



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'environnement OFEV
Division Bruit & RNI



Combien peut raisonnablement coûter la protection contre le bruit ?

ChloroForum, 20 mars 2018

Nina Mahler, Division Bruit & RNI, OFEV



Contenu

- ❖ Introduction
- ❖ Proportionnalité des mesures de protection contre le bruit
Indice du caractère économiquement supportable (WTI)
- ❖ Avantages et inconvénients de la méthode



La Suisse est un pays ...



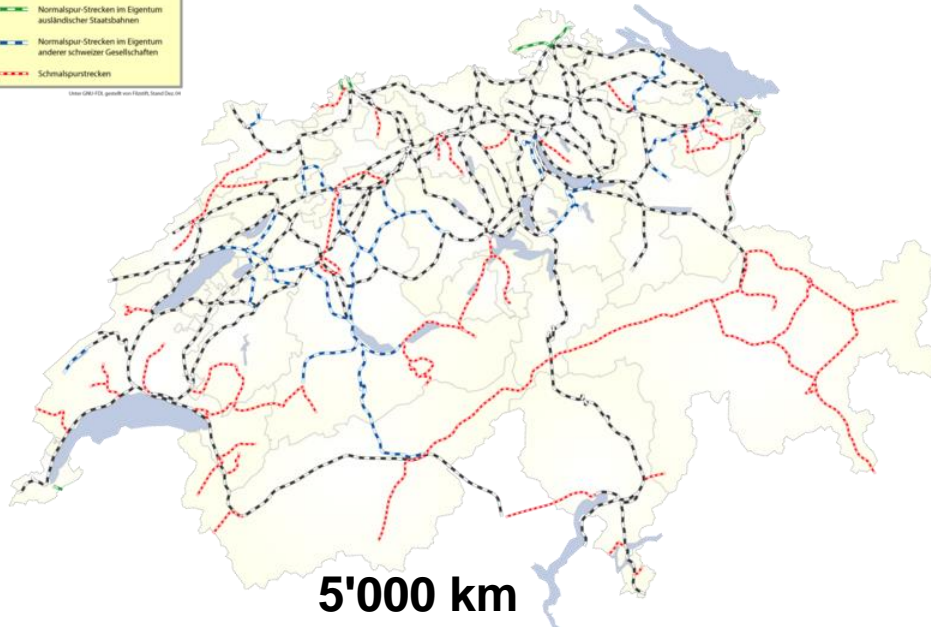


... densément peuplé ...

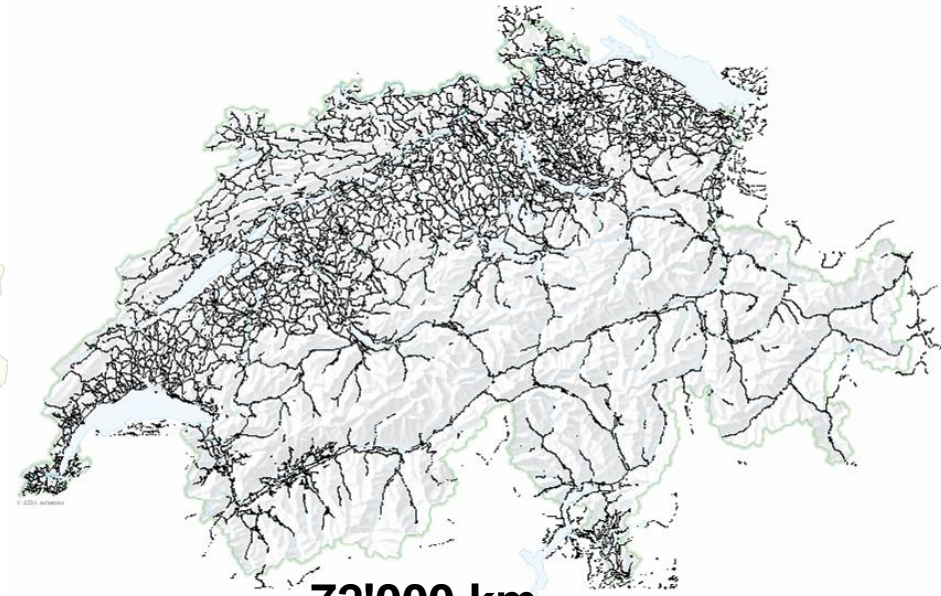




... desservi par un réseau routier et ferroviaire très dense ...



**5'000 km
de voies ferrées**



**72'000 km
de routes**

**8 millions d'habitants
pour une surface de 40'000 km²**



... et donc largement affecté par le bruit du trafic.



VALAIS SUISSE SPORTS ECONOMIE MONDI

Home / Suisse

Partager

01.12.2017, 10:46 Actualisé le 01.12.2017 à 10:46

De nombreux riverains de routes suisses restent exposés au bruit lié au trafic



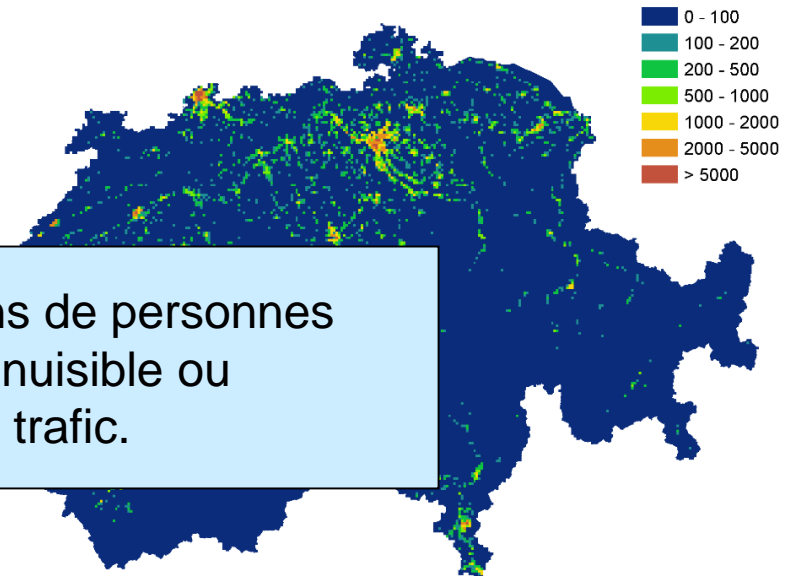
Réagir à cet article

CIRCULATION Selon la Ligue suisse contre le bruit, la Suisse doit en faire plus pour lutter contre les nuisances sonores provoquées par le trafic. Malgré les milliards investis, de nombreux riverains les subissent encore.

La politique de lutte contre le bruit est un échec. La Suisse doit en faire plus. Tel est l'avis de la Ligue suisse contre le bruit. Elle revendique notamment un abaissement des valeurs limites sonores pour les camions et l'application du principe de précaution.

Malgré les milliards investis, des millions de riverains de routes restent exposés

Nombre de personnes par km² habitant dans des immeubles où le bruit du trafic dépasse 60 dB(A) durant la journée



0 - 100
100 - 200
200 - 500
500 - 1000
1000 - 2000
2000 - 5000
> 5000

En Suisse, presque 1,8 millions de personnes sont exposées à un bruit nuisible ou incommodant dû au trafic.

Source : sonBASE – banque de données suisse du bruit, Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2010

Valeurs d'immission : route, jour, selon OPB



Et cela a des conséquences ...

Santé

- Nuisances
- Troubles du sommeil
- Maladies cardio-vasculaires
-

Dévalorisation des biens immobiliers



Les quartiers se vident de leurs habitants



Pertes de loyer

Pertes de production

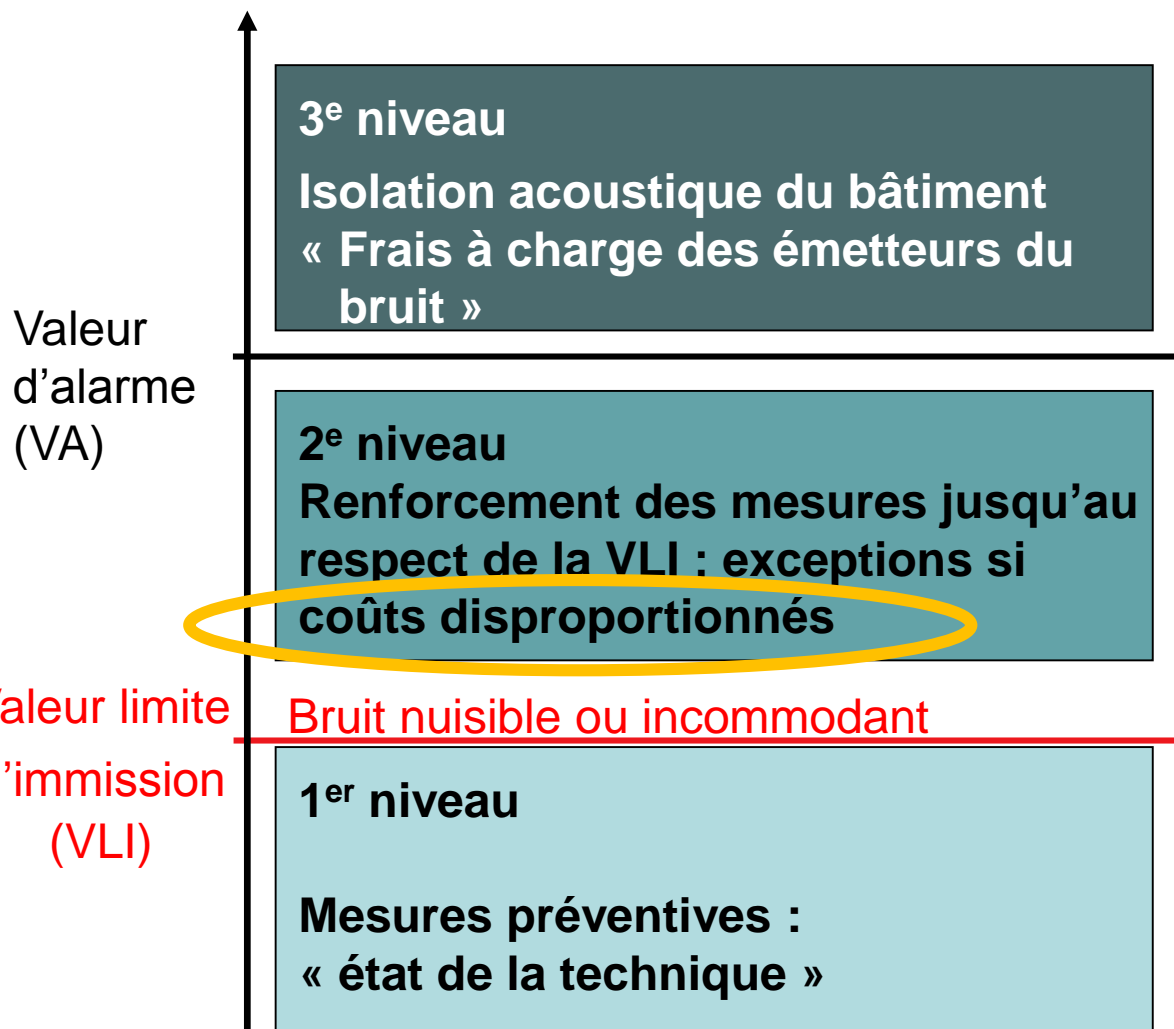
Coûts de la santé

Faible attrait du site

Coûts externes (2013) :
1895 millions de CHF



Cours « éclair » sur le concept suisse de protection contre le bruit



- Le concept s'applique à toutes les installations
- Les nouvelles installations sont soumises à des valeurs limites plus sévères



Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit

SCHRIFTENREIHE UMWELT NR. 301

Lärm

Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen

09/06

> Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit

Optimisation de la pesée des intérêts



Investitionskosten Total [CHF]	Jahreskosten		
	Kapitalzins [%]	Lebensdauer [Jahre]	Betrieb und Unterhalt [%]
471'000	5	40	1



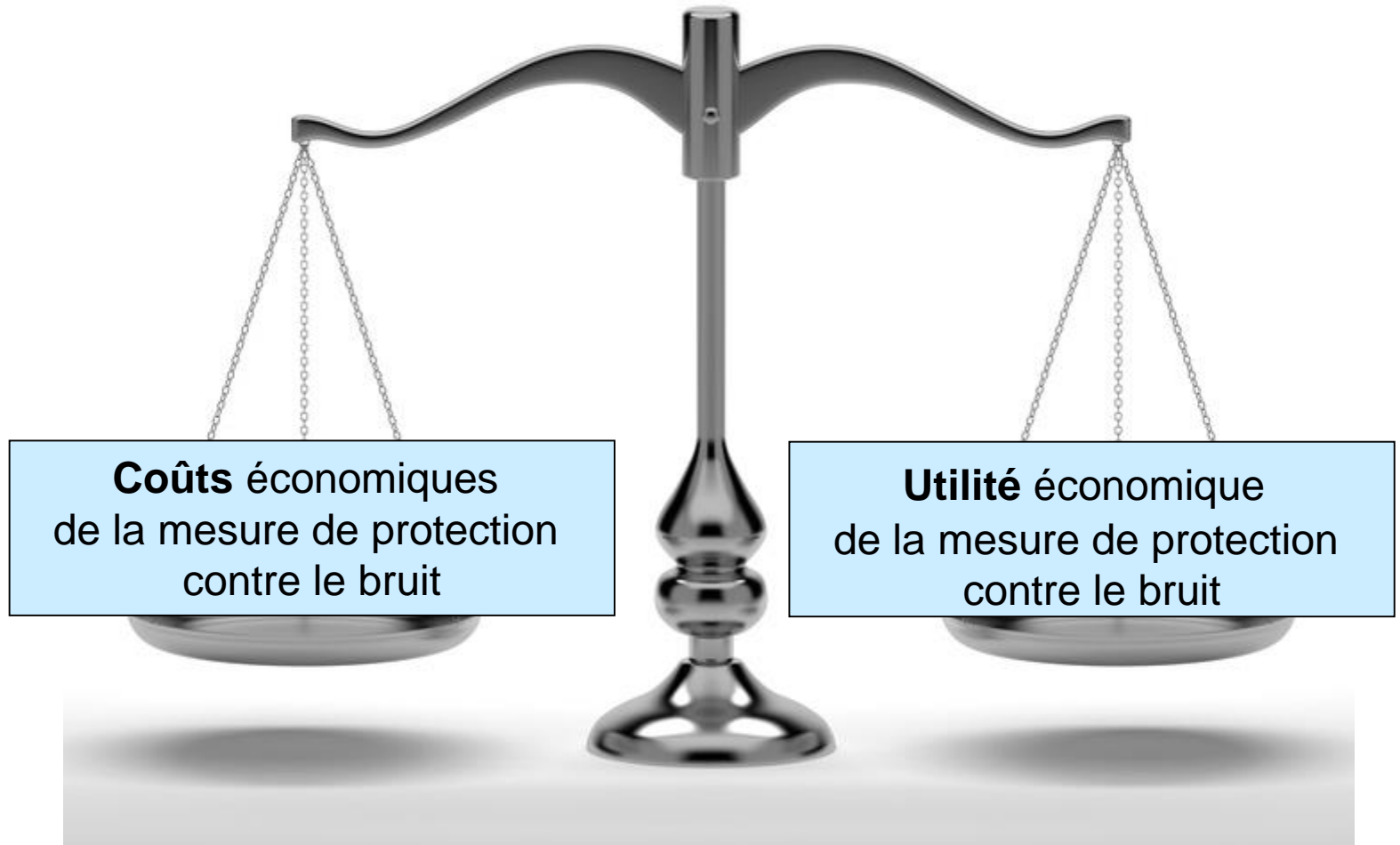
Investitionskosten Total [CHF]	Betrieb und Unterhalt [%]
471'000	1

Lebensdauer: können die Kennwerte nach dem aktualisierten Anhang 4a des neubauordnungsstatuts (z.B. Drain PA, Rauhspalt AC MR8) nebenstehende Tabelle) setzen im Vergleich zum Referenzbelag bei einem Belagsersatz werden die Jahreskosten aus der Belag und jenen des Referenzbelages gebildet.



Idée de base ...

Proportionné





Les coûts des mesures de protection contre le bruit sont calculables ...

Frais de construction, d'exploitation et d'entretien





... mais qu'en est-il de leur utilité ?

Déterminer la disposition à payer pour avoir le calme



ansprechende Wohnung in Zü

Zürich

Rez-de-jardin en duplex

Ce duplex en rez-de-jardin, situé dans le charmant village d'Aire-la-Vie, à l'écart du trafic routier, à bord du Rhône entre les communes de Bernex et de Satigny, vous séduira par son environnement calme, son jardin et sa terrasse et sa localisation exceptionnelle au cœur d'un écrin de verdure, avec vue sur le massif du Jura. Il se compose d'une entrée, une cuisine fermée complètement agencée, un salon, 1 WC visiteurs, 2 chambres à coucher et une salle de bains. 1 place de parking interne, 1 cellier privé et une cave complètent ce bien, avec un terrain d'agrément commun tout équipé. Chauffage à distance Cadum SIG, Internet par fibre optique.

ENSEMBLE
urbane Villen



*Exclusif! Appartement de 4.5 pièces
m2.*

En parfait état sis dans un quartier calme et verdoyant dans un immeuble de toutes commodités. Il vous séduira par ses beaux volumes et

Une place de parc intérieure en sus du prix de vente à Fr. 30'000



* im steuergünstigen Zumikon

Bâtiment Lac

Placé à l'angle sud-est du parc et à l'écart de toute circulation routière, le bâtiment à 5.5 pièces.

Construit selon les derniers standards de confort et dans le respect de l'environnement d'un très bel ensoleillement et certains offrent une vue imprenable sur le lac.

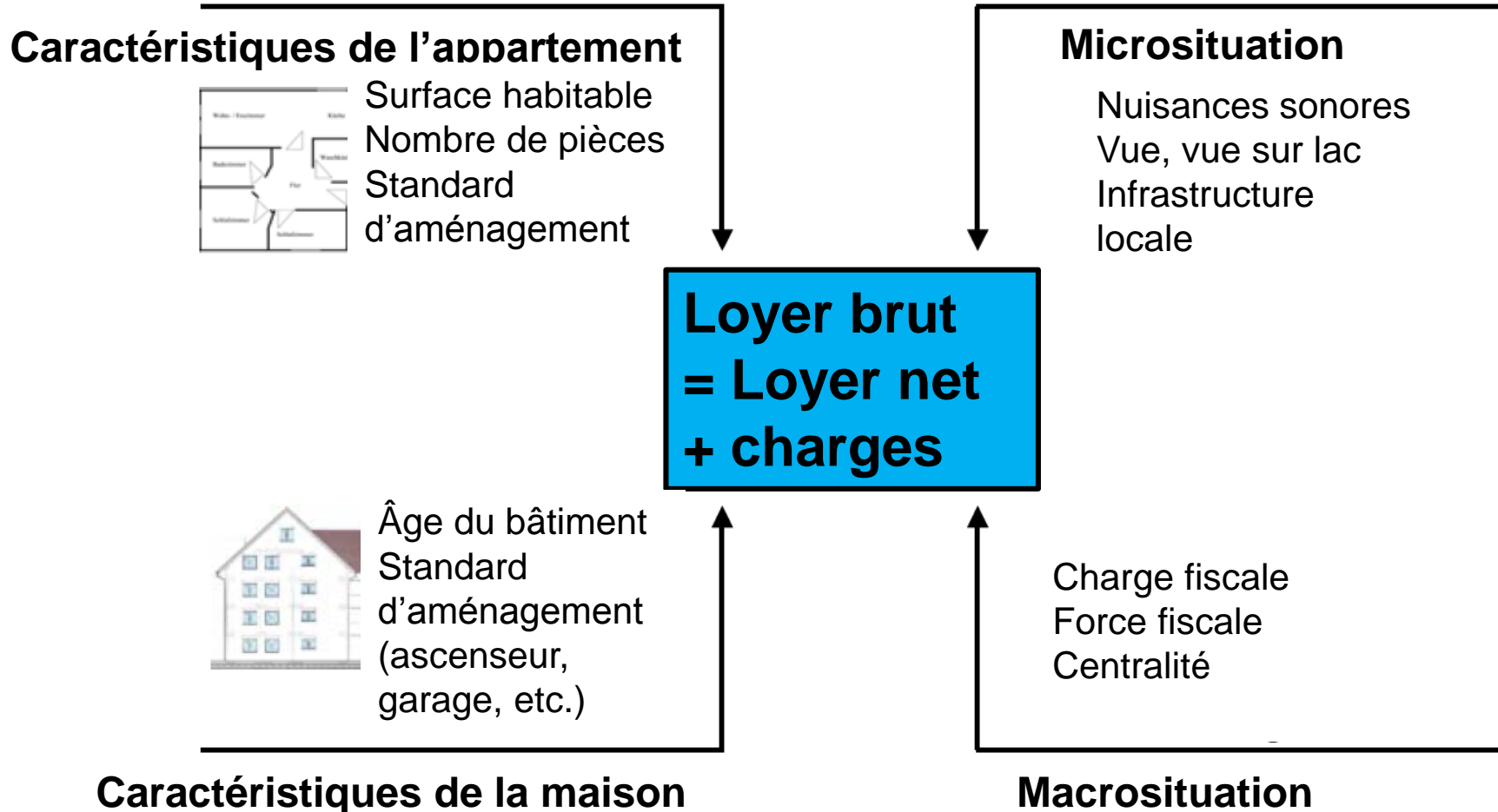
Appartement de 2.5 pièces - Lot 122

* eine Wohnumgebung mit maximaler Privatsphäre

* für Menschen mit höchsten Ansprüchen



Utilité : modèles hédoniques





Les avantages des mesures de protection contre le bruit sont calculables

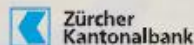
Ruhe bitte!



Wie Lage und Umweltqualität
die Eigenheimpreise bestimmen

Perte de valeur immobilière par dB(A)

Type de trafic	Intensité sonore	Apparte ments en location	Propriété par étages	Maison individuel le	Moyenne apparte ments en propriété	Moyenne tous s confondus
Trafic routier	Bruit de nuit > 40 dB(A)	0.21%	0.59%	n.a.	0.59%	0.25%
	Bruit de jour > 50 dB(A)					
Trafic ferroviaire	Bruit de nuit > 40 dB(A)	0.24%	0.47%	n.a.	0.47%	0.27%
	Bruit de jour > 50 dB(A)					
Trafic aérien	Bruit de jour > 50 dB(A)	0.45%	1.20%	0.87%	1.04%	0.52%
Valeur calculée						





Idée de base pour la pondération

Étape A :

Monétisation de l'utilité maximale possible

Monétisation des coûts économiques du bruit

=

Utilité maximale possible des MPB



Limite supérieure du caractère économiquement supportable pour les MPB

Étape B :

Pesée des intérêts

Coût des MPB

=

Coût des investissements (coûts annuels)

+

Frais d'exploitation et d'entretien

Utilité des MPB

=

Différence entre les coûts économiques avec et sans mesure

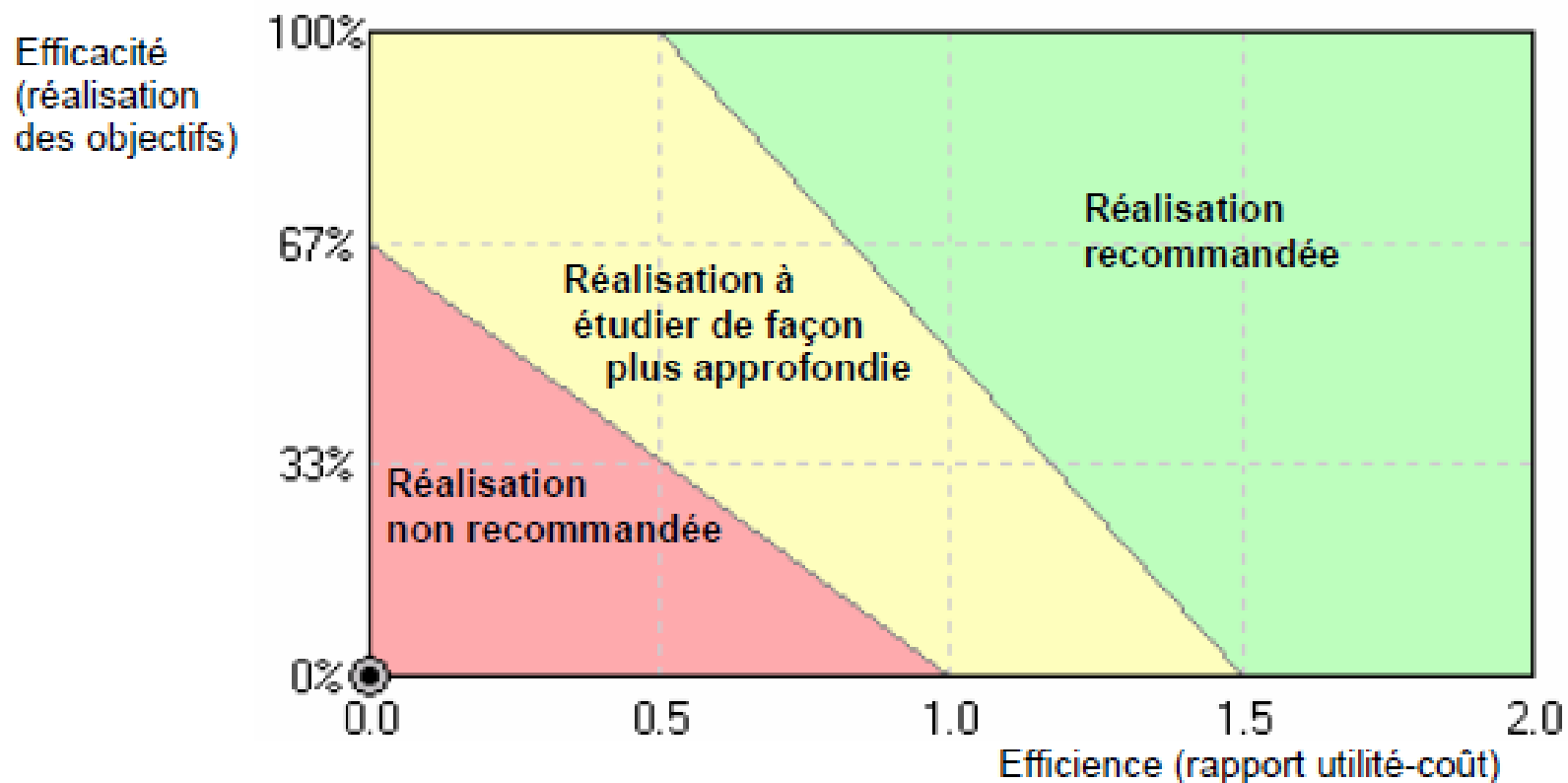
Pesée des intérêts

Efficience : Rapport coût/utilité

Efficacité : Taux de réalisation des objectifs



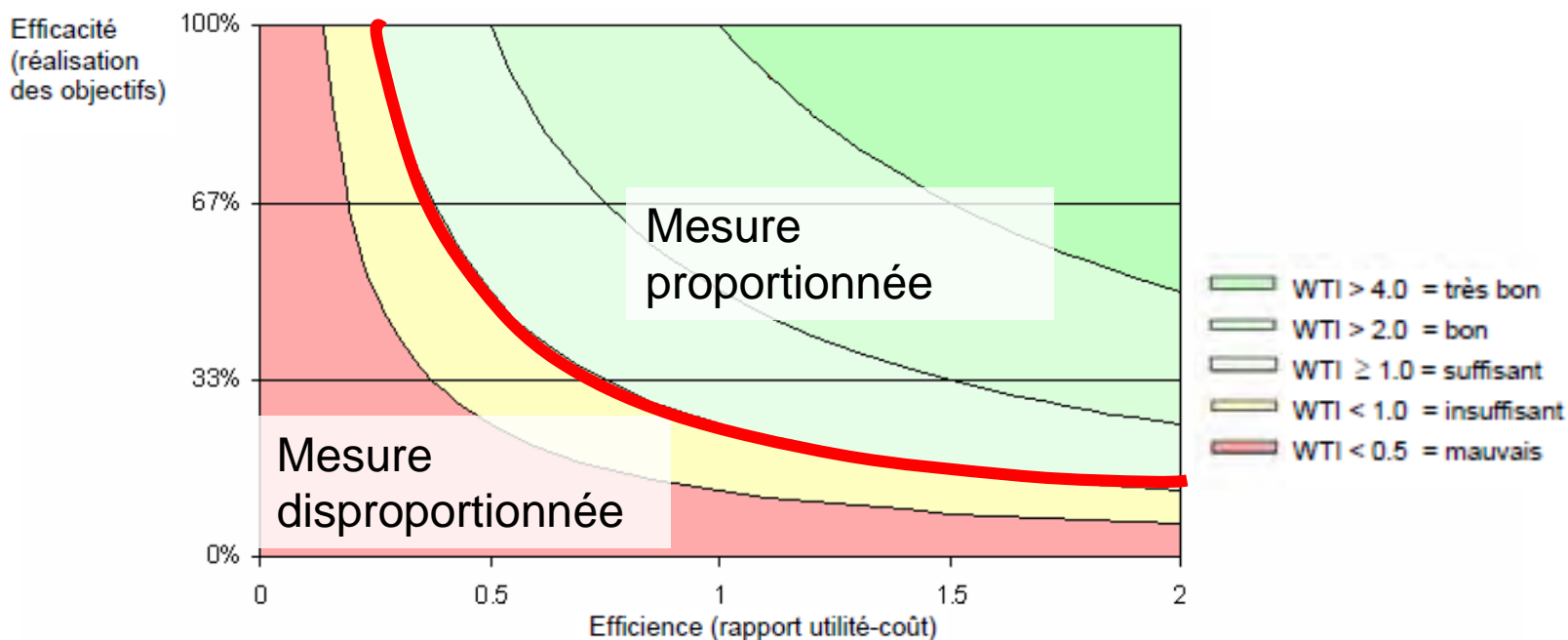
Ancien schéma d'évaluation





Indice du caractère économiquement supportable (WTI)

$$\text{WTI} = \text{efficacité} * \text{efficience} / 25$$





Indice du caractère économiquement supportable (WTI)

$$\text{WTI} = \text{efficacité} * \text{efficience} / 25$$

- Pour une efficacité (taux de réalisation des objectifs) de 100%, le coût en termes d'économie publique peut être quatre fois plus élevé que l'utilité (efficience = 0,25; efficacité = 100%; WTI = 1,0)
- Pour une efficacité de 50%, le coût en termes d'économie publique peut être deux fois plus élevé que l'utilité (efficience = 0,5; efficacité = 50%; WTI = 1,0)
- Pour une efficacité de 25%, le coût en termes d'économie publique peut être équivalent à l'utilité (efficience = 1,0; efficacité = 25%; WTI = 1,0)



Estimation approximative du WTI

Coût maximal des mesures de protection contre le bruit :

Valeurs caractéristiques (tirées de la pratique)

- Coût par maison protégée :
 - CHF 80'000.– (routes cantonales)
 - CHF 150'000.– à 250'000.– (routes nationales)
- Coût par réduction du bruit en dBA et par habitant : jusqu'à CHF 5'000.–
- Coût par appartement protégé : CHF 30'000.– à 40'000.–



Avantages



- La méthode a fait ses preuves dans la pratique
- Reconnaissance générale
- Mise en œuvre sur une base objective
- Mise en œuvre uniforme
- Sécurité juridique
- Possibilité de comparer différentes mesures



Inconvénients



- Le résultat dépend du périmètre choisi
- Le critère « efficacité » peut faire obstacle aux mesures de protection contre le bruit pour les immeubles de grande hauteur
- La méthode est standardisée et ne permet quasiment plus de cas spéciaux
- Difficile à mettre en œuvre si la mesure a de nombreuses incidences sur des domaines autres que le bruit
- Difficile à mettre en œuvre pour les mesures d'exploitation



Révision de l'indice WTI



- Actualisation des données d'entrée
 - Trouver un consensus pour les valeurs standard
- Prise en compte des coûts de la santé
 - Trouver un équilibre entre la prise en compte des effets pour le coût et l'utilité des MPB et la complexité de la méthode.
- Examiner un éventuel élargissement de la méthode aux mesures d'exploitation
 - Prise en compte des répercussions non monétarisables, traitement avec des coûts directs faibles



Des questions



Pour de plus amples informations sur la proportionnalité :

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/bruit/publications-etudes/publications/proportionnalite-des-mesures-de-protection-contre-le-bruit.html>