

LGV • Bordeaux • Toulouse •

Projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse

ELEMENTS CONCERNANT LE BRUIT

Débat
Public
2005



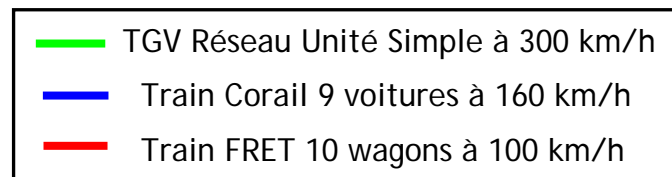
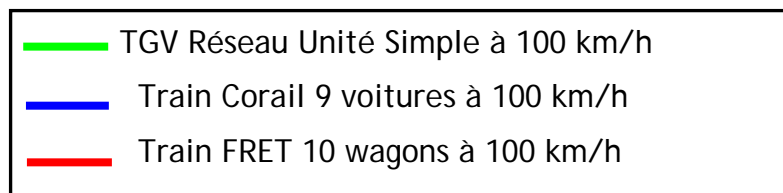
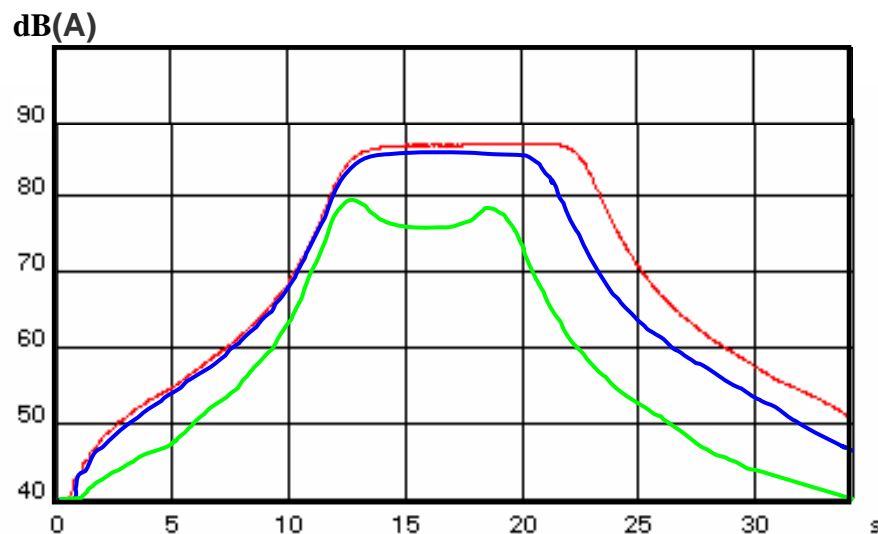
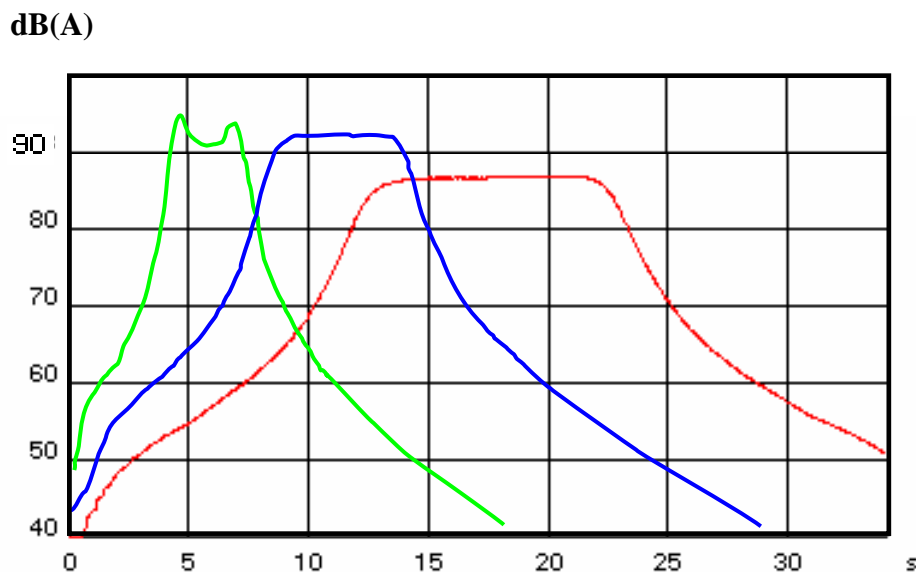
• Valeurs d'émission de bruit de trois grandes catégories de matériel

- Sont comparées les émissions de bruit (ou encore « signatures acoustiques ») des compositions suivantes de matériel :
 - TGV en unité simple (TGV - US)
 - Train corail composé de 9 voitures
 - Train de fret composé de 10 wagons
- Ces mesures sont effectuées à 25 mètres d'une voie au niveau du terrain naturel, à une hauteur de 1,5 mètres. Elles ont une valeur statistique car elles portent sur un échantillon de matériels roulants d'une même série, dans les conditions classiques d'exploitation commerciale sur une voie couramment parcourue par le matériel concerné.

• Valeurs d'émission de bruit de trois grandes catégories de matériel

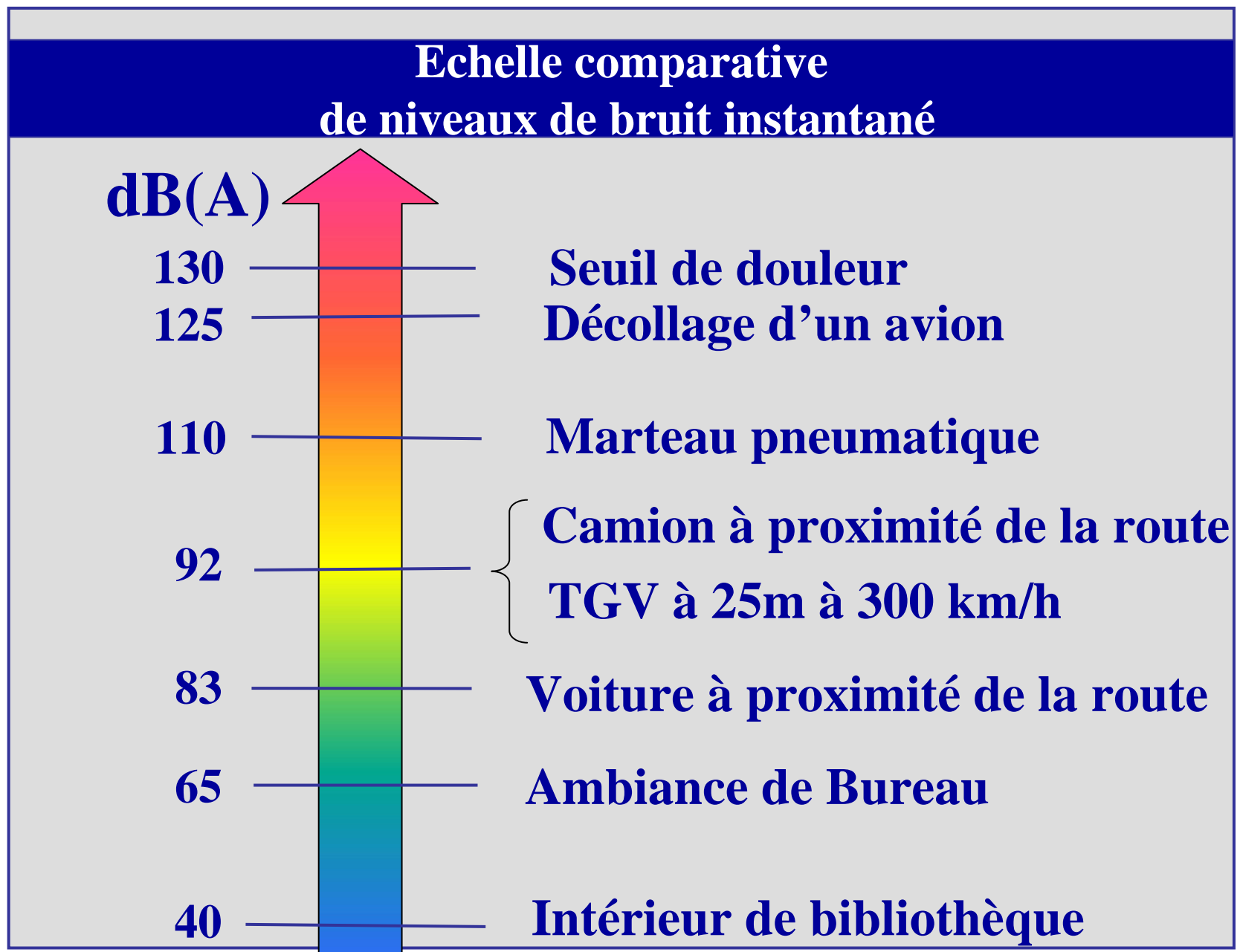
- Ces valeurs d'émission sont établies pour deux configurations de circulation différentes :
 - Une dans laquelle les trois types de matériel circulent tous à la même vitesse de 100 km/h et qui permet de mettre en évidence que le TGV a une signature d'un niveau plus faible que les deux autres types de matériel et d'une durée également plus courte.
 - Une dans laquelle chaque type de matériel circule à sa vitesse commerciale (300 km/h pour le TGV, 160 km/h pour le corail et 100 km/h pour le train de fret). Si l'émission du TGV est d'un niveau plus élevé que celui des deux autres matériels et présente deux crêtes (passage des motrices), elle est d'une durée significativement plus courte.

- « Signatures acoustiques » de trois grandes catégories de matériel à 25m d'une voie située au niveau du terrain naturel



• Bruit instantané perceptible en certains lieux ou émis par des engins

- On positionne sur une échelle les valeurs de bruit instantané correspondant à certaines situations ou au fonctionnement d'engins (dans des conditions normalisées).
- Cette représentation indique différents niveaux de bruit, sans autre ambition que de donner quelques repères. La perception de ces bruits, et l'effet physiologique sur un individu, dépendent d'un ensemble d'autres facteurs au nombre desquels la nature et la durée d'exposition à ce bruit est très importante.



- **Bruit instantané d'un TGV Atlantique, et effet, en matière de réduction de la perception sonore, d'une protection acoustique.**

- Les vues suivantes illustrent le bruit instantané perçu aux environs d'une voie ferrée, lors de la circulation d'un TGV « A » à 300 km/h.
- Une échelle précise la distance par rapport à la voie et illustre la diminution de la perception sonore en fonction de l'éloignement de la source sonore :
 - Dans une situation sans protection acoustique
 - Dans une situation où un merlon acoustique permet d'atténuer le niveau de bruit perçu.

Bruit instantané en dB(A)

Base : 1 TGV à 300 km/h					
L(A)	92.1	88.9	85.0	83.4	81.0



Merlon acoustique

Base : 1 TGV à 300 km/h					
L(A)	81.4	80.7	77.6	75.0	73.7



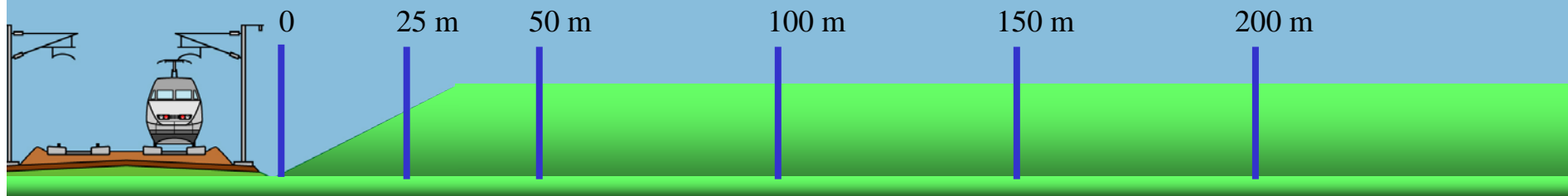
Merlon h=3 m pente à 45%

• Bruit instantané d'un TGV Atlantique, et effet de la position de la voie par rapport au terrain naturel.

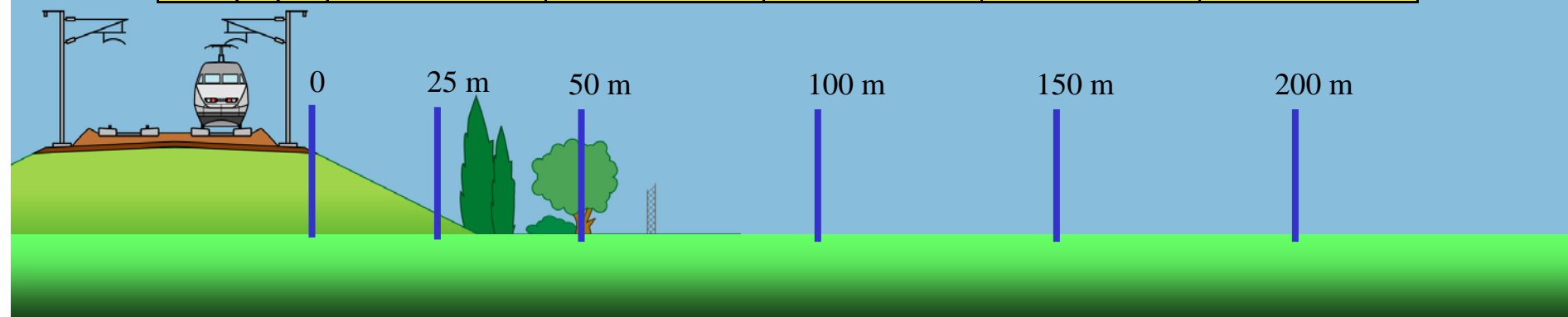
- Les vues suivantes illustrent le bruit instantané perçu aux environs d'une voie ferrée en déblai ou en remblai, lors de la circulation d'un TGV « A » à 300 km/h.
 - La situation en déblai se présente un peu comme celle correspondant à une situation de voie située au niveau du terrain naturel avec protection par merlon.
 - La situation en remblai présente deux zones :
 - Jusqu'à une centaine de mètres environ de la voie, une zone d'atténuation de la perception de bruit (parce que la source de bruit est en hauteur par rapport au récepteur),
 - Au-delà, une perception du bruit identique à celle d'une voie située au niveau du terrain naturel sans protection acoustique.

Bruit instantané en dB(A)

Déblai	Base de trafic : passage 1 TGV à 300 km/h				
L(A)	86.4	83.3	80.0	77.5	75.8



Remblai	Base de trafic : passage 1 TGV à 300 km/h				
L(A)	86.5	86.5	84.8	82.8	81.1



Déblai / Remblai H=4m

- **Bruit instantané d'un TGV Atlantique, protection acoustique et effet de la position de la voie par rapport au terrain naturel.**

- Les exemples présentés précédemment ne valent bien sûr que pour les conditions qu'ils décrivent, qui sont très simplificatrices par rapport aux réalités de terrain, lesquelles se caractérisent par la présence d'activités diverses émettrices de bruit, des conditions météorologiques, de particularités de relief, ..., qui influent assez fortement sur la propagation des sons.
- La réglementation a défini les principes par lesquels sont calculés les niveaux sonores perçus par les individus, qui correspondent à la valeur de cumul de l'énergie sonore reçue en façade pendant une période donnée (deux périodes sont définies : une période diurne de 6h à 22h et une période nocturne de 22h à 6h).

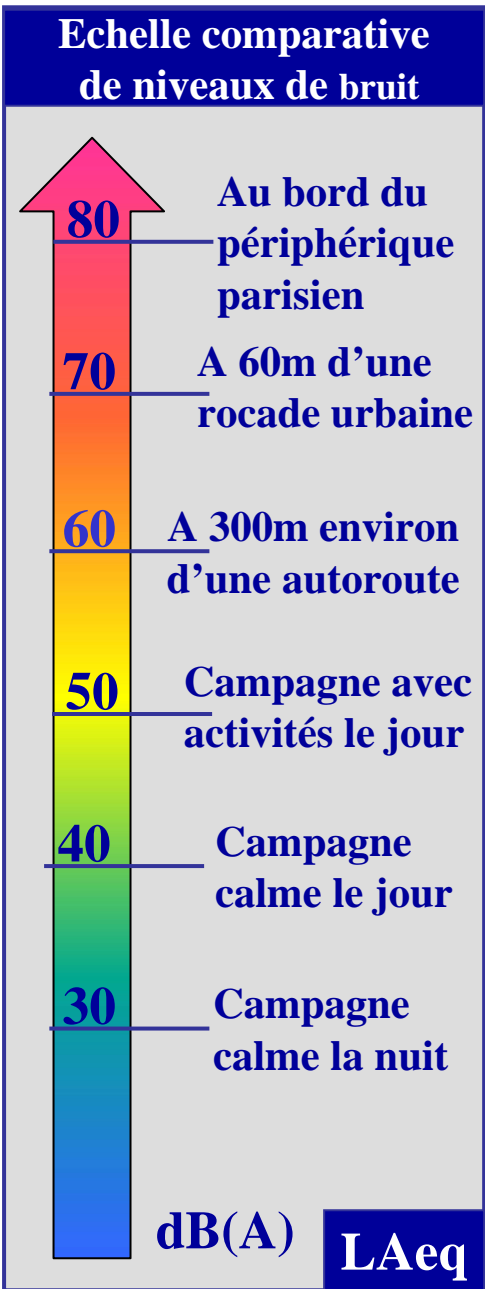
• La réglementation française concernant le bruit.

- De la même façon qu'elle définit les modalités de calcul du niveau de bruit sur les deux périodes réglementaires, la réglementation fixe les seuils limite de contribution sonore pour les nouvelles infrastructures de transport.
- La vue suivante illustre les valeurs de ces seuils et met en évidence la notion de niveau d'ambiance sonore préexistante pour un lieu qui sera soumis au bruit d'une nouvelle infrastructure.
- RFF est bien entendu soucieux de respecter les limites qui sont ainsi fixées : des mesures de protection sont, si nécessaire, mises en oeuvre (merlons, murs, protection des habitations,...).

Il convient de rappeler que le bruit des TGV a été abaissé de 10 dB depuis la première génération de ces matériels grâce à un travail sur le couple voie/matériel roulant, et l'objectif de continuer à réduire ce bruit est poursuivi.

Les règles du bruit

La réglementation française est établie à partir de niveaux de bruit sur deux périodes. Elle fixe des valeurs à ne pas dépasser.



Seuil de contribution sonore de l'infrastructure ferroviaire en façade des habitations

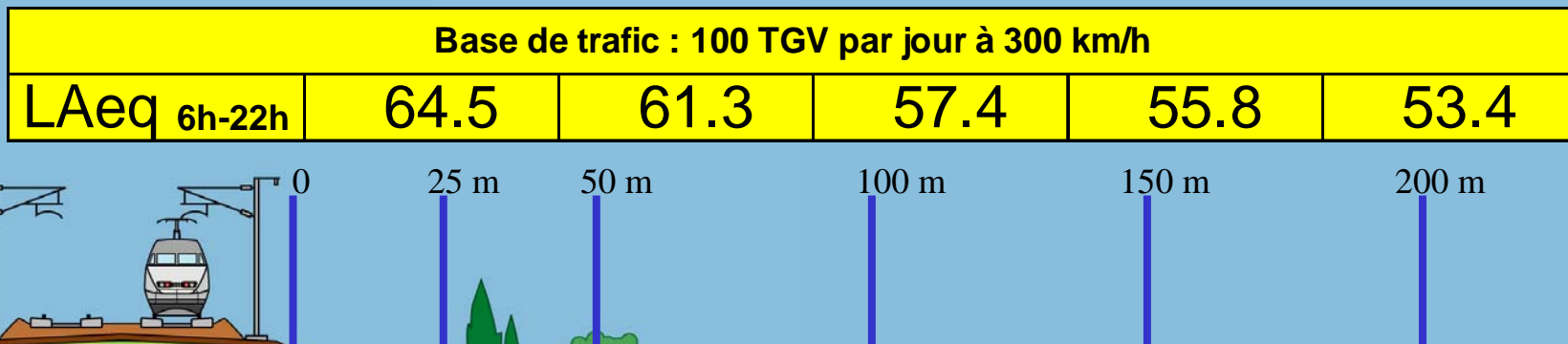
LAeq	Ambiance sonore préexistante au projet	contribution sonore du projet 6h-22h	Contribution sonore du projet 22h-6h
Ligne nouvelle parcourue par des trains	Ambiance sonore modérée (6h - 22h) < 65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
	(22h - 6h) < 60 dB(A)		
circulant à plus de 250km/h	Ambiance sonore non modérée (6h - 22h) > 65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
	(22h - 6h) > 60 dB(A)		

- La réglementation française concernant le bruit.

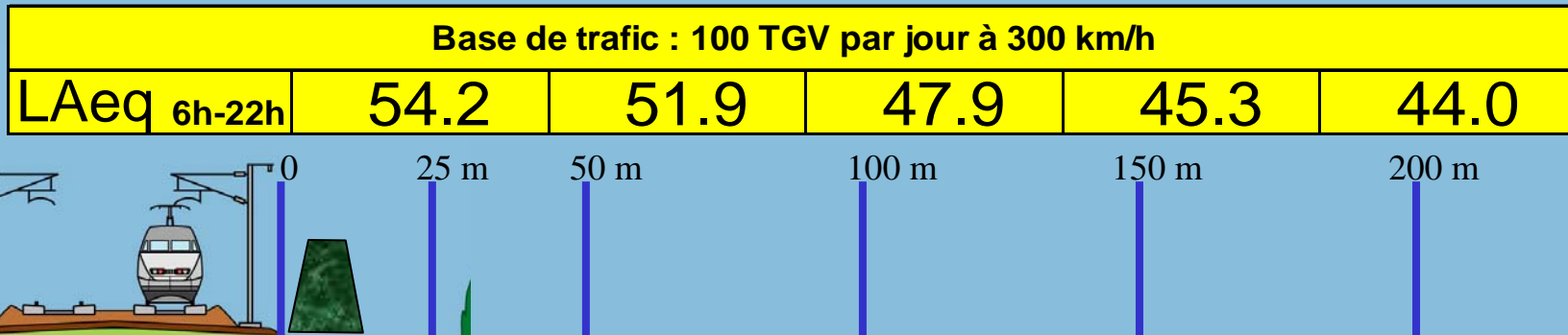
- Les vues suivantes illustrent les niveaux de bruit calculés en façade des habitations sur la période 6h - 22h, sur la base d'une circulation de 100 TGV-US circulant à la vitesse de 300 km/h selon la réglementation en vigueur, en fonction :

- de la distance,
- du positionnement de la voie par rapport au terrain naturel,
- de la présence ou non d'une protection,

Exemple de niveaux de bruit calculés



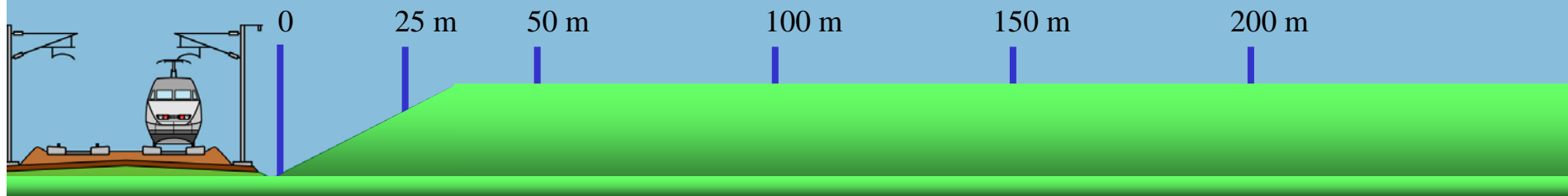
Merlon acoustique



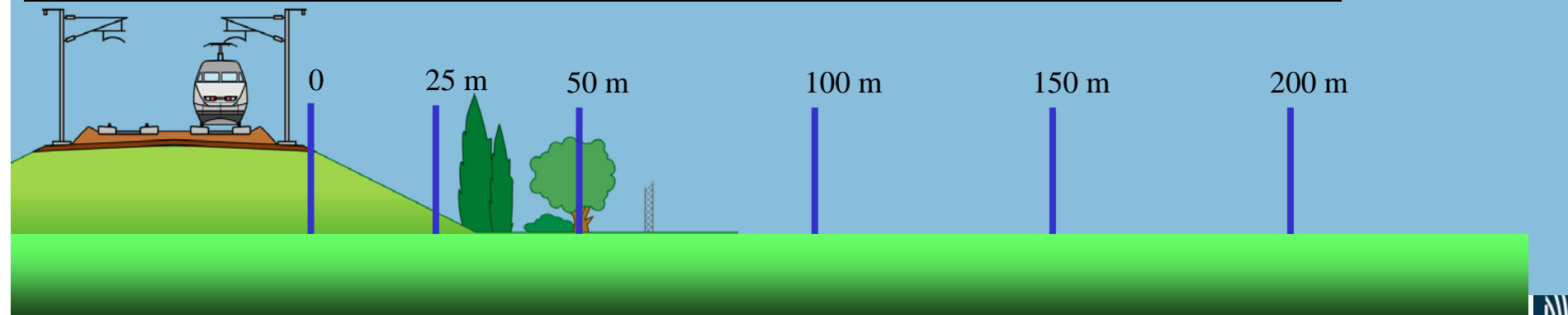
Merlon h=3 m pente à 45%

Exemple de niveaux de bruit calculés

Déblai	Base de trafic : 100 TGV par jour à 300 km/h				
LAeq 6h-22h	58.8	55.7	52.4	49.9	48.2



Remblai	Base de trafic : 100 TGV par jour à 300 km/h				
LAeq 6h-22h	58.9	58.9	57.2	55.2	53.5



Déblai / Remblai H=4m