



## Apprivoiser le mode PAV+

Nicolas Blais St-Laurent, inh

[nicolas.blais.st-laurent.chum@ssss.gouv.qc.ca](mailto:nicolas.blais.st-laurent.chum@ssss.gouv.qc.ca)

16 décembre 2025

# Plan

## 1. Généralités

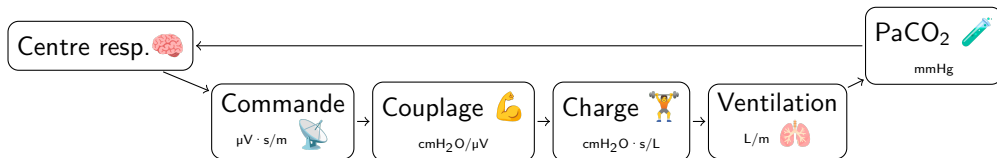
## 2. Mise en route

## 3. Gestion clinique

## Classification des modes spontanés

Mode	Séquence respiratoire	Variable contrôlée	Type de contrôle	Classification
VS-AI	Spontanée continue	Pression	Fixe	PC.VSC.s
PAV+	Spontanée continue	Pression	Asservie	PC.VSC.r
NAVA	Spontanée continue	Pression	Asservie	PC.VSC.r

# Boucle de rétroaction du contrôle respiratoire



# Le mode PAV+

## Équation du mouvent de l'air

$$\Delta P_{tot} = \Delta V_{(L)} \cdot E_{(\frac{cmH_2O}{L})} + \dot{V}_{(L/s)} * R_{(\frac{cmH_2O}{L/s})}$$

## Calcul de l'assistance

$$\Delta P_{vent} = \Delta P_{tot} \cdot \%_{support}$$

# PAV+ vs VS-AI

## VS-AI (AI = 10 cmH<sub>2</sub>O)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
P <sub>vent</sub>	10	10
P <sub>tot</sub>	20	15

## PAV+ (% support = 50 %)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
P <sub>vent</sub>	10	5
P <sub>tot</sub>	20	10

## PAV+ vs VS-AI

### VS-AI (AI = 10 cmH<sub>2</sub>O)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
P <sub>vent</sub>	10	10
P <sub>tot</sub>	20	15

### PAV+ (% support = 50 %)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
P <sub>vent</sub>	10	5
P <sub>tot</sub>	20	10

## PAV+ vs VS-AI

### VS-AI (AI = 10 cmH<sub>2</sub>O)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
		×0,5
P <sub>vent</sub>	10	10
P <sub>tot</sub>	20	15
		×0,75

### PAV+ (% support = 50 %)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
P <sub>vent</sub>	10	5
P <sub>tot</sub>	20	10



# PAV+ vs VS-AI

## VS-AI (AI = 10 cmH<sub>2</sub>O)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
		×0,5
P <sub>vent</sub>	10	10
P <sub>tot</sub>	20	15
		×0,75

## PAV+ (% support = 50 %)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
P <sub>vent</sub>	10	5
P <sub>tot</sub>	20	10

×2

×2

# PAV+ vs VS-AI

## VS-AI (AI = 10 cmH<sub>2</sub>O)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
		×0,5
P <sub>vent</sub>	10	10
P <sub>tot</sub>	20	15
		×0,75

## PAV+ (% support = 50 %)

	Commande élevée	Commande faible
P <sub>mus</sub>	10	5
		×0,5
P <sub>vent</sub>	10	5
P <sub>tot</sub>	20	10
		×0,5

# Plan

1. Généralités

2. Mise en route





3. Gestion clinique

# Travailler avec le PB-980

- Pas de bouchons
- Tout brancher
- Baisser le volume
- Faire un ATR
- Programmer à l'arrivée
- Les courbes et valeurs numériques peuvent être changées



# Paramètres de départ

	Paramètre	Réglage
	Taille du patient	Obligatoire
	Interface patient	Obligatoire
	Cyclage	10 L/m
	% Assistance	50 %







# Plan

1. Généralités

2. Mise en route

3. Gestion clinique

# Indicateurs de travail

	Paramètre	Utilité	Plage de référence.
	$V_C$ (ml)	–	8,1,2,7
	$Fr$ (/min)	+	$> 17$ /min <sup>8</sup>
	$P_{0,1}$ (cmH <sub>2</sub> O)	++	Selon appareil <sup>9,5,8,6</sup>
	$\Delta P_{occ}$ (cmH <sub>2</sub> O)	++	6 à 15 cmH <sub>2</sub> O <sup>5,9</sup>
	WOB (j/L)	++	0,3 à 0,7 j/L <sup>4</sup>
	$P_{mus}$ (cmH <sub>2</sub> O)	++	5 à 10 cmH <sub>2</sub> O <sup>1,7,9,3</sup>

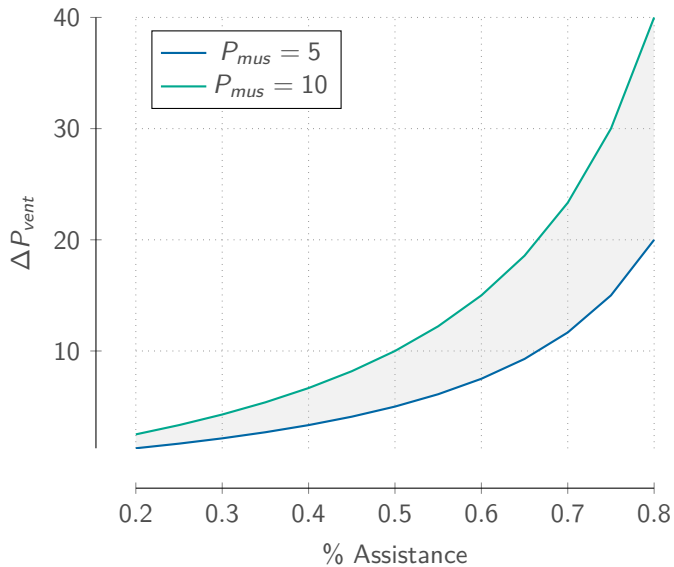
## Calculer la $P_{mus}$

$$\Delta P_{tot} = \frac{\Delta P_{vent}}{\%_{assist}} \quad (1)$$

$$\Delta P_{mus} = \frac{\Delta P_{vent}}{\%_{assist}} \cdot (1 - \%_{assist}) \quad (2)$$



## $P_{mus}$ 5 à 10 cmH<sub>2</sub>O



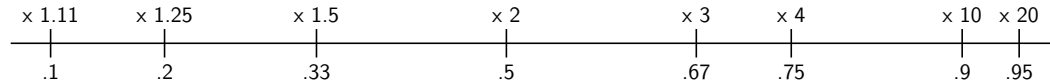
## P<sub>mus</sub> vs P<sub>vent</sub>

P <sub>vent</sub>	.05	.1	.15	.2	.25	.3	.35	.4	.45	.5	.55	.6	.65	.7	.75	.8	.85	.9
30	570	270	170	120	90	70	56	45	37	30	25	20	16	13	10	7	5	3
29	551	261	164	116	87	68	54	43	35	29	24	19	16	12	10	7	5	3
28	532	252	159	112	84	65	52	42	34	28	23	19	15	12	9	7	5	3
27	513	243	153	108	81	63	50	40	33	27	22	18	15	12	9	7	5	3
26	494	234	147	104	78	61	48	39	32	26	21	17	14	11	9	6	5	3
25	475	225	142	100	75	58	46	37	31	25	20	17	13	11	8	6	4	3
24	456	216	136	96	72	56	45	36	29	24	20	16	13	10	8	6	4	3
23	437	207	130	92	69	54	43	34	28	23	19	15	12	10	8	6	4	3
22	418	198	125	88	66	51	41	33	27	22	18	15	12	9	7	5	4	2
21	399	189	119	84	63	49	39	31	26	21	17	14	11	9	7	5	4	2
20	380	180	113	80	60	47	37	30	24	20	16	13	11	9	7	5	4	2
19	361	171	108	76	57	44	35	28	23	19	16	13	10	8	6	5	3	2
18	342	162	102	72	54	42	33	27	22	18	15	12	10	8	6	4	3	2
17	323	153	96	68	51	40	32	25	21	17	14	11	9	7	6	4	3	2
16	304	144	91	64	48	37	30	24	20	16	13	11	9	7	5	4	3	2
15	285	135	85	60	45	35	28	22	18	15	12	10	8	6	5	4	3	2
14	266	126	79	56	42	33	26	21	17	14	11	9	8	6	5	3	2	2
13	247	117	74	52	39	30	24	19	16	13	11	9	7	6	4	3	2	1
12	228	108	68	48	36	28	22	18	15	12	10	8	6	5	4	3	2	1
11	209	99	62	44	33	26	20	16	13	11	9	7	6	5	4	3	2	1
10	190	90	57	40	30	23	19	15	12	10	8	7	5	4	3	2	2	1
9	171	81	51	36	27	21	17	13	11	9	7	6	5	4	3	2	2	1
8	152	72	45	32	24	19	15	12	10	8	7	5	4	3	3	2	1	1
7	133	63	40	28	21	16	13	10	9	7	6	5	4	3	2	2	1	1
6	114	54	34	24	18	14	11	9	7	6	5	4	3	3	2	1	1	1
5	95	45	28	20	15	12	9	7	6	5	4	3	3	2	2	1	1	1
4	76	36	23	16	12	9	7	6	5	4	3	3	2	2	1	1	1	0
3	57	27	17	12	9	7	6	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0
2	38	18	11	8	6	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
1	19	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

# Quand ça ne marche pas

- Fuite
- Commande respiratoire
- Autodéclenchement
- Variabilité respiratoire
- Suramplification

## % support vs amplification



# Bibliographie I

- [1] Filippo ALBANI et al. « Flow Index Accurately Identifies Breaths with Low or High Inspiratory Effort during Pressure Support Ventilation ». In : *Critical Care* 25.1 (15 déc. 2021), p. 427. DOI : 10.1186/s13054-021-03855-4.
- [2] A. ALBERTI et al. « P0.1 Is a Useful Parameter in Setting the Level of Pressure Support Ventilation ». In : *Intensive Care Medicine* 21.7 (juill. 1995), p. 547-553. DOI : 10.1007/BF01700158. PMID : 7593895.
- [3] Karen J. BOSMA et al. « Proportional-Assist Ventilation for Minimizing the Duration of Mechanical Ventilation ». In : *New England Journal of Medicine* 393.11 (18 sept. 2025), p. 1088-1103. DOI : 10.1056/NEJMoA2505708.
- [4] COVIDIEN. *Operator's Manual - Puritan Bennett 980 Series Ventilator*. 2020.
- [5] Heder J. de VRIES et al. « Performance of Noninvasive Airway Occlusion Maneuvers to Assess Lung Stress and Diaphragm Effort in Mechanically Ventilated Critically Ill Patients ». In : *Anesthesiology* 138.3 (1<sup>er</sup> mars 2023), p. 274-288. DOI : 10.1097/ALN.0000000000004467.
- [6] Shinshu KATAYAMA, Ken TONAI et Shin NUNOMIYA. « Bias and Precision of Continuous P0.1 Measurement by Various Ventilators : A Simulation Study ». In : *Respiratory Care* 68.10 (oct. 2023), p. 1393-1399. DOI : 10.4187/respcare.10755. PMID : 37221083.

## Bibliographie II

- [7] Ming-Yue MIAO et al. « Validation of the Flow Index to Detect Low Inspiratory Effort during Pressure Support Ventilation ». In : *Annals of Intensive Care* 12 (26 sept. 2022), p. 89. DOI : [10.1186/s13613-022-01063-z](https://doi.org/10.1186/s13613-022-01063-z). PMID : 36161543.
- [8] Renata PLETSCH-ASSUNCAO et al. « Accuracy of Invasive and Noninvasive Parameters for Diagnosing Ventilatory Overassistance During Pressure Support Ventilation\* ». In : *Critical Care Medicine* 46.3 (mars 2018), p. 411. DOI : [10.1097/CCM.0000000000002871](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002871).
- [9] Yan-Lin YANG et al. « Use of Airway Pressure-Based Indices to Detect High and Low Inspiratory Effort during Pressure Support Ventilation : A Diagnostic Accuracy Study ». In : *Annals of Intensive Care* 13 (13 nov. 2023), p. 111. DOI : [10.1186/s13613-023-01209-7](https://doi.org/10.1186/s13613-023-01209-7). PMID : 37955842.