

## AMORTISSEURS STANDARD VISCOÉLASTIQUES / AUTORÉARMABLES

### Série BA1 de 0,1 à 14 kJ

#### Technologie

Les amortisseurs sont conçus sur le principe de la compression hydrostatique de fluides viscoélastiques. La viscosité et la compressibilité des fluides permettent dans un même appareil d'obtenir la double fonction d'un amortisseur et d'un ressort, supprimant de ce fait tout mécanisme complémentaire de réarmement.



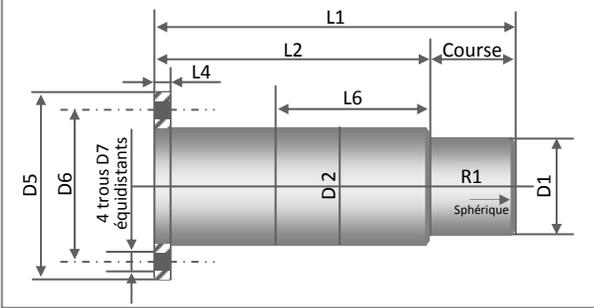
#### Avantages

- Conception simplifiée – Très grande fiabilité
- Coefficient d'amortissement élevé
- Particulièrement peu sensibles aux variations de température
- Sécuritaire par précontrainte statique intégrée

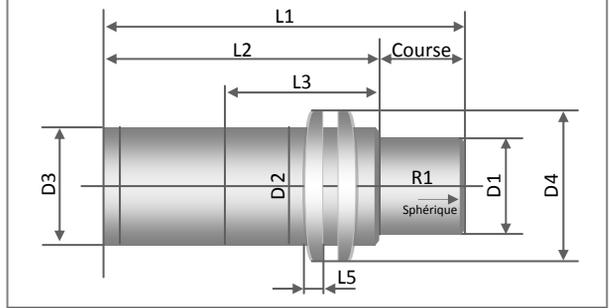
#### Utilisations

Protection des chocs dans l'Industrie, Manutention, Sidérurgie, Ferroviaire, Armement, Voies fluviales, Papeterie, ...

BA1 : Fixation arrière



BA1 : Fixation centrale



#### CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	R1 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	D6 mm	D7 mm	Masse kg
BA1ZN	75	53	52	10	7	43	/	∅ 19	M25 x 1,5	∅ 20	∅ 38	∅ 57	∅ 41	∅ 7	0,3
BA1BN	120	98	96	12	8	86	/	∅ 25	M35 x 1,5	∅ 32	∅ 52	∅ 80	∅ 60	∅ 9	0,7
*BA1BNM	120	98	96	12	9	/	/	∅ 25	M40 x 1,5	∅ 32	∅ 56	/	/	/	0,8
BA1DN	175	140	138	12	11	128	/	∅ 38	M50 x 1,5	∅ 45	∅ 70	∅ 90 ∅ 106	∅ 70 ∅ 85	∅ 9 ∅ 11	1,9 2
*BA1DNM	175	140	138	12	11	/	/	∅ 38	M60 x 2	∅ 45	∅ 81	/	/	/	2
BA1EN	213	168	158	10	13	158	R.130	∅ 60	M75 x 2	∅ 72	∅ 98	∅ 122	∅ 100	∅ 11	5
BA1FN	270	210	130	12	16	130	R.150	∅ 74,5	M90 x 2	∅ 90	∅ 120	∅ 150	∅ 120	∅ 13	10,5
BA1GN	337	257	145	14	19	145	R.350	∅ 90	M110 x 2	∅ 110	∅ 145	∅ 175	∅ 143	∅ 18	17

Protection des surfaces extérieures : Zn6Fe

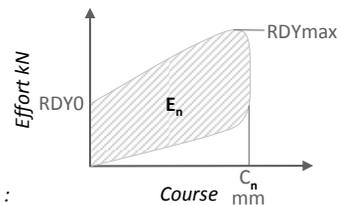
\*Appareils non tenus en stock (délai de 8 à 10 semaines suivant modèle et/ou quantité)

#### CARACTERISTIQUES MECANIQUES \*

	En kJ	Course mm	RDYO kN	RDYmax kN
BA1ZN	0,1	12	6	11
BA1BN	0,43	22	14	27
*BA1BNM				
BA1DN	1,5	35	28	60
*BA1DNM				
BA1EN	3,4	45	45	100
BA1FN	7	60	90	150
BA1GN	14	80	130	230

\* Pour les données suivantes :

- Vitesse d'impact : 2 m/s
- Température d'utilisation : -20° C à +40° C



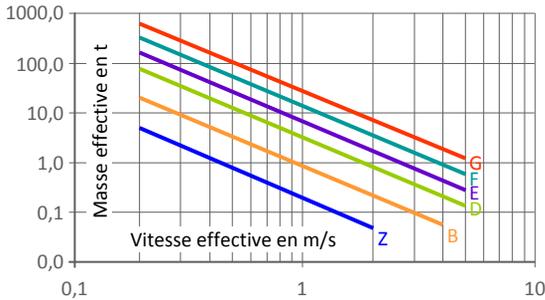
Symbolisation :

- $E_n$  = capacité énergétique nominale
- $C_n$  = course maximale
- RDY = réaction dynamique

## SELECTION D'UN AMORTISSEUR STANDARD

### Série BA1

#### 1 ABAQUE DE SELECTION



#### 2 CALCUL DE L'ENERGIE EFFECTIVE

$$E_e = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

#### 3 CONTRÔLE DE LA FREQUENCE DE CHOCS

$$F < 20 \times \frac{E_n}{E_e} \text{ chocs/heure}$$

#### 4 CALCUL DE LA COURSE EFFECTIVE

$$C_e = C_n \left( \sqrt{\frac{E_e}{E_n(0,03V_e + 0,24)}} + 1,36 - 1,17 \right)$$

#### 5 CALCUL DE Rdy<sub>e</sub> EFFECTIVE

$$Rdy_e = \left[ \left( \frac{Rdy_{max} - Rdy_0}{C_n} \right) \times C_e + Rdy_0 \right] (0,1V_e + 0,8)$$

#### 6 EXEMPLE D'APPLICATION

Données :

- Masse effective = 15 t
- Vitesse effective = 0,8 m/s
- Fréquence = 25 chocs/heure

① L'abaque de sélection donne BA1FN.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

- E<sub>n</sub> = 7 kJ
- C<sub>n</sub> = 60 mm
- Rdy<sub>max</sub> = 150 kN
- Rdy<sub>0</sub> = 90 kN

② L'énergie à dissiper E<sub>e</sub> par choc est de 4,8 kJ.

③ La fréquence des chocs F est < 20\*7/4,8

④ La course effective C<sub>e</sub> sera de 49 mm

$$60 \left( \sqrt{\frac{4,8}{7(0,03 \cdot 0,8 + 0,24)}} + 1,36 - 1,17 \right)$$

⑤ Rdy<sub>e</sub> = [(150-90)\*(49/60)+90]\*(0,1x0,8+0,8)=122 kN

Toutes ces caractéristiques sont adaptables.

N'hésitez pas à nous consulter pour vos besoins spécifiques.

## AMORTISSEURS STANDARD VISCOÉLASTIQUES / AUTORÉARMABLES

### Série BA5 de 25 à 150 kJ

#### Technologie

Les amortisseurs sont conçus sur le principe de la compression hydrostatique de fluides viscoélastiques. La viscosité et la compressibilité des fluides permettent dans un même appareil d'obtenir la double fonction d'un amortisseur et d'un ressort, supprimant de ce fait tout mécanisme complémentaire de réarmement.

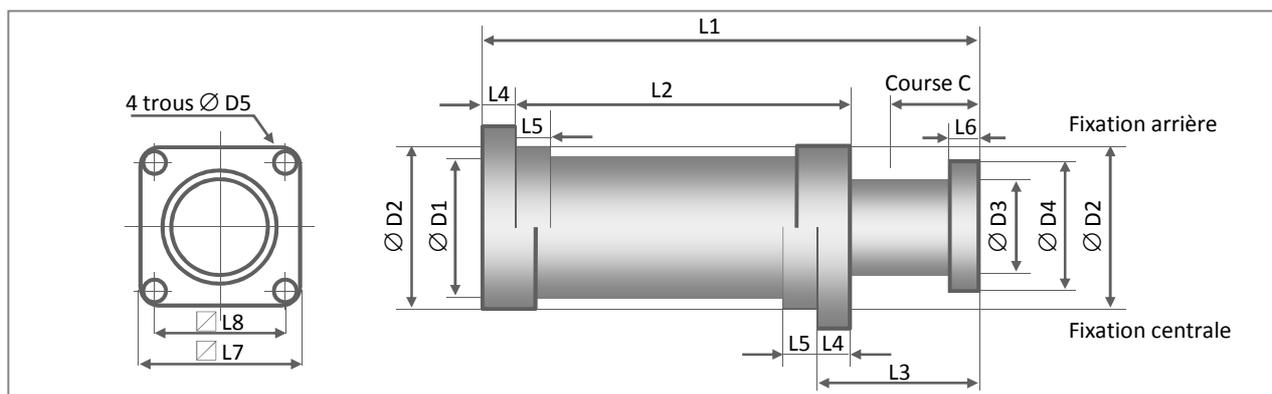


#### Avantages

- Conception simplifiée – Très grande fiabilité
- Coefficient d'amortissement élevé
- Particulièrement peu sensibles aux variations de température
- Sécuritaire par précontrainte statique intégrée

#### Utilisations

Protection des chocs dans l'Industrie, Manutention, Sidérurgie, Ferroviaire, Armement, Voies fluviales, Papeterie, ...



#### CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	Masse kg
BA5A-105	415	275	140	20	30	15	135	105	/	116	87	120	14	25
BA5B	500	325	175	25	33	30	155	125	142	142	115	138	15	40
BA5C	520	315	205	30	36	35	175	140	160	160	132	158	18	45
BA5D	585	350	235	35	40	40	215	170	180	180	153	185	22	73
BA5E	670	405	265	40	45	45	250	195	215	215	182	220	26	117

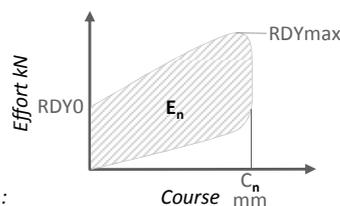
- **Vitesse d'impact** : l'amortisseur de la série BA5 peut être sollicité jusqu'à une vitesse de 4 m/s, au-delà, un réglage spécifique doit être effectué.
- Protection des surfaces extérieures : peinture – Réservoir : Zn6CFe

#### CARACTERISTIQUES MECANIQUES \*

	En kJ	Course mm	RDY0 kN	RDYmax kN
BA5A-105	25	105	167	310
BA5B	50	120	310	540
BA5C	75	140	400	700
BA5D	100	160	470	820
BA5E	150	180	640	1100

\* Pour les données suivantes :

- Vitesse d'impact : 2 m/s
- Température d'utilisation : -20° C à +40° C



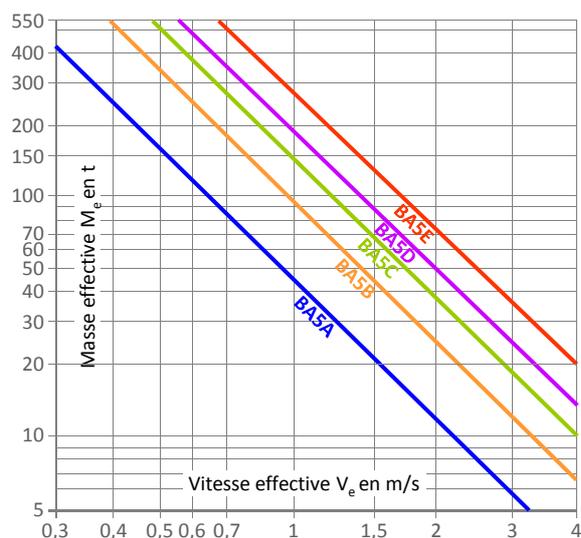
**Symbolisation :**

- $E_n$  = capacité énergétique nominale
- $C_n$  = course maximale
- RDY = réaction dynamique

## SELECTION D'UN AMORTISSEUR STANDARD

### Série BA5

#### 1 ABAQUE DE SELECTION



#### 2 CALCUL DE L'ENERGIE EFFECTIVE

$$E_e = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

#### 3 CONTRÔLE DE LA FREQUENCE DE CHOCS

$$F < 15 \times \frac{E_n}{E_e} \text{ chocs/heure}$$

#### 4 CALCUL DE LA COURSE EFFECTIVE

$$C_e = C_n \left( \sqrt{\frac{E_e}{E_n(0,03V_e + 0,24)} + 1,36} - 1,17 \right)$$

#### 5 CALCUL DE Rdy<sub>e</sub> EFFECTIVE

$$Rdy_e = \left[ \left( \frac{Rdy_{max} - Rdy_0}{C_n} \right) \times C_e + Rdy_0 \right] (0,1V_e + 0,8)$$

#### 6 EXEMPLE D'APPLICATION

Données :

Chocs à amortir avec 2 amortisseurs en série

- Masse effective = 300 t
- Vitesse effective = 1,2 m/s ⇒ 0,6 m/s / appareil
- Fréquence = 15 chocs/heure
- Effort maxi sur la structure = 1000 kN

① L'abaque de sélection donne BA5E.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

- E<sub>n</sub> = 150 kJ
- C<sub>n</sub> = 180 mm
- Rdy<sub>max</sub> = 1100 kN
- Rdy<sub>0</sub> = 640 kN

② L'énergie à dissiper E<sub>e</sub> par choc est de 108 kJ.

③ La fréquence des chocs F est < 15\*150/108

④ La course effective C<sub>e</sub> sera de 156 mm.

$$180 \left( \sqrt{\frac{108}{150(0,03 \times 0,6 + 0,24)} + 1,36} - 1,17 \right)$$

⑤ La réaction dynamique effective Rdy<sub>e</sub> sera de 893 kN.

$$\left[ (1100 - 640) \times \frac{156}{180} + 640 \right] (0,1 \times 0,6 + 0,8)$$

Rdy<sub>e</sub> < 1000 kN (résistance de la structure)

Toutes ces caractéristiques sont adaptables.

N'hésitez pas à nous consulter pour vos besoins spécifiques.

## AMORTISSEURS STANDARD VISCOÉLASTIQUES / AUTORÉARMABLES

### Série BXL

#### Technologie

Les amortisseurs sont conçus sur le principe de la compression hydrostatique de fluides viscoélastiques. La viscosité et la compressibilité des fluides permettent dans un même appareil d'obtenir la double fonction d'un amortisseur et d'un ressort, supprimant de ce fait tout mécanisme complémentaire de réarmement.

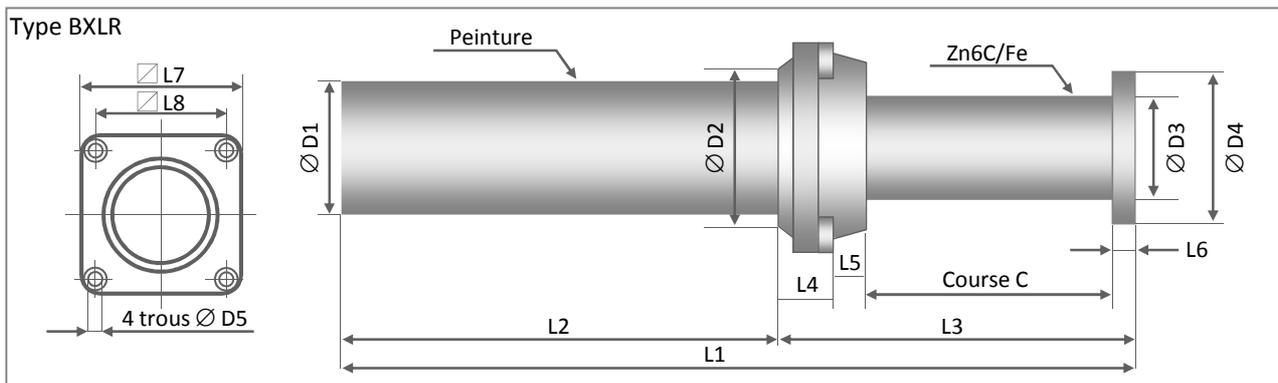


#### Avantages

- Conception simplifiée – Très grande fiabilité
- Coefficient d'amortissement élevé
- Particulièrement peu sensibles aux variations de température
- Sécuritaire par précontrainte statique intégrée

#### Utilisations

Protection des chocs dans l'Industrie, Manutention, Sidérurgie, Ferroviaire, Armement, Voies fluviales, Papeterie, ...



#### CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	Masse kg
BXLR6-150	410	231	179	19	0	10	Ø 90	Ø 70	50	Ø 90	38	50	9	4,2
BXLR12-150	480	285	195	18	15	12	110	85	75	90	57	80	11	11
*BXLR12-200	530	285	245	18	15	12	110	85	75	90	57	80	11	11
BXLR25-200	620	370	250	20	18	12	135	105	90	110	72	100	14	20
*BXLR25-270	690	370	320	20	18	12	135	105	90	110	72	100	14	25
BXLR50-275	855	520	335	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	40
*BXLR50-400	980	520	460	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	40
BXLR100-400	1370	910	460	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	65
*BXLR100-600	1570	910	660	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	65
*BXLR150-800	2640	1780	860	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18	115

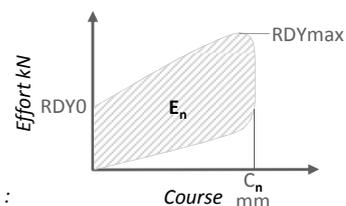
- Fixation arrière sur demande
- Protection des surfaces extérieures : peinture et réservoir : Zn6CFe
- \* Appareils non tenus en stock (délai de 12 à 16 semaines suivant modèle et/ou quantité)

#### CARACTERISTIQUES MECANIQUES <sup>(1)</sup>

	En kJ	Course mm	RDY0 kN	RDYmax kN
BXLR6-150	6	150	25	50
BXLR12-150	12	150	66	100
*BXLR12-200	12	200	42	78
BXLR25-200	25	200	95	150
*BXLR25-270	25	270	66	112
BXLR50-275	50	275	118	230
*BXLR50-400	50	400	75	150
BXLR100-400	100	400	175	320
*BXLR100-600	100	600	85	230
*BXLR150-800	150	800	80	250

<sup>(1)</sup> Pour les données suivantes :

- Vitesse d'impact : 2 m/s
- Température d'utilisation : -20° C à +40° C



Symbolisation :

- $E_n$  = capacité énergétique nominale
- $C_n$  = course maximale
- RDY = réaction dynamique

- Vitesse d'impact : les amortisseurs de type BXL peuvent être sollicités jusqu'à une vitesse de 2 m/s, au-delà, un réglage spécifique doit être effectué.

## AMORTISSEURS STANDARD VISCOÉLASTIQUES / AUTORÉARMABLES

### Série BALR

#### Technologie

Les amortisseurs sont conçus sur le principe de la compression hydrostatique de fluides viscoélastiques. La viscosité et la compressibilité des fluides permettent dans un même appareil d'obtenir la double fonction d'un amortisseur et d'un ressort, supprimant de ce fait tout mécanisme complémentaire de réarmement.

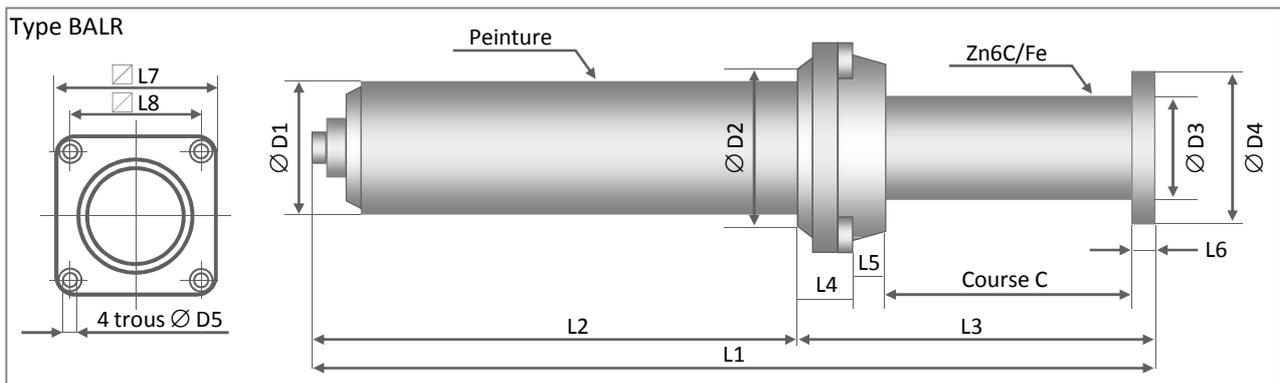


#### Avantages

- Conception simplifiée – Très grande fiabilité
- Coefficient d'amortissement élevé
- Particulièrement peu sensibles aux variations de température
- Sécuritaire par précontrainte statique intégrée

#### Utilisations

Protection des chocs dans l'Industrie, Manutention, Sidérurgie, Ferroviaire, Armement, Voies fluviales, Papeterie, ...



#### CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm	Masse kg
*BALR-100	1120	660	460	25	20	15	175	140	130	150	110	140	18	63
BALR-150	1350	775	575	30	25	20	215	170	140	185	120	150	22	90
BALR-220S	1258	783	475	30	25	20	215	170	140	185	120	150	22	100
BALR-250	1750	1025	725	30	25	20	215	170	155	185	135	170	22	135
*BALR-400	2185	1250	935	35	25	25	265	210	175	235	150	190	27	218
*BALR-600	2555	1420	1135	35	25	25	265	210	200	235	175	215	27	295
*BALR-800	2935	1630	1305	40	35	30	300	240	220	270	190	235	30	420
*BALR-1000	3225	1820	1405	40	35	30	300	240	230	270	205	248	30	470

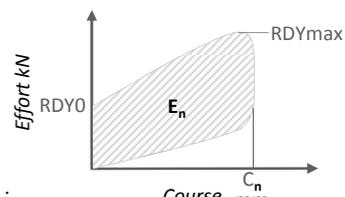
- Fixation arrière sur demande
- Protection des surfaces extérieures : peinture et réservoir Zn6CFe
- \* Appareils non tenus en stock (délai de 12 à 16 semaines suivant modèle et/ou quantité)

#### CARACTERISTIQUES MECANIQUES <sup>(1)</sup>

	En kJ	Course mm	RDY0 kN	RDYmax kN
*BALR-100	100	400	190	310
BALR-150	150	500	200	380
BALR-220S	220	400	380	685
BALR-250	250	650	270	490
*BALR-400	400	850	330	600
*BALR-600	600	1050	370	740
*BALR-800	800	1200	430	860
*BALR-1000	1000	1300	500	1000

<sup>(1)</sup> Pour les données suivantes :

- Vitesse d'impact : 2 m/s
- Température d'utilisation : -20° C à +40° C



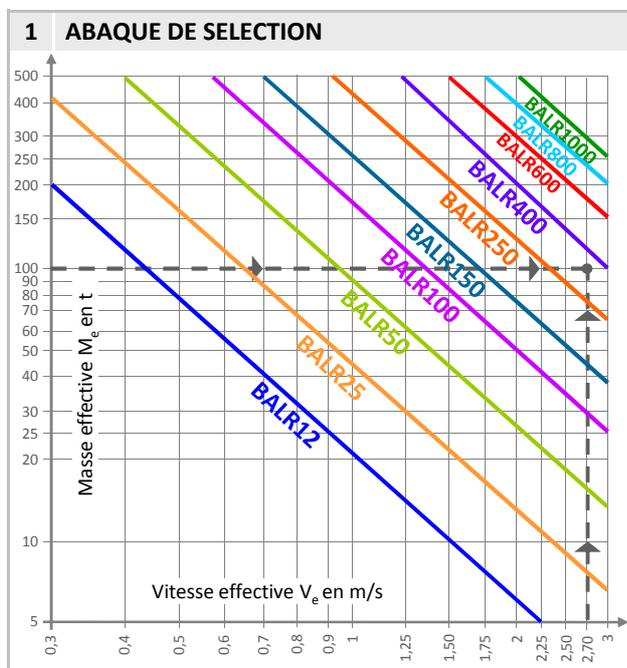
Symbolisation :

- En = capacité énergétique nominale
- Cn = course maximale
- RDY = réaction dynamique

- Vitesse d'impact : les amortisseurs de type BALR peuvent être sollicités jusqu'à une vitesse de 2 m/s, au-delà, un réglage spécifique doit être effectué.

## SELECTION D'UN AMORTISSEUR STANDARD

### Série BXL et BALR



**2 CALCUL DE L'ENERGIE EFFECTIVE**

$$E_e = \frac{1}{2} M_e V_e^2$$

**3 CONTRÔLE DE LA FREQUENCE DE CHOCS**

$$F < 8 \times \frac{E_n}{E_e} \text{ chocs/heure}$$

**4 CALCUL DE LA COURSE EFFECTIVE**

$$C_e = C_n \left( \sqrt{\frac{E_e}{E_n(0,027V_e + 0,22)}} + 1,83 - 1,35 \right)$$

**5 CALCUL DE Rdy<sub>e</sub> EFFECTIVE**

$$Rdy_e = \left[ \left( \frac{Rdy_{max} - Rdy_0}{C_n} \right) \times C_e + Rdy_0 \right] (0,1V_e + 0,8)$$

**6 EXEMPLE D'APPLICATION**

Données :

Chocs à amortir avec 1 amortisseur horizontal

- Masse effective = 100 t
- Vitesse effective = 2,7 m/s
- Fréquence = 5 chocs/heure
- Effort maxi sur la structure = 650 kN

① L'abaque de sélection donne BALR400.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

- E<sub>n</sub> = 400 kJ
- C<sub>n</sub> = 850 mm
- Rdy<sub>max</sub> = 600 kN
- Rdy<sub>0</sub> = 330 kN

② L'énergie à dissiper E<sub>e</sub> par choc est de 365 kJ.

③ La fréquence des chocs F est < 8\*400/365  
⇒ 5 < 8,8 convient

④ La course effective C<sub>e</sub> sera de 743 mm.

$$850 \left( \sqrt{\frac{365}{400(0,027 \times 2,7 + 0,22)}} + 1,83 - 1,35 \right)$$

⑤ La réaction dynamique effective Rdy<sub>e</sub> sera de 605 kN.

$$\left[ (600 - 330) \times \frac{743}{850} + 330 \right] (0,1 \times 2,7 + 0,8)$$

Rdy<sub>e</sub> < 650 kN (résistance de la structure)

Toutes ces caractéristiques sont adaptables.

N'hésitez pas à nous consulter pour vos besoins spécifiques.