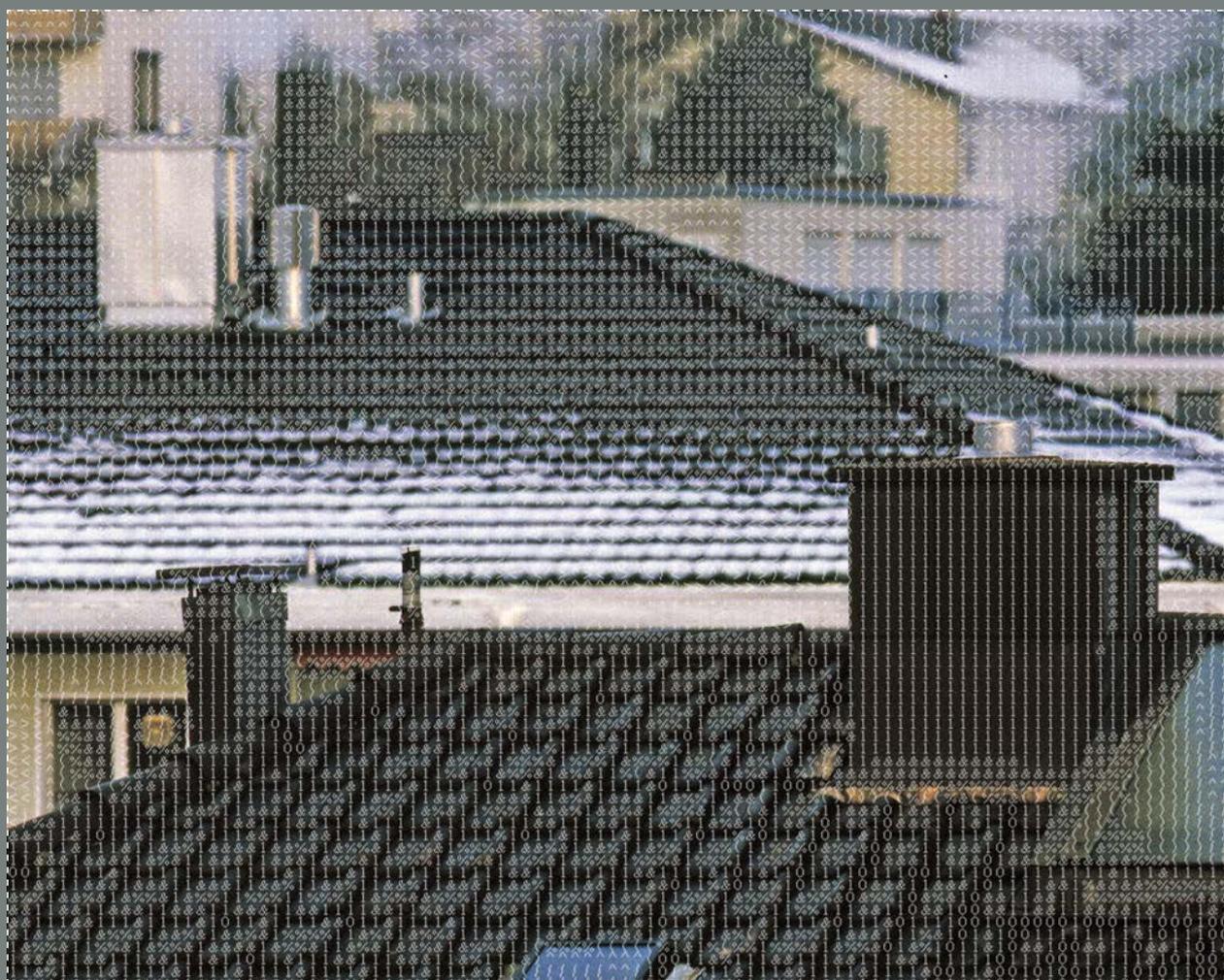


> Hauteur minimale des cheminées sur toit

Recommandations sur les cheminées



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

> Hauteur minimale des cheminées sur toit

Recommandations sur les cheminées

Valeur juridique

La présente publication est une aide à l'exécution élaborée par l'OFEV en tant qu'autorité de surveillance. Destinée en premier lieu aux autorités d'exécution, elle concrétise les exigences du droit fédéral de l'environnement (notions juridiques indéterminées, portée et exercice du pouvoir d'appréciation) et favorise ainsi une application uniforme de la législation. Si les autorités d'exécution en tiennent compte, elles peuvent partir du principe que leurs décisions seront conformes au droit fédéral. D'autres solutions sont aussi licites dans la mesure où elles sont conformes au droit en vigueur.

Impressum

Editeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)
L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Accompagnement à l'OFEV

Division Protection de l'air et produits chimiques,
Section Industrie et combustion

Référence bibliographique

OFEV 2013: Hauteur minimale des cheminées sur toit. Recommandations sur les cheminées. 1^{re} édition actualisée, décembre 2018 ; 1^{re} édition 2013. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1328: 23 p.

Graphisme, mise en page

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Photo de couverture

OFEV

Téléchargement au format PDF

www.bafu.admin.ch/uv-1318-f

(il n'existe pas de version imprimée)

Cette publication est également disponible en allemand et en italien.

Version actualisée de décembre 2018.

© OFEV 2018

> Table des matières

Abstracts	5	7 Exigences supplémentaires	16
Avant-propos	7		
<hr/>			
1 But et champ d'application	8	Annexes	17
1.1 But	8	A1 Exemple 1: Petites installations de chauffage (ch. 3)	17
1.2 Champ d'application	8	A2 Exemple 2: Installation de moyenne puissance alimentée avec de l'huile EL, 700 kW	18
1.3 Relation avec les prescriptions de protection contre les incendies	8	A3 Exemple 3: Niveau d'immission et zone affectée	20
<hr/>			
2 Dispositions générales	9	Répertoires	21
2.1 Evacuation des fumées à l'orifice de la cheminée	9		
2.2 Section intérieure de la cheminée	9		
2.3 Emplacement de la cheminée	9		
2.4 Installations de combustion composées de plusieurs foyers	9		
2.5 Dérogations	9		
<hr/>			
3 Hauteur des cheminées des petites installations de chauffage	10		
3.1 Champ d'application	10		
3.2 Hauteur minimale	10		
<hr/>			
4 Hauteur des cheminées des installations de chauffage de moyenne puissance	11		
4.1 Champ d'application	11		
4.2 Hauteur minimale	12		
<hr/>			
5 Hauteurs des cheminées des installations industrielles et artisanales	13		
5.1 Champ d'application	13		
5.2 Hauteur minimale	13		
5.3 Hauteur minimale des cheminées des installations de moyenne puissance	13		
5.4 Air vicié très malodorant	14		
<hr/>			
6 Niveau d'immission	15		
6.1 Hauteur du niveau d'immission	15		
6.2 Zones d'obstacles	15		

> Abstracts

These implementation guidelines cite the minimum requirements specified in the Ordinance on Air Pollution Control concerning the discharge of polluted exhaust air. The discharge of exhaust gases above roof level is intended as a precautionary means of diluting pollutants so that the concentration in the immediate vicinity does not give rise to adverse effects. These recommendations are binding for the relevant authorities and must be taken into account in the evaluation of construction projects and the inspection of installations. They are primarily addressed to cantonal and municipal implementing authorities, architects and construction specialists, as well as other specialised interested groups.

Diese Vollzugshilfe zeigt auf, welche Minimalanforderungen die Luftreinhalte-Verordnung an die Ableitung schadstoffbelasteter Abluft stellt. Die Ableitung von Abgasen über Dach dient der vorsorglichen Verdünnung der Schadstoffe, so dass die Belastung in unmittelbarer Umgebung nicht zu Beeinträchtigungen führt. Die vorliegenden Kamin-Empfehlungen sind behördenverbindlich und bei der Beurteilung von Bauvorhaben und bei Anlagenkontrollen zu berücksichtigen. Sie richten sich in erster Linie an kantonale und kommunale Vollzugsbehörden, Architekten und Baufachleute sowie an interessierte Fachpersonen.

La présente aide à l'exécution définit les exigences minimales requises par l'ordonnance sur la protection de l'air pour l'évacuation des fumées chargées en polluants. L'évacuation des effluents gazeux au-dessus des toits vise une dilution préventive des polluants afin que leur concentration n'entraîne pas des atteintes à l'environnement immédiat. Les présentes Recommandations sur les cheminées sont contraignantes pour les autorités et doivent être prises en compte lors de l'évaluation de projets de construction et lors du contrôle des installations. Elles sont en premier lieu destinées aux autorités cantonales et communales chargées de l'exécution, aux architectes et aux professionnels du bâtiment, ainsi qu'aux spécialistes intéressés.

Il presente aiuto all'esecuzione illustra le esigenze minime poste dall'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico all'evacuazione dell'aria di scarico inquinata. Per l'evacuazione dei gas di scarico sopra i tetti, occorre dapprima diluire gli inquinanti in modo che non provochino pregiudizi nelle immediate vicinanze. Queste raccomandazioni sono vincolanti per le autorità e devono essere considerate al momento dell'analisi dei progetti di costruzione e del controllo degli impianti. Sono destinate in primo luogo alle autorità esecutive cantonali e comunali, agli architetti, agli specialisti della costruzione e agli esperti interessati.

Keywords:

air pollution control, Ordinance on Air Pollution Control, chimneys, exhaust gas systems, chimney height, minimum height, chimney recommendations, emissions, pollutants, furnaces, heating

Stichwörter:

Luftreinhaltung, LRV, Kamin, Abgasanlage, Kaminhöhe, Mindesthöhe, Kamin-Empfehlungen, Emission, Luftschadstoff, Feuerung, Heizung

Mots-clés:

protection de l'air, OPair, cheminée, conduit de fumée, hauteur de cheminée, hauteur minimale, recommandations sur les cheminées, émission, polluant atmosphérique, installation de combustion, chauffage

Parole chiave:

protezione dell'aria, OIA, camino, impianto per l'evacuazione dei gas di scarico, altezza dei camini, altezza minima, Raccomandazioni concernenti l'altezza minima dei camini, emissione, inquinanti atmosferici, impianto a combustione, riscaldamento

> Avant-propos

L'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) limite les émissions de polluants atmosphériques des installations ayant une incidence sur la qualité de l'air en fixant des valeurs limites. Ces limitations sont définies en tenant compte de l'état de la technique et de leur impact économique. Les mesures prises à la source permettent de diminuer autant que possible les émissions. La prescription relative à la hauteur minimale des cheminées vise à évacuer les émissions hors de la zone où sont implantés des immeubles et à diluer les émissions résiduelles à titre préventif.

Les Recommandations sur les cheminées concrétisent l'exigence de l'art. 6, al. 2, OPair, selon laquelle les émissions doivent en général être rejetées au-dessus des toits, par une cheminée ou un conduit d'évacuation. Le terme de «recommandation» est couramment employé pour les aides à l'exécution de l'OFEV. Il s'agit, dans le cas présent, d'une réglementation contraignante pour les autorités, qui s'applique indirectement aussi aux particuliers, aux architectes, aux concepteurs, aux professionnels du bâtiment et aux ingénieurs.

Les Recommandations sur les cheminées ont été élaborées avec la collaboration de spécialistes, des autorités compétentes et de représentants de la branche. Nous remercions de leur engagement toutes les personnes qui ont contribué à cette publication.

Paul Steffen
Sous-directeur
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

1 > But et champ d'application

1.1 But

Les présentes recommandations sont destinées à déterminer les hauteurs de cheminée nécessaires pour évacuer les émissions au-dessus des toits, au sens de l'art. 6, al. 2, de l'ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair)¹.

1.2 Champ d'application

Les présentes recommandations s'appliquent aux installations stationnaires selon l'OPair² qui ne tombent pas sous le coup de l'annexe 6 OPair, ou dont la hauteur de cheminée ne peut être fixée d'après l'annexe 6 OPair. Ce dernier point concerne plus particulièrement les installations pour lesquelles le paramètre H_0 selon le diagramme 1 de l'annexe 6 est inférieur à 5 m.

Selon article 7 OPair, la limitation préventive des émissions est valable aussi bien pour les nouvelles installations stationnaires (en particulier articles 3, 4 et 6 OPair) que pour les installations déjà existantes.

1.3 Relation avec les prescriptions de protection contre les incendies

Les présentes recommandations s'appliquent indépendamment des prescriptions en matière de protection contre les incendies (pour chaque cas d'espèce, c'est la prescription la plus sévère qui prime).

¹ Selon la version en vigueur

² Les installations stationnaires selon l'OPair sont, entre autres, les installations de combustion utilisant le gaz, l'huile de chauffage, le bois et le charbon, et les installations artisanales et industrielles, comme par exemple les installations destinées à évacuer les effluents gazeux provenant de parkings souterrains.

2 > Dispositions générales

2.1 Evacuation des fumées à l'orifice de la cheminée

Les fumées doivent pouvoir s'échapper librement à la verticale par l'orifice de la cheminée. En règle générale, les chapeaux de cheminées et autres dispositifs qui empêchent une telle évacuation ne sont pas autorisés. Toute dérogation à cette règle doit être justifiée.

2.2 Section intérieure de la cheminée

La section intérieure de la cheminée doit être conforme aux normes techniques et ne pas être surdimensionnée. Pour autant que cela soit techniquement possible, la vitesse de sortie des fumées au niveau de l'orifice de la cheminée doit atteindre au moins 6 m/s.

Emplacement de la cheminée

2.3

La cheminée³ sera autant que possible placée à un des endroits suivants:

- > sur un toit à deux pans: au faîte ou à proximité immédiate du faîte,
- > sur un toit plat: près du côté étroit du bâtiment,
- > pour un bâtiment en gradins: sur la partie la plus élevée du bâtiment.

2.4 Installations de combustion composées de plusieurs foyers

Si plusieurs installations de combustion forment ensemble une unité d'exploitation, la puissance calorifique de l'ensemble (puissance calorifique totale) est déterminante pour la définition de la hauteur de la cheminée.

2.5 Dérogations

L'autorité peut accorder des dérogations, notamment pour

- > les fours, grills et fours à pizza installés à l'extérieur⁴, dans la mesure où ils ne sont pas utilisés à des fins professionnelles,
- > les immeubles protégés à titre de monuments historiques, dans la mesure où la protection de la santé est garantie,
- > les immeubles isolés situés en zone agricole.

Les immissions excessives ne sont pas tolérées.

³ Le terme « cheminée » employé dans les présentes recommandations a la même signification que le terme « conduit de fumée » utilisé dans d'autres documents techniques.

⁴ Installations construites en plein air (et non sous des avant-toits ou abris)

3 > Hauteur des cheminées des petites installations de chauffage

3.1 Champ d'application

Les recommandations ci-après s'appliquent aux installations de chauffage suivantes:

Tab. 1 > Petites installations de chauffage

Type d'alimentation	Puissance calorifique
Gaz	jusqu'à 350 kW
Huile de chauffage EL	jusqu'à 350 kW
Bois de chauffage	jusqu'à 70 kW
Charbon	jusqu'à 70 kW

3.2 Hauteur minimale

¹ L'orifice de la cheminée doit dépasser:

- a) de 0,5 m au moins la partie la plus élevée du bâtiment (p. ex. le faîte du toit),
- b) de 1,5 m au moins la surface d'un toit plat,
- c) de 2,0 m au moins un toit-terrasse accessible (à partir du sol de la terrasse).

² Les chauffages alimentés à l'huile ou au gaz et d'une puissance calorifique inférieure ou égale à 40kW peuvent déroger à l'al. 1. L'orifice de la cheminée doit cependant dépasser la surface du toit d'au moins 1 m (distance mesurée perpendiculairement au toit).

³ Si l'orifice de la cheminée d'une petite installation de chauffage alimentée au bois se trouve à moins de 10 m d'un bâtiment voisin plus élevé, c'est celui-ci qui est déterminant pour fixer la hauteur minimale de la cheminée.⁵

⁴ Les cheminées sont à installer de telle façon que les fumées ne se traduisent pas par des immissions excessives au voisinage des lucarnes, conduits d'aération ou autres ouvertures pratiquées dans le toit. En zone à fort enneigement ou sur un toit plat entouré d'un muret élevé ou dont les déversoirs d'évacuation des eaux pluviales sont haut placés, il peut être nécessaire de rehausser la cheminée.

⁵ voir annexe A1, fig. 3

4 > Hauteur des cheminées des installations de chauffage de moyenne puissance

4.1 Champ d'application⁶

Les recommandations ci-après s'appliquent aux installations de chauffage suivantes:

Tab. 2 > Grandes installations de chauffage

Type d'alimentation	Puissance calorifique
Gaz	plus de 350 kW
Huile de chauffage EL	plus de 350 kW
Bois de chauffage	plus de 70 kW
Charbon	plus de 70 kW

⁶ Le ch. 4 des présentes recommandations ne s'applique qu'aux installations pour lesquelles la hauteur des cheminées ne peut pas encore être calculée selon l'annexe 6 de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) (cf. ch. 1.2, champ d'application). Il faut déterminer de cas en cas quelles installations sont concernées, selon les données propres à chaque installation (quantité de polluants, volume des effluents gazeux, température des effluents).

La récapitulation suivante montre à partir de quelle puissance calorifique on doit dimensionner la hauteur des cheminées selon l'annexe 6 OPair:

- chauffages au gaz au-dessus de 10 MW env.
- chauffages à l'huile EL (mazout) au-dessus de 4 MW env.
- chauffages au bois au-dessus de 3 MW env.
- chauffages au charbon au-dessus de 200 kW env.

4.2

Hauteur minimale

¹ L'orifice de la cheminée doit dépasser:

- la partie la plus élevée du bâtiment de 1 m au moins (p. ex. le faîte du toit),
- la hauteur H du bâtiment selon la fig. 1 de 0,2 fois la largeur de celui-ci, mais de 5 m au maximum,
- le niveau d'immission (ch. 6) selon le tab. 3.

² La prescription de l'al. 1 déterminante pour la hauteur minimale est celle qui donne la plus grande hauteur au-dessus du toit.

Fig. 1 > Hauteur H



Tab. 3 > Hauteurs de cheminées au-dessus du niveau d'immission prescrites pour les installations de chauffage de moyenne puissance

Type d'alimentation				Hauteur prescrite au-dessus du niveau d'immission
Gaz	Huile de chauffage EL	Bois de chauffage	Charbon	
puissance calorifique en kW				
351-700	351-500	71-150	über 70	1 m
701-1 000	501-700	151-250		2 m
1 001-2 000	701-1 000	251-500	über 100	3 m
2 001-4 000	1 001-2 000	501-1 000		4 m
4 001-6 000	2 001-3 000	1 001-2 000	über 150	5 m
> 6 000	> 3 000	> 2 000		6 m

5 > Hauteurs des cheminées des installations industrielles et artisanales

5.1 Champ d'application

Les recommandations ci-après sont applicables à toutes les autres installations stationnaires qui ne sont pas citées aux ch. 3 et 4.

5.2 Hauteur minimale

L'orifice d'une cheminée qui rejette des fumées polluées ou de l'air vicié malodorant, doit dépasser (sous réserve du ch. 5.3):

- a) de 0,5 m au moins la partie la plus élevée du bâtiment (p. ex. le faîte du toit),
- b) de 1,5 m au moins la surface d'un toit plat,
- c) de 2,0 m au moins un toit-terrasse accessible (sans compter le garde-corps).

5.3 Hauteur minimale des cheminées des installations de moyenne puissance

¹ L'orifice des cheminées qui rejettent des fumées polluées ou de l'air vicié et pour lequel le paramètre Q/S selon l'annexe 6 OPAir est plus grand que 1,0 (cf. tab. 4) doit dépasser:

- a) la partie la plus élevée du bâtiment de 1 m au moins (p. ex. le faîte du toit),
- b) la hauteur H du bâtiment selon la fig. 1 de 0,2 fois la largeur de celui-ci, mais de 5 m au maximum,
- c) le niveau d'immission (ch. 6) de la valeur selon le tab. 5.

² La prescription de l'al. 1 déterminante pour la hauteur minimale est celle qui donne la plus grande hauteur au-dessus du toit.

5.4

Air vicié très malodorant

En présence d'air vicié très malodorant, il convient d'appliquer par analogie le ch. 5.3.

Tab. 4 > Débit massique de polluant pour lequel le paramètre Q/S a une valeur de 1 (cf. annexe 6 OPair)

Polluant (selon l'annexe 1 OPair)	Débit massique pour Q/S = 1
<ul style="list-style-type: none"> • Poussières • Acide chlorhydrique (expr. en HCl) • Chlore • Acide fluorhydrique et composés fluorés inorganiques sous forme de gaz (expr. en HF) • Monoxyde de carbone • Oxydes de soufre (expr. en SO₂) • Hydrogène sulfuré • Oxydes d'azote (expr. en NO₂) 	<ul style="list-style-type: none"> 50 g/h 100 g/h 150 g/h 1 g/h 8 000 g/h 100 g/h 5 g/h 100 g/h
Substances selon l'annexe 1, ch. 5:	
<ul style="list-style-type: none"> • Classe 1 • Classe 2 • Classe 3 	<ul style="list-style-type: none"> 0,5 g/h 2 g/h 5 g/h
Substances selon l'annexe 1, ch. 7:	
<ul style="list-style-type: none"> • Classe 1 • Classe 2 • Classe 3 	<ul style="list-style-type: none"> 50 g/h 200 g/h 1 000 g/h
Substances selon l'annexe 1, ch. 8:	
<ul style="list-style-type: none"> • Classe 1 • Classe 2 • Classe 3 	<ul style="list-style-type: none"> 0,1 g/h 1 g/h 10 g/h

Tab. 5 > Hauteurs de cheminées au-dessus du niveau d'immission prescrites pour les installations industrielles et artisanales de moyenne puissance

Q/S selon l'installation (cf. annexe 6 OPair)	Hauteur prescrite au-dessus du niveau d'immission
1	1 m
2	2 m
3	3 m
4	4 m
5	5 m

6 > Niveau d'immission

6.1 Hauteur du niveau d'immission

Le niveau d'immission correspond à la hauteur de la zone d'obstacles la plus élevée se trouvant dans la zone affectée par l'installation.

6.2 Zones d'obstacles

¹ Sont, en règle générale, réputées zones d'obstacles les zones qui représentent 5 % au minimum de la superficie de la zone affectée par l'installation et qui:

- a) sont des zones construites existantes ou autorisées par le plan de zone, ou
- b) sont boisées de façon compacte⁷.

² Dans des cas justifiés, l'autorité pourra déroger à la règle et fixer des exigences plus sévères ou moins sévères.

³ Est réputée zone affectée par l'installation la superficie située à l'intérieur d'un cercle dessiné autour de l'orifice de la cheminée. Le rayon de ce cercle sera déterminé au moyen des tab. 6 et 7.

Tab. 6 > Rayon de la zone affectée par des installations de moyenne puissance (ch. 4.2)

Type d'alimentation				Rayon de la zone affectée par l'installation
Gaz	Huile de chauffage EL	Bois de chauffage	Charbon	
puissance calorifique en kW				
351-700	351-500	71-150	plus de 70	15 m
701-1000	501-700	151-250		20 m
1 001-2 000	701-1 000	251-500	plus de 100	30 m
2 001-4 000	1 001-2 000	501-1 000		40 m
4 001-6 000	2 001-3 000	1 001-2 000	plus de 150	50 m
plus de 6 000	plus de 3 000	plus de 2 000		60 m

Tab. 7 > Rayon de la zone affectée par des installations industrielles et artisanales de moyenne puissance (ch. 5.3)

Q/S selon l'installation (cf. annexe 6 OPair)	Rayon de la zone affectée par l'installation
1	15 m
2	20 m
3	30 m
4	40 m
5	50 m

⁷ En règle générale hauteur de 30 m, par analogie à l'annexe 6, ch. 5, OPair

7 > Exigences supplémentaires

Lorsque la situation l'exige, l'autorité prescrira des hauteurs plus importantes pour les cheminées, en cas de

- a) bâtiments de forme complexe,
- b) zones bâties de configuration particulière, avec des bâtiments de hauteurs inégales ou en terrasses,
- c) basse température des fumées,
- d) terrain accidenté⁸

⁸ Pour les détails, voir la norme VDI 3781, Blatt 2 (en allemand)

> Annexes

A1 Exemple 1: Petites installations de chauffage (ch. 3)

Fig. 2 > Chauffages alimentés à l'huile EL ou au gaz jusqu'à une puissance calorifique de 350 kW, chauffages au bois ou au charbon jusqu'à 70 kW

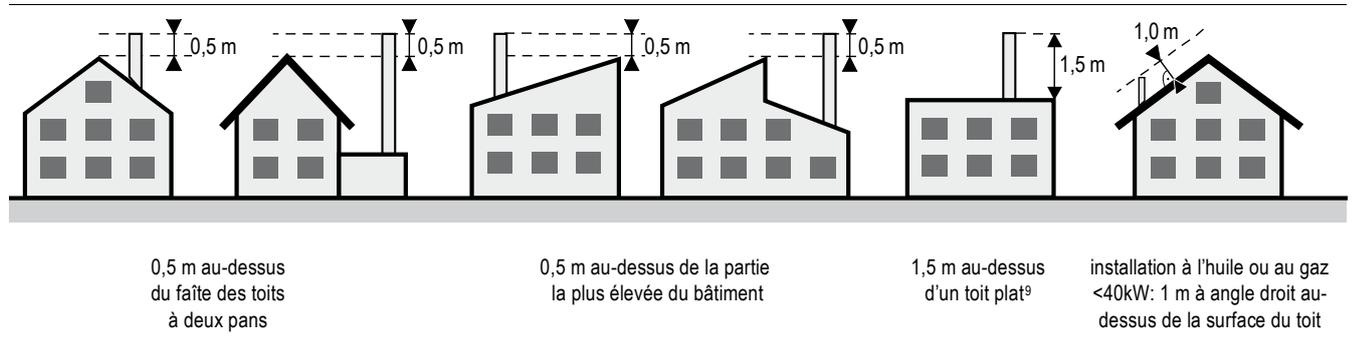
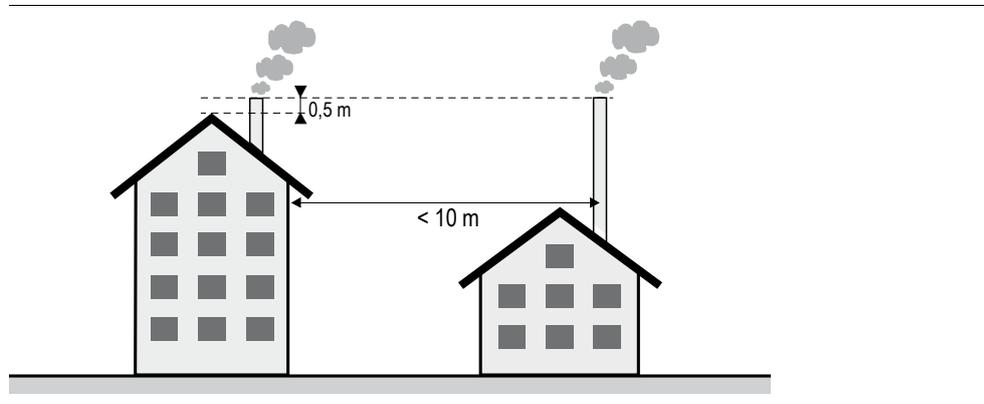


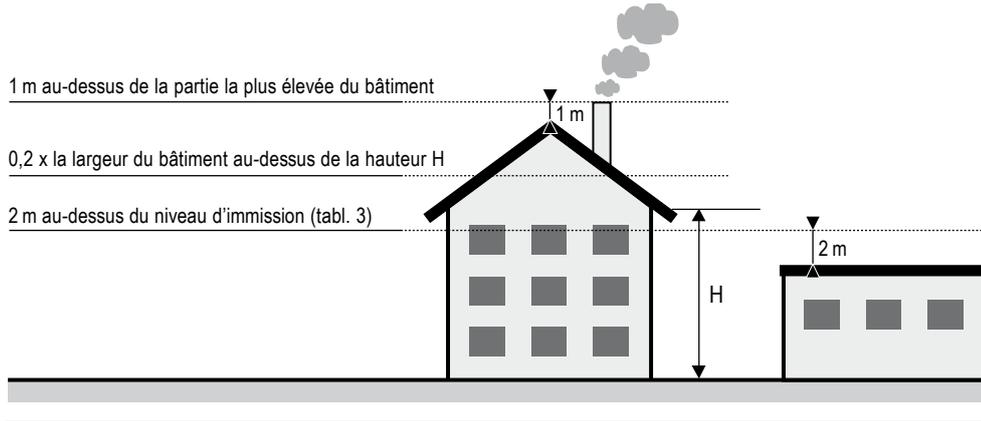
Fig. 3 > Chauffages au bois jusqu'à 70 kW



⁹ Pour les toits-terrasses: 2 m (cf. ch. 3.2)

**A2 Exemple 2:
Installation de moyenne puissance alimentée avec de l'huile EL, 700 kW**

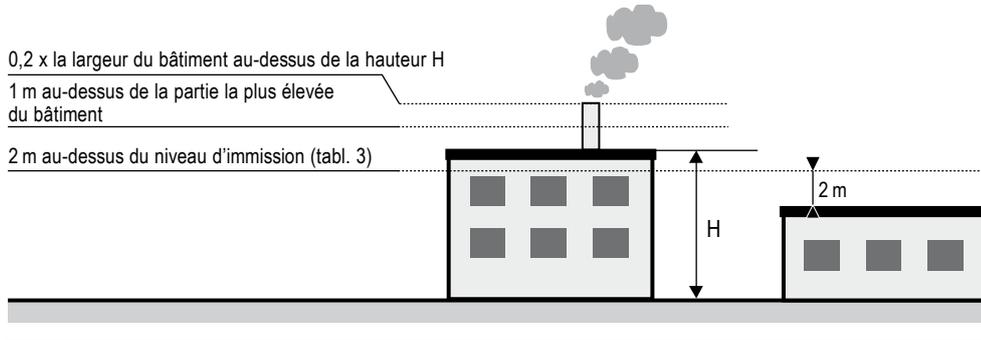
Fig. 4 > 1^{er} cas (grandes installations de chauffage)



Le ch. 4.2, al.1, let. a, s'applique:

l'orifice de la cheminée doit dépasser de 1 m la partie la plus élevée du bâtiment.

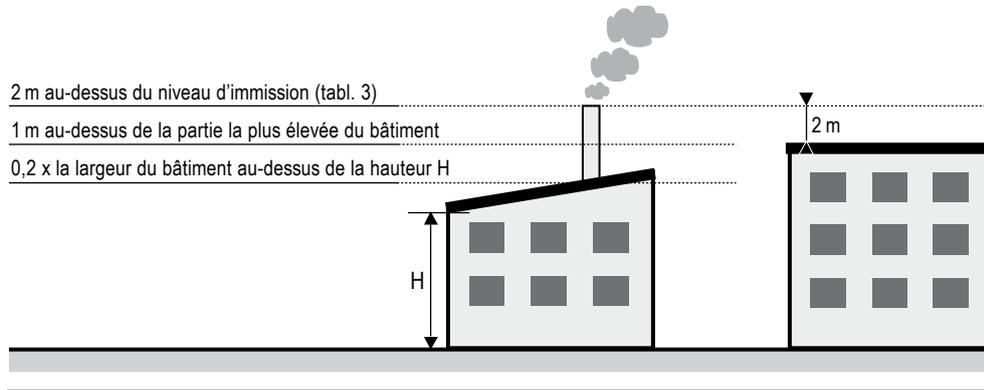
Fig. 5 > 2^e cas (grandes installations de chauffage)



Le ch. 4.2, al. 1, let. b, s'applique:

l'orifice de la cheminée doit dépasser la hauteur H du bâtiment de 0,2 fois sa largeur (mais de 5 m au maximum).

Fig. 6 > 3^e cas (grandes installations de chauffage)

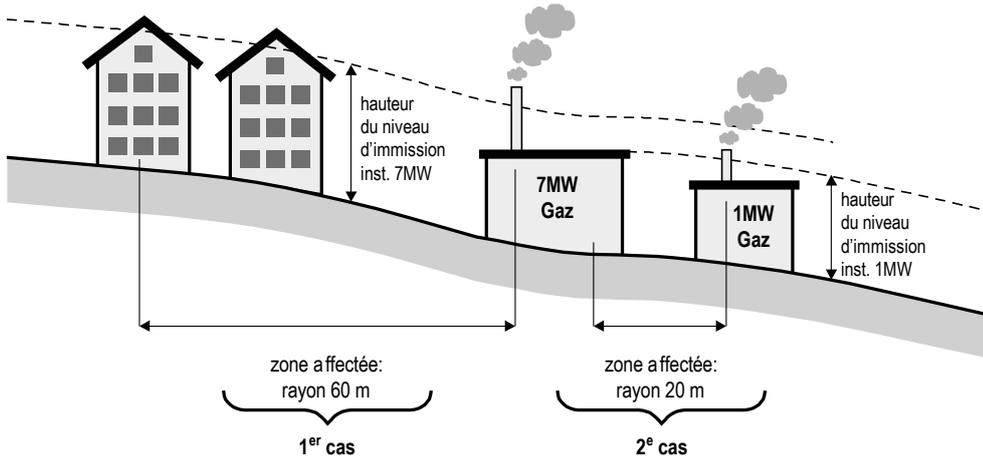


Le ch. 4.2, al. 1, let. c, s'applique:

l'orifice de la cheminée doit dépasser le niveau d'immission de 2 m (tabl. 1).

A3 Exemple 3: Niveau d'immission et zone affectée

Fig. 7 > 1^{er} cas et 2^e cas (niveau d'immission et zone affectée)



Chauffage au gaz de 7 MW:

1^{er} cas

ce sont les maisons avoisinantes situées dans un rayon de 60 m (pour 7 MW selon le tab. 6) qui déterminent la hauteur du niveau d'immission.

Chauffage au gaz de 1 MW:

2^e cas

c'est le bâtiment industriel situé dans un rayon de 20 m (pour 1 MW selon le tab. 6) qui détermine la hauteur du niveau d'immission.

> Répertoires

Figures

Fig. 1 Hauteur H	12
Fig. 2 Chauffages alimentés à l'huile EL ou au gaz jusqu'à une puissance calorifique de 350 kW, chauffages au bois ou au charbon jusqu'à 70 kW	17
Fig. 3 Chauffages au bois jusqu'à 70 kW	17
Fig. 4 1 ^{er} cas (grandes installations de chauffage)	18
Fig. 5 2 ^e cas (grandes installations de chauffage)	18
Fig. 6 3 ^e cas (grandes installations de chauffage)	19
Fig. 7 1 ^{er} cas et 2 ^e cas (niveau d'immission et zone affectée)	20

Tableaux

Tab. 1 Petites installations de chauffage	10
Tab. 2 Grandes installations de chauffage	11
Tab. 3 Hauteurs de cheminées au-dessus du niveau d'immission prescrites pour les installations de chauffage de moyenne puissance	12
Tab. 4 Débit massique de polluant pour lequel le paramètre Q/S a une valeur de 1 (cf. annexe 6 OPair)	14
Tab. 5 Hauteurs de cheminées au-dessus du niveau d'immission prescrites pour les installations industrielles et artisanales de moyenne puissance	14
Tab. 6 Rayon de la zone affectée par des installations de moyenne puissance (ch. 4.2)	15
Tab. 7 Rayon de la zone affectée par des installations industrielles et artisanales de moyenne puissance (ch. 5.3)	15