



## 1RM SQUAT BARRE SUR LES ÉPAULES

ANAÉROBIE

ÉVALUER LA FORCE MAXIMALE DES MEMBRES INFÉRIEURS

*Selon Earle*

### SPORTS CONCERNÉS

*20 à 30 minutes*

- Tous les sports où l'assise du sportif, sa capacité à fléchir ou tendre les jambes, ou encore à produire des accélérations et freinages avec les membres inférieurs (sprints, sauts, etc.) seront déterminantes.
- Les sports de force sont les premiers intéressés (Haltérophilie, Force athlétique, Culturisme), suivis des sports de sauts (Sauts, Volleyball, Handball) et des sports à forte instabilité (Judo, Lutte, Glisse, etc.). Evidemment, tous les programmes de préparation physique utilisant des exercices de flexion complète ou partielle de jambes, étalonnés sur un pourcentage du maximal nécessitent la mise en place initiale de ce test.

### OBJECTIFS DU TEST

- Évaluer précisément la charge maximale qu'un sportif peut déplacer 1 fois avec une flexion complète ou partielle de jambes
- Assurer un suivi des progrès du sportif dans le registre de la force maximale des membres inférieurs
- Pouvoir établir les charges de travail utiles au développement d'autres qualités comme la puissance ou l'endurance de force (souvent calculées en pourcentage du maximum pour 1 répétition)

### MATÉRIEL

- 1 barre de musculation
- Des poids en quantité suffisante et permettant une augmentation progressive de la charge d'au moins 2,5 kg (poids de 1,25 kg minimum)
- Des goupilles de sécurité
- 1 rack à squat (ou mieux encore, 1 cage de force)
- 1 voire 2 pareurs
- Des chaussures à semelles rigides (toujours les mêmes d'un test à l'autre) ou pieds nus
- 1 surface plane



- Facile à mettre en œuvre
- Précis



- Ne convient pas aux débutants
- Ne livre que la force maximale (pas d'indication sur l'endurance de force ou sur la puissance)

### PRÉREQUIS DU SPORTIF

- Maîtriser parfaitement la technique du 1/2 squat et du squat complet
- Disposer d'un gainage et d'un niveau de force des membres inférieurs et des muscles dorsaux suffisants
- Ce test n'est pas adapté aux sportifs débutants

## DÉROULEMENT DU TEST

Le test doit être intégralement effectué selon l'un des mouvements suivants : squat complet ou 1/2 squat.

Le poids de corps le jour du test doit être ajouté à la charge que le sportif arrive à contrôler pour établir précisément la charge d'entraînement par la suite. En effet, il lui faut gérer le poids de la barre chargée + son propre poids de corps !

**1.** Effectuer une première série d'échauffements à une résistance suffisamment légère pour réaliser 5 à 10 répétitions.

1 minute de repos.

**2.** Effectuer une seconde série d'échauffement en estimant une charge entre 10 et 20 % supérieure à la précédente et permettant à l'athlète d'effectuer 3 à 5 répétitions.

2 minutes de repos.

**3.** Effectuer une troisième série proche du maximum en estimant une charge entre 10 et 20 % supérieure à la précédente et permettant à l'athlète d'effectuer 2 à 3 répétitions.

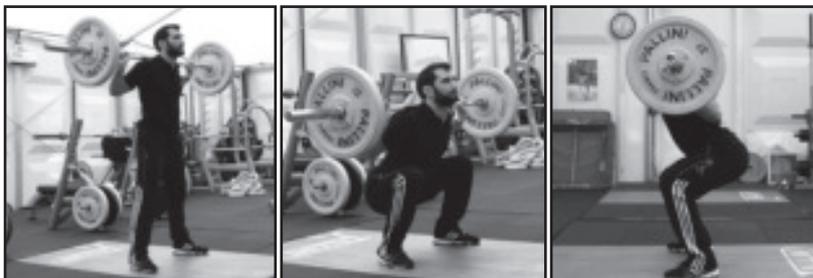
2 à 4 minutes de repos.

**4.** Augmenter la charge de 10 à 20 % et préparer le sportif à produire une performance maximale.

**5.** Si l'athlète réussit, prendre 2 à 4 minutes de récupération et reproduire le point 4.

Si l'athlète échoue, prendre 2 à 4 minutes de récupération et recommencer avec une charge 5 à 10 % inférieure.

Généralement, il faut entre 3 et 5 séries pour déterminer le maximum pour 1RM d'un sportif.



### ATTENTION !

Les squats complets et demi squats sont ici démontrés sans parade avec une charge légère afin de ne pas gêner l'observation technique. Il est évident que lors d'une évaluation de la charge maximale, deux pareurs sont postés de part et d'autre de la barre, et que des barres de sécurité sont enclenchées si le test se déroule dans une «cage» à squats. Un troisième pareur / coach est par ailleurs souhaitable dans le dos du pratiquant.

### RÉPARTITION PERCENTILE DU MAX POUR 1 PAR SPORT ET PAR SEXE.

	HOMMES				FEMMES		
% de 1RM	Football Américain	Baseball	Basket-ball	Basket-ball	Softball	Natation	Volley-ball
90	227	166	143	81	84	66	84
80	207	147	139	73	77	61	78
70	195	141	134	67	67	59	75
60	184	133	127	61	63	55	70
50	180	123	120	59	57	53	65
40	170	120	111	52	55	51	62
30	161	112	102	51	51	47	57
20	150	107	89	46	43	46	51
10	135	99	75	37	35	44	45

Nota Bene: Les résultats proposés à titre indicatif dans ces tableaux ne prennent pas en compte le poids de corps du sportif.

D'après Hoffmann, 2006



## 1RM SOULEVÉ DE TERRE

ANAÉROBIE

ÉVALUER LA FORCE MAXIMALE DES MEMBRES INFÉRIEURS

*Selon Jidoutseff*

### SPORTS CONCERNÉS

20 minutes

- Tous les sports dont la pratique implique que le sportif soit amené à soulever des charges du sol, ou pousser intensément avec ses fessiers tout en plaçant les lombaires sous tension. Les sports de combats comme le Judo, la Lutte ou le Rugby sont donc les premiers concernés.
- Les autres sports peuvent également être visés dans le cadre de l'évaluation de la partie postérieure des muscles de la cuisse et de la stabilité Dorso-Lombaire.

### OBJECTIFS DU TEST

- Évaluer précisément la charge maximale qu'un sportif peut déplacer 1 fois au cours d'une extension complète de genou et de hanche
- Assurer un suivi des progrès du sportif dans le registre de la force maximale des membres inférieurs
- Pouvoir établir les charges de travail utiles au développement d'autres qualités comme la puissance ou l'endurance de force (souvent calculées en % du maximum pour 1 répétition)

### MATÉRIEL

- 1 barre de musculation
- Des poids en quantité suffisante et permettant une augmentation progressive de la charge d'au moins 2,5 kg (poids de 1,25 kg minimum)
- Des goupilles de sécurité
- Des chaussures à semelles rigides (toujours les mêmes d'un test à l'autre) ou pieds nus
- 1 surface plane



- Facile à mettre en œuvre
- Précis



- Ne convient pas aux débutants
- Ne livre que la force maximale (pas d'indication sur l'endurance de force ou sur la puissance)

### PRÉREQUIS DU SPORTIF

- Maîtriser parfaitement la technique du soulevé de terre
- Disposer d'un gainage important, d'un niveau de force des membres inférieurs suffisant et surtout d'un contrôle irréprochable de la région lombaire
- Ce test n'est pas adapté aux sportifs débutants

## DÉROULEMENT DU TEST

Le test doit être intégralement effectué selon l'un des mouvements suivants: soulevé de terre ou soulevé de terre sumo.

1. Effectuer 2x10 répétitions à charge légère.  
3 minutes de repos entre les séries.
2. Effectuer 4 à 6 répétitions à charge moyenne.  
3 minutes de repos.
3. Augmenter la charge de 10 à 20 % et préparer le sportif à produire une performance maximale.
4. Si l'athlète réussit, prendre 5 minutes de récupération et reproduire le point 3.

Si l'athlète échoue, prendre 5 minutes de récupération et recommencer avec une charge 5 à 10 % inférieure.

La charge la plus lourde soulevée constitue le maximum pour 1 répétition.

Généralement, il faut entre 3 et 5 séries pour déterminer le maximum pour 1RM d'un sportif.





## 1RM DÉVELOPPÉ-COUCHÉ

ANAÉROBIE

ÉVALUER LA FORCE MAXIMALE DE RÉPULSION DES MEMBRES SUPÉRIEURS

*Selon Earle*

### SPORTS CONCERNÉS

*20 à 30 minutes*

- Tous les sports dans lesquels le sportif devra pousser vers l'avant, bloquer ou développer les bras horizontalement. Les sports de combat, les sports collectifs à contact et les sports collectifs de porté de balle ont un intérêt à évaluer régulièrement ce mouvement.
- Plus généralement, tous les programmes de préparation physique utilisant des exercices de développés de bras étalonnés sur un pourcentage du maximal, nécessitent la mise en place initiale de ce test.

### OBJECTIFS DU TEST

- Évaluer précisément la charge maximale qu'un sportif peut déplacer 1 fois lors d'une extension complète de bras
- Assurer un suivi des progrès du sportif dans le registre de la force maximale des membres supérieurs
- Pouvoir établir les charges de travail utiles au développement d'autres qualités comme la puissance ou l'endurance de force (souvent calculées en % du maximum pour 1 répétition)

### MATÉRIEL

- 1 barre de musculation
- Des poids en quantité suffisante et permettant une augmentation progressive de la charge d'au moins 2,5 kg (poids de 1,25 kg minimum)
- Des goupilles de sécurité
- 1 banc de développé-couché avec un repose-barre
- 1 pareur



- Facile à mettre en œuvre
- Précis



- Ne convient pas aux débutants
- Ne livre que la force maximale (pas d'indication sur l'endurance de force ou sur la puissance)

### PRÉREQUIS DU SPORTIF

- Maîtriser parfaitement la technique du développé-couché
- Disposer d'un gainage et d'un niveau de force des membres supérieurs suffisants
- Ce test n'est pas adapté aux sportifs débutants

## RÉPARTITION PERCENTILE DU MAX POUR 1 PAR SPORT ET PAR SEXE.

% de 1RM	HOMMES			FEMMES			
	Football Américain	Baseball	Basketball	Basketball	Softball	Natation	Volleyball
90	168	124	122	56	53	53	51
80	157	118	114	54	49	50	49
70	148	112	109	52	47	48	47
60	143	109	105	51	45	46	45
50	136	102	102	48	43	44	45
40	130	99	98	46	41	43	44
30	123	92	95	44	39	42	41
20	116	88	89	40	36	40	39
10	109	80	84	37	31	35	36

D'après Hoffmann, 2006

### DÉROULEMENT DU TEST

Effectuer une première série d'échauffements à une résistance suffisamment légère pour réaliser 5 à 10 répétitions.  
1 minute de repos.

**1.** Effectuer une seconde série d'échauffements en estimant une charge entre 5 et 10 % supérieure à la précédente et permettant à l'athlète d'effectuer 3 à 5 répétitions.  
2 minutes de repos.

**2.** Effectuer une troisième série proche du maximum en estimant une charge entre 5 et 10 % supérieure à la précédente et permettant à l'athlète d'effectuer 2 à 3 répétitions.  
2 à 4 minutes de repos.

**3.** Augmenter la charge de 5 à 10 %, et préparer le sportif à produire une performance maximale.

**4.** Si l'athlète réussit, prendre 2 à 4 minutes de récupération et reproduire le point 4.

Si l'athlète échoue, prendre 2 à 4 minutes de récupération et recommencer avec une charge 2,5 à 5 % inférieure.

Généralement, il faut entre 3 et 5 séries pour déterminer le maximum pour 1RM d'un sportif.



RÉPARTITION DES PERFORMANCES SUR LES TROIS MOUVEMENTS «FORCE-ATHLÉTISTES» PAR NIVEAU DE PRATIQUE ET POIDS DE CORPS (RETIRER 20% POUR LES FEMMES)

POIDS DE CORPS	NIVEAU				
	Novice	Intermédiaire	Confirmé	Elite	
60					
Squat	63	84-105	126-142	158-189	126
Développé-couché	47	64-79	95-107	119-142	95
Soulevé de terre	79	106-131	158-178	197-237	158
65					
Squat	68	91-113	137-154	171-205	137
Développé-couché	51	69-85	103-116	128-154	103
Soulevé de terre	85	115-142	171-192	214-256	171
70					
Squat	74	98-122	147-165	184-221	147
Développé-couché	55	74-92	111-124	138-166	111
Soulevé de terre	92	123-153	184-207	230-276	184
75					
Squat	79	106-131	158-177	197-236	158
Développé-couché	59	79-98	119-133	148-178	119
Soulevé de terre	99	132-164	197-222	247-296	197
80					
Squat	84	113-139	168-189	210-252	168
Développé-couché	63	85-105	126-142	158-190	126
Soulevé de terre	105	141-175	210-237	263-316	210
85					
Squat	89	120-148	179-201	223-268	179
Développé-couché	67	90-111	134-151	168-201	134
Soulevé de terre	112	150-186	224-251	279-335	224

D'après Rudy Coia et Fabrice Proudhon pour [www.superphysique.org](http://www.superphysique.org)

POIDS DE CORPS		NIVEAU			
90	Novice	Intermédiaire	Confirmé	Elite	
Squat	95	127-157	189-213	236-284	189
Développé-couché	71	95-118	142-160	178-213	142
Soulevé de terre	118	159-196	237-266	296-355	137
95	Novice	Intermédiaire	Confirmé	Elite	
Squat	100	134-166	200-224	249-299	200
Développé-couché	75	101-125	150-169	188-225	150
Soulevé de terre	125	167-207	250-281	312-375	250
100	Novice	Intermédiaire	Confirmé	Elite	
Squat	105	141-174	210-236	263-315	210
Développé-couché	79	106-131	158-178	198-237	158
Soulevé de terre	132	176-218	263-296	329-395	263

D'après rudy coia et fabrice Proudhon pour [www. superphysique.org](http://www.superphysique.org)



## 1RM BANC DE TIRAGE

ANAÉROBIE

ÉVALUER LA FORCE MAXIMALE DE TIRAGE DES MEMBRES SUPÉRIEURS

*Selon Jidoutseff*

### SPORTS CONCERNÉS

20 minutes

- Tous les sports impliquant que le sportif tire à lui une charge ou utilise une saisie pour se rapprocher d'une cible extérieure. Les sports de combat, les sports collectifs à contact et les sports collectifs de porté de balle, ont souvent un intérêt à évaluer ce mouvement.
- Plus généralement, tous les programmes de préparation physique utilisant des exercices de tirages verticaux étalonnés sur un pourcentage du maximal, nécessitent la mise en place initiale de ce test.

### OBJECTIFS DU TEST

- Évaluer précisément la charge maximale qu'un sportif peut déplacer 1 fois au cours d'une flexion complète de bras
- Assurer un suivi des progrès du sportif dans le registre de la force maximale des membres supérieurs en tirage
- Pouvoir établir les charges de travail utiles au développement d'autres qualités comme la puissance ou l'endurance de force (souvent calculées en % du maximum pour 1 répétition)

### MATÉRIEL

- 1 barre de musculation
- Des poids en quantité suffisante et permettant une augmentation progressive de la charge d'au moins 2,5 kg (poids de 1,25 kg minimum)
- Des goupilles de sécurité
- 1 banc de tirage horizontal ou légèrement incliné (ne pas varier l'inclinaison d'un test à l'autre)



- Facile à mettre en œuvre
- Précis



- Ne convient pas aux débutants
- Ne livre que la force maximale (pas d'indication sur l'endurance de force ou sur la puissance)

### PRÉREQUIS DU SPORTIF

- Maîtriser parfaitement la technique du tirage vertical
- Disposer d'un niveau de force des membres inférieurs suffisant et surtout d'un contrôle irréprochable de la région dorsale moyenne et supérieure
- Ce test n'est pas adapté aux sportifs débutants

## DÉROULEMENT DU TEST

Le test doit être intégralement effectué selon l'un des mouvements suivants : tirage planche horizontal ou incliné.

1. Effectuer 2x10 répétitions à charge légère.  
3 minutes de repos entre les séries.
2. Effectuer 4 à 6 répétitions à charge moyenne.  
3 minutes de repos.
3. Augmenter la charge de 10 à 20 %, et préparer le sportif à produire une performance maximale.
4. Si l'athlète réussit, prendre 5 minutes de récupération et reproduire le point 3.

Si l'athlète échoue, prendre 5 minutes de récupération et recommencer avec une charge 5 à 10 % inférieure.

La charge la plus lourde soulevée constitue le maximum pour 1 répétition.

Généralement, il faut entre 3 et 5 séries pour déterminer le maximum pour 1RM d'un sportif.





## EXTRAPOLATION DU MAXIMUM PAR LE NOMBRE MAXIMUM DE RÉPÉTITIONS

ANAÉROBIE

ÉVALUER LA FORCE MAXIMALE OU L'ENDURANCE DE FORCE DE N'IMPORTE QUEL MOUVEMENT

### SPORTS CONCERNÉS

10 minutes

- Tous les sports utilisant la musculation dans le programme de préparation physique. Pour un sportif débutant en préparation physique ou en phase de reprise d'entraînement, ce test est tout indiqué car moins risqué que les précédents.

### OBJECTIFS DU TEST

- Extrapoler la charge maximale qu'un sportif peut déplacer 1 fois lors d'un mouvement de musculation
- Assurer un suivi des progrès du sportif dans les divers registres de la force
- Pouvoir estimer les charges de travail pour débiter le programme de préparation physique

### MATÉRIEL

- 1 barre de musculation
- Des poids en quantité suffisante et permettant une augmentation progressive de la charge d'au moins 2,5 kg (poids de 1,25 kg minimum)
- Des goupilles de sécurité
- 1 pareur



- Facile à mettre en œuvre
- Rapide
- Sans risque
- Adapté à tout sportif

### PRÉREQUIS DU SPORTIF

- Maîtriser suffisamment la technique du mouvement évalué
- Assurer un suivi des progrès du sportif dans les divers registres de la force
- Pouvoir estimer les charges de travail pour débiter le programme de préparation physique



- La précision du maximum est relative et dépendante de facteurs techniques rapidement améliorables
- L'extrapolation ne rend pas compte des différents profils musculaires
- Certains sportifs peuvent être plus ou moins à l'aise avec différents niveaux de charge, biaisant parfois le résultat

## DÉROULEMENT DU TEST

**1.** Effectuer 2 séries de 10 répétitions à charge légère, soit 30 à 50 % du maximal supposé.  
1 minute de repos.

**2.** Effectuer 1 série de 4 à 6 répétitions à charge moyenne, soit 60 à 80 du maximal supposé.  
3 minutes de repos.

**3.** Réaliser un nombre maximum de répétitions avec une charge sous-maximale (comprise entre 3 et 10 répétitions).

**4.** Utiliser l'une des formules ci-dessous pour trouver le résultat, ou se reporter au tableau de correspondance de BERGER ci-contre. Pour l'entraînement, il est également possible de se référer à la table de correspondance ci-dessous fournie par l'INSEP.

### FORMULE DE MAYHEW

$$1RM = x / (0,522 + 0,419e^{-0,055n})$$

Par exemple: 10 répétitions à 65Kg donneraient le résultat suivant :  $1RM = 65 / (0,522 + 0,419 e^{-0,055 \times 10}) = 65 / 0,7637 = 85Kg$

### FORMULE DE EPLEY

$$1RM = ((n \cdot 0,03) + 1) \cdot x$$

### FORMULE DE O'CONNOR

$$1RM = 0,025 \cdot (n \cdot x) + x$$

«n» correspond au nombre de répétitions, et «x» au poids de la charge.

Il est à noter que plus le nombre de répétitions augmente, plus la précision de prédiction du maximum diminue.

Il s'agit bien sûr du nombre maximum de répétitions pour un mouvement parfait. Si le sportif est obligé de tricher pour terminer son mouvement, la dernière répétition ne compte pas. Si le sportif est en phase de reprise, la charge s'approche du maximum pour 10 répétitions. A l'inverse, plus son niveau d'entraînement est avancé, plus la charge peut être lourde et donc proche d'un maximum pour 3 répétitions.

Il suffit généralement d'une série pour déterminer indirectement le maximum pour 10 répétitions à partir d'un maximum compris entre 3 et 10 répétitions.

TABLEAU DE RÉFÉRENCE DES CHARGES ET NOMBRE DE RÉPÉTITIONS

NOMBRE DE RÉPÉTITION	2	4	6	8	10	12	15							
CHARGE MAX (KG)	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	
5	4,75	4,5	4,25	4	3,75	3,5	3,25	3	2,75	2,5	2,25	1	0,5	
10	9,5	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	
15	14,25	13,5	12,75	12	11,25	10,5	9,75	9	8,25	7,5	6,75	6	5,25	
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	
25	23,75	22,5	21,25	20	18,75	17,5	16,25	15	13,75	12,5	11,25	10	8,75	
30	28,5	27	25,5	24	22,5	21	19,5	18	16,5	15	13,5	12	10,5	
35	33,25	31,5	29,75	28	26,25	24,5	22,75	21	19,25	17,5	15,75	14	12,25	
40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	
45	42,75	40,5	38,25	36	33,75	31,5	29,25	27	24,75	22,5	20,25	18	15,75	
50	47,5	45	42,5	40	37,5	35	32,5	30	27,5	25	22,5	20	17,5	
60	57	54	51	48	45	42	39	36	33	30	27	24	21	
70	66,5	63	59,5	56	52,5	49	45,5	42	38,5	35	31,5	28	24,5	
80	76	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36	32	28	
90	85,5	81	76,5	72	67,5	63	58,5	54	49,5	45	40,5	36	31,5	
100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	
110	104,5	99	93,5	88	82,5	77	71,5	66	60,5	55	49,5	44	38,5	
120	114	108	102	96	90	84	78	72	66	60	54	48	42	
130	123,5	117	110,5	104	97,5	91	84,5	78	71,5	65	58,5	52	45,5	
140	133	126	119	112	105	98	91	84	77	70	63	56	49	
150	142,5	135	127,5	120	112,5	105	97,5	90	82,5	75	67,5	60	52,5	
160	152	144	136	128	120	112	104	96	88	80	72	64	56	
170	161,5	153	144,5	136	127,5	119	110,5	102	93,5	85	76,5	68	59,5	
180	171	162	153	144	135	126	117	108	99	90	81	72	63	
190	180,5	171	161,5	152	142,5	133	123,5	114	104,5	95	85,5	76	66,5	
200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	
210	199,5	189	178,5	168	157,5	147	136,5	126	115,5	105	94,5	84	73,5	
220	209	198	187	176	165	154	143	132	121	110	99	88	77	
230	218,5	207	195,5	184	172,5	161	149,5	138	126,5	115	103,5	92	80,5	
240	228	216	204	192	180	168	156	144	132	120	108	96	84	
250	237,5	225	212,5	200	187,5	175	162,5	150	137,5	125	112,5	100	87,5	
260	247	234	221	208	195	182	169	156	143	130	117	104	91	
270	256,5	243	229,5	216	202,5	189	175,5	162	148,5	135	121,5	108	94,5	
280	266	252	238	224	210	196	182	168	154	140	126	112	98	
290	275,5	261	246,5	232	217,5	203	188,5	174	159,5	145	130,5	116	101,5	
300	285	270	255	240	225	210	195	180	165	150	135	120	105	
310	294,5	279	263,5	248	232,5	217	201,5	186	170,5	155	139,5	124	108,5	
320	304	288	272	256	240	224	208	192	176	160	144	128	112	
330	313,5	297	280,5	264	247,5	231	214,5	198	181,5	165	148,5	132	115,5	
340	323	306	289	272	255	238	221	204	187	170	153	136	119	
350	332,5	315	297,5	280	262,5	245	227,5	210	192,5	175	157,5	140	122,5	
360	342	324	306	288	270	252	234	216	198	180	162	144	126	
370	351,5	333	314,5	296	277,5	259	240,5	222	203,5	185	166,5	148	129,5	
380	361	342	323	304	285	266	247	228	209	190	171	152	133	
390	370,5	351	331,5	312	292,5	273	253,5	234	214,5	195	175,5	156	136,5	
400	380	360	340	320	300	280	260	240	220	200	180	160	140	

NOMBRE POSSIBLE DE RÉPÉTITIONS POUR DIFFÉRENTES CHARGES DE TRAVAIL (EN SUPPOSANT LA RELATION LINÉAIRE «CHARGE-NOMBRE» DE RÉPÉTITIONS)

NOMBRE DE RÉPÉTITIONS PROBABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15
% du 1RM	100	95	93	90	87	85	83	80	77	75	70	67	65

Carnet d'entraînement, INSEP,2000.