



GUIDE

POUR LA PLANIFICATION DE L'ALARME

(APPENDICE AUX INSTRUCTIONS CONCERNANT LA PLANIFICATION DE L'ALARME)


	Ind	Date	Visa	Modifications	Traitement		
E d i t i o n	h	10.11.2012	WIN	Homologations expirées; valeur de réf.	OFPP Infrastructures Systèmes télématiques Mail Sekretariat-polyalert @babs.admin.ch		
	i	09.12.2013	WIN	Frutiger AG / Hörmann ; Sonnenburg Swiss AG			
	j	01.06.2014	WIN	Sonnenburg Swiss AG, nouveaux types;			
	k	01.06.2016	WIN	Adresses APEX et AXIANS Micatel, Annexe 7			
	l	01.11.2017	BODN	Nouvelles homologations ; Annexes adaptées		Index	Page
Emission		Date: 01.11.2017	Visa: TREP	I		1 / 16	

Table des matières

1	Objectif	3
2	Champ d'application.....	3
3	Sonorisation	3
4	Planification technique.....	4
4.1	Déroulement de la planification	4
4.2	Représentation des surfaces couvertes par l'alarme.....	4
5	Dispositions relatives au montage des installations de sirènes	5
5.1	Mesures à prendre en cas de niveau sonore très élevé.....	5
6	Annexes	6

1 Objectif

Les instructions de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) du 10 octobre 2007 concernant la planification de l'alarme servent de document de référence en la matière pour les offices cantonaux responsables de la protection civile (ci-après dénommés cantons). Le présent guide contient les indications techniques nécessaires à l'élaboration des plans d'alarme et à l'installation des sirènes.

2 Champ d'application

Le présent guide s'applique à la planification des emplacements de sirènes, à l'élaboration des plans de sonorisation (cf. annexe 1) ainsi qu'au montage et à l'installation électrique des sirènes fixes.

3 Sonorisation

Le niveau de pression acoustique (ci-après "niveau sonore") minimal, c'est-à-dire la portée d'une sirène, peut se calculer comme suit.

Un niveau sonore minimal de 65 dB(A)¹ a été défini pour la transmission de l'alarme à la population, compte tenu de la valeur de référence admise pour les sirènes en dB(A) à 30 m de distance de la source sonore (selon les tests de METAS) et de l'affaiblissement du niveau sonore dû à la distance, à l'air et à l'environnement construit.

Dans la planification, on utilisera en principe la formule suivante pour calculer la diminution du niveau sonore (ΔL):

$$\Delta L = 20 \cdot \log(d/30) + 0.28 \cdot (d-30)/100 + S \cdot (d-30)/100 \text{ [dB]}$$

(affaiblissement dû à la distance) + (affaiblissement dû à l'air) + (affaiblissement dû aux constructions)

d désigne la distance horizontale en m entre la sirène et le point de réception.

S représente le paramètre sans dimension concernant l'environnement construit. Ce paramètre a été défini spécialement pour la diffusion du son émis par les si-

¹ 65 dB(A): valeur moyenne (Leq) pour l'alarme générale et l'alarme-eau, mesurée à l'air libre à 1,5 m de hauteur au-dessus du terrain, par des conditions atmosphériques normales, c'est-à-dire par temps sec, avec un vent d'une vitesse < 1 m/s, sur un sol couvert de végétation et sans neige.

rènes et ne peut pas être directement comparé à un autre paramètre de diffusion. On utilisera les valeurs suivantes:

S = 0.5	Habitat dispersé	Zones agricoles, hameaux
S = 1	Densité de type "village"	Villages, zones industrielles et artisanales, bâtiments de trois étages au maximum
S = 3	Densité de type "petite ville"	Petites villes, zones suburbaines, quartiers de villages à forte densité de constructions, majorité de bâtiments de trois à cinq étages
S = 7	Densité de type "grande ville"	Centres des grandes villes, très forte densité, majorité de bâtiments d'au moins cinq étages

La diminution du niveau sonore (ΔL) peut également être obtenue directement à partir du graphique ou du tableau de l'annexe 3 en tenant compte des mêmes conditions-cadre.

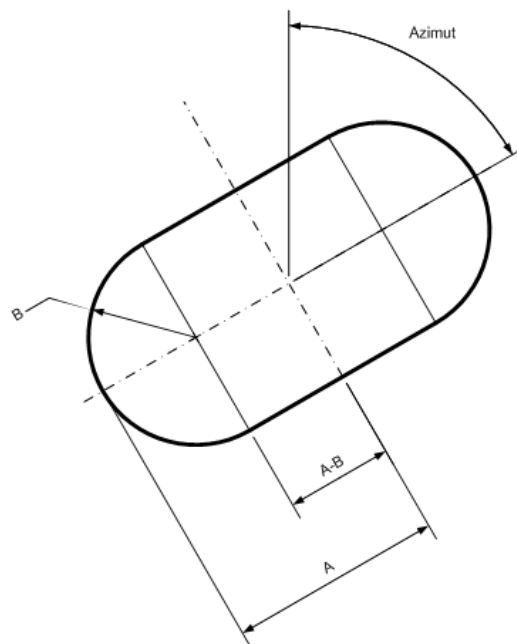
4 Planification technique

4.1 Déroulement de la planification

La planification se déroule conformément aux instructions concernant la planification de l'alarme.

4.2 Représentation des surfaces couvertes par l'alarme

Les surfaces couvertes par les nouvelles sirènes autorisées sont principalement de forme elliptique. Pour cette raison, on utilisera les valeurs de référence définies à l'annexe 3 (valeur moyenne mesurée à 0° et à 90°). Lorsque l'on ne peut pas déterminer l'orientation d'une sirène, on prendra les valeurs de référence mentionnées à l'annexe 2 (valeur moyenne comprise entre 0° à 360°). On déterminera pour chaque sirène l'azimut optimal.



A = rayon d'action à 0°

B = rayon d'action à 90°

θ = azimut

5 Dispositions relatives au montage des installations de sirènes

5.1 Mesures à prendre en cas de niveau sonore très élevé

La puissance sonore des installations de sirènes peut causer des dommages à la santé de personnes se trouvant à proximité immédiate de la source. Ces dommages peuvent être de nature:

- directe: troubles auditifs;
- ou indirecte: chute ou trébuchement dû à une réaction d'effroi.

Le niveau sonore autorisé (avec un champ acoustique libre) en fonction de la durée de l'émission est défini comme suit:

- 118 dB(A): ce niveau sonore (norme ISO 7731; 118 dB(A)) ne devrait pas être dépassé sur les lieux où des personnes se trouvent. Cette valeur est autorisée uniquement lorsque les personnes peuvent quitter les lieux dans les 15 secondes;
- 115 dB(A): un niveau sonore de 115 dB(A) est autorisé pendant 30 secondes;
- 112 dB(A): niveau sonore maximal autorisé comme valeur LEQ (niveau moyen sur la durée de l'alarme) pour les personnes qui demeurent sur

place pendant toute la durée de l'alarme générale et ne peuvent pas s'éloigner;

- 104 dB(A): niveau sonore maximal autorisé comme valeur LEQ (niveau moyen sur la durée de l'alarme) pour les personnes qui demeurent sur place pendant toute la durée de l'alarme-eau et ne peuvent pas s'éloigner.

Si l'on prévoit d'installer une sirène à proximité immédiate d'un espace extérieur accessible (balcon, terrasse ou terrain), sa puissance sonore doit être estimée à cet endroit. Les mesures suivantes, énumérées de manière non exhaustive, peuvent être prises:

- interdiction d'accès (à examiner avec les propriétaires du terrain et les autorités);
- panneau d'avertissement indiquant les dangers et les dommages possibles ainsi que les issues de secours;
- installation d'une sirène d'un niveau sonore plus faible (tenir compte des conséquences pour la planification de l'alarme).

Concernant les nouvelles installations, les fournisseurs de sirènes sont tenus d'informer les communes, les cantons et les exploitants d'ouvrages d'accumulation des dangers encourus afin de pouvoir prendre les mesures nécessaires avec eux.

6 Annexes

Annexe 1: Rayons d'action des sirènes

Annexe 2: Valeurs de référence des sirènes autorisées
(valeur moyenne pour les angles de 0° à 360°)

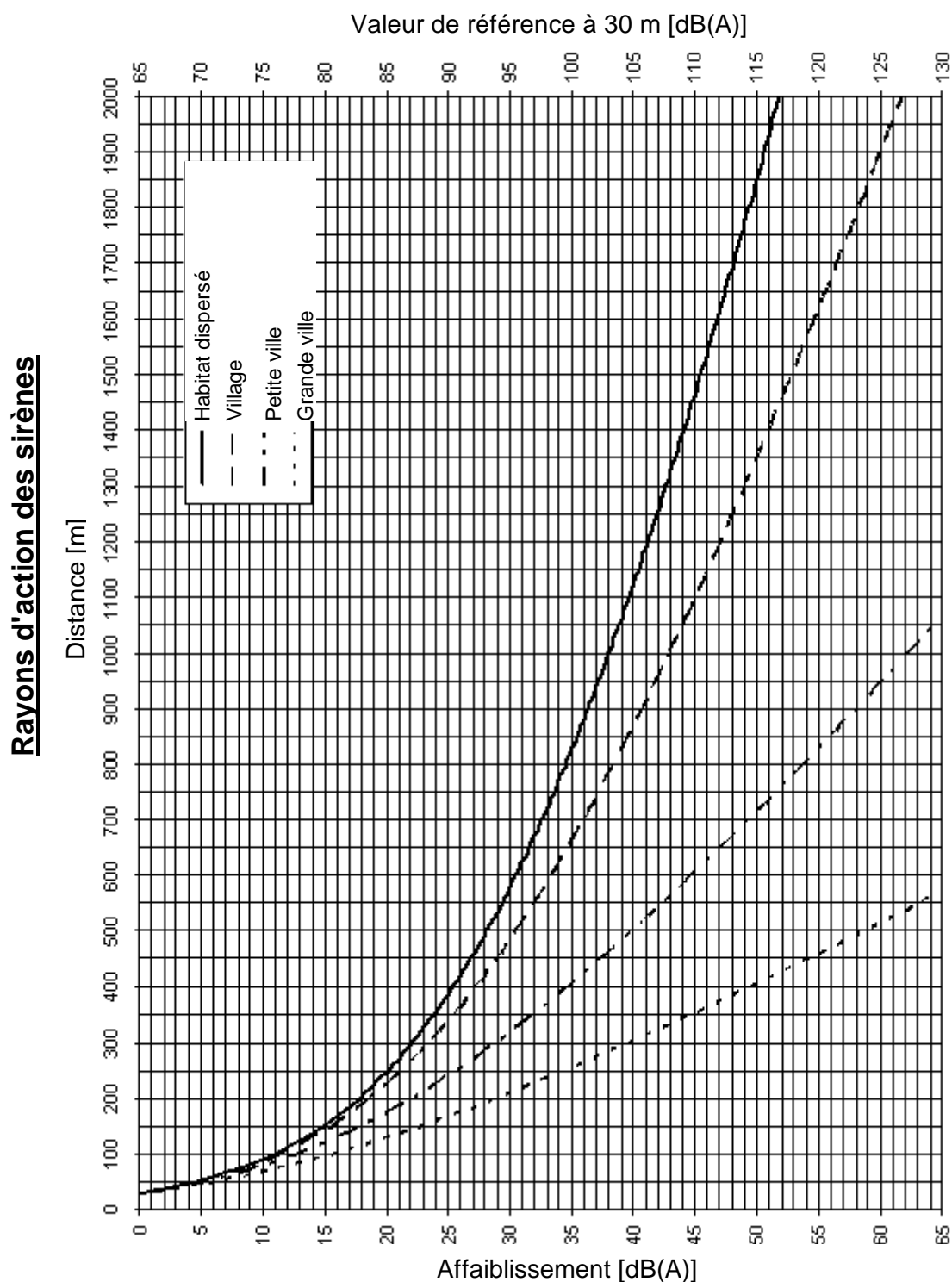
Annexe 3: Valeurs de référence des sirènes autorisées
(valeur moyenne pour les angles de 0° et 90°)

Annexe 4: Valeurs de référence des sirènes dont la période
d'homologation est expirée

Annexe 5: Adresses des fournisseurs avec homologation BZS

Annexe 1: rayons d'action des sirènes

A. Rayons d'action des sirènes (représentation graphique)



B. Rayons d'action des sirènes (tableau)

Etat: 14.02.2007

Valeur de référence à 30 m dB(A)	Rayons d'action (critère 65 dB(A))			
	Habitat dispersé	Village	Petite ville	Grande ville
	S = 0.5 m	S = 1 M	S = 3 m	S = 7 m
90	380	340	250	160
91	420	360	260	170
92	460	380	270	180
93	500	410	280	190
94	540	440	300	200
95	580	470	320	210
96	620	500	340	220
97	670	540	360	230
98	720	580	380	240
99	770	620	400	250
100	820	660	420	260
101	880	700	440	270
102	940	740	460	280
103	1000	780	480	290
104	1060	820	500	300
105	1120	860	520	310
106	1180	900	540	320
107	1250	950	560	330
108	1320	1000	580	340
109	1390	1050	600	350
110	1460	1100	620	360
111	1530	1150	640	370
112	1610	1200	660	380
113	1690	1250	680	390
114	1770	1300	700	400
115	1850	1350	720	410
116	1930	1400	740	420
117	2010	1450	760	430
118	2090	1500	780	440
119	2170	1560	800	450
120	2260	1620	820	460

Annexe 2: Valeurs de référence des sirènes autorisées (valeur pour les angles de 0° à 360°)

Actualisé: 01 novembre 2017

Fournisseur Adresses voir annexe 5	Type	Valeur de réf. À 30m**		Certificat de conformité METAS	
		AG dB (A)	AE dB (A)	Date	Numéro
Kockum Sonics AG (Homologation BZS AL 17-801)					
	Delta 2-AT 250 Z / K	100.8	99.8	18.04.2017	259-15527
	Delta 4-AT 500 Z / K	106.1	*104.8	18.04.2017	259-15528
	Delta 6-AT 750 Z / K	110.3	*109.1	18.04.2017	259-15529
	Delta 8-AT1000 Z / K	*112.7	*111.6	18.04.2017	259-15530
	Delta 2-AT-M 250 Z / K	100.8	99.8	18.04.2017	259-15527
	Delta 4-AT-M 500 Z / K	106.1	*104.8	18.04.2017	259-15528
	Delta 6-AT-M 750 Z / K	110.3	*109.1	18.04.2017	259-15529
	Delta 8-AT-M 1000 Z / K	*112.7	*111.6	18.04.2017	259-15530

Légende: AG = Alarme générale, AE = Alarme eau

* voir 5.1 Mesures à prendre en cas de niveau sonore très élevé

** Valeur de référence calculée à 30 m [dB(A)], valeur moyenne pour les angles de propagation maximale (0°) et minimal (90°)

Annexe 3: Valeurs de référence des sirènes autorisées (valeur pour les angles de 0° et 90°) Actualisé: 01 novembre 2017

Fournisseur / Type (Adresses voir annexe 5)	Rayon de sonorisation effectif				Certificat de conformité METAS	
	Alarme général		Alarme eau			
	0°	90°	0°	90°		
Kockum Sonics AG (Zulassung BZS AL 17-801)						
Delta 2-AT 250 Z / K	106.1	93.9	103.2	95.2	18.04.2017	259-15527
Delta 4-AT 500 Z / K	111.1	99.5	*108.5	100.8	18.04.2017	259-15528
Delta 6-AT 750 Z / K	*114.2	104.5	*112.0	*105.2	18.04.2017	259-15529
Delta 8-AT1000 Z / K	*116.4	107.9	*114.6	*108.6	18.04.2017	259-15530
Delta 2-AT-M 250 Z / K	106.1	93.9	103.2	95.2	18.04.2017	259-15527
Delta 4-AT-M 500 Z / K	111.1	99.5	*108.5	100.8	18.04.2017	259-15528
Delta 6-AT-M 750 Z / K	*114.2	104.5	*112.0	*105.2	18.04.2017	259-15529
Delta 8-AT-M 1000 Z / K	*116.4	107.9	*114.6	*108.6	18.04.2017	259-15530

Légende: AG = Alarme général, AE = Alarme eau

* voir 5.1 Mesures à prendre en cas de niveau sonore très élevé

Annexe 4: Valeurs de référence des sirènes dont la période d'homologation est expirée

Actualisé: 01 novembre 2017

Valeur moyenne 0 - 360°		Valeur de réf. à 30m**		Certificat de conformité METAS	
Fournisseur	Type	AG dB (A)	WE dB (A)	Date	Numéro
Remise d'activités Sirènes APEX					
Transfert d'EQOS Apex electronics AG à CALIBO APEX AG 2016-06-01 (Type de sirène inchangé)					
Transfert d'APEX electronics GmbH à EQOS Apex electronics AG 2015-08-01 (Type de sirène inchangé)					
Homologation BZS AL 10-802 / Sirènes PSE sans modification des valeurs de référence					
Homologation BZS AL 12-801 / Sirènes Ergatec sans modification des valeurs de référence					
CALIBO APEX AG (Homologation BZS AL 10-802, annulation 30.06.2017)					
	EPS 250 Z / K	100.0	100.6	26.02.2007	259-06607
	EPS 500 Z / K	104.6	*105.5	26.02.2007	259-06608
	EPS 750 Z / K	109.1	*110.0	27.02.2007	259-06609
	EPS 1000 Z / K	111.4	*112.0	27.02.2007	259-06610
	EPS 1500 Z / K	*114.9	*115.6	27.02.2007	259-06611
	EPS 501 Z / K	106.0	106.1	08.11.2010	259-08799
	EPS 1001 Z / K	111.7	*111.6	08.11.2010	259-08800
CALIBO APEX AG (Homologation BZS AL 12-801, Sirènes Ergatec, annulation 30.06.2017)					
	APEX 2 Z / K	99.5	100.8	11.06.2012	259-09967
	APEX 4 Z / K	105.3	106.4	11.06.2012	259-09968
	APEX 6 Z / K	108.9	110.2	11.06.2012	259-09969
	APEX 8 Z / K	110.5	111.8	11.06.2012	259-09970
	APEX 12 Z / K	114.1	115.5	11.06.2012	259-10037
	APEX 16 Z / K	116.5	117.9	11.06.2012	259-10038
Kockum Sonics AG (Homologation BZS AL 06-801, annulation 30.06.2017)					
Installations d'alarme Tyfon	Delta 2-TK250 Z / K	100.2	94.2	27.02.2007	259-06612
	Delta 4-TK500 Z / K	105.5	*100.0	27.02.2007	259-06613
	Delta 6-TK750 Z / K	109.5	*103.1	27.02.2007	259-06614
	Delta 8-TK1000 Z / K	112.0	110.5	16.10.2009	259-08112
Kockum Sonics AG (Homologation BZS AL 06-801, annulation 1.11.2011)					
Installations d'alarme Tyfon	Delta 2-250 Z / K	100.2	94.2	27.02.2007	259-06612
	Delta 4-500 Z / K	105.5	*100.0	27.02.2007	259-06613
	Delta 6-750 Z / K	109.5	*103.1	27.02.2007	259-06614
Sonnenburg Swiss AG (Homologation BZS AL 11-801, annulation 30.06.2017)					
	SES-2 500-AW CH2S	109.4	109.3	21.02.2011	259-08952
	SES-2 1000-AW CH2S	113.3	114.8	21.02.2011	259-08953
	SES-2 2000-AW CH2S	116.3	117.7	21.02.2011	259-08954
Sonnenburg Swiss AG (Homologation BZS AL 11-801, extension du 09.12.2013, annulation 30.06.2017)					
	SES-2 500-CH2-Z	109.4	- ***	21.02.2011	259-08952
	SES-2 1000-CH2-Z	113.3	- ***	21.02.2011	259-08953
	SES-2 2000-CH2-Z	116.3	- ***	21.02.2011	259-08954
Nanzer Kommunikationstechnik GmbH (Homologation BZS AL 06-802, annulation 1.11.2011)					
	SES 250-M/MW CH	101.5	102.3	28.02.2007	259-06618
	SES 500-M/MW CH	107.1	*107.9	28.02.2007	259-06619
	SES 1000-M/MW CH	*111.9	*113.5	28.02.2007	259-06620
Nanzer Kommunikationstechnik GmbH (Homologation BZS AL 09-801, annulation 1.6.2014)					
	SES-2 500-A/AW CH2	107.1	*106.2	15.05.2009	259-07716
	SES-2 1000-A/AW CH2	111.7	*112.6	15.05.2009	259-07717

	SES-2 2000-A/AW CH2	*114.7	*115.1	15.05.2009	259-07718
Axians Micatel AG (Homologation BZS AL 13-802 / Sirènes Hörmann, annulation 01.03.2017)					
	ECN-600-DS-Z / K	106.7	*107.7	20.02.2012	259-09688
	ECN-900-DS-Z / K	*110.3	*111.1	20.02.2012	259-09689
	ECN-1200-DS-Z / K	*112.3	*112.7	20.02.2012	259-09690

Légende: AG = Alarme général, AE = Alarme eau

- * voir 5.2 Mesures à prendre en cas de niveau sonore très élevé
- ** Valeur de référence calculée à 30 m [dB (A)], valeur moyenne pour les angles de propagation maximale (0°) et minimal (90°)
- *** Adaptation de la dimension du coffret de cmd. et accu (sans AE), valeur de réf. AG sans changement

Annexe 5: Coordonnées des fournisseurs de composants d'alarme à la population

Liste actualisée le 01.11.2017

Atos, sécurité civile et nationale	Service d'assistance POLYALERT	Freilagerstrasse 28	8047 Zürich
Télécommande de sirènes		+41 58 702 11 11	www.ch.atos.net

Kockum Sonics AG	Installations d'alarme Tyfon	Oberdorfstrasse 64	8600 Dübendorf
Sirènes du type Delta	info@kockumsonics.ch	+41 44 820 31 91	www.kockumsonik.com
