

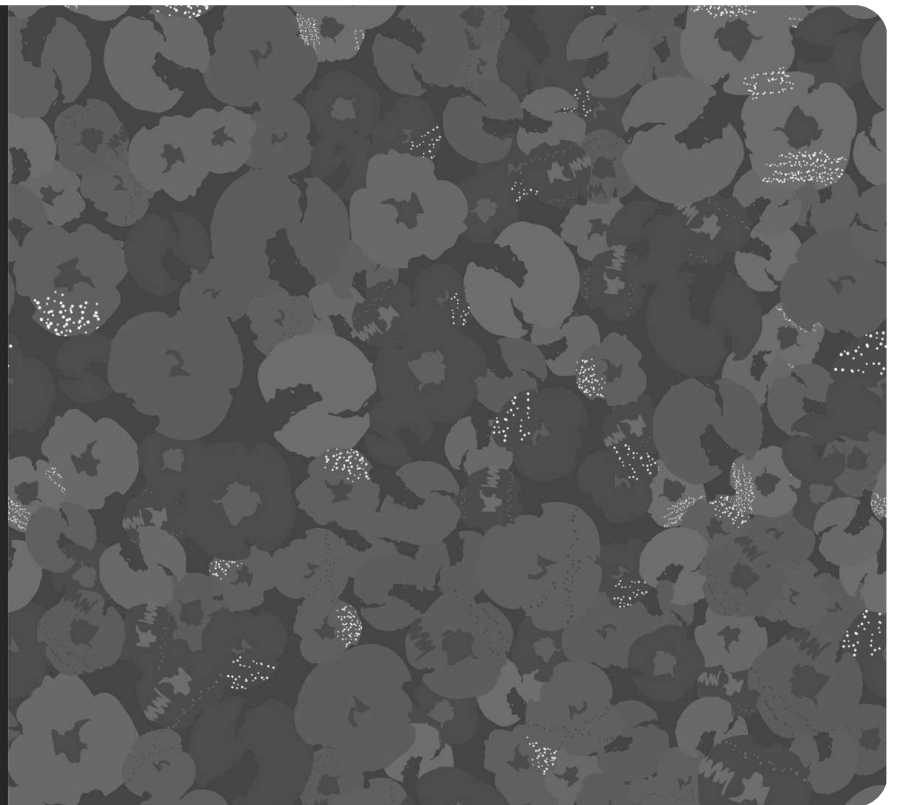
# Réadaptation Respiratoire cours DES 2023

Nombre de participants : 109

---

RÉADAPTATION  
RESPIRATOIRE

DR AMANDINE RAPIN  
SERVICE DU PR FC BOYER, REIMS



**+** **27. Quelles sont selon vous les Déficiences / limitations d'activités / restrictions de participation les plus fréquentes chez les patients BPCO ?**

306 répondants

## 1 Déficiences

Intolérance à l'effort

Oxygène requérence

Sortir extérieur

Toux

Marche

Dyspnée

Deconditionnement

retentissement psy

Diminution vt

Insomnies

PRATIQUE SPORTIVE REGULIERE

Toux

Dyspnee

Altération des avq

Asthénie

toux

Fonte musculaire

hypercapnie

♥ 1

Essoufflement

Anxiété

Trouble du sommeil

Trouble de l'équilibre

Bronchoconstriction

Monter les Escalier

asthenie

Arrêt de travail

Dyspnee

Dyspnee , fatigue

Asthénie, dyspnee,

Sarcopenie

Dyspnée

Dyspnee

Dyspnee

Toux chronique

Dyspnée

Asthénie

échangeurs gazeux

Dyspnée

asthénie

Dyspnee



Dyspnee

troubles de la concentration

Dyspnée



Dyspnée

Lésions pulmonaires

Dyspnée

dyspnée

Dyspnée Marche Activité sportive

Volumes respiratoires

Augmentation espace mort

Toux/dyspnée/infection respi

Dyspnee

Dyspnee toux

dyspnee

Sarcopenie

Dyspnée

Dyspnee

Dyspnee

Limitation périmètre de marche

Dyspnée Asthénie

Dyspnée

Asthénie

Duspnee

Fibrose

Diminution application thoracique

Dyspnée

dyspnée

Dyspnee

Dyspnee

dyspnée

Dyspnée

Depression

Fatigue

Essoufflement

souffle

Insuffisance respiratoire

Dyspnée

Emphysème

Hypercapnie

Dyspnee douloureuse

Dyspnee

Dyspnée

Altération de la fonction respiratoire

Dyspnée, toux, fatigue

Dyspnée

Fatigue

Dyspnée



Limitation du périmètre de marche

Dyspnée

dyspnee

dyspnée

Dyspnée

Fatigue

Dyspnee

Dyspnée

La fatigue

Asthenie

Dyspnée

Dyspnée

Dyspnee

Dyspnée d'effort

Marche



Dyspnee

Dyspnée

Dyspnee

Dyspnée

Dyspnée

Dyspnee

dyspnée

Dyspnee

Emphyseme pulmonaire

Dyspnée

Dyspnée

dyspnée

Dyspnee

Degiciencia

Monter une cote

escalier

Hospitalisations

marche

Effort

Escaliers

Escaliers

escaliers

Marche

Marche

Sport

Intolérance effort

Communication

Sommeil

Périmètre de marche

Marche

Interactions sociales

Intolérance effort, réduction périmètre de marche, réduction AVQ, réduction qualité de vie

Marche

se rendre au travail à pied

activité sociale

Difficultés à monter les escaliers

Interactions sociales

Troubles cognitifs

Pratique des escaliers

Activité physique

Sport

limitation périmètre à la marche



Courir

Marche

limitation du PM

Périmètre de marche

escaliers

Course

sport

Marche et escaliers

marche

Escaliers

Marche

FAIRE LES COURSES SEUL

Marche



AVQ

Montée escaliers

Diminution du périmètre de marche

Marche

Dyspnée

sport

Déplacement difficile avec O2

Marche

Difficulté à faire ses courses, escaliers

Vie sociale

Marche

Marche

Marche, escalier, communication oral

Marche

marche

Activités de la vie quotidienne

Marche en montage

marche

Essoufflement

Intolérance à l'effort

Sport

Marche

Vitesse de marche

Limitation effort

Limitation périmètre marche

MONTER LES ESCALIERS

Marche en côte

Monter et descendre les escaliers

Marche

Périmètre marche

Activité physique sport

Faire ses courses

montée d'escaliers

Marche

Escaliers

intolerance a l'effort

Dyspnee a l'effort

Marche

Activité physique

activité physique

Fatigue

AVQ

reduction périmetre de marche

Deplacements

Diminution de la marche

Marche



Marche

Moins de sport

Marche

sport

périmètre de marche

escaliers

Marche

Marche

Épuisement respiratoire

Escalier

périmètre marche

Marche / Courses

intolérance à l'effort

travail physique

Travailler

Sport marche

Avq

Sorties

Participer sports

Rando

Avq

Professionnelle

Activité sportive

Votage

sport

Diminution sorties, diminution sport

Ballades

Faire les courses

Sport

PM limité / activités limitées

Groupe d'activités

voyage, visites

isolement

Travail

Tout

Deplacement

Loisirs

Arrêt de travail

sport

Courses

Loisirs/voyages

Social

se rendre au travail à pied

Retrouver ses amis au bar-tabac

Courses

Activités sociales

Conduite

Courses

Sport

Sorties

Familial (porter les enfants)

Marche

Sport

Sport

sport

Sport

Relations sexuelles

interaction sociale

Travail

Sport

Travail

Sortir du domicile

Travail / sorties

Discussion, sport, loisir

Difficulté à la marche

Voyage

Active physiques

Sport

Activités extérieures

sport, activité physique

Sport

Courses

Profession physique actif

♥ 1

Interactions sociales

sport

♥ 1

Sport Parole

Interactions sociales

Loisirs

Sort moins en soirée

Marathon

faire les courses

Sport

Activité sportive

Interactions sociales

Marche, ballades

sport

Travail

Faire ses courses

Interactions sociales

courses

Activité physique

Activités sportives

Confinement à domicile

sortie sociales

Travail

Interaction sociale

Sport

Isolement

MYRIAM POUGET

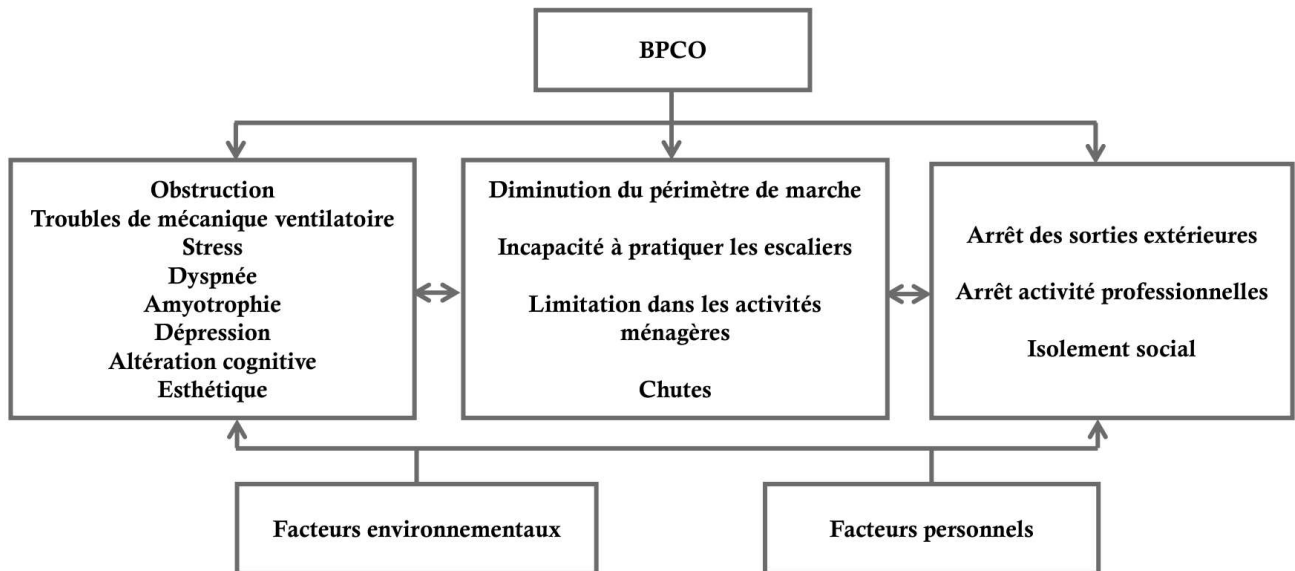
Activité physique

Sport

Marche

Sport

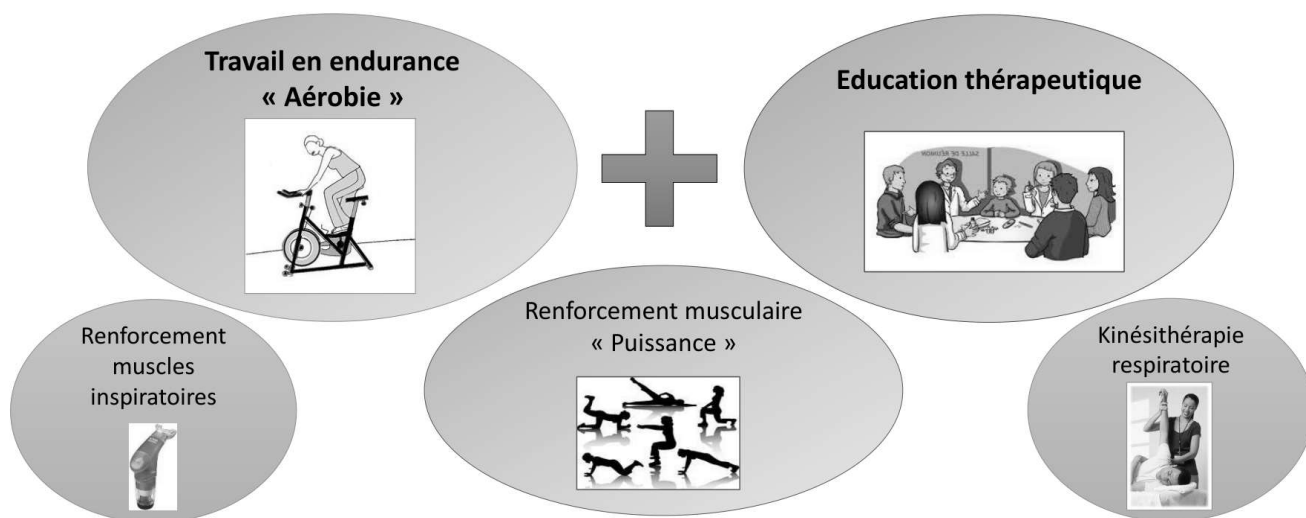
Sport



QUE COMPREND UN  
PROGRAMME DE  
RÉADAPTATION  
RESPIRATOIRE ?



# Composantes d'un programme de RR





4. Que veut dire l'anagramme FITTS ?

4 bonnes réponses  
sur 47 répondants

Fréquence intensité durée type

Fréquence intensité temps

fréquence intensité temps tolérance spé

fréquence intensité temps tolerance selon dyspnée

Fréquence intensité temps type

Frequency Intensity Time Tolerance Score

♥ 2

Aucune idée

Fréquence intensité temps tolérance spécifique

Fréquence intensité temps type

♥ 1

🤔 ?

Fréquence Intensité Temps Tolerance

♥ 1

Ne sait pas

Fréquence intensité temps type spécifique

Fréquence, Intensité, Temps et Type

♥ 1

Fq intensité tps

Intensité

♥ 1

Fréquence intensité tolérance temps

♥ 2

frequence intensite tolerqnce te;ps surchagre

Fréquence intensité

♥ 1

Fréquence intensité type temps Se sait plus

♥ 2

Intensité fréquence temps

Fréquence intensité type temps surcharge

♥ 3

Fréquence intensité type temps surcharge

♥ 2

Fréquence intensité type temps

frequence intensite temps type

♥ 2

Fréquence intensité temps

Fréquence, intensité, temps, repos

♥ 1

Je ne sais pas

fréquence intensité temps surcharge incrémentation

♥ 1

Fréquence intensité type temps

Fréquence

Fréquence jntensite tolérance

Fréquence Intensité Temps Type Surcharge

♥ 4

intensité

♥ 1

Fréquence, intensité, type, durée

Fréquence intensité tolérance temps spécificité

♥ 3

Je ne sais pas

♥ 3

Aucune idée

♥ 1

Fréquence, intensité, temps

Fréquence intensité time type

♥ 2

Aucune idée

?

fréquence

♥ 1

Fréquence intensité temps

Fréquence intensité type temps surcharge

Aucune idée

♥ 1

Fréquence

### bonnes réponses

**Fréquence Intensité Type Temps Surcharge**

**Fréquence Intensité Temps Type Surcharge**

**fréquence intensité temps type surcharge**

**fréquence intensité type temps surcharge**

**Fréquence intensité type temps surcharge**

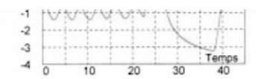
**Fréquence intensité temps type surcharge**

# MR D, 57 ANS

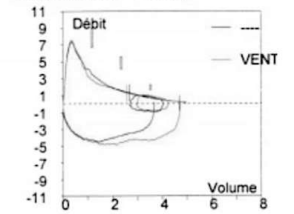
## CAS CLINIQUE N° 1

EFR

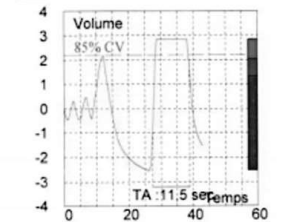
Type	Pré		Post		Post	
CV(L)	4,89	5,58	114,19	5,52	-1,11	112,93
CVF(L)	4,69	4,96	105,74	4,95	-0,27	105,45
VEMs(L)	3,72	2,67	71,95	2,60	-2,73	69,99
VEMs/CVF(%)	86,20	53,90	62,53	52,58	-2,46	60,99
VEMs/CV(%)	77,16	47,90	62,09	47,11	-1,64	61,07
DEM(L/S)	3,83	1,23	32,12	1,15	-6,47	30,05
D75(L/S)	7,85	3,33	42,47	2,63	-21,05	33,53
D50(L/S)	4,82	1,43	29,67	1,30	-9,07	26,98
D25(L/S)	1,96	0,57	29,28	0,53	-6,99	27,23
DEP(L/S)	8,92	7,36	82,51	7,57	2,86	84,87
VIMs(L)	0,00	3,43	---	3,59	4,50	---
CI (f)(L)	3,60	3,62	100,62	4,23	16,77	117,49
DIP(L/S)	0,00	4,54	---	4,90	7,91	---
VI(L)	4,89	5,37	109,81	---	---	---
VA(L)	7,46	7,00	93,88	---	---	---
DLCO(mL/mmHg/Mi)	31,37	12,94	41,26	---	---	---
DLCO cor(mL/mmHg/Mi)	31,37	12,94	41,26	---	---	---
KCO(mL/mmHg/Mi)	4,20	1,85	43,95	---	---	---
KCO cor(mL/mmHg/Mi)	4,20	1,85	43,95	---	---	---
DLNO(mL/mmHg/h)	0,00	---	---	---	---	---
KCO(DLCO/L)	0,00	---	---	---	---	---
DLCO(mL/mmHg/h)	0,00	---	---	---	---	---
VR(L)	2,38	4,34	182,11	---	---	---
CPT(L)	7,46	9,92	132,96	---	---	---
VR/CPT(%)	35,75	43,74	122,37	---	---	---
VGT(L)	3,67	6,24	170,04	---	---	---
CV (cpt)(L)	4,89	5,58	114,19	---	---	---



Courbe débit-volume



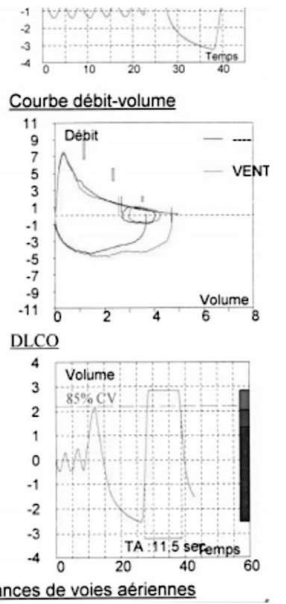
DLCO



Résistances de voies aériennes

# EFR

Type		Pré	Post	Post		
CV(L)	4,89	5,58	114,19	5,52	-1,11	112,93
CVF(L)	4,69	4,96	105,74	4,95	-0,27	105,45
VEMs(L)	3,72	2,67	71,95	2,60	-2,73	69,99
VEMs/ CVF(%)	86,20	53,90	62,53	52,58	-2,46	60,99
VEMs/ CV(%)	77,16	47,90	62,09	47,11	-1,64	61,07
DEM(L/S)	3,83	1,23	32,12	1,15	-6,47	30,05
D7S(L/S)	7,85	3,33	42,47	2,63	-21,05	33,53
D50(L/S)	4,82	1,43	29,67	1,30	-9,07	26,98
D25(L/S)	1,96	0,57	29,28	0,53	-6,99	27,23
DEP(L/S)	8,92	7,36	82,51	7,57	2,86	84,87
VIMs(L)	0,00	3,43	---	3,59	4,50	---
CI (f)(L)	3,60	3,62	100,62	4,23	16,77	117,49
DIP(L/S)	0,00	4,54	---	4,90	7,91	---
VI(L)	4,89	5,37	109,81	---	---	---
VA(L)	7,46	7,00	93,88	---	---	---
DLCO(mL/mmHg/Mi)	31,37	12,94	41,26	---	---	---
DLCO cor(mL/mmHg/Mi)	31,37	12,94	41,26	---	---	---
KCO(mL/mmHg/Mi)	4,20	1,85	43,95	---	---	---
KCO cor(mL/mmHg/Mi)	4,20	1,85	43,95	---	---	---
DLNO(mL/mmHg/h)	0,00	---	---	---	---	---
KCO(DLCO/L)	0,00	---	---	---	---	---
DLCO(mL/mmHg/h)	0,00	---	---	---	---	---
VR(L)	2,38	4,34	182,11	---	---	---
CPT(L)	7,46	9,92	132,96	---	---	---
VR/CPT(%)	35,75	43,74	122,37	---	---	---
VGTL(L)	3,67	6,24	170,04	---	---	---
CV (cpt)(L)	4,89	5,58	114,19	---	---	---



## MR D 57 ANS

- BPCO Gold 2, non exacerbateur fréquent, non bronchiteux chronique
- Dyspnée à la montée des escaliers et à la marche
- Cuisinier
- A débuté une AP autonome sur vélo, mais difficilement
- ATCD : hernie inguinale droite opérée
- Pas de problématique neuro-orthopédique





---

## AVANT ADMISSION EN RR

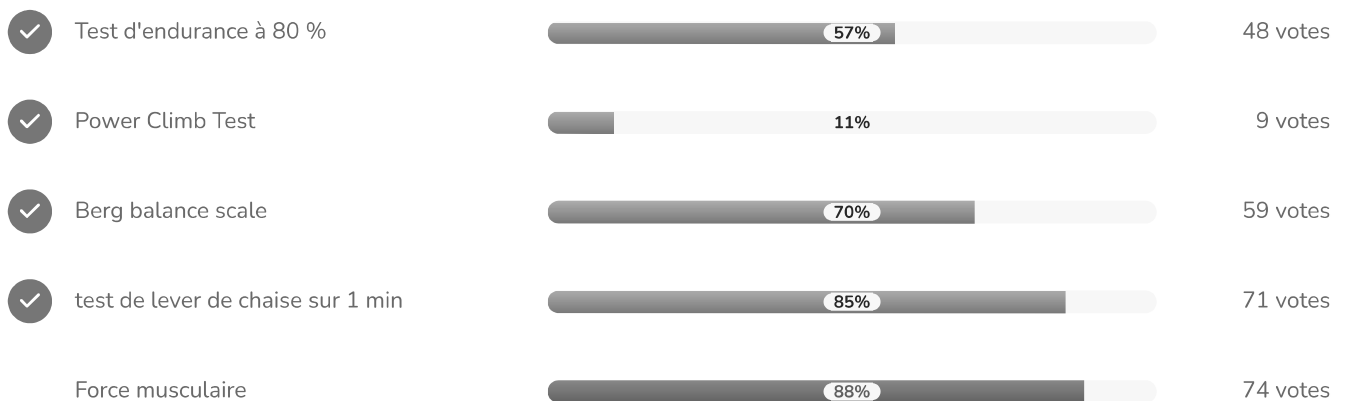
- Eliminer le risque cardiologique
- Connaître les modalités d'entraînement

→ Consultation cardiologique avec ETT

→ EFX

### 3. Quels bilans de rééducation ?

0 bonne réponse  
sur 84 répondants



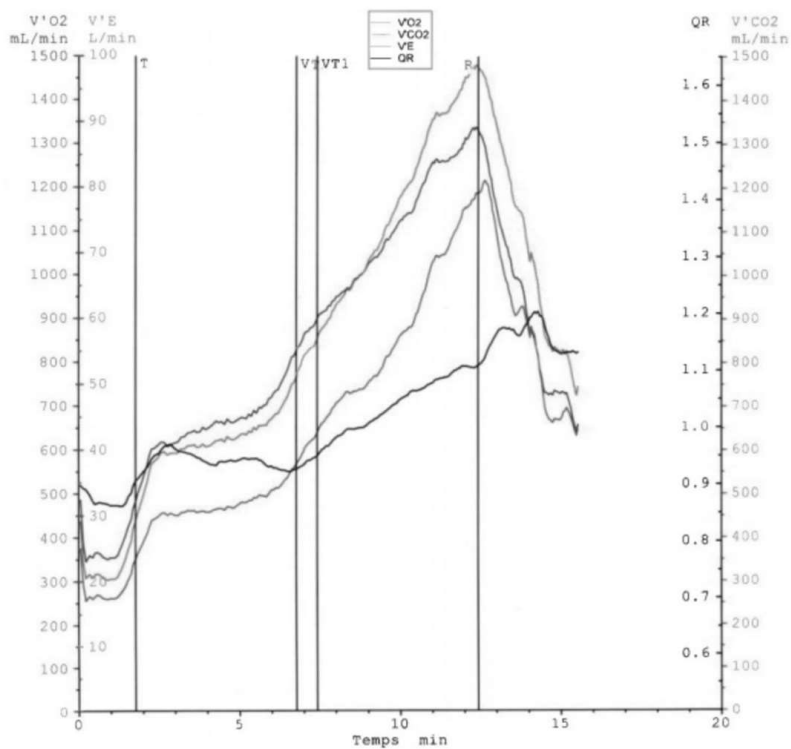
## BILANS ENTRÉE /SORTIE

### BILAN PRÉ RÉÉDUCATION

- Ampliation thoracique : 7 cm
- Force quadriceps : 24 Kg droite / 22 Kg gauche
- Assis-debout 1 min : 28 (Borg 4)
- UULEX : 28
- TD6M : 455 mètres (Borg 3)
- Montée d'escalier : 5,87s (Borg 5)

### BILAN POST RÉÉDUCATION

### EFX PRÉ RÉENTRAINEMENT





		Repos (R) 8 Moyenne	SV1 [Manuel] 8 Moyenne	SV2 [Manuel] 8 Moyenne	VO2Pic 8 Moyenne	VO2Pic [Théo] 8 Moyenne	VO2Pic [%ThéoMax] 8 Moyenne
Temps	[min]	01:42	07:24	06:46	12:23		
Watt	[W]	0	60	50	110	172	64
V'O2	[mL/min]	331	884	818	1362	2359	58
VO2/kg/min	[(mL/min)/kg]	4.0	10.7	9.8	16.4		
V'CO2	[mL/min]	289	844	753	1501		
QR		0.87	0.95	0.92	1.10		
RR VEMS%	[%]	82	55	61	16	28	55
MET		1.2	3.3	<b>3.1</b>	5.1		
V'E	[L/min]	17	43	<b>37</b>	80	107	74
VTex	[L]	1.360	2.690	2.463	3.083		
FR	[1/MIN]	12.2	15.8	15.0	25.8	41.6	62
EqO2		45.8	45.9	43.1	56.2		
EqCO2		52.4	48.2	46.7	51.0		
PETO2	[KPA]	16.10	16.13	15.98	16.69		
PETCO2	[KPA]						
FC	[1/MIN]	80	89	89	99	163	61
FC/VO2	[1/L]						
RFC (L)	[1/MIN]	83	74	74	64		
PoulsO2	[mL]	4.1	9.9	9.2	13.8	14.5	95
Psys	[mmHg]	120	130	130	160		
Pdia	[mmHg]	70	80	80	80		

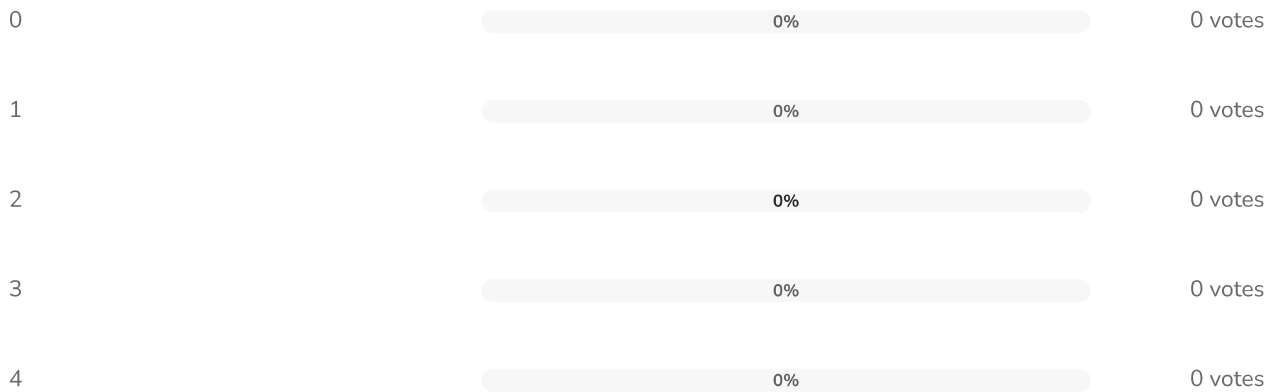
EFX PRÉ RÉENTRAÎNEMENT



## 15. Combien de critère de maximalité voyez vous sur cette EFX ?

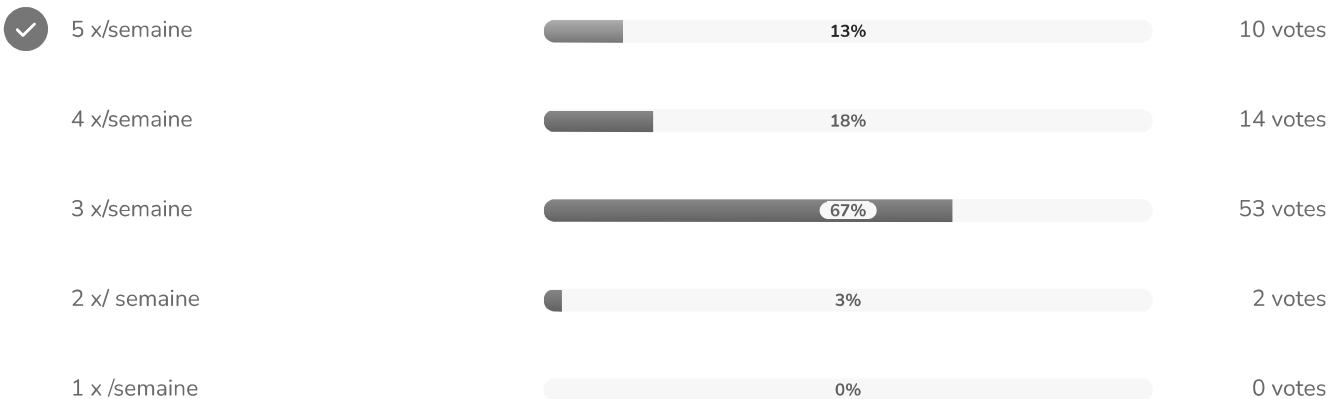
0 bonne réponse sur 0 répondant

		Repos (R) 8 Moyenne	SV1 [Manuel] 8 Moyenne	SV2 [Manuel] 8 Moyenne	VO2Pic 8 Moyenne	VO2Pic [Théo] 8 Moyenne	VO2Pic [%ThéoMax] 8 Moyenne
Temps	[min]	01:42	07:24	06:46	12:23		
Watt	[W]	0	60	50	110	172	64
V'O2	[ml/min]	331	884	818	1362	2359	58
VO2/kg/min	[(ml/min)/kg]	4.0	10.7	9.8	16.4		
VCO2	[ml/min]	289	844	753	1501		
QR		0.87	0.95	0.92	1.10		
RR VEMS%	[%]	82	55	61	16	28	55
MET		1.2	3.3	3.1	5.1		
V'E	[L/min]	17	43	37	80	107	74
VTex	[L]	1.360	2.690	2.463	3.083		
FR	[1/MIN]	12.2	15.8	15.0	25.8	41.6	62
EqO2		45.8	45.9	43.1	56.2		
EqCO2		52.4	48.2	46.7	51.0		
PETO2	[KPA]	16.10	16.13	15.98	16.69		
PETCO2	[KPA]						
FC	[1/MIN]	80	89	89	99	163	61
FC/VO2	[1/L]						
RFC (L)	[1/MIN]	83	74	74	64		
PoulsO2	[ml]	4.1	9.9	9.2	13.8	14.5	95
Psys	[mmHg]	120	130	130	160		
Pdia	[mmHg]	70	80	80	80		



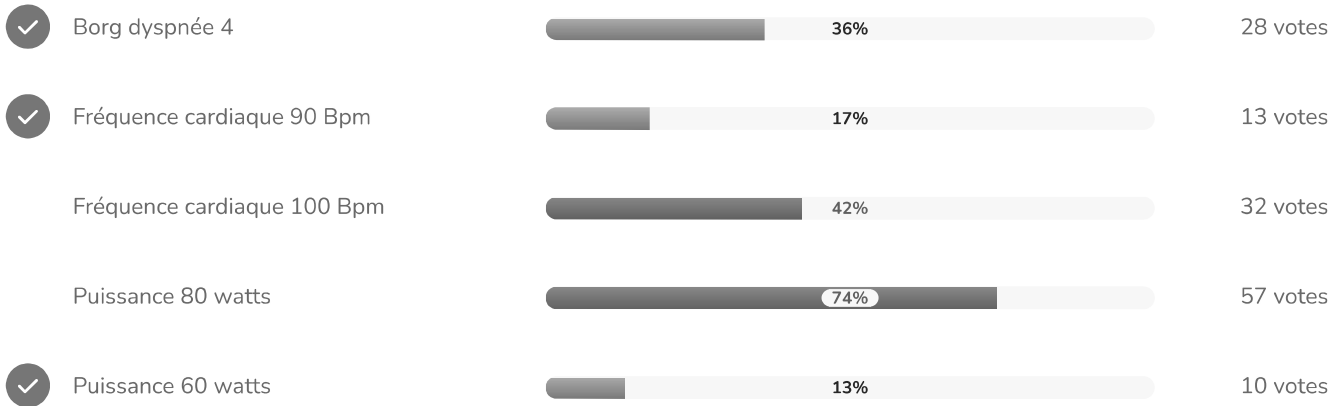
## 5. Quelles fréquences de réentraînement ?

10 bonnes réponses sur 79 répondants



## 6. Quelle intensité d'entrainement ?

3 bonnes réponses  
sur 77 répondants

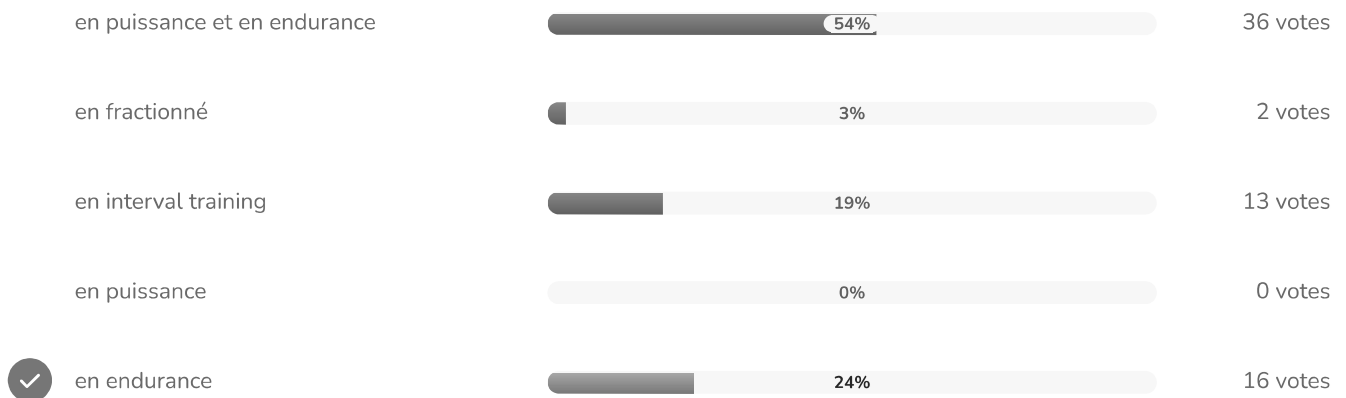


	Repos (R) 8 Moyenne	SV1 [Manuel] 8 Moyenne	SV2 [Manuel] 8 Moyenne	VO2Pic 8 Moyenne	VO2Pic [Théo] 8 Moyenne	VO2Pic [%ThéoMax] 8 Moyenne
Temps [min]	01:42	07:24	06:46	12:23		
Watt [W]	0	60	50	110	172	64
V'O2 [mL/min]	331	884	818	1362	2359	58
VO2/kg/min [(mL/min)/kg]	4.0	10.7	9.8	16.4		
V'CO2 [mL/min]	289	844	753	1501		
QR	0.87	0.95	0.92	1.10		
RR VEMS% [%]	82	55	61	16	28	55
MET	1.2	3.3	3.1	5.1		
V'E [L/min]	17	43	37	80	107	74
VTex [L]	1.360	2.690	2.463	3.083		
FR [1/MIN]	12.2	15.8	15.0	25.8	41.6	62
EqO2	45.8	45.9	43.1	56.2		
EqCO2	52.4	48.2	46.7	51.0		
PETO2 [KPA]	16.10	16.13	15.98	16.69		
PETCO2 [KPA]						
FC [1/MIN]	80	89	89	99	163	61
FC/VO2 [1/L]						
RFC (L) [1/MIN]	83	74	74	64		
PoulsO2 [mL]	4.1	9.9	9.2	13.8	14.5	95
Psys [mmHg]	120	130	130	160		
Pdia [mmHg]	70	80	80	80		

EFX PRÉ RÉENTRAINEMENT

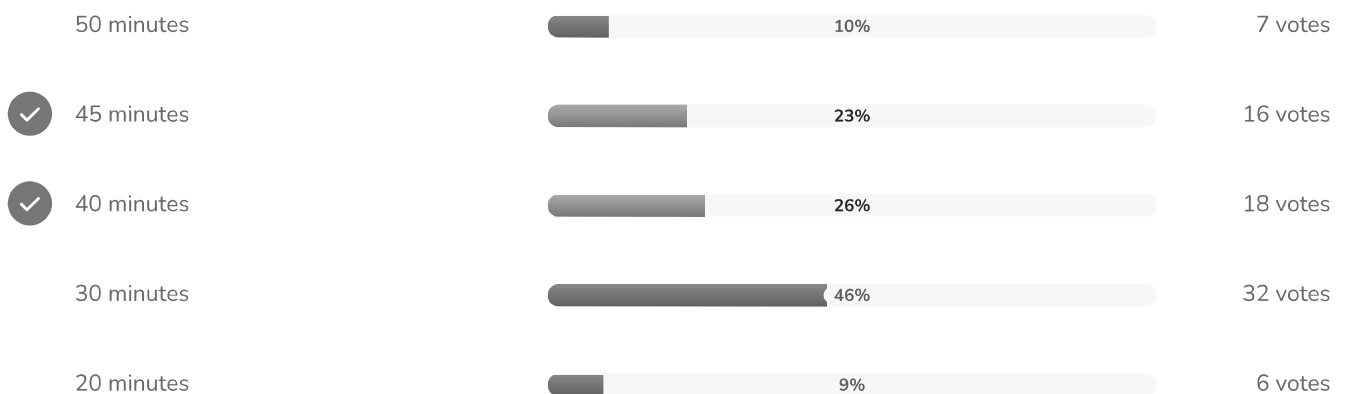
## 7. Quelle type de travail ?

16 bonnes réponses  
sur 67 répondants



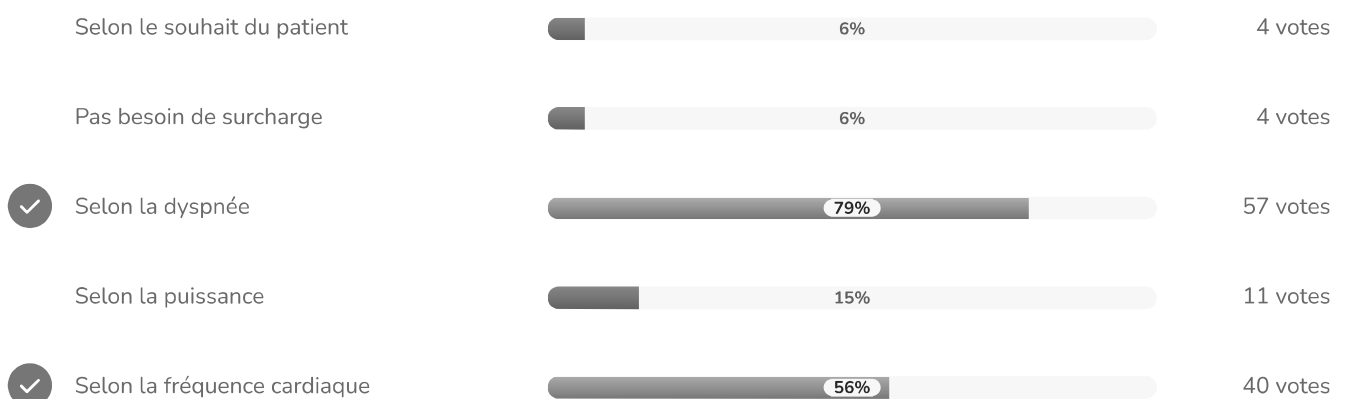
## 8. Quelle durée de travail ?

0 bonne réponse  
sur 69 répondants



## 9. Quelle surcharge ?

20 bonnes réponses  
sur 72 répondants



## PRESCRIPTIONS TRAVAIL ENDURANT

**F**

5 fois par semaine

**I**

60 watts ou FC 90 bpm ou Borg 4

**T**en endurance puis interval training  
selon tolérance**T**40 min (5min échauffement, 30 min  
actif, 5 min récupération)**S**maintenir le paramètre de dyspnée  
ou FC cible.

---

## BILANS ENTRÉE /SORTIE

### BILAN PRÉ RÉÉDUCATION

- Ampliation thoracique : 7 cm
- Force quadriceps : 24 Kg droite / 22 Kg gauche
- Assis-debout 1 min : 28 (Borg 4)
- UULEX : 28
- TD6M : 455 mètres (Borg 3)
- Montée d'escalier : 5,87s (Borg 5)

### BILAN POST RÉÉDUCATION

- Ampliation thoracique : 7 cm
- Force quadri : 24 Kg droite / 27 Kg gauche
- Assis-debout : 1 min 37 (Borg 4)
- UULEX : 30
- TD6M : 539 mètres (Borg 5)
- Montée d'escalier : 4,28s (Borg 4)



PENSEZ À DIVERSIFIER !

MR C, 63 ANS

CAS CLINIQUE N° 2

MR C, 63 ANS

## ANTÉCÉDENTS

- AVP modo en 1978 : TC et hémiparésie droite
- Arthrose multিসite
- Chirurgie de hernie inguinale droite et gauche
- Chirurgie d'événtration
- Céphalées anciennes

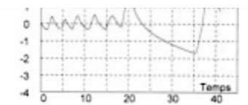
## HABITUS

- Vit avec son épouse et 2 de ses enfants
- Arrêt scolarité en 3<sup>ème</sup>
- Chauffeur poids lourd retraité
- Loisirs :
  - Jardinage, difficile
  - Mécanique (3 voitures)
  - 5 chiens
- Marche 1 à 2h/jour

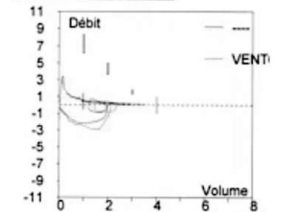
## EXAMEN CLINIQUE

- Ampliation thoracique 7cm
- mMRC 2
- Pas de bronchite chronique
- 3 exacerbations par ans
- Troubles du sommeil (dort 4 à 5h/nuit)
- Syndrome dépressif
- Poids 61 Kg, taille 172 cm, IMC 20,62 Kg/M2

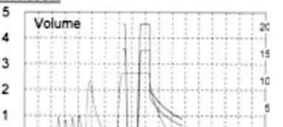
Type	Norme	Mes. Pré	%Norme	Mes. Post	Dif. Pré% Post	%Norme
CV(L)	4,18	3,22	76,99	3,34	3,86	79,96
CVF(L)	4,02	2,93	72,81	3,51	19,69	87,14
VEMs(L)	3,16	0,97	30,70	1,00	3,11	31,65
VEMs/CVF(%)	86,10	33,14	38,49	28,55	-13,85	33,16
VEMs/CV(%)	76,12	30,18	39,65	29,96	-0,72	39,36
DEM(L/S)	3,41	0,26	7,56	0,26	-0,14	7,55
D75(L/S)	7,19	0,67	9,32	0,59	-12,48	8,16
D50(L/S)	4,30	0,25	5,74	0,27	7,53	6,17
D25(L/S)	1,57	0,21	13,27	0,15	-29,36	9,38
DEP(L/S)	8,12	3,41	42,04	2,92	-14,47	35,96
VIMs(L)	0,00	1,75	---	1,95	11,51	---
CI (f)(L)	3,06	1,96	64,21	2,36	20,39	77,31
DIP(L/S)	0,00	2,24	---	2,95	31,72	---
VI(L)	4,18	2,86	68,44	---	---	---
VA(L)	6,74	5,90	87,52	---	---	---
DICO sb(mL/mmHg/Mi)	27,17	3,07	11,28	---	---	---
KCO(DLCO/L)	4,03	0,52	12,89	---	---	---
VR(L)	2,39	5,78	241,79	---	---	---
CPT(L)	6,74	9,00	133,48	---	---	---
VR/CPT(%)	38,00	64,27	169,14	---	---	---
VGT(L)	3,51	7,17	204,09	---	---	---
CV (cpt)(L)	4,18	3,22	76,99	---	---	---



Courbe débit-volume



Diffusion





10. **En plus du programme de réadaptation respiratoire, que doit comprendre le programme de soin ?**

**0 bonne réponse**  
sur 0 répondant

pas de réponse à cette question

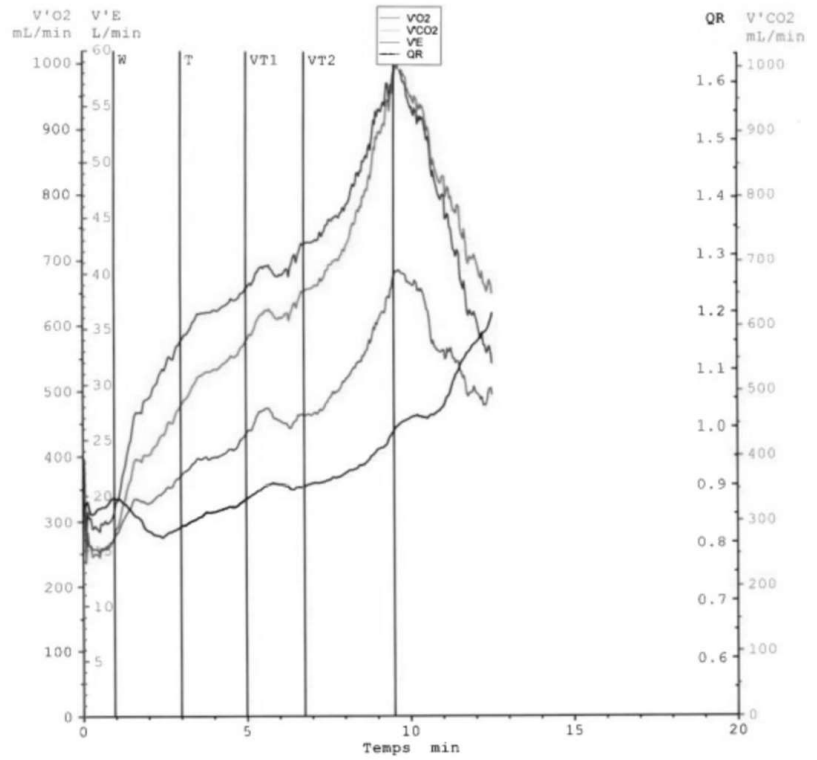
**bonnes réponses**

**Prise en charge diététique**

**évaluation de l'équilibre**



# ÉPREUVE D'EFFORT



	Repos (R) 8 Moyenne	SV1 [Manuel] 8 Moyenne	SV2 [Manuel] 8 Moyenne	VO2Pic 8 Moyenne	VO2Pic [Théo] 8 Moyenne	VO2Pic [%ThéoMax] 8 Moyenne
Temps [min]	00:54	<del>04:59</del>	06:46	09:29		
Watt [W]	0	<del>20</del>	40	70	135	52
$V'O_2$ [mL/min]	314	<del>640</del>	724	1018	1894	54
$VO_2/kg/min$ [(mL/min)/kg]	4.3	<del>8.8</del>	9.9	13.9		
$V'CO_2$ [mL/min]	273	<del>561</del>	652	1005		
QR	0.87	<del>0.88</del>	0.90	0.99		
RR VEMS%	62	<del>41</del>	35	5	28	19
MET	1.5	<del>3.0</del>	3.4	4.8		
$V'E$ [L/min]	16	<del>25</del>	28	40	91	44
VTex [L]	0.887	<del>1.219</del>	1.284	1.208		
FR [1/MIN]	18.3	<del>20.4</del>	21.4	33.2	41.6	80
EqO2	44.6	<del>35.0</del>	34.5	35.5		
EqCO2	51.3	<del>39.9</del>	38.3	36.0		
PETO2 [KPA]	16.03	<del>14.98</del>	14.97	15.19		
PETCO2 [KPA]		<del></del>				
FC [1/MIN]	82	<del>99</del>	102	110	158	70
FC/VO2 [1/L]	32.0	<del></del>	74.9	44.0		
RFC (L) [1/MIN]	76	<del>59</del>	56	48		
PoulsO2 [mL]	3.8	<del>6.5</del>	7.1	9.3	12.0	77
Psys [mmHg]	130	<del>140</del>	140	150		
Pdia [mmHg]	<del>80</del>	<del>80</del>	<del>80</del>	90		

16. Quels éléments vous orientent vers une limitation ventilatoire ?

0 bonne réponse sur 0 répondant

		Repos (R) 8 Moyenne	SV1 [Manuel] 8 Moyenne	SV2 [Manuel] 8 Moyenne	VO2Pic 8 Moyenne	VO2Pic [Théo] 8 Moyenne	VO2Pic [%ThéoMax] 8 Moyenne
Temps	[min]	00:54	04:59	06:46	09:29		
Watt	[W]	0	20	40	70	135	52
VO2	[mL/min]	314	640	724	1018	1894	54
VO2/kg/min	[(mL/min)/kg]	4.3	8.8	9.9	13.9		
VCO2	[mL/min]	273	564	652	1005		
QR		0.87	0.88	0.90	0.99		
RR VEMS%	[%]	62	41	35	5	28	19
MET		1.5	3.0	3.4	4.8		
VE	[L/min]	16	25	28	40	91	44
VTex	[L]	0.887	1.219	1.284	1.208		
FR	[1/MIN]	18.3	20.4	21.4	33.2	41.6	80
EqO2		44.6	35.0	34.5	35.5		
EqCO2		51.3	39.9	38.3	36.0		
PETCO2	[KPA]	16.03	14.98	14.97	15.19		
PETCO2	[KPA]						
FC	[1/MIN]	82	99	102	110	158	70
FC/VO2	[1/L]	32.0		74.9	44.0		
RFC (L)	[1/MIN]	76	59	56	48		
PoulsO2	[mL]	3.8	6.5	7.1	9.3	12.0	77
Psys	[mmHg]	130	140	140	150		
Pdia	[mmHg]	80	80	80	90		

pas de réponse à cette question

bonnes réponses

Insuffisance d'augmentation du Vt

Amputation de la réserve ventilatoire

amputation de la réserve ventilatoire

insuffisance d'augmentation du Vt

## BILANS

### BILAN PRÉ RÉÉDUCATION

- Impédancemétrie : 46,9 kg Masse Maigre
- Force quadricipital : 21 Kg droite et gauche
- Assis-debout 1 min : 20 (Borg 5, FC 101)
- UULEX : 29
- TD6M : 425 mètres (FC 120, Borg 3)
- Montée d'escalier : 12 s (Borg 4)
- Pas d'anomalie dans les bilans d'équilibre

11. Que manque t'il dans le bilan initial ?

0 bonne réponse  
sur 0 répondant

pas de réponse à cette question

#### bonnes réponses

Le bilan éducatif partagé

bilan éducatif partagé

Bilan éducatif partagé

le bilan éducatif partagé

bilan éducatif

Bilan éducatif

Le bilan éducatif

le bilan éducatif

## DIAGNOSTIC ÉDUCATIF : COMPÉTENCES D'AUTO-SOINS

	Points acquis	Points manquants	Propositions
Connaissance de la maladie	<i>Notion emphysemes</i>	<i>Nom de maladie, exacerbations, prise en charge</i>	<i>Atelier « ma maladie respiratoire »</i>
Connaissance des traitements	<i>Idee de l'indication</i>	<i>Noms, intérêt, autres traitement, technique de prise</i>	<i>Ateliers « acteur de soins » et « Inhalation »</i>
Pratique d'activité physique	<i>Appétence à bouger, marche quotidienne</i>	<i>Modalités efficace et intérêt</i>	<i>Ateliers APA</i>
Équilibre diététique	<i>Notion globale, conscience de la difficulté</i>	<i>Plaisir de l'alimentation, mise en pratique</i>	<i>Bilan individuelle Ateliers diététiques</i>
Gestions des exacerbations	<i>Demande antibiotique, notion de traitement pluriannuel</i>	<i>Identification incertaine, signes d'alerte, traitement adapté</i>	<i>Atelier « Exacerbation »</i>
Connaissance du suivi		<i>Pas de notion</i>	<i>Atelier « mon suivi »</i>
Autres			

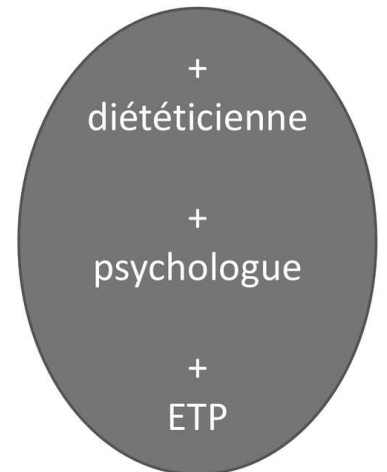
## DIAGNOSTIC ÉDUCATIF : COMPÉTENCES D'ADAPTATION

	Points positifs	Freins	Propositions
Confiance en soi		<i>Syndrome dépressif</i>	<i>Entretien psychologue, discuter traitement</i>
Maîtrise du stress	<i>Gestion du quotidien</i>	<i>Altération confiance en soi</i>	<i>Relaxation / psychomot</i>
Auto-critique	<i>Conscience du besoin de changement, acceptation RR</i>	<i>Manque d'énergie pour le changement</i>	<i>Entretien motivationnel</i>
Souhait de changement	<i>Très important, en lien avec la souffrance psychologique</i>	<i>Manque de confiance en soi</i>	<i>Soutien, effet groupe, suivi à prolonger</i>
Changement de position			

---

## KN / APA / PSYCHOMOT / ERGO

- Apprentissage des techniques d'auto-drainage
- Travail de la mécanique ventilatoire de repos et d'effort
- Travail de renforcement musculaire des 4 membres en force et en endurance
- Travail de réentraînement endurant sur cycloergomètre ou autre poste
- Relaxation et apprentissage de technique d'autorelaxation
- Aide au coping



---

## BILANS

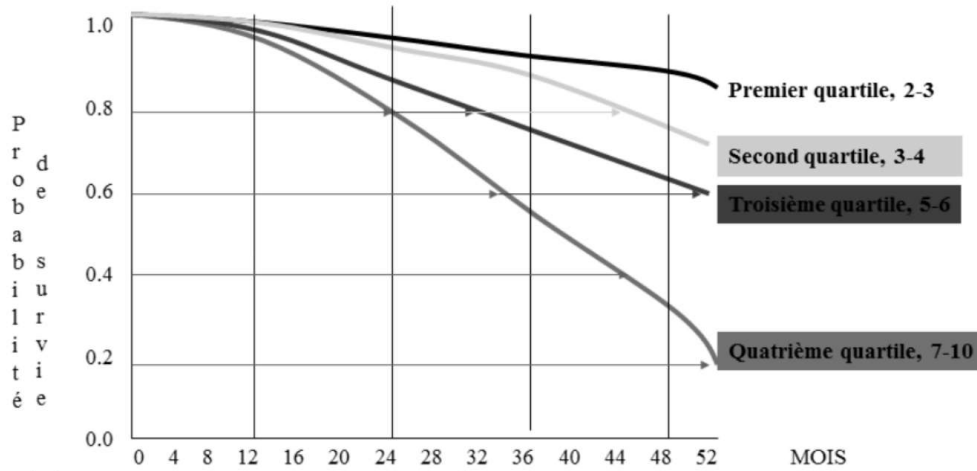
### BILAN PRÉ RÉÉDUCATION

- Impédancemétrie : 46,9 kg Masse Maigre
- Force quadricipital : 21 Kg droite et gauche
- Assis-debout 1 min : 20 (Borg 5, FC 101)
- UULEX : 29
- TD6M : 425 mètres (FC 120, Borg 3)
- Montée d'escalier : 12 s (Borg 4)

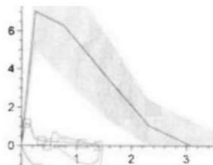
### BILAN POST RÉÉDUCATION

- Impédancemétrie : 47,8 Kg Masse Maigre
- Force quadricipital : 21 Kg droite et gauche
- Assis-debout 1 min : 25 (Borg 4, FC 82)
- UULEX : 33
- TD6M : 482 mètres (FC 101, Borg 3)
- Montée d'escalier : 9,6 s (Borg 2)

Variable	Points sur l'index BODE			
	0	1	2	3
VEMS (% de la valeur prédite)	≥ 65 %	50-64 %	36-49 %	≤ 35 %
Distance marchée en mètres en 6 min.	≥ 350	250-349	150-249	≤ 149
Échelle de dyspnée	0-1	Classe 2 : en montant escalier	Classe 3 : 100 mètres sur plat	Classe 4 : à la parole
Index masse corporelle	> 21	≤ 21		



Homme de 69 ans, BPCO très sévère



	Théo	Pré	%...
CV	3.18	1.45	46
CVF	3.08	1.40	45
VEMS	2.39	0.46	19
VEMS%CV	74.79	31.99	43
Cl_F	2.29	1.59	70
DEP	7.01	1.17	17
DEM75	6.27	0.24	4
DEM50	3.58	0.17	5
DEM25	1.04	0.12	11

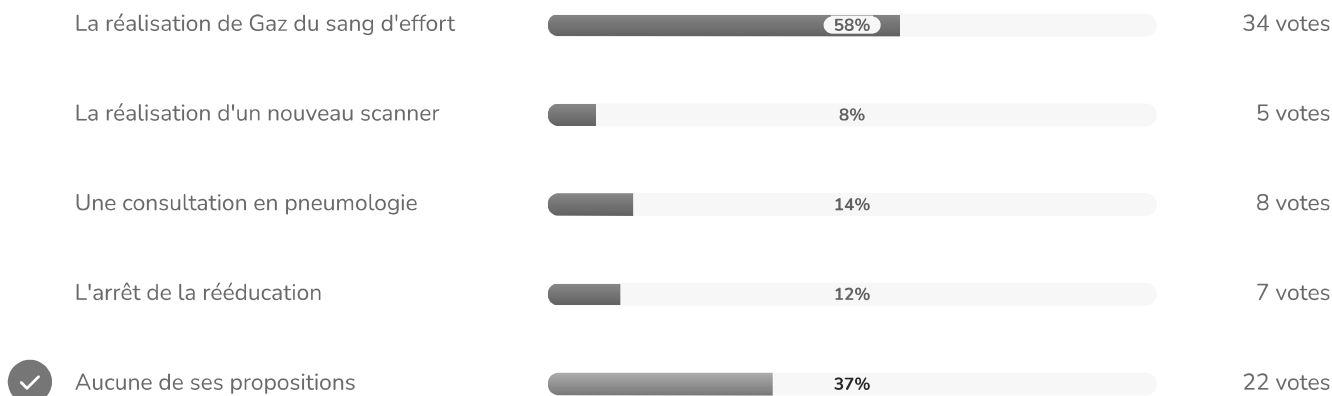
		Repos (R) 8 Moyenne	SV1 [Manuel] 8 Moyenne	VO2Pic 8 Moyenne	VO2Pic [Théo] 8 Moyenne	VO2Pic [NThéoMax] 8 Moyenne
Temps	[min]	01:54	03:02	04:16		
Watt	[W]	0	10	22	98	22
V'O2	[mL/min]	493	520	573	1449	40
VO2/kg/min	[(mL/min)/kg]	8.2	8.7	9.6		
V'CO2	[mL/min]	413	482	540		
QR		0.84	0.93	0.94		
RR VEMS%	[%]	-4	-6	-28	28	-99
MET		2.8	3.0	3.3		
VE	[L/min]	17	17	21	69	30
V'Vex	[L]	1.020	1.162	0.996		
FR	[1/MIN]	16.5	14.8	20.9	41.6	50
EqO2		30.4	29.9	32.3		
EqCO2		36.4	32.3	34.2		
PETCO2	[KPA]	14.07	14.00	14.40		
PETCO2	[KPA]					
FC	[1/MIN]	92	101	111	151	74
FC/VO2	[1/L]					
RFC (L)	[1/MIN]	59	50	40		
PoulsO2	[mL]	5.4	5.2	5.2	9.6	54
PaO2	[mmHg]	130	150	150		
PdO2	[mmHg]	70	85	85		

Paliers / min	P watts	Fréquence Pédalage / min	FC / min	SaO2 %	Dyspnée 0/7 Borg	Myalgies 0/7 Borg	Fatigabilité 0/7	T.A mm Hg
Repos			73	99	0	0		130/70
1	0	62	89	98	0	0		150/85
2	0	65	93	97	0	0		
3	10	64	100	94	0.5	0		120/100
4	20	66	106	93	1	0		
5	30	60	100	87	10	0		
6	40							



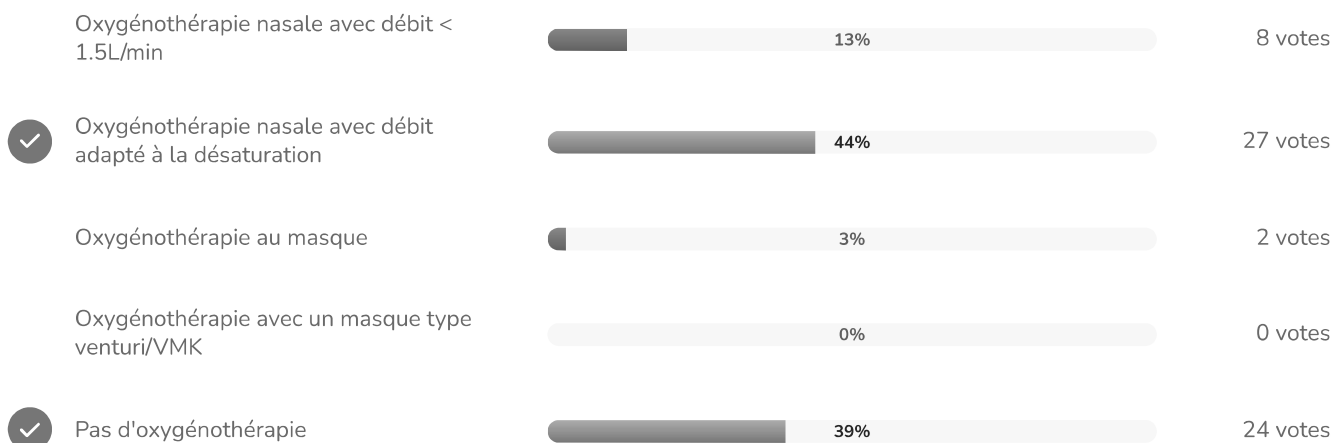
**Lors des séances de réentraînement, vos rééducateurs  
23. vous signalent des désaturations à l'effort jusque 89% de  
SaO2. Que proposez vous ?**

**21 bonnes réponses**  
sur 59 répondants



**24. Que proposez vous pour la suite de la rééducation ?**

**0 bonne réponse**  
sur 61 répondants



---

## QUID DE L'OXYGÈNE

### EN CAS D'OXYGENODÉPENDANCE

- Rééducation sous O<sub>2</sub> au débit recommandé d'effort
- Possibilité de faire une épreuve d'effort sous O<sub>2</sub>

### EN CAS DE DÉSATURATION

- Soit respect
- Soit oxygénothérapie

---

## QUID DE L'ÉQUILIBRE

- Même démarche qu'habituelle :
  - Facteurs de risques intrinsèques
  - Facteur de risques extrinsèques



---

## QUID DES PATHOLOGIES ASSOCIÉES

- AOMI → privilégier le travail sur tapis de marche
- Gonarthrose → attention hauteur de selles
- Amputation trans fémorale / arthrose invalidante MS → cycloergomètre à bras
- ...

MR T, 49 ANS

CAS CLINIQUE N° 3

---

## PATHOLOGIE ET ANTÉCÉDENTS

- Lymphome B folliculaire en 2006 traité par chimiothérapie et auto puis allogreffe en 2010
- GVH chronique avec :
  - Atteinte pulmonaire → bronchiolite oblitérante + atteinte diaphragmatique + sclérodermie thoracique
  - Atteinte cutanée
  - Atteinte oculaire
  - Atteinte hépatique
  - Atteinte musculaire

Traité par corticothérapie au long court / Jakavi

- Ostéonécrose aseptique de la tête fémorale gauche (PTH), condyle fémoral bilatéral

---

## HABITUS

- Marié, 2 enfants
- Vit en appartement au 3<sup>e</sup> étage sans ascenseur
- Ingénieur, en mi-temps thérapeutique
- Loisirs : cinéma, lecture

---

## HISTOIRE DE LA MALADIE : 2017, 1<sup>ER</sup> PROGRAMME RR

### Avant RR

- EFR :
  - VEMS 2,34L (45%) non réversible
  - CVF 3,4L (59%), CPT 84%, VR 158%
  - VEMS/CVF 68%
  - DLCO 43%, KCO 73%
- EFX :
  - VO2pic : 11,83 ml/min/Kg soit 30,5%
  - Pmax 71 watts (24,5%)
  - SV1 28 watts pour 117bpm soit 18,2% de VO2MT
  - SV2 61 watts pour 143bpm.

### Impact RR

- + 8cm d'ampliation thoracique
- +50% force quadricipital sur FMV
- TD6min passant de 132m à 330m (43%)
- Reprise travail à mi-temps thérapeutique

**Mais...** arrêt progressif du travail d'entretien



### 20. Que faire pour optimiser les chances de maintien de l'activité physique ?

0 répondant

pas de réponse à cette question

---

## BILAN EN 2020

### Courbe débit volume

- VEMS 1,89 L (42%)
- CVF 3,05 L (53%)
- VEMS/CVF 62%

### EFX

- VO<sub>2</sub>pic 12,3 ml/min/kg soit 38%
- PMax 87 watts soit 37%
- SV1 40 watts pour FC 109 bpm, soit 24% de VO<sub>2</sub>MT
- Arrêt pour dyspnée à 9/10

---

## BILAN EN 2020

- Dyspnée mMRC 3
- Limitation élévation antérieure épaule 120° et élévation latérale 90° en bilatéral
- Ampliation thoracique pointe xyphoïde 3cm
- Rétraction cutanée thoracique
- Pas d'autre anomalie

---

## BILAN EN 2020

### Bilan rééducatif

- Force quadricipital :
  - FMV sur microfet 32kg droit, 24 Kg gauche
  - Chaise Killy 14 »
- AD 1 min 15 répétition Borg 6
- ULEEX 15 répétitions
- TD6 min 352 m Borg 7
- Teste à 80% de Pmax : 2min40
- Montée de 10 marches 13,9s Borg 7

### Bilan éducatif

- Points manquants :
  - Mode de diffusion des traitements inhalés
  - Fréquence et intensité d'activité physique adapté
  - Repère quantitatif alimentaire
  - Gestion des urgences respiratoires

 **25. Que proposez vous en terme de rééducation ?**

0 répondant

pas de réponse à cette question

---

ME R. , 59 ANS

CAS CLINIQUE N° 4

---

---

## PATHOLOGIE ET ANTÉCÉDENTS

- ATCD
  - SAS non appareillé
  - Cardiopathie ischémique
  - CIA opérée dans l'enfance
  - Ablation par radiofréquence de fibrillation auriculaire
  
- Histoire de la maladie
  - Infection au SARS-Cov2 en décembre 2021
  - Persistance > 12 mois de dyspnée d'effort, brouillard cognitif, myalgies d'effort.
  
- Mode de vie :
  - Veuve, 3 filles
  - Emploi sédentaire
  - Loisirs : sortie entre amis, salle de sport 2x/semaine (tapis et renforcement musculaire)

---

## EXPLORATIONS COMPLÉMENTAIRES

- Consultation en cardiologie :
  - ETT : RAS
  - EFX cardiologique : RAS
  
- Consultation en pneumologie
  - EFR VEMS 88%, CPT 88%, CVF 83%
  - PaO2 76 mmHg, PaCO2 34mmHg
  - TDM thoracique : sans particularité

## CS MPR

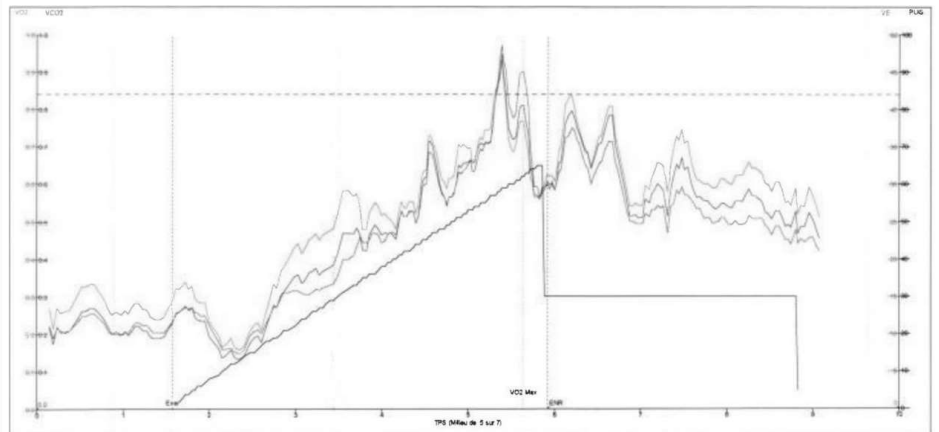
Ampliation thoracique 3,5cm  
(sous axillaire et xyphoïde)

MRC-SUM 60/60

MOCA 25/30

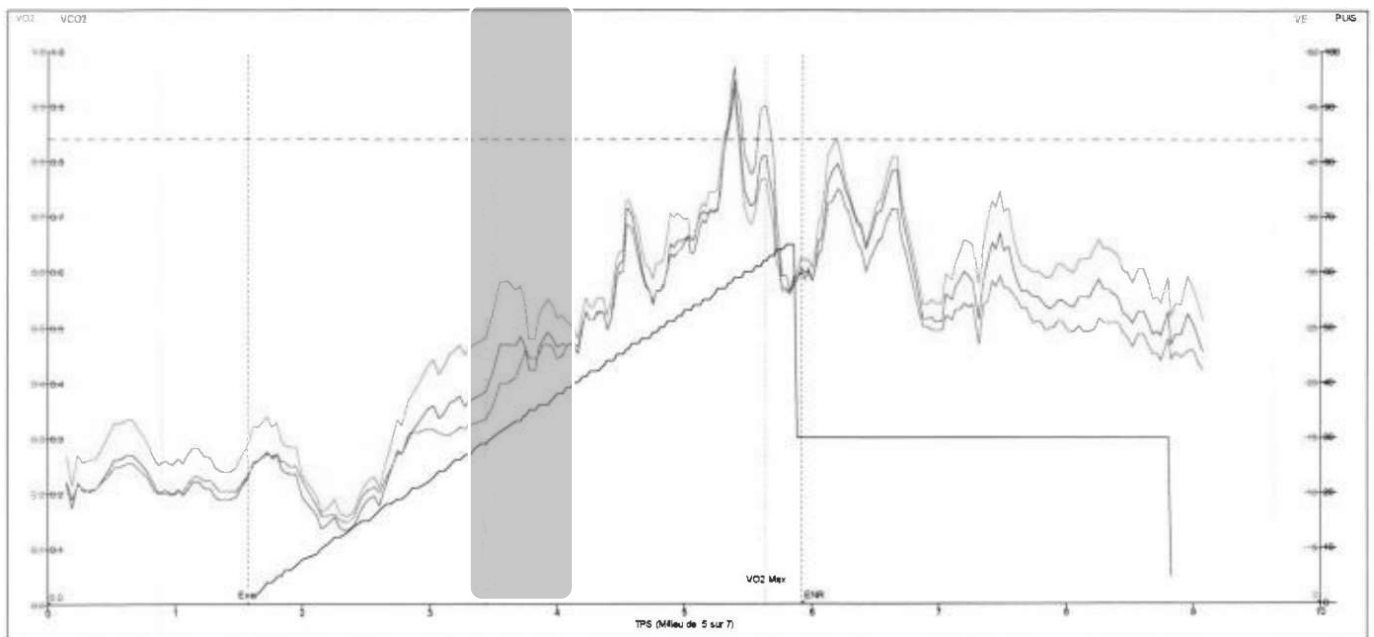
SDMT 30 symbole

STS 1 min : 6 répétitions,  
dyspnée 6/10



### 26. Ou se trouve le premier seuil ventilatoire ?

0 répondant



QUEL(S)  
FACTEUR(S)  
LIMITANT ?

Palier /min	P watts	Fréquence Pédalage /min	FC /min	SpO2 %	Dyspnée 0/7 Borg	Myalgies 0/7 Borg	Fatigabilité 0/7 Borg	T.A mmHg
Repos		44	41	99	4	6	5	132/85
1	15	73	44	99	4	6	5	
2	30	60	48	96	6	7	7	
3	45	60	51	97	8	8	7	
4	60	46	57	97	9	9	8	140/85
5								

	Repos	SV1	SV2	VO2 Max	Pred	VO2 Max/Pred (%)	AT / Pred (%)
TPS (min)	1:32	3:27		5:39			
Temps Exercice (min)		1:54		4:06			
---- TRAVAIL ----							
PUIS. (Watts)	0	29	0	62	84	74	35
ROTATION (RPM)	8	67		37			
---- METABOLISME----							
VO2 (L/min)	0,27	0,48		0,77	1,45	53	33
VO2/KG (mL/kg/min)	3,5	6,3		10,0	18,8	53	33
VCO2 (mL/min)	213	386		811			
VCO2 (L/min)	0,21	0,39		0,81			
Q.R	0,79	0,80		1,05			
METS	1,0	1,8		2,9	5,4	53	33
VE/VCO2	51	44		56			
VE/VO2	40	35		59	35	165	98
PETCO2 (mmHg)	29	30		23			
SpO2 (%)	96	36		98			
VO2WorkSlope (mL/mi)		8,9		8,7			
---- VENTILATION ----							
VE (L/min)	11,0	16,8		45,1	73,0	62	23
Vt (mL)	463	679		939			
FR (br/min)	24	25		48			
Rés.Vent. (%)	85,0	76,9		38,2			
Vd/Vt - est	0,40	0,33		0,33			
Vd/Vt - meas							
P(A-a)O2 (mmHg)							
---- CARDIAQUE ----							
FC (BPM)	41	46		57	161	35	29
%FMT (%)	25	29		35			
VO2/FC (mL/beat)	7	10		13	9	150	116





## 17. Quel(s) est(sont) le(s) facteur(s) limitant(s) à l'effort ?

0 bonne réponse  
sur 0 répondant

	Repos	SV1	SV2	VO2 Max	Pred	VO2 Max/Pred (%)	AT / Pred (%)
TPS (min)	1:32	3:27		5:39			
Temps Exercice (min)		1:54		4:06			
---- TRAVAIL ----							
PUIS. (Watts)	0	29	0	62	84	74	35
ROTATION (RPM)	8	67		37			
---- METABOLISME----							
VO2 (L/min)	0,27	0,48		0,77	1,45	53	33
VO2/KG (mL/kg/min)	3,5	6,3		10,0	18,8	53	33
VCO2 (mL/min)	213	386		811			
VCO2 (L/min)	0,21	0,39		0,81			
Q.R	0,79	0,80		1,05			
METS	1,0	1,8		2,9	5,4	53	33
VE/VO2	51	44		56			
VE/VO2	40	35		59	35	165	98
PETCO2 (mmHg)	29	30		23			
SpO2 (%)	96	36		98			
VO2WorkSlope (mL/mi)		8,9		8,7			
---- VENTILATION ----							
VE (L/min)	11,0	16,8		45,1	73,0	62	23
Vt (mL)	463	679		939			
FR (br/min)	24	25		48			
Rés.Vent. (%)	85,0	76,9		38,2			
Vd/Vt - est	0,40	0,33		0,33			
---- CARDIAQUE ----							
FC (BPM)	41	46		57	161	35	29
%FMT (%)	25	29		35			
VO2/FC (mL/beat)	7	10		13	9	150	116

- limitation cardiovasculaire 0%  0 votes
- limitation respiratoire 0%  0 votes
- limitation périphérique 0%  0 votes
- aucune limitation 0%  0 votes
- épreuve d'effort non interprétable 0%  0 votes

# QUEL(S) FACTEUR(S) LIMITANT ?

Palier /min	P watts	Fréquence Pédalage /min	FC /min	SaO2 %	Dyspnée 0/7 Borg	Myalgies 0/7 Borg	Fatigabilité 0/7 Borg	T.A mmHg
Repos		44	41	99	4	6	5	130/85
1	15	73	44	99	4	6	5	
2	30	60	48	96	6	7	7	
3	45	60	51	97	8	8	7	
4	60	46	57	97	9	9	8	140/85
5								

	Repos	SV1	SV2	VO2 Max	Pred	VO2 Max/Pred (%)	AT / Pred (%)
TPS (min)	1:32	3:27		5:39			
Temps Exercice (min)		1:54		4:06			
---- TRAVAIL ----							
PUIS. (Watts)	0	29	0	62	84	74	35
ROTATION (RPM)	8	67		37			
---- METABOLISME----							
VO2 (L/min)	0,27	0,48		0,77	1,45	53	33
VO2/KG (mL/kg/min)	3,5	6,3		10,0	18,8	53	33
VCO2 (mL/min)	213	386		811			
VCO2 (L/min)	0,21	0,39		0,81			
Q.R	0,79	0,80		1,05			
METS	1,0	1,8		2,9	5,4	53	33
VE/VCO2	51	44		56			
VE/VO2	40	35		59	35	165	98
PETCO2 (mmHg)	29	30		23			
SpO2 (%)	96	36		98			
VO2WorkSlope (mL/mi)		8,9		8,7			
---- VENTILATION ----							
VE (L/min)	11,0	16,8		45,1	73,0	62	23
Vt (mL)	463	679		939			
FR (br/min)	24	25		48			
Rés.Vent. (%)	85,0	76,9		38,2			
Vd/Vt - est	0,40	0,33		0,33			
Vd/Vt - meas							
P(A-a)O2 (mmHg)							
---- CARDIAQUE ----							
FC (BPM)	41	46		57	161	35	29
%FMT (%)	25	29		35			
VO2/FC (mL/beat)	7	10		13	9	150	116

# QUEL(S) FACTEUR(S) LIMITANT ?

Palier /min	P watts	Fréquence Pédalage /min	FC /min	SaO2 %	Dyspnée 0/7 Borg	Myalgies 0/7 Borg	Fatigabilité 0/7 Borg	T.A mmHg
Repos		44	41	99	4	6	5	130/85
1	15	73	44	99	4	6	5	
2	30	60	48	96	6	7	7	
3	45	60	51	97	8	8	7	
4	60	46	57	97	9	9	8	140/85
5								

	Repos	SV1	SV2	VO2 Max	Pred	VO2 Max/Pred (%)	AT / Pred (%)
TPS (min)	1:32	3:27		5:39			
Temps Exercice (min)		1:54		4:06			
---- TRAVAIL ----							
PUIS. (Watts)	0	29	0	62	84	74	35
ROTATION (RPM)	8	67		37			
---- METABOLISME----							
VO2 (L/min)	0,27	0,48		0,77	1,45	53	33
VO2/KG (mL/kg/min)	3,5	6,3		10,0	18,8	53	33
VCO2 (mL/min)	213	386		811			
VCO2 (L/min)	0,21	0,39		0,81			
Q.R	0,79	0,80		1,05			
METS	1,0	1,8		2,9	5,4	53	33
VE/VCO2	51	44		56			
VE/VO2	40	35		59	35	165	98
PETCO2 (mmHg)	29	30		23			
SpO2 (%)	96	36		98			
VO2WorkSlope (mL/mi)		8,9		8,7			
---- VENTILATION ----							
VE (L/min)	11,0	16,8		45,1	73,0	62	23
Vt (mL)	463	679		939			
FR (br/min)	24	25		48			
Rés.Vent. (%)	85,0	76,9		38,2			
Vd/Vt - est	0,40	0,33		0,33			
Vd/Vt - meas							
P(A-a)O2 (mmHg)							
---- CARDIAQUE ----							
FC (BPM)	41	46		57	161	35	29
%FMT (%)	25	29		35			
VO2/FC (mL/beat)	7	10		13	9	150	116

19. Quel(s) moyen(s) de rééducation proposez-vous pour lutter contre la dyspnée ?

0 bonne réponse  
sur 0 répondant

pas de réponse à cette question

**bonnes réponses**

**travail de l'ampliation thoracique**

**travail de la respiration abdomino-diaphragmatique avec feedback**

**travail de coordination respiratoire d'effort**

**travail de réentraînement à l'effort**

