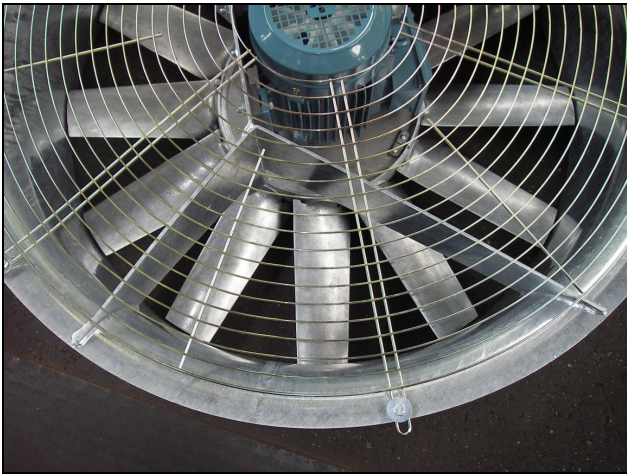


Les nuisances sonores liées aux ventilateurs dans les bâtiments de conservation de pommes de terre

Fabienne Rabier, CRA-W- Département Génie rural



Les ventilateurs hélicoïdes (ou axiaux) tels qu'utilisés dans les halls de stockage de pommes de terre, génèrent du bruit qui provient principalement de deux sources :

- le bruit de raies à la fréquence de passage des pales;
- le bruit large bande causé par des fluctuations de forces aléatoires sur les pales.

Plusieurs paramètres influencent le niveau de bruit d'un ventilateur tels que la géométrie des pales, leur nombre ou la vitesse de rotation. Il existe une réglementation relative au bruit dans les bâtiments agricoles. Il convient donc lors d'un achat de tenir compte du niveau de bruit généré par un ventilateur afin de respecter la législation en vigueur.

Souvent le bruit est exprimé en décibel pondéré A ou dB(A). Cette pondération permet de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine en fonction des gênes causées par les différentes fréquences. L'oreille humaine entend à partir de 3 dB(A) jusque 130 dB(A) qui représente le seuil de la douleur. A titre de comparaison 20 dB(A) correspondent au niveau de bruit de chuchotements, 60 dB(A) au niveau sonore d'une conversation normale et 120 dB(A) au niveau de bruit d'un marteau piqueur.

Un ventilateur commun susceptible d'être installé dans un bâtiment de conservation (150 Pa, 90 cm de diamètre, puissance de 2,2 kW, vitesse de rotation de 1500 tours /minute), a un niveau sonore de 88 dB(A)

(Source : Omnivent). Les chiffres annoncés par les fournisseurs ne sont pas forcément comparables entre eux car les valeurs mesurées dépendent des conditions de mesure (par exemple la distance par rapport à la source) qui peuvent être différentes.

Lorsque la source sonore est doublée, le niveau de bruit n'est pas doublé mais augmenté de 3 dB(A). Par exemple, si le nombre de ventilateurs est multiplié par 6, le niveau de bruit augmente de 8 dB (A).

Comment réduire les nuisances sonores ?

• **Choix du ventilateur:**

Un ventilateur ayant une vitesse de rotation plus faible induit des nuisances sonores moindres. Par exemple, pour un même diamètre et une même puissance, utiliser un ventilateur de 940 tour/minutes à la place d'un ventilateur à 1500 tours/minute permet de réduire la nuisance sonore de 10 à 15 dB(A) (Source : Omnivent). En contrepartie, la capacité de ventilation du ventilateur moins bruyant sera plus faible, dans l'exemple cité : 28 400 m³ d'air/heure à la place de 32 700 m³ d'air/heure. Cependant, la perte de capacité de ventilation est faible par rapport au gain en terme de décibels, et même s'il faut ajouter un ventilateur supplémentaire afin d'atteindre la capacité de ventilation recommandée, cela reste très intéressant en terme de réduction des nuisances sonores. Il est également possible de choisir des ventilateurs de plus faible vitesse de rotation mais de diamètre plus important afin de ne pas perdre de capacité de ventilation. Par exemple, placer un ventilateur de 100 cm de diamètre à 1500 tours par minute à la place d'un ventilateur de 80 cm de diamètre à 1800 tours/minute (Source : Tolsma Techniek). La forme des pales influence également le niveau de bruit, ainsi des ventilateurs possédant des pales plus arrondies au niveau des bords d'attaque font moins de bruit.

• **Insonorisation:**

Les ventilateurs peuvent être placés dans des gaines d'insonorisation fabriquée en matériaux présentant des propriétés

acoustiques. Selon l'épaisseur utilisée, le type de matériau et son placement il est possible de réduire notablement le nombre de décibels.

- **Effet de la distance:**

La réduction du niveau sonore est de 6 dB(A) lorsque la distance est doublée. Concrètement cela signifie que la diminution du niveau sonore est la plus forte dans les premiers mètres et beaucoup moins importante lorsque l'on s'éloigne du bâtiment.



- **Autres facteurs:**

Il convient d'homogénéiser au maximum l'écoulement de l'air à l'entrée et en aval du ventilateur. Eviter les obstacles fixes dans la chambre de pression (couloir technique bien dégagé). Le niveau de bruit augmente dans des zones de faible débit du ventilateur, il est donc important d'utiliser le ventilateur dans la gamme de débit/pression recommandée.

Réglementation concernant les nuisances sonores dans les halls de stockage de pommes de terre.

Le permis d'environnement considère que les bâtiments de stockage de pommes de terre sont classés en classe 3 à partir du moment où le volume stocké est supérieur à 50 m³. Pratiquement cela signifie que les conditions générales d'exploitation s'appliquent (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) et donc que, en ce qui concerne le bruit, des valeurs limites sont définies en fonction de la situation au plan de secteur. Les conditions ne s'appliquent pas aux bruits liés aux véhicules qui entrent et sortent de l'établissement.



Dans le cas de la **construction d'un nouveau bâtiment**, les limites de niveau de bruit à respecter en dB(A) au niveau de la propriété des riverains sont :

- en zone d'habitat, agricole, naturelle, forestière et d'espace vert : 50 dB(A) la journée, 45 dB(A) en période de transition (entre 6 et 7 h et entre 19 et 22 h) et de 40 dB(A) la nuit. Pour un hall de stockage de pommes de terre dans lequel la ventilation nocturne est importante, le niveau critique à respecter est donc de 40 dB(A) ;
- en zone d'activité économique (anciennement zone industrielle) ou zone d'activité économique mixte (anciennement zone artisanale) : 55 dB(A) le jour, 50 dB(A) en transition et 45 dB(A) la nuit. Le niveau critique à respecter est de 45 dB(A).

Pour les demandes de **renouvellement de permis** (antérieures à 2002), les limites sont augmentées de 5 dB(A) : limite critique de 45 dB(A) en zone d'habitat et de 50 dB(A) ailleurs.

Il existe une cellule bruit à la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, personne de contact Monsieur Lannoy, Tél. 081.33.61.19.