

# Les batteries SPH Ni-Cd

Une puissance immédiatement disponible



# Une performance toujours disponible

## dans les applications critiques

*La fiabilité des batteries Saft SPH dans les applications critiques en fait le choix idéal pour les onduleurs, pour les démarreurs de moteurs et plus généralement pour toutes les applications nécessitant des niveaux de décharge élevés.*



Si vos applications critiques consistent en la sauvegarde de systèmes secourus d'un réseau hospitalier, au démarrage de groupes électrogènes ou d'une utilisation offshore, les batteries Saft offrent la protection de haut niveau conférée par leur fiabilité, leur longévité et leur maintenance réduite. Elles vous garantissent par ailleurs les plus faibles coûts d'exploitation.

# La batterie à faible coût de cycle de vie à faible coût d'exploitation

Les batteries Saft SPH vous garantissent sécurité et productivité par un fonctionnement sécurisé en tous lieux et à tout moment.

## La solution rentable dans tous les domaines

Dans le monde entier, des ingénieurs et des industriels utilisent les batteries SPH comme équipements d'origine et en remplacement des batteries au plomb tombées en obsolescence.

Les experts de Saft spécifient les batteries les mieux adaptées à vos exigences en terme de poids, de volume et de performances.

En raison de leur grande longévité et de leur maintenance réduite, les batteries SPH vous permettront de rentabiliser à court terme votre investissement et ceci grâce à la suppression des échanges périodiques, des interventions de maintenance et des coûts d'immobilisation qui caractérisent les batteries au plomb.

## Les onduleurs

Les batteries SPH s'adaptent aux conditions de charge et d'alimentation des onduleurs afin de délivrer la

puissance nécessaire à ces applications. Les électrodes de type frittées et plastifiées sont issues d'une technologie éprouvée générant les meilleures performances et la meilleure durée de vie tout en écartant les risques de pannes électriques intempestives.

## Des moteurs prêts à démarrer en toutes circonstances

Dans toutes les conditions d'utilisation extrêmement exigeantes telles que les applications de démarrage en milieu industriel, pétrochimique ou hospitalier, la mise en œuvre de batteries SPH Ni-Cd de puissance et de fiabilité élevées peut avoir des implications vitales.

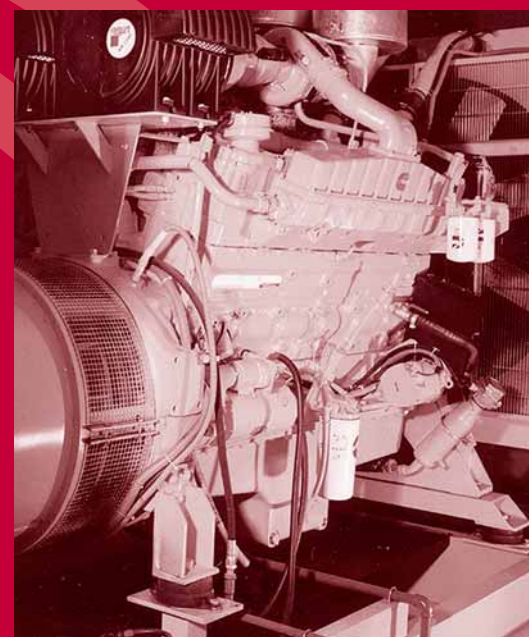
## La fiabilité: un langage universel

Certaines des installations les plus critiques au monde font confiance aux batteries Saft SPH pour des performances maximales et une totale tranquillité d'esprit:

Buenos Aires Hospital, Rome ATC, Finnish Defence Ministry, AT&T, Amoco, Elf Serepca, Qatar Gas Extraction Plant, Mitsui Engineering and Shipbuilding, Thai Oil Company,

Bahamas Cititrust Bank et bon nombre d'applications industrielles et navales.

La batterie SPH est opérationnelle à des températures comprises entre  $-20^{\circ}\text{C}$  et  $+50^{\circ}\text{C}$  et peut tolérer des températures extrêmes de  $-50^{\circ}\text{C}$  à  $+70^{\circ}\text{C}$  pour de courtes périodes d'utilisation. Les batteries SPH peuvent être stockées plusieurs années avant leur mise en service, sans altération de leurs performances.

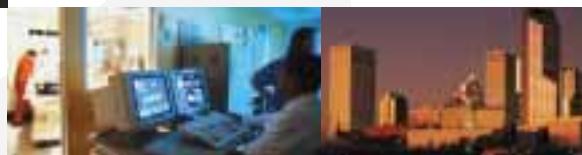


# SPH Ni-Cd

## une conception éprouvée



*Les batteries Saft SPH Ni-Cd  
sont parfaitement adaptées  
aux onduleurs et démarreurs  
de moteurs.*

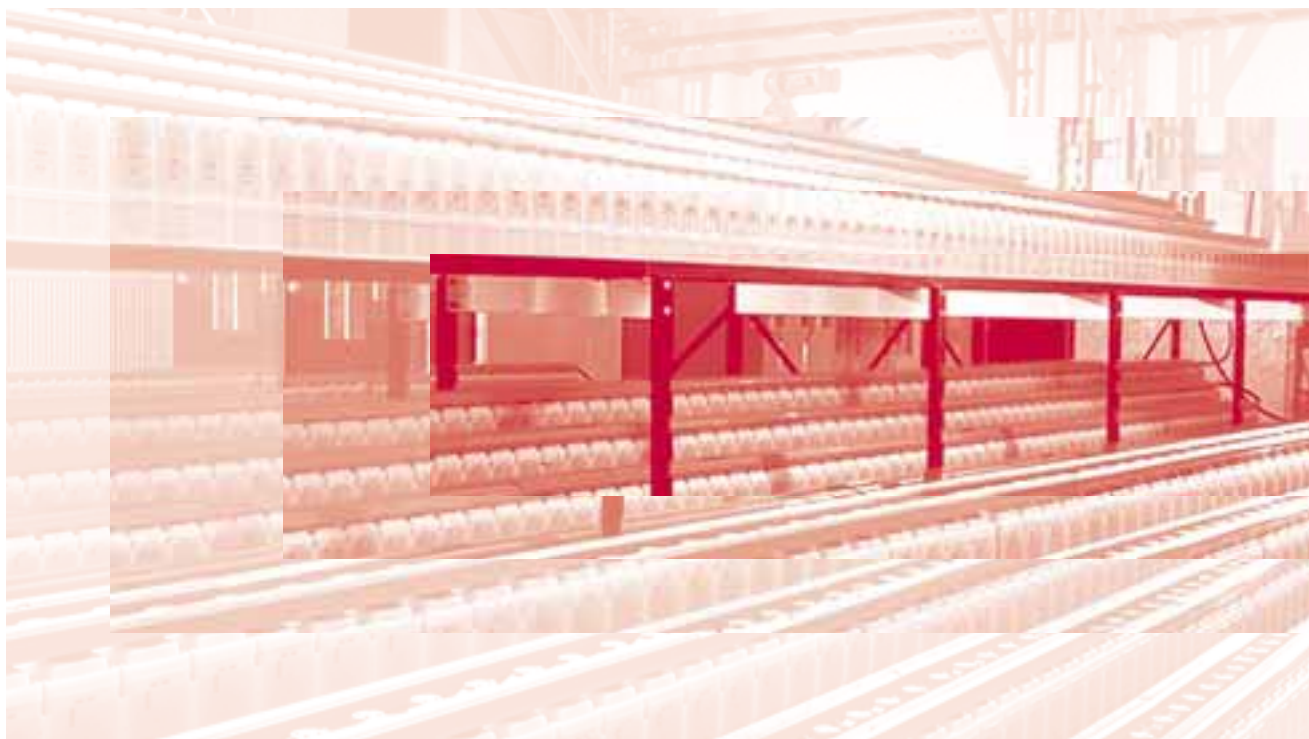


### **Optimisation du volume et du poids**

Les batteries SPH sont généralement interchangeables avec d'autres batteries utilisées dans les onduleurs et les démarreurs de moteurs.

### **Une fenêtre de tension réduite**

L'utilisation du nickel-cadmium et de la technologie frittée/plastifiée (pbe) éprouvées confèrent à nos éléments des performances optimales. Cette grande puissance associée à des plages de tensions réduites convient particulièrement à l'application onduleurs et permet très fréquemment l'installation de batteries moins capacitives que les batteries plomb.



# Performances exceptionnelles

## Grande résistance aux abus électriques

Les produits SPH supportent les forts courants ondulés et demeurent insensibles aux décharges profondes ou totales, aux courants de charge élevés ou aux inversions de tension.

## Absence de contraintes de température

Les batteries SPH conservent leurs niveaux de performances élevés même sous les climats et températures les plus rigoureux, dans les déserts les plus chauds et les plus retirés ou sous des températures arctiques extrêmes. A  $-20^{\circ}\text{C}$ , les batteries SPH fournissent plus de 90 % de leur capacité nominale alors que les batteries plomb sont pratiquement inutilisables sous le seuil de  $0^{\circ}\text{C}$ .

## Pas de vapeurs corrosives

L'électrolyte alcalin des batteries SPH ne dégage aucune vapeur corrosive et par suite ne présente aucun risque de corrosion pour les matériels électriques ou électroniques sensibles.

## Une recharge plus rapide

Les batteries SPH se rechargeront plus rapidement que les batteries plomb à recombinaison, écourtant ainsi la période de non-protection de la source d'alimentation ou se trouvant plus rapidement disponible pour le prochain démarrage de moteur.

## Stockage sans incident

Les batteries SPH ne nécessitent aucune charge d'entretien et fonctionneront en toute fiabilité même après plusieurs années de stockage.

## Service sans incidents également

La structure de la batterie SPH la rend résistante à la corrosion



interne. De ce fait, elle ne présente aucun risque de défaillance brusque, contrairement aux batteries plomb qui sont affectées par ce défaut imprévisible.

## Une durée de vie prolongée

La batterie SPH se caractérise par une longévité exceptionnelle supérieure à 20 années - trois à cinq fois supérieure à l'espérance de vie d'une batterie plomb à recombinaison.

## Haute performance pour le démarrage des moteurs

Le courant élevé de lancement permet de minimiser la capacité de la batterie à installer et donc le coût, argument important face aux batteries plomb à recombinaison. De plus, la compacité de l'électrode négative plastifiée permet d'avoir de très bonnes performances au cours de toute la durée de vie, même quand la batterie a été partiellement déchargée.

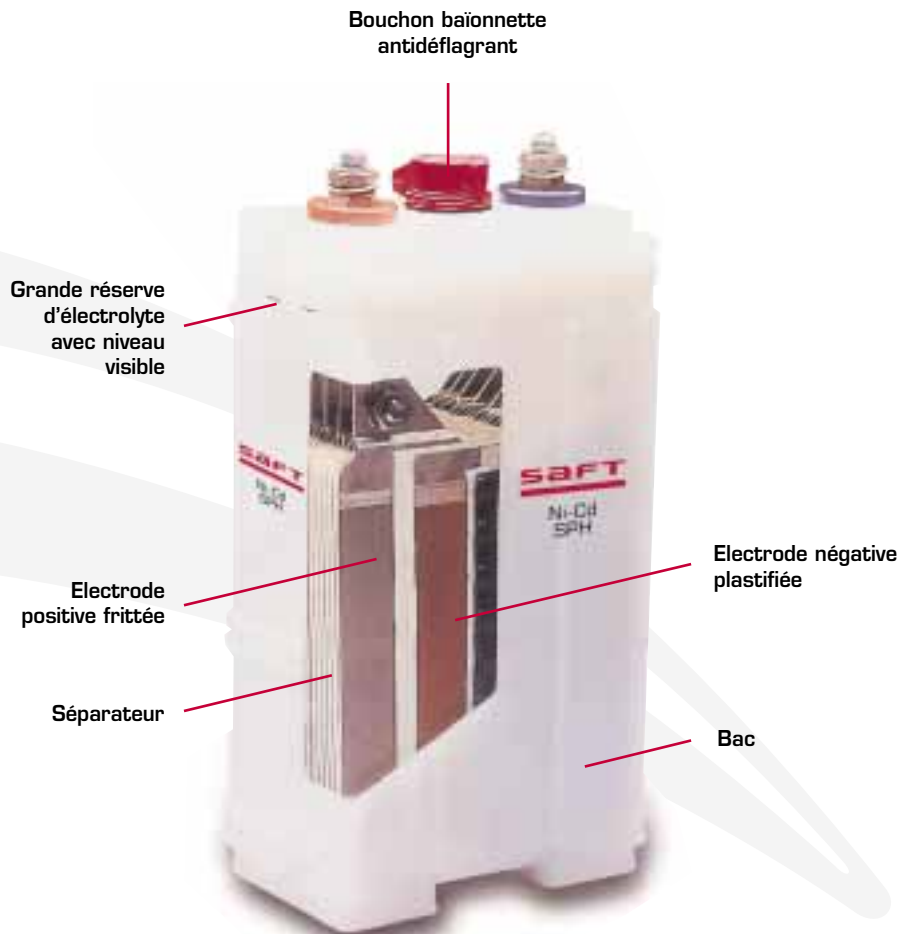
## Electrolyte

Les batteries SPH possèdent une grande réserve d'électrolyte qui, en conjonction avec les électrodes de technologie avancée et une construction robuste en acier, confère aux éléments leur aptitude à fonctionner dans les conditions les plus astreignantes.

La solution alcaline ne s'altère pas pendant les réactions électrochimiques et ne réagit pas en présence de composants en acier. En conséquence, l'élément ne vieillira pas prématurément et continuera d'assurer fidèlement son service pendant 20 années et plus.



# La technologie SPH avancée alliée à une fiabilité éprouvée

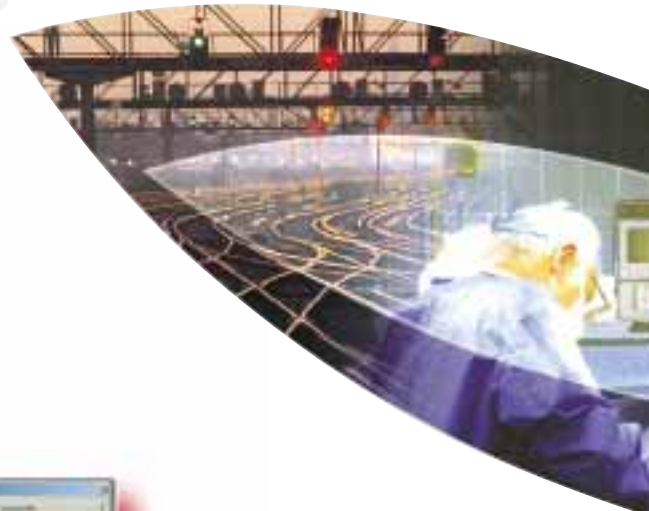


## **Virtuellement sans maintenance**

Dans des conditions d'utilisation normales, les batteries SPH n'exigeront aucune maintenance autre que des vérifications de routine pendant 10 ans. Cette électrochimie élimine tout risque de défaillance brusque et confère des performances de haut niveau tout en bénéficiant d'une maintenance réduite. La batterie peut être stockée en toute sécurité pendant plusieurs années sans que ses performances en soient affectées. Des coûts d'exploitation prévisibles simplifient considérablement la budgétisation à long terme.

## **La technologie de confiance**

La technologie Saft frittée/plastifiée repose sur un historique éprouvé de fiabilité et d'aptitude à une recharge rapide à simple ou double régime. Ce sont les caractéristiques que doivent impérativement assurer les batteries quand il s'agit de garantir le fonctionnement des onduleurs ou le démarrage rapide des moteurs.



# Expertise internationale pour l'industrie

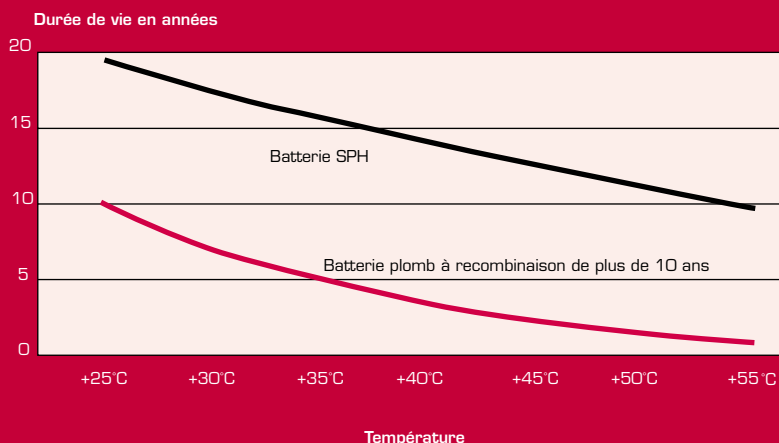
## Simplification des calculs batteries

Les définitions des batteries sont rapidement exécutables grâce au logiciel Saft de dimensionnement de batteries. Après saisie des critères de performances, le programme définit le courant de démarrage et la taille de batterie adaptés à votre problème de démarrage de moteur ou le modèle de batterie correspondant à votre système de secours alimenté par onduleur. Les courants très élevés des batteries SPH vous permettront de constater qu'une batterie de faible capacité est adaptée, conduisant à un prix inférieur.

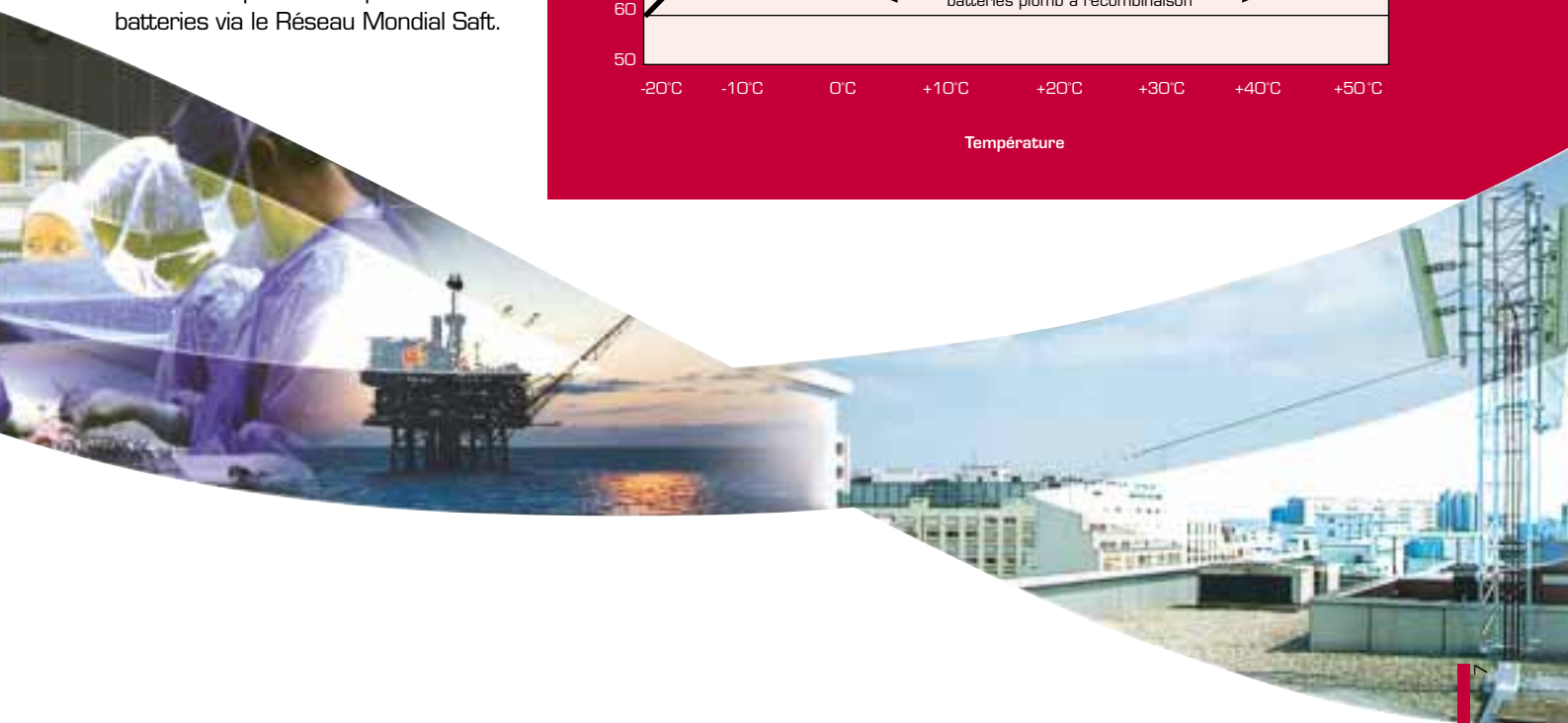
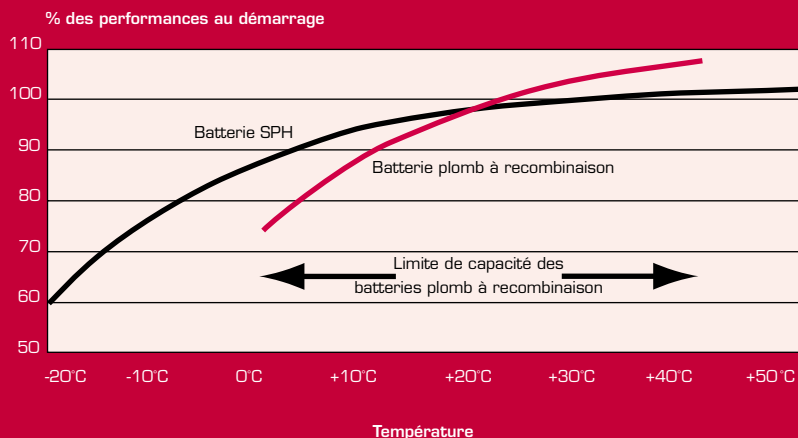
## Visitez Saft sur le Web

Sur notre site web [www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com) vous trouverez de plus amples informations concernant le calcul des coûts d'exploitation et des précisions concernant les gammes et applications des batteries Ni-Cd de Saft. Vous pouvez également obtenir de l'aide concernant les caractéristiques techniques des batteries via le Réseau Mondial Saft.

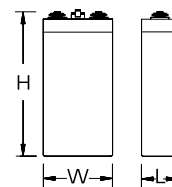
Batterie SPH comparée à une batterie au plomb: variation de la durée de vie en fonction de la température



Batterie SPH comparée à une batterie au plomb: variation des performances de démarrage en fonction de la température



# Capacité et dimensions des éléments



Les éléments sont normalement livrés en éléments uniques liés par blocs ou assemblés dans des boîtiers en acier

Type d'élément	Capacité au régime de 5 h	Longueur par élément L mm	Largeur par élément W mm	Hauteur hors tout H mm	Poids par élément kg	Volume d'électrolyte liquide au-dessus des plaques cm <sup>3</sup>
	Ah					
SPH 11	11	46,5	86	196	1,0	66
SPH 16	16	46,5	86	276	1,5	160
SPH 21	21	46,5	86	276	1,6	160
SPH 24	24	46,5	86	276	1,7	160
SPH 28	28	61	86	276	2,0	215
SPH 36	36	86	86	276	2,7	325
SPH 45	45	86	86	276	2,9	315
SPH 52	52	86	86	276	2,9	315
SPH 60	60	86	86	306	3,4	405
SPH 70	70	86	86	306	3,5	405
SPH 80	80	86	86	306	3,4	390
SPH 90	90	78	166	339	5,8	750
SPH 100	100	78	166	339	6,1	735
SPH 115	115	78	166	339	6,3	720
SPH 130	130	87	166	339	7,0	815
SPH 150	150	103	166	339	8,2	990
SPH 170	170	117	166	339	9,7	1135
SPH 190	190	117	166	339	10,0	1115
SPH 220	220	202	166	339	14,7	2155
SPH 250	250	202	166	339	15,3	2120
SPH 280	280	202	166	339	15,8	2080
SPH 300	300	202	166	339	16,1	2060
SPH 320	320	202	166	339	16,5	2030

Les batteries SPH répondent à toutes les exigences stipulées par la norme CEI, publication 60623. Option bac anti feu disponible. Ajouter 1,5 % aux cotes.

## Montage

Saft recommande le montage des batteries Ni-Cd sur des chantiers ou armoires permettant la sécurité de fonctionnement. Des chantiers renforcés, en acier à revêtement plastique, spécialement conçus, sont livrés en pièces détachées afin de faciliter le montage sur site.

Une large variété de chantiers en plusieurs dimensions est disponible. Contactez Saft pour de plus amples informations sur les chantiers et des conseils sur la configuration de batterie la mieux adaptée à votre installation.

## Charge

Une charge normale se déroule à tension constante. La charge peut être mono-palier ou à deux paliers (tension de charge à +20°C).

Charge mono-palier:  $1,41 \pm 0,01$  V à +20°C

Charge à 2 paliers:

Charge rapide:  $1,45 \pm 0,01$  V/élément à +20°C

Charge d'entretien:  $1,40 \pm 0,01$  V/élément à +20°C

A +20°C, les valeurs précitées assurent 10 années sans remise à niveau avec une charge mono-palier. Il n'est pas nécessaire de limiter le courant pendant la charge sous tension constante.

## Bornes

SPH 11 - SPH 80	M10
SPH 90 - SPH 150	M12
SPH 170 - SPH 320	2 x M12

## Normalisation

La position mondiale de Saft permet de répondre voire dépasser régulièrement les spécifications internationales en vigueur (CEI, UL, IEEE, etc.) et de conserver une position de leader sur les marchés futurs.



# Données

## pour les applications de démarrage de moteurs

Performance des éléments complètement chargés par une charge à courant constant selon la norme CEI 60623

Intensité disponible en Ampères à +20°C ± 5°C

Tension finale: **0,65 V/élément**

Type d'élément	Capacité (Ah)	Minutes			Secondes			
		1,5	1	30	15	5	1	
SPH 11	11	149	161	177	185	202	225	
SPH 16	16	217	234	257	270	294	328	
SPH 21	21	285	307	338	354	385	430	
SPH 24	24	325	351	386	404	440	492	
SPH 28	28	380	410	450	472	514	574	
SPH 36	36	488	527	579	607	660	738	
SPH 45	45	610	658	724	758	826	922	
SPH 52	52	705	761	837	876	954	1070	
SPH 60	60	701	748	822	861	923	1010	
SPH 70	70	818	873	959	1000	1080	1170	
SPH 80	80	935	998	1100	1150	1230	1340	
SPH 90	90	1120	1230	1400	1500	1650	1790	
SPH 100	100	1240	1370	1560	1660	1830	1990	
SPH 115	115	1400	1540	1760	1860	2080	2230	
SPH 130	130	1570	1720	1950	2080	2290	2470	
SPH 150	150	1820	1990	2250	2400	2640	2850	
SPH 170	170	2110	2320	2650	2830	3120	3380	
SPH 190	190	2360	2590	2960	3160	3490	3780	
SPH 220	220	2680	2950	3360	3560	3990	4270	
SPH 250	250	3050	3360	3820	4050	4530	4850	
SPH 280	280	3390	3710	4200	4480	4930	5330	
SPH 300	300	3630	3970	4500	4800	5290	5710	
SPH 320	320	3760	4160	4710	4970	5480	5930	

Intensité disponible en Ampères à +20°C ± 5°C

Tension finale: **0,85 V/élément**

Type d'élément	Capacité (Ah)	Minutes			Secondes			
		3	1,5	1	30	15	5	1
SPH 11	11	95.5	107	115	124	133	148	162
SPH 16	16	139	156	167	181	194	215	235
SPH 21	21	182	205	219	237	254	282	309
SPH 24	24	208	234	250	271	291	323	353
SPH 28	28	243	273	292	316	339	376	412
SPH 36	36	313	351	375	407	436	484	530
SPH 45	45	391	439	469	509	545	605	662
SPH 52	52	451	508	541	588	630	699	765
SPH 60	60	451	500	532	577	612	665	721
SPH 70	70	527	583	621	673	714	776	841
SPH 80	80	602	667	709	769	816	887	961
SPH 90	90	709	826	895	997	1090	1210	1290
SPH 100	100	787	917	994	1110	1210	1340	1430
SPH 115	115	885	1040	1120	1250	1370	1510	1600
SPH 130	130	997	1150	1250	1390	1510	1670	1780
SPH 150	150	1150	1330	1440	1600	1740	1930	2050
SPH 170	170	1340	1560	1690	1880	2050	2280	2430
SPH 190	190	1500	1740	1890	2100	2300	2550	2710
SPH 220	220	1690	1980	2140	2390	2620	2890	3060
SPH 250	250	1920	2250	2430	2720	2980	3290	3470
SPH 280	280	2150	2480	2680	3000	3250	3600	3820
SPH 300	300	2300	2660	2870	3210	3480	3857	4100
SPH 320	320	2390	2760	2990	3330	3640	4000	4270

# Données

## pour les applications stationnaires

Performance des éléments complètement chargés maintenus longtemps en charge d'entretien

Intensité disponible en Ampères à +20°C ± 5°C

Tension finale: **1,00 V/élément**

Type d'élément	C <sub>s</sub> Ah	Heures				Minutes							Secondes			
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,4	2,2	3,6	5,4	7,2	10,6	20,6	29,6	35,9	45,3	52,8	66,2	73,1	90,1	99,8
SPH 16	16	2,0	3,2	5,3	7,9	10,4	15,4	30,0	43,0	52,3	65,8	76,8	96,4	107	132	145
SPH 21	21	2,7	4,2	7,0	10,4	13,7	20,3	39,4	56,5	68,6	86,4	101	127	140	173	191
SPH 24	24	3,0	4,8	8,0	11,8	15,7	23,1	45,0	64,6	78,4	98,8	115	145	160	197	218
SPH 28	28	3,6	5,6	9,3	13,8	18,3	27,0	52,5	75,3	91,4	115	135	169	187	230	254
SPH 36	36	4,6	7,2	11,9	17,8	23,5	34,7	67,5	96,8	118	148	173	216	240	295	328
SPH 45	45	5,7	9,0	14,9	22,2	29,4	43,4	84,4	121	147	185	217	271	300	369	410
SPH 52	52	6,6	10,4	17,2	25,6	33,9	50,1	97,5	140	170	214	250	313	346	426	473
SPH 60	60	7,5	12,0	19,9	29,6	39,2	57,9	112	159	190	225	250	308	337	402	443
SPH 70	70	8,8	14,0	23,2	34,5	45,7	67,5	130	186	221	263	292	360	394	469	517
SPH 80	80	10,2	16,0	26,5	39,4	52,2	77,1	149	212	253	300	334	411	449	536	591
SPH 90	90	11,4	18,0	29,8	44,4	58,7	86,8	165	230	268	317	375	511	574	701	754
SPH 100	100	12,7	20,0	33,1	49,3	65,3	96,4	183	255	297	352	417	568	638	779	838
SPH 115	115	14,6	23,0	38,1	56,7	75,1	111	210	293	342	405	479	653	733	896	964
SPH 130	130	16,5	26,0	43,1	64,1	84,9	125	238	332	386	458	542	738	829	1010	1090
SPH 150	150	19,0	30,0	49,7	74,0	97,9	145	274	383	446	528	625	852	957	1170	1260
SPH 170	170	21,6	34,0	56,3	83,8	111	164	311	434	505	599	708	965	1080	1320	1420
SPH 190	190	24,1	38,0	63,0	93,7	124	183	347	485	565	669	791	1080	1210	1480	1590
SPH 220	220	27,9	44,0	72,9	108	143	212	402	561	654	775	916	1250	1400	1710	1840
SPH 250	250	31,7	50,0	82,8	123	163	241	457	638	743	881	1040	1420	1590	1950	2100
SPH 280	280	35,5	56,0	92,8	138	182	270	512	714	832	986	1170	1590	1790	2180	2350
SPH 300	300	38,1	60,0	99,4	147	195	289	548	765	892	1060	1250	1700	1910	2340	2510
SPH 320	320	40,6	64,0	106	157	208	309	585	816	951	1130	1330	1820	2040	2490	2680

Intensité disponible en Ampères à +20°C ± 5°C

Tension finale: **1,05 V/élément**

Type d'élément	C <sub>s</sub> Ah	Heures				Minutes							Secondes			
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,4	2,2	3,6	5,4	7,1	10,5	20,2	27,5	32,7	38,3	43,9	55,3	62,3	76,9	85,6
SPH 16	16	2,0	3,2	5,3	7,8	10,3	15,2	29,4	40,0	47,5	55,7	63,9	80,4	90,5	112	125
SPH 21	21	2,6	4,2	6,9	10,3	13,5	20,0	38,5	52,5	62,4	73,1	83,9	106	119	147	164
SPH 24	24	3,0	4,8	7,9	11,8	15,5	22,9	44,0	60,0	71,3	83,6	95,9	121	136	168	187
SPH 28	28	3,5	5,6	9,2	13,7	18,1	26,7	51,4	70,0	83,2	97,5	112	141	159	196	218
SPH 36	36	4,5	7,1	11,8	17,6	23,2	34,3	66,1	90,0	107	125	144	181	204	252	280
SPH 45	45	5,7	8,9	14,8	22,1	29,0	42,9	82,6	113	134	157	180	226	255	315	350
SPH 52	52	6,5	10,3	17,1	25,5	33,5	49,5	95,4	130	154	181	208	261	294	364	405
SPH 60	60	7,5	11,9	19,7	29,4	38,7	57,1	109	145	168	187	206	257	285	342	373
SPH 70	70	8,8	13,9	23,0	34,3	45,2	66,7	127	169	196	218	240	300	333	399	436
SPH 80	80	10,1	15,9	26,3	39,2	51,6	76,2	145	193	223	249	274	343	380	456	498
SPH 90	90	11,3	17,9	29,6	44,1	58,1	85,7	157	202	230	262	307	435	490	600	650
SPH 100	100	12,6	19,8	32,9	49,0	64,5	95,2	175	225	256	291	341	483	544	667	723
SPH 115	115	14,5	22,8	37,8	56,4	74,2	110	201	259	294	335	393	556	626	767	831
SPH 130	130	16,4	25,8	42,8	63,7	83,9	124	227	292	332	379	444	628	708	867	940
SPH 150	150	18,9	29,8	49,3	73,5	96,8	143	262	337	383	437	512	725	817	1000	1080
SPH 170	170	21,4	33,7	55,9	83,3	110	162	297	382	434	495	580	821	925	1130	1230
SPH 190	190	23,9	37,7	62,5	93,1	123	181	332	427	485	553	648	918	1030	1270	1370
SPH 220	220	27,7	43,7	72,4	108	142	210	384	495	562	641	751	1060	1200	1470	1590
SPH 250	250	31,4	49,6	82,2	123	161	238	436	562	639	728	853	1200	1360	1670	1810
SPH 280	280	35,2	55,6	92,1	137	181	267	489	630	715	816	956	1350	1520	1870	2020
SPH 300	300	37,7	59,5	98,7	147	194	286	524	675	767	874	1020	1450	1630	2000	2170
SPH 320	320	40,3	63,5	105	157	207	305	559	719	818	932	1090	1550	1740	2130	2310

# Données

## pour les applications stationnaires

Performance des éléments complètement chargés maintenus longtemps en charge d'entretien

Intensité disponible en Ampères à +20°C ± 5°C

Tension finale: **1,10 V/élément**

Type d'élément	C <sub>s</sub> Ah	Heures				Minutes							Secondes			
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,4	2,2	3,5	5,3	6,9	9,9	17,6	22,5	25,8	29,8	34,9	45,1	51,6	64,0	71,3
SPH 16	16	2,0	3,1	5,2	7,6	10,0	14,4	25,5	32,8	37,5	43,3	50,7	65,6	75,1	93,1	104
SPH 21	21	2,6	4,1	6,8	10,0	13,2	18,9	33,5	43,0	49,2	56,8	66,6	86,0	98,6	122	136
SPH 24	24	3,0	4,7	7,7	11,5	15,0	21,6	38,3	49,1	56,2	65,0	76,1	98,3	113	140	156
SPH 28	28	3,5	5,5	9,0	13,4	17,6	25,2	44,7	57,3	65,6	75,8	88,7	115	131	163	182
SPH 36	36	4,5	7,1	11,6	17,2	22,6	32,4	57,4	73,7	84,3	97,4	114	148	169	210	233
SPH 45	45	5,6	8,8	14,5	21,5	28,2	40,5	71,8	92,1	105	122	143	184	211	262	292
SPH 52	52	6,5	10,2	16,7	24,8	32,6	46,8	83,0	107	122	141	165	213	244	303	337
SPH 60	60	7,5	11,8	19,3	28,6	37,6	54,0	92,6	115	128	142	162	209	234	283	310
SPH 70	70	8,7	13,7	22,5	33,4	43,9	63,0	108	134	150	166	189	244	273	329	362
SPH 80	80	9,9	15,7	25,8	38,2	50,2	72,0	124	153	171	190	216	278	313	376	414
SPH 90	90	11,2	17,6	29,0	43,0	56,4	81,0	127	154	174	200	243	353	409	501	540
SPH 100	100	12,4	19,6	32,2	47,7	62,7	90,0	142	171	193	222	270	393	454	556	600
SPH 115	115	14,3	22,5	37,0	54,9	72,1	104	163	197	222	256	311	451	522	640	690
SPH 130	130	16,1	25,5	41,9	62,1	81,5	117	184	223	251	289	351	510	590	723	780
SPH 150	150	18,6	29,4	48,3	71,6	94,0	135	212	257	290	333	405	589	681	834	900
SPH 170	170	21,1	33,3	54,8	81,1	107	153	241	291	328	378	459	667	772	946	1020
SPH 190	190	23,6	37,3	61,2	90,7	119	171	269	326	367	422	513	746	863	1060	1140
SPH 220	220	27,3	43,1	70,9	105	138	198	311	377	425	489	594	864	999	1220	1320
SPH 250	250	31,1	49,0	80,5	119	157	225	354	428	483	556	676	981	1140	1390	1500
SPH 280	280	34,8	54,9	90,2	134	176	252	396	480	541	622	757	1100	1270	1560	1680
SPH 300	300	37,3	58,8	96,6	143	188	270	425	514	580	667	811	1180	1360	1670	1800
SPH 320	320	39,8	62,7	103	153	201	288	453	549	618	711	865	1260	1450	1780	1920

Intensité disponible en Ampères à +20°C ± 5°C

Tension finale: **1,14 V/élément**

Type d'élément	C <sub>s</sub> Ah	Heures				Minutes							Secondes			
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,3	2,1	3,4	5,0	6,4	8,6	15,1	18,4	20,8	23,8	27,6	37,3	43,0	53,9	60,1
SPH 16	16	2,0	3,1	4,9	7,2	9,4	12,5	22,0	26,7	30,3	34,6	40,1	54,3	62,5	78,4	87,5
SPH 21	21	2,6	4,1	6,5	9,5	12,3	16,5	28,9	35,1	39,8	45,4	52,6	71,2	82,1	103	115
SPH 24	24	2,9	4,6	7,4	10,9	14,0	18,8	33,0	40,1	45,4	51,9	60,1	81,4	93,8	118	131
SPH 28	28	3,4	5,4	8,6	12,7	16,4	21,9	38,5	46,8	53,0	60,5	70,1	95,0	109	137	153
SPH 36	36	4,4	6,9	11,1	16,3	21,1	28,2	49,5	60,1	68,2	77,8	90,2	122	141	176	197
SPH 45	45	5,5	8,7	13,9	20,4	26,3	35,3	61,9	75,1	85,2	97,3	113	153	176	221	246
SPH 52	52	6,4	10,0	16,0	23,5	30,4	40,7	71,5	86,8	98,5	112	130	176	203	255	284
SPH 60	60	7,4	11,6	18,5	27,1	35,1	47,0	77,7	91,6	101	112	126	172	194	236	260
SPH 70	70	8,6	13,5	21,6	31,7	40,9	54,8	90,7	107	118	131	147	200	227	276	303
SPH 80	80	9,8	15,4	24,7	36,2	46,8	62,7	104	122	134	150	168	229	259	315	346
SPH 90	90	11,0	17,4	27,8	40,7	52,6	70,5	101	119	135	157	192	294	342	422	464
SPH 100	100	12,3	19,3	30,9	45,2	58,5	78,3	112	133	151	175	213	327	380	469	516
SPH 115	115	14,1	22,2	35,5	52,0	67,3	90,1	128	153	173	201	245	376	437	539	593
SPH 130	130	15,9	25,1	40,1	58,8	76,0	102	145	173	196	227	277	425	494	609	670
SPH 150	150	18,4	29,0	46,3	67,9	87,7	118	168	199	226	262	320	490	569	703	774
SPH 170	170	20,8	32,8	52,5	76,9	99,4	133	190	226	256	297	362	555	645	797	877
SPH 190	190	23,3	36,7	58,6	86,0	111	149	212	252	286	332	405	621	721	890	980
SPH 220	220	27,0	42,5	67,9	99,5	129	172	246	292	331	384	469	719	835	1030	1130
SPH 250	250	30,6	48,3	77,2	113	146	196	279	332	376	436	533	817	949	1170	1290
SPH 280	280	34,3	54,1	86,4	127	164	219	313	372	421	489	596	915	1060	1310	1440
SPH 300	300	36,8	57,9	92,6	136	175	235	335	399	451	523	639	980	1140	1410	1550
SPH 320	320	39,2	61,8	98,8	145	187	251	357	425	482	558	682	1050	1210	1500	1650

## Engagement pour un environnement propre

Saft prend très au sérieux sa responsabilité dans la protection de l'environnement. Sur plusieurs sites à travers le monde, plus de 99% des métaux contenus dans les batteries sont recyclés. Ce procédé préserve les ressources naturelles et Saft continuera à offrir ce service aux générations à venir. Pour connaître le point de collecte le plus proche, connectez vous à [www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)



### Afrique

Service export, France  
**Tél.** : +33 1 49 93 19 18  
**Fax** : +33 1 49 93 19 56

### Allemagne

Saft Batterien GmbH, Nuremberg  
**Tél.** : +49 911 94 174-0  
**Fax** : +49 911 426 144

### Argentine

Energia Alcalina, Buenos Aires  
**Tél.** : +54 11 4334 9034/35  
**Fax** : +54 11 4342 5024

### Australie

Saft Australia Pty Ltd, Seven Hills  
**Tél.** : +61 2 9674 0700  
**Fax** : +61 2 9620 9990

### Autriche

Statron GmbH, Vienne  
**Tél.** : +43 1 617 40 60  
**Fax** : +43 1 617 40 60/40

### Belgique

AEG Belgium SA, Bruxelles  
**Tél.** : +32 2 529 6543  
**Fax** : +32 2 529 6449

### Brésil

FSE (Fábrica de Sistemas de Energia) Ltda.,  
Sao Paulo  
**Tél.** : +55 11 6100 6304  
**Fax** : +55 11 6100 6338

### Canada

Veillez contacter les bureaux  
des Etats-Unis

### Chili

Techno Parts Ltda.,  
Santiago  
**Tél.** : +56 (2) 249 6060

### Chine

Saft Trading  
**Tél.** : +86 21 5866 7935  
**Fax** : +86 21 5866 6403

### Corée

Energys Korea Co. Ltd,  
Kyunggi-Do  
**Tél.** : +82 2501 0033  
**Fax** : +82 2501 0034

### Danemark

Scansupply A/S, Birkerød  
**Tél.** : +45 45 82 50 90  
**Fax** : +45 45 82 54 40

### Espagne

Saft Baterias S.L.  
San Sebastian de los Reyes  
**Tél.** : +34 916 59 34 80  
**Fax** : +34 916 59 34 90

### États-Unis

Saft America Inc.,  
North Haven (CT)  
**Tél.** : +1 203 239 4718  
**Fax** : +1 203 234 7598

### Finlande

Hansa Battery Oy, Espoo  
**Tél.** : +358 9 260 65 292  
**Fax** : +358 9 260 65 299

### France

Division France, Bagnolet  
**Tél.** : +33 1 49 93 19 18  
**Fax** : +33 1 49 93 19 64

### Hong Kong

Saft Ltd, Kowloon  
**Tél.** : +852 2796 99 32  
**Fax** : +852 2798 06 19

### Italie

Saft Batterie Italia S.r.l.,  
Segrate (Milano)  
**Tél.** : +39 02 89 28 07 47  
**Fax** : +39 02 89 28 07 62

### Japon

Sumitomo Corp., Tokyo  
**Tél.** : +81 3 5144 9083  
**Fax** : +81 3 5144 9267

### Mexique

Troop y Compania, SA de CV,  
Mexico  
**Tél.** : +52 55 50 82 10 30  
**Fax** : +52 55 50 82 10 39

### Moyen-Orient

Saft Nife ME Ltd, Limassol, Chypre  
**Tél.** : +357 25 820040  
**Fax** : +357 25 748492

### Norvège

Saft AS, Osteraas  
**Tél.** : +47 6716 4160  
**Fax** : +47 6716 4170

### Pays-Bas

Saft Batteries B.V., Haarlem  
**Tél.** : +31 23 750 5720  
**Fax** : +31 23 750 5725

### République Tchèque

Saft Ferak a.s., Prague  
**Tél.** : +420 281 080 120  
**Fax** : +420 281 080 119

### Royaume-Uni

Saft Ltd, Harlow  
**Tél.** : +44 1279 772 550  
**Fax** : +44 1279 420 909

### Russie

ZAO Alcatel, Moscou  
**Tél.** : +7 095 937 0967  
**Fax** : +7 095 937 0906

### Singapour

Saft Batteries Pte Ltd,  
Singapour  
**Tél.** : +65 6512 1500  
**Fax** : +65 6749 7282

### Sous-continent indien

Service export, Suède  
**Tél.** : +46 491 680 00  
**Fax** : +46 491 681 80

### Suède

Saft AB, Oskarshamn  
**Tél.** : +46 491 680 00  
**Fax** : +46 491 681 80

### Suisse

Statron AG, Mägenwil  
**Tél.** : +41 62 887 4 887  
**Fax** : +41 62 887 4 888

### Venezuela

Corporacion INTELEC C.A.,  
Caracas  
**Tél.** : +58 212 9631122

## Saft Industrial Battery Group

12, rue Sadi Carnot  
93170 Bagnolet - France  
**Tél.** : +33 1 49 93 19 18  
**Fax** : +33 1 49 93 19 64

[www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

Doc N° 21111 - 0 - 0704  
Édition: Juillet 2004

Les informations contenues dans le présent document sont sujettes à modifications sans préavis et ne deviendront contractuelles qu'après confirmation écrite.

Crédit photographique: Arthur Associates, B. Burr, Corbis, Digitalvision, Flight Collection, E. Mullen, Photodisc, Pragma, Saft, P. Simard.

Société anonyme au capital de 31 944 000 €

RCS Bobigny B 383 703 873

Produit par Arthur Associates Limited.



**SAFT**