les éoliennes installées ou leur implantation diffèrent de ce qui a été étudié dans l'étude acoustique prévisionnelle, une évaluation du bruit éolien est réalisée par calcul, avant le démarrage des mesures, afin d'obtenir le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ aux différents points d'immission, sans bridage. Le calcul respecte les prescriptions définies au Chapitre 2.

Article 19. La puissance acoustique en temps réel des éoliennes est déduite des données de production électrique et des caractéristiques acoustiques du type d'éolienne, fournies par le constructeur. Elle est évaluée par tranches de 10 minutes.

Section 2 : Acquisition de données

Article 20. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone et d'une station météorologique.

Article 21. Le microphone et la station météorologique sont disposés à une hauteur de 4 mètres au-dessus du sol.

Article 22. Les microphones sont placés de manière à éviter les phénomènes de réflexion autres que ceux du sol. La localisation du microphone devra rester représentative, notamment en termes de distance, de la situation des riverains.

Par dérogation à l'alinéa 1er, s'il n'est pas possible d'éviter des phénomènes de réflexions sur le microphone, le laboratoire agréé met en place des moyens techniques permettant de s'affranchir des réflexions sur le microphone.

Article 23. Le dispositif enregistre la vitesse et la direction du vent pour chaque seconde.

Article 24. Le dispositif enregistre l'occurrence de précipitations.

Article 25. Le dispositif enregistre le niveau continu équivalent pondéré A pour chaque seconde, ainsi que le spectre en tiers d'octave.

Article 26. Les éoliennes fonctionnent sans bridage acoustique. Si un bridage s'avère nécessaire au respect des normes, ce mode de fonctionnement peut être d'emblée appliqué de manière à vérifier son efficacité et le respect de ces normes.

Article 27. Les éoliennes du parc, proches du point de mesures, sont régulièrement mises à l'arrêt complet durant une période d'au moins 20 minutes, durant la campagne de mesures. Les arrêts interviennent préférentiellement entre 01h00 et 04h00, avec une possibilité de les réaliser à une autre période si le laboratoire ou l'organisme agréé l'estime nécessaire (période de transition par exemple).

La mise en œuvre éventuelle d'un ou plusieurs arrêts peut être modulée en fonction des conditions météorologiques.

Les éoliennes situées à plus de 2 km de tout point de mesures peuvent rester en fonctionnement.

Section 3 : Traitement des résultats

Article 28. Les mesures correspondant aux circonstances suivantes sont éliminées :

1° durant les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ;

2° durant des précipitations ;

3° lorsque la vitesse du vent, au point de mesures et à hauteur du microphone, est supérieure ou égale à 5 m/s

4° lorsqu'il y a une couverture neigeuse continue.

Les données relatives à des perturbations sonores importantes non dues au vent (voitures, trains, avions, etc.) peuvent être éliminées des mesures, à l'appréciation du laboratoire agréé en charge du suivi acoustique, sur base d'une inspection visuelle de la courbe d'évolution temporelle des niveaux sonores, parallèlement à celle relative à la vitesse du vent.

Article 29. Les profils $L_{Aeq,1s}$ sont représentés sur un profil en fonction de l'heure. Pour l'analyse, on retient un intervalle de mesure comprenant la période d'arrêt du parc et une période d'au moins 10 minutes avant et/ou après l'arrêt durant laquelle les conditions de production et de vent mesuré à la nacelle sont stables. Les périodes de décélération des éoliennes jusqu'à l'arrêt des pales et d'accélération des éoliennes jusqu'au retour à la normale ne sont pas considérées.

Sur l'intervalle ainsi retenu, un histogramme non cumulé de classe 0,5 dB est calculé sur le profil $L_{Aeq,5s}$:

1° L'histogramme est analysé visuellement afin de retenir :

- La classe correspondant au bruit de fond durant l'arrêt $L_{Aeq,OFF}$

- La classe correspondant au bruit total durant le fonctionnement du parc $L_{Aeq,ON}$

Si plusieurs classes peuvent correspondre au bruit de fond durant l'arrêt ($L_{Aeq,OFF}$), ou au bruit total durant le fonctionnement du parc ($L_{Aeq,ON}$), la classe retenue pour le $L_{Aeq,OFF}$ est la plus faible et la classe retenue pour le $L_{Aeq,ON}$ est la plus élevée.

2° Le bruit particulier $L_{A,part}$ est calculé en faisant la différence énergétique entre les niveaux sonores en fonctionnement et à l'arrêt :

$$[L_{A,part}] = [L_{Aeq,ON}] - [L_{Aeq,OFF}]$$

3° Le bruit particulier ne peut pas être évalué si la différence entre le $L_{Aeq,ON}$ et le $L_{Aeq,OFF}$ est inférieure à 3 dB.

Article 30. Le bruit particulier $L_{A,part}$ aux différents points de mesures est associé à :

1° La vitesse du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des vitesses mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc ;

2° La direction du vent à la nacelle, évaluée sur base d'une moyenne des directions mesurées sur l'ensemble des éoliennes du parc et ramenée dans un des secteurs de 45° suivants : N, NE, E, SE, S, SO, O, NO ;

3° La puissance électrique produite par chaque éolienne composant le parc.

Article 31. Le bruit particulier de chaque arrêt est représenté sur un graphique reprenant le $L_{A,part}$ en ordonnée et la puissance électrique délivrée par l'éolienne en abscisse. Les mesures pour lesquelles la direction du vent est favorable à la propagation du bruit vers le récepteur sont indiquées séparément sur le graphique.

Le graphique reprend également le niveau de bruit particulier théorique $L_{A,part, théor}$ au point de mesure évaluée dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle selon les prescriptions du Chapitre 2 du présent arrêté.

Article 32. Afin d'évaluer le bruit particulier dans des conditions de production qui n'ont pas été rencontrées lors de mesures, le laboratoire peut extrapoler une mesure en se basant sur la puissance acoustique garantie par le constructeur en fonction du vent à la nacelle. Dans ce cas, on calcule :

$$L_{A,part,II} = L_{A,part,I} - (L_{wI} - L_{wII}),$$

Où :

1° $L_{A,part,II}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes calculé en mode de fonctionnement II

2° $L_{A,part,I}$ est le niveau de bruit particulier des éoliennes mesuré en mode de fonctionnement I, pour une direction de vent donnée

3° L_{wII} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement II

4° L_{wI} est le niveau de puissance acoustique des éoliennes, dans les conditions du mode de fonctionnement I

Article 33. Aucune correction pour caractère tonal, ni pour caractère impulsif, tels que définis aux articles 31 à 37 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif aux conditions générales, n'est appliquée au bruit éolien.

Section 4 : Durée des mesures

Article 34. La durée minimale du suivi acoustique est de 1 mois avec des arrêts effectués toutes les nuits.

La campagne de mesure est interrompue pour ce point de mesure au terme de ce 1er mois lorsque le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ est, pour toute heure, systématiquement supérieur au

$L_{A,part,théor}$.

Lorsqu'au terme de ce premier mois, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ n'est pas systématiquement supérieur au $L_{A,part,théor}$, la campagne de mesure est prolongée pour une durée complémentaire d'au minimum 1 mois et jusqu'à l'obtention d'au moins 5 données valides :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse

2° dans des conditions telles que la puissance acoustique théorique émise par les éoliennes soit égale à la puissance acoustique maximale garantie par le constructeur

3° dans des conditions de direction du vent favorables à la propagation du bruit éolien vers le point de mesure

Si au terme de 6 mois, les conditions précitées ne sont pas rencontrées, la campagne peut être interrompue et la conformité du parc est évaluée sur base des données valides qui ont pu être collectées durant les 6 mois de mesures.

La mise en place de bridages spécifiques (pour la faune volante par exemple) indépendants de la gestion des incidences sonores, suspend le délai pendant une durée de 4 mois.

Article 35. Lorsque des dépassements des valeurs limites sont constatés durant l'étude de suivi acoustique, un bridage peut immédiatement être mis en place. La conformité de l'établissement après bridage est validée au moyen d'au minimum 3 mesures :

1° sans précipitation et sans couverture neigeuse

2° dans les conditions de vitesse et de direction de vent à la nacelle qui nécessitent la mise en place du bridage

En cas de mise en place d'un bridage acoustique, la campagne de suivi acoustique globale peut excéder 6 mois. La campagne s'arrête uniquement quand la condition précitée est rencontrée.

Article 36. Si toutes les mesures collectées en un point de mesures spécifique, au terme de cette période sont éliminées en application de l'article 34 du présent arrêté, le parc est considéré comme étant en situation réglementaire, conformément à l'article 24 de l'arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Les valeurs $L_{Aeq,1h}$ moyennées par période ($L_{Aeq,1h,jour}$, $L_{Aeq,1h,transition}$, $L_{Aeq,1h,nuit}$) sur toute la campagne de suivi acoustique sont consignées dans le rapport de l'étude.

Section 5 : Contenu du rapport de suivi acoustique

Article 37. Le rapport de l'étude de suivi acoustique comprend les données suivantes :

1° Nom du responsable de la mesure ;

2° Nom de l'auteur du rapport ;

3° Type et caractéristiques de l'appareil de mesure utilisé ;

4° Les coordonnées Lambert et les caractéristiques acoustiques de chaque éolienne.

5° Les références des données de puissance acoustique des éoliennes, en fonction du vent à la nacelle (vitesse et direction).

6° Les coordonnées Lambert et la hauteur relative de chaque point récepteur. Les tableaux (sans bridage et en mode de fonctionnement envisagé) reprenant les niveaux d'immission au droit de chaque récepteur, avec indication des éventuels dépassements des valeurs limites.

7° Les cartes reprenant les courbes isophones (obtenues dans le cadre de l'article 18 du présent arrêté ou lors de l'étude prévisionnelle du Chapitre 2) et correspondant au mode de fonctionnement évalué, avec indication des isophones correspondant aux valeurs limites à considérer

Pour chaque arrêt, une fiche de synthèse reprenant :

- Le profil $L_{Aeq,1s}$ avec un marquage des périodes utilisées pour l'analyse du bruit particulier
- L'histogramme de classe 0,5 dB sur la période d'évaluation
- Le vent moyen à la nacelle et sa direction (moyenne sur le parc)
- La production électrique de chaque éolienne avant et après l'arrêt
- Le bruit total, le bruit de fond et le bruit particulier évalués
- Le vent maximal mesuré à hauteur du microphone durant la mesure

La comparaison de l'ensemble des résultats des mesures avec les niveaux du bruit particulier théorique $L_{A,part,theor}$ en fonction de la puissance électrique à la nacelle est communiquée. Les mesures dans des conditions favorables à la propagation sont marquées afin de pouvoir être distinguées des autres mesures.

CHAPITRE 4 – Contenu du rapport annuel de suivi visé par l'article 31 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [date] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Article 38. Le rapport annuel de suivi comprend les données suivantes :

1° Inventaire des éoliennes et modes de bridages imposés suite au suivi acoustique du parc pour les différentes périodes

2° Pour chaque période (jour, transition, nuit) et pour chaque éolienne devant faire l'objet d'un bridage :

- Un nuage de point représentant la puissance électrique produite par l'éolienne en fonction du vent à la nacelle
- La courbe de référence puissance électrique en fonction du vent à la nacelle fournie par le constructeur de l'éolienne pour le mode de bridage donné
- Si le bridage ne s'applique que pour certains secteurs de vent, les courbes sont différenciées par secteur de vent

Article 39. L'exploitant communique en outre au fonctionnaire chargé de la surveillance :
1° les données garanties par le constructeur
2° les données de production brutes (format tableur)

CHAPITRE 5 – Caractérisation et réévaluation de l'ambiance sonore en vertu de l'article 24 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du [DATE] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes.

Article 40. Un point de mesures est au moins nécessaire à un endroit représentatif de la zone pour laquelle la dérogation, visée à l'article 24 de l'Arrêté du gouvernement wallon du [XXX] portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance supérieure ou égale à 0,5 MW, avait été donnée. La mesure est de préférence réalisée au même point que l'étude de suivi acoustique initiale ou en un point jugé équivalent d'un point de vue acoustique par le laboratoire en charge de la mesure.

Article 41. Chaque point de mesures est équipé d'un microphone, disposé à 4 mètres au-dessus du sol. Le microphone est posé à plus de 3,50 mètres des murs ou bâtiments.

Article 42. Chaque point de mesures est équipé d'une station de mesures météorologiques enregistrant la direction et la vitesse du vent, ainsi que l'occurrence de précipitations. Les paramètres météorologiques sont enregistrés par seconde. Chaque station météo est positionnée à 4 mètres au-dessus du sol.

Article 43. Les mesures sont effectuées durant deux semaines au minimum. Les mesures validées doivent représenter au minimum 120 heures en période de jour, 40 heures en période de transition et 80 heures en période de nuit.

Article 44. Le sonomètre mesure le niveau continu équivalent pondéré A et les paramètres météorologiques cités à l'article 42 pour chaque seconde. Les intervalles d'une seconde durant lesquels des précipitations, une couverture neigeuse, des vitesses de vent supérieures ou égales à 5 m/s sont présents ne sont pas pris en compte.

Article 45. L'heure de mesures concernée n'est pas prise en compte si les mesures valides représentent moins de 600 secondes

Article 46. L'ambiance sonore est réévaluée sur base des valeurs $L_{Aeq,1h}$ moyennées par période réglementaire ($L_{Aeq,1h,jour}$, $L_{Aeq,1h,transition}$, $L_{Aeq,1h,nuit}$) sur base des données de mesures récoltées durant l'ensemble de la campagne. Une rose des vents est renseignée et reprend les vitesses moyennes de vent par secteur de 45 degrés mesurées par la station météo située au droit du microphone.

Chapitre 6 – Dispositions transitoires

Article 47. Le Chapitre 2 s'applique à tous les projets de parcs éoliens pour lesquels la réunion d'information préalable n'a pas encore eu lieu à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Article 48. Le Chapitre 3 s'applique à tous les parcs éoliens pour lesquels le rapport de l'étude de suivi acoustique est déposé plus de 6 mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté

7 Conclusion

Au terme de cette déclaration environnementale, la phase de participation du public s'achève. Le Plan que constitue le projet d'arrêté ministériel relatif aux études acoustiques des parcs éoliens, arrive à son terme en ce qui concerne la procédure d'évaluation de ses incidences environnementales en tant que "plan-programme" et va pouvoir, à présent, poursuivre la voie réglementaire classique.

Le projet d'AM sera soumis à l'approbation de la Ministre wallonne de l'Environnement en vue d'être soumis à l'avis de la section de législation du Conseil d'État. Cet avis devrait être rendu endéans le mois (30 jours) de sa notification.

La section de législation du Conseil d'État est un organe consultatif juridique. Elle donne des avis juridiques et motivés aux Parlements et aux Gouvernements de l'Autorité fédérale, des Communautés et des Régions sur des projets de textes de nature législative ou réglementaire. Le projet d'AM est donc susceptible d'être encore modifié mais uniquement au regard de considérations juridiques.

Parallèlement à cette procédure d'avis, le projet d'AGW sera encore soumis aux exigences fixées par la Directive 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information en ce qu'il contient des règles techniques.

La libre circulation des biens et services constitue l'un des objectifs primordiaux de l'Union européenne. Des règles techniques nationales doivent être élaborées de sorte à ne pas engendrer des entraves techniques au commerce. Pour s'en assurer, une procédure de notification a été établie conformément à la Directive (UE) 2015/1535.

Les pays de l'UE doivent informer la Commission de tout projet de règle technique avant son adoption. À compter de la date de notification, une période de statu quo de trois mois (ou d'un seul mois selon le sujet traité) est instaurée, pendant laquelle le pays de l'UE doit s'abstenir d'adopter la règle technique en question. Cette procédure permet à la Commission et aux autres pays de l'UE d'examiner le texte proposé et d'y répondre.

Pour la Belgique, le SPF Economie, P.M.E, Classes moyennes et Énergie centralise les notifications via la cellule Belnotif de l'unité centrale Belspoc (belspoc@economie.fgov.be). À l'issue de ces deux procédures, le projet d'AM sera soumis, pour la dernière fois, à la Ministre wallonne de l'Environnement pour adoption en vue de sa publication au *Moniteur belge*.

8 Annexes

8.1 **ANNEXE – Solutions retenues par l’auteur du RIE pour le projet de Plan**

Au chapitre 8 du RIE, les solutions retenues par l’auteur du RIE et les raisons des choix opérés sont présentées sous forme d’un tableau récapitulatif pour le Plan. Celui-ci reprend successivement tous les articles du Plan, avec à chaque fois :

- Le texte initial qui avait été proposé suite aux CS de 2014 pour les CS qui ont été annulées ou le texte initial qui avait été préparé pour l’arrêté ministériel « études acoustiques » ;
- Le texte modifié suite aux recommandations du RIE et qui constitue le projet de Plan soumis à consultation du public, des instances, ...
- La justification de la modification effectuée entre le texte initial et le texte modifié.

De manière à ce que le lecteur puisse en disposer directement, ces tableaux sont repris en annexe 1 de la présente déclaration environnementale. Pour rappel, le Plan que constitue le projet d’AGW est repris dans une déclaration environnementale distincte de la présente déclaration environnementale.