

# Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

1	<b>Thème de séquence</b>		<b>Problématique</b>
2	S2 1) Aménager un espace		Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?
3	<b>Compétences</b>	<b>Thématiques du programme</b>	<b>Connaissances</b>
4	CT 2.1 ► Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.	DIC.1.1 Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique.	Besoin, contraintes, normalisation.
5		DIC.1.2 Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Principaux éléments d'un cahier des charges.
6	CT 2.3 ► S'approprier un cahier des charges.	DIC.1.2 Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Principaux éléments d'un cahier des charges.
8	CT 2.5 ► Imaginer des solutions en réponse au besoin.	DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solution augmentée. Objets connectés.
10	CT 3.1 ► Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	OTSCIS.2.1 Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. N





**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

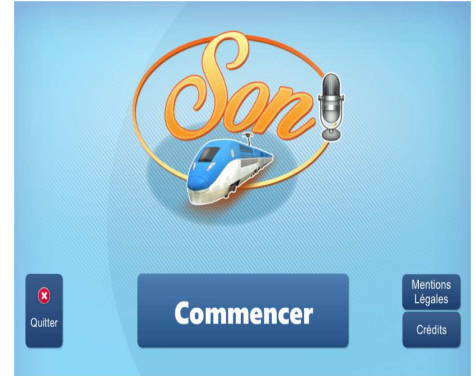
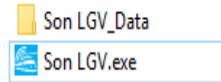
Séquence 2  
Fiche élève  
Page 1/2

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

**Problème à résoudre :** Dans le cadre du cours de technologie, vous allez mesurer le bruit généré par le passage du train et découvrir les solutions d'isolation phonique.

Lancer l'application : son LGV.exe

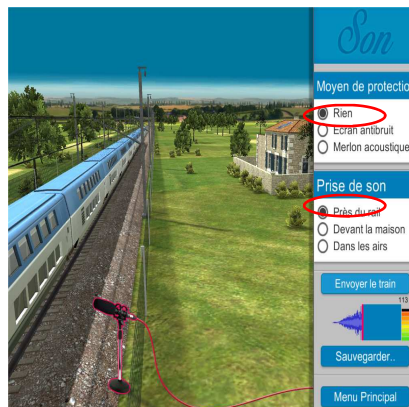
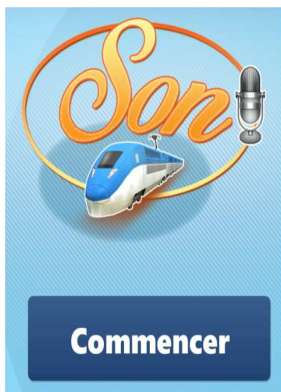


Compléter le tableaux ci-dessous :



ANALYSE DU SON En décibel	MOYENS DE PROTECTION		
LIEU DE LA PRISE DE SON	Rien	Ecran antibruit	Merlon acoustique
Près du Rail	115 db		
Devant la maison			
Dans les airs			

Toujours noter le niveau de sonore au plus fort exemple :





**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

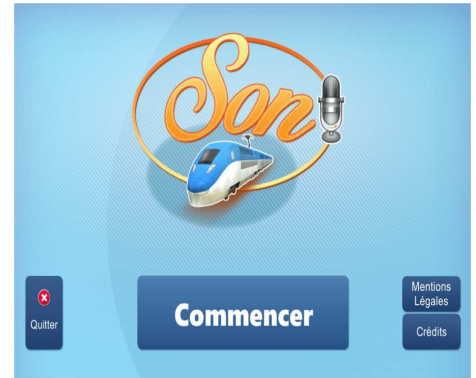
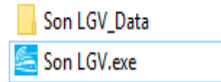
Séquence 2  
Fiche élève  
Page 1/2

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

**Problème à résoudre :** Dans le cadre du cours de technologie, vous allez mesurer le bruit généré par le passage du train et découvrir les solutions d'isolation phonique.

Lancer l'application : son LGV.exe



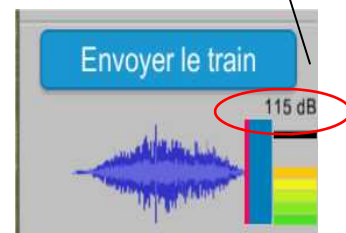
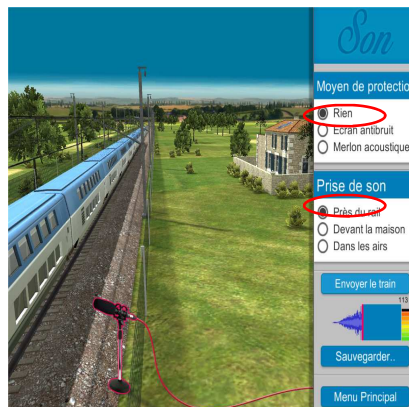
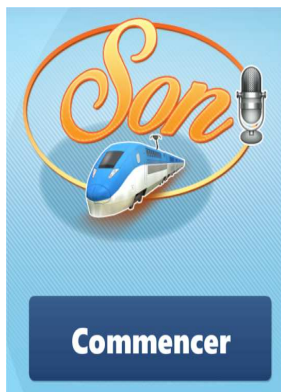
Compléter le tableaux ci-dessous :



ANALYSE DU SON En décibel	MOYENS DE PROTECTION		
	Rien	Ecran antibruit	Merlon acoustique
LIEU DE LA PRISE DE SON			
Près du Rail	<b>115 db</b>	<b>117 db</b>	<b>129 db</b>
Devant la maison	<b>101 db</b>	<b>100 db</b>	<b>99 db</b>
Dans les airs	<b>93 db</b>	<b>98 db</b>	<b>93 db</b>

CORRECTION

Toujours noter le niveau de sonore au plus fort exemple :





**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un  
ouvrage bruyant en milieu  
urbain ?

Séquence 2

Fiche élève  
Page 2/2

**A l'aide des ressources RESSOURCE 1 / 2 / 3 et 4 donner les solutions afin d'éviter le bruit pour les habitations proches de la ligne LGV :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Liens Internet :**

<http://www.sncf-reseau.fr/fr/prevenir-et-reduire-le-bruit-ferroviaire-pour-un-cadre-de-vie-preserve>

<http://www.lgv-sea-tours-bordeaux.fr/theme/acoustique/9>

[http://www.gpsso.fr/Foire\\_aux\\_questions.html](http://www.gpsso.fr/Foire_aux_questions.html)

**A l'aide des ressources RESSOURCE 5 donner la meilleure solution d'isolation acoustique de la ligne LGV :**

.....

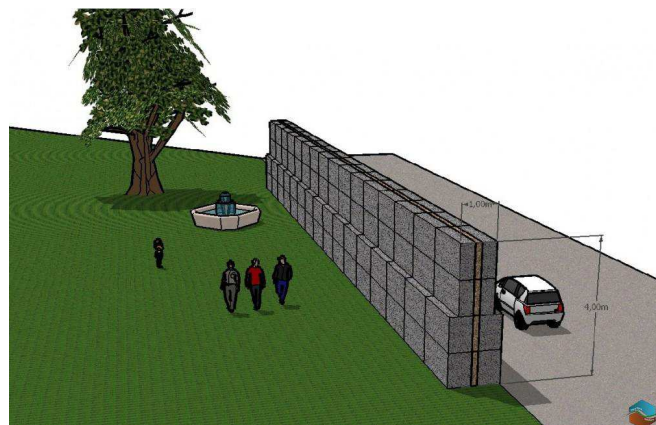
.....

.....

Donner la définition d'un merlon ?

.....

.....





## TECHNOLOGIE 5 EME S2 - ACTIVITE 2

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un  
ouvrage bruyant en milieu  
urbain ?

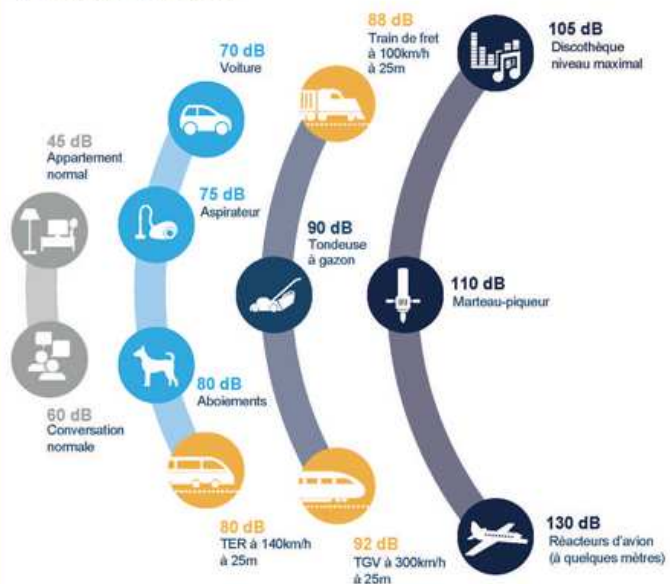
Séquence 2  
RESSOURCE 1

### LES PRINCIPAUX DISPOSITIFS ANTI-BRUIT



- 1 Éloignement des habitations  
Gain : 4 dB (par doublement de distance)
- 2 Abaissement ou enterrement de la ligne - Gain : 4 dB
- 3 Remplacement des rails courts par des Longs Rail Soudés  
Gain : 3 dB
- 4 Remplacement des traverses bois par des traverses béton  
Gain : 3 dB
- 5 Pose d'absorbants sur rail  
Gain : 1 à 4 dB
- 6 Écran acoustique  
Gain : 8 à 10 dB
- 7 Merlon anti-bruit  
Gain : 6 à 8 dB
- 8 Isolation acoustique de façade  
Gain : 30 à 40 dB à l'intérieur de l'habitation

#### L'ÉCHELLE DU BRUIT



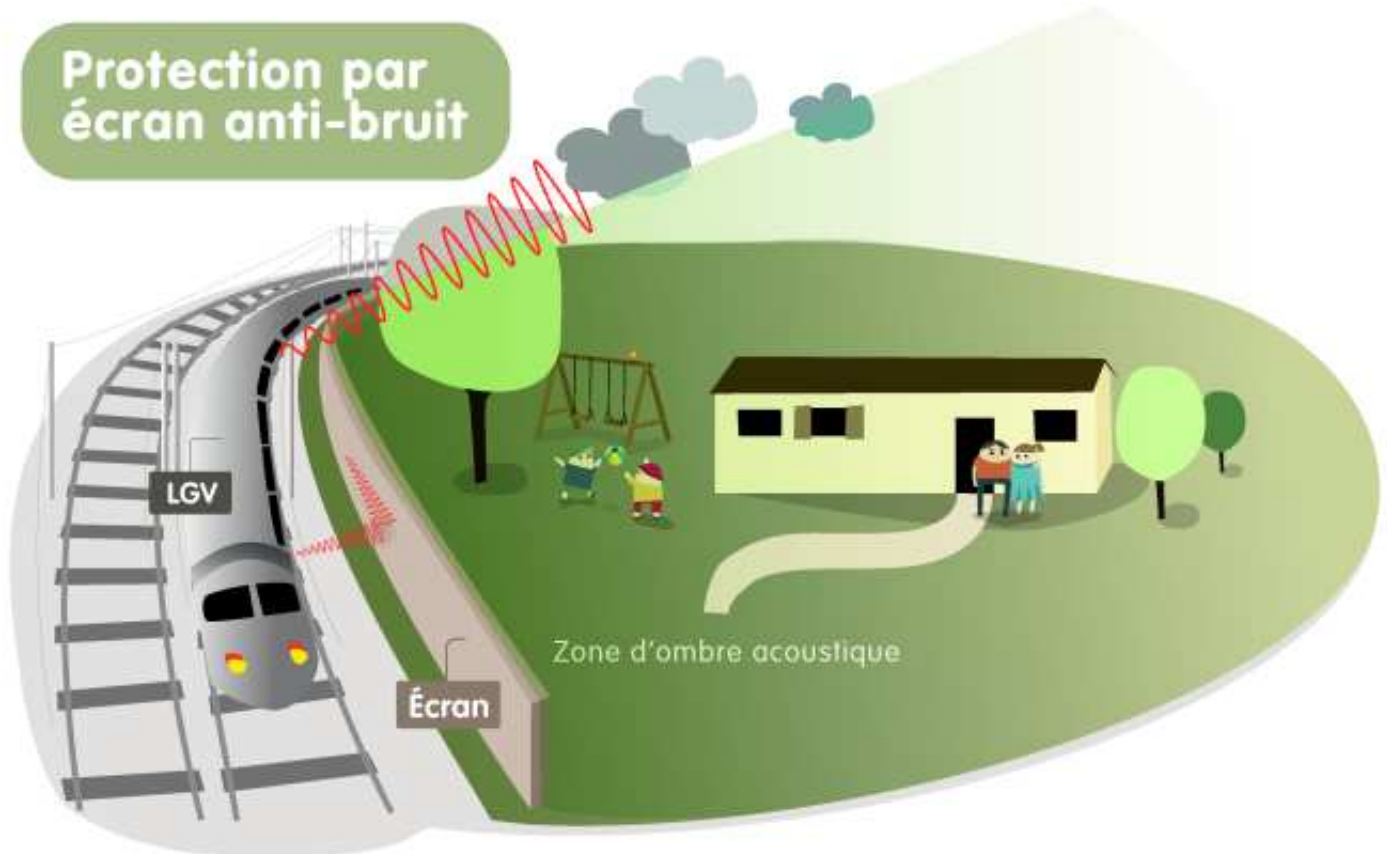


**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un  
ouvrage bruyant en milieu  
urbain ?

Séquence 2  
RESSOURCE 2



L'écran anti-bruit est un mur, souvent en béton, permettant de diminuer les nuisances sonores provoquées par le passage des trains.

Situé principalement le long des habitations, il peut atteindre une **dizaine de mètre de haut**.

Le son émit par le train est bloqué et réfléchi par le mur.

**Ce type de dispositif convient lorsque l'on dispose de peu d'emprise.**

<http://www.lgv-sea-tours-bordeaux.fr/theme/acoustique/9>



**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un  
ouvrage bruyant en milieu  
urbain ?

Séquence 2  
RESSOURCE 3

**Protection par  
butte de terre**



**Le merlon est un talus de terre** ayant la même vocation que l'écran anti-bruit. Sa seule différence est d'être végétal, **plus naturel et esthétique**.

Ces buttes de terre ont pour avantages **d'isoler phoniquement, visuellement** et d'être plus économique.

<http://www.lgv-sea-tours-bordeaux.fr/theme/acoustique/9>



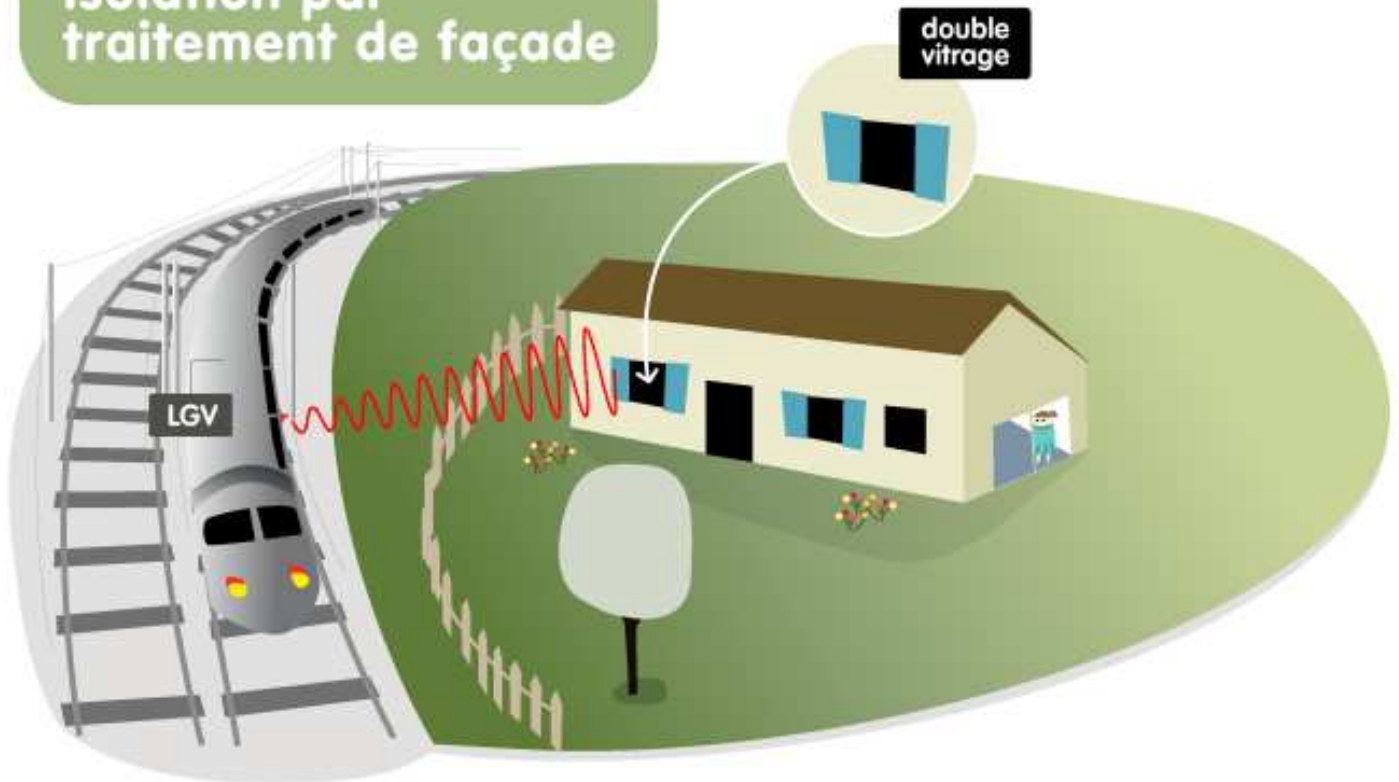
**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1

Comment intégrer un  
ouvrage bruyant en milieu  
urbain ?

Séquence 2  
RESSOURCE 4

**Isolation par  
traitement de façade**



**Lorsque les protections de type écran ou merlon ne sont pas réalisables, l'isolation acoustique de la façade du bâtiment est améliorée avec des éléments comme le double vitrage, le renforcement de l'isolation murale ou de la toiture.**

<http://www.lgv-sea-tours-bordeaux.fr/theme/acoustique/9>





**TECHNOLOGIE 5 EME  
S2 - ACTIVITE 2**

---

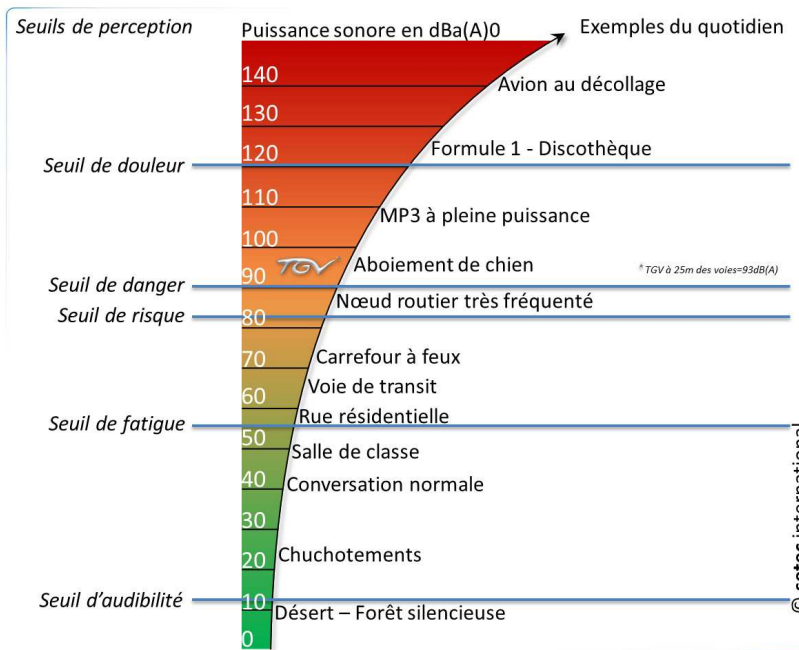
**CT 2.1 - CT 2.3 - CT 2.5 - CT 3.1**

Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?

Séquence 2  
RESSOURCE 5

*Qu'est-ce que le bruit ?*

Le bruit est dû à une variation rapide de la pression de l'air. Ce phénomène vibratoire sur le tympan est mesuré en tenant compte de la sensibilité propre à l'oreille humaine. L'unité retenue pour caractériser cette sensation sonore perçue par l'oreille humaine est le décibel A : db(A)



*Atténuation du bruit au passage d'un TGV à 300 Km/h, selon le profil de la ligne et la présence de protection acoustique (base*

