

**VENTILATION NON INVASIVE : TEST
DE 3 MASQUES FACIAUX SUR LE
RINÇAGE DU CO₂ PAR LA FUITE
INTENTIONNELLE.**

Clément Médrinal

Guillaume Prieur



**G R O U P E
H O S P I T A L I E R
D U H A V R E**

CONFLIT D'INTÉRÊT

- Aucun conflit d'intérêt en lien avec ce travail.



INTRODUCTION

- L'interface joue un rôle primordial dans la tolérance et la réussite de la VNI [1,2].
- Les progrès des constructeurs dans le développement des interfaces sont nombreux [3].
- Il existe plusieurs dizaines d'interfaces pour la VNI.



40 modèles

41 modèles

42 modèles...



Ultra Mirage sans fuite

Kidsta

Somnomask

Vista

Ultra Mirage

Oracle

Comfort Gel

Comfort Lite

Profile Lite

Breeze

HC 431

Simplicity

Activa

Mirage Swift

IQ

Comfort Gel sans fuite

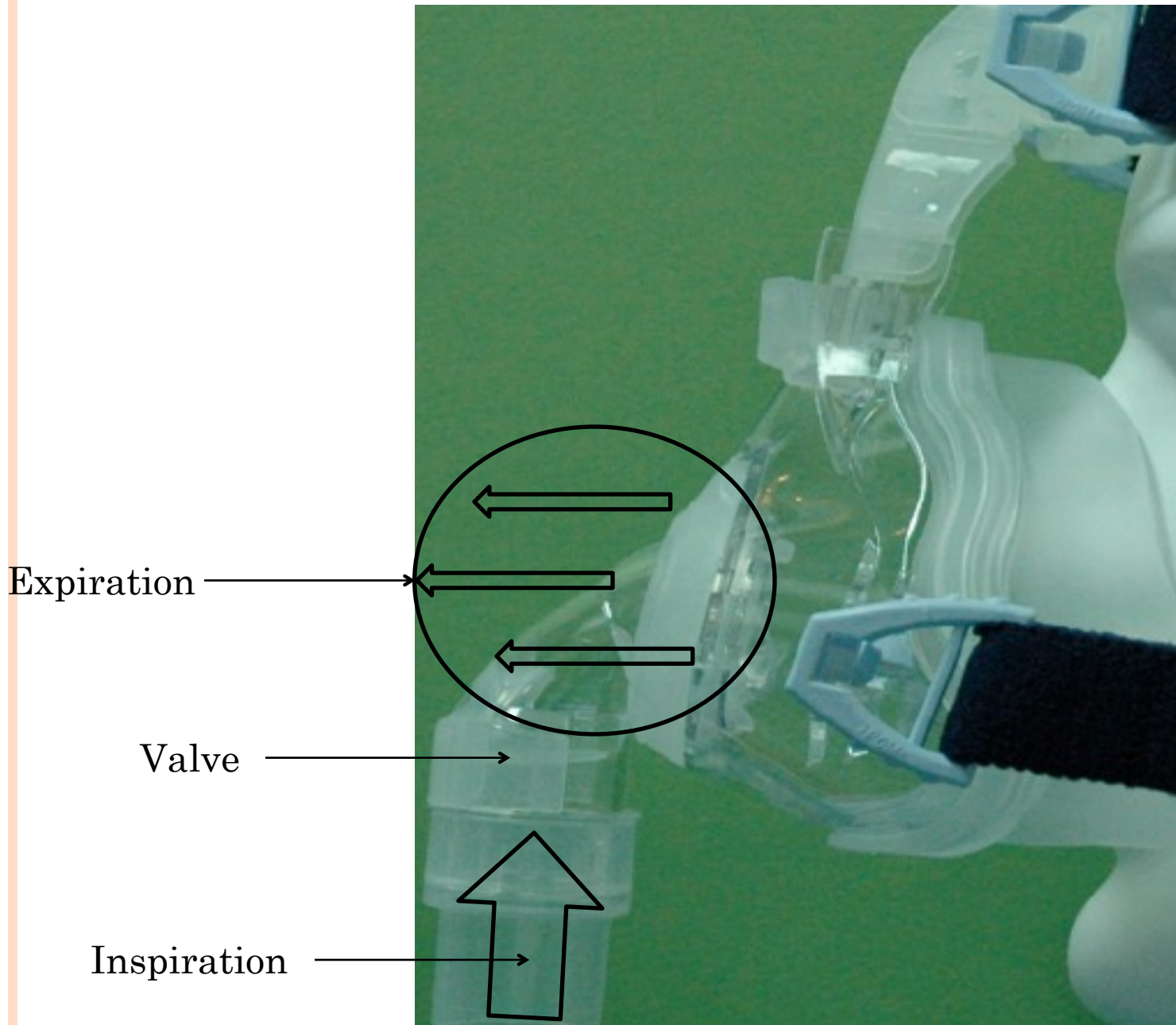
Profile Lite sans fuite

Diapositive issue du site splf.org

INTRODUCTION

- L'interface joue un rôle primordial dans la tolérance et la réussite de la VNI [1,2].
- Les progrès des constructeurs dans le développement des interfaces sont nombreux [3].
- Il existe plusieurs dizaines d'interfaces pour la VNI.
- Deux catégories sont disponibles:
 - Les interfaces sans fuite intentionnelle (30%).
 - Les interfaces à fuites intentionnelles (70%).





PROBLÉMATIQUE

- Le calibrage de la fuite intentionnelle au masque est-il équivalent entre les différents masques de ventilation non invasive ?
- Quel impact sur la ré-inhalation du CO_2 ?



OBJECTIFS

- Principal:

Comparer le rinçage du CO₂ de 3 des derniers masques faciaux proposés sur le marché par différents constructeurs sur des sujets sains.

- Secondaires:

Evaluer le confort de ces 3 masques.

Comparer les paramètres respiratoires mesurés par le respirateur en fonction du masque utilisé.



MATÉRIELS

- Masques testés:

- Mirage Quattro® (Resmed)

- Amara® (Respironics)

- Forma® (Fisher&Paykel)

- Ventilateur et capnographe utilisés:

- Stellar 150® et Sen Tec® (Resmed)

- Logiciels d'analyse:

- Rescan® et V-Stats® (Resmed)





MÉTHODE

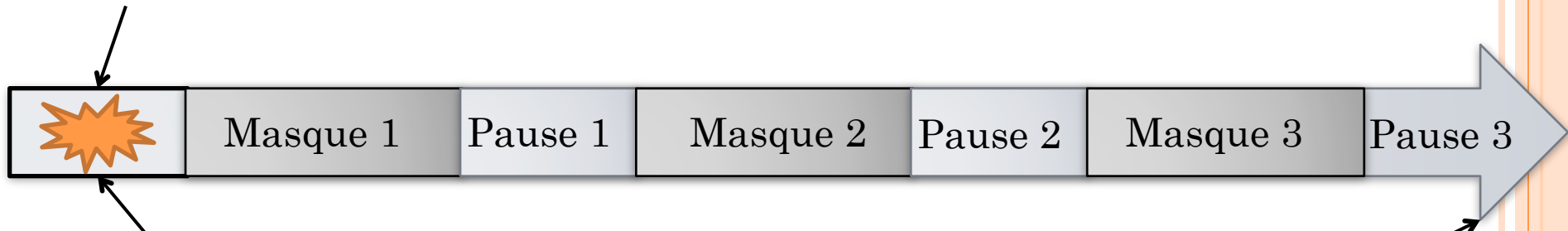
- Une étude randomisée, croisée, en double aveugle.
- Critères d'inclusion:
 - Hommes/Femmes
 - Sans antécédents respiratoires
 - Age \geq 18 ans
 - Volontaires
- 10 minutes de ventilation par masque avec 5 minutes de repos entre chaque masque.
- Aide:10cmH₂O; Pep:4cmH₂O; Pente 200ms; Cyclage:moyen
- Monitoring continu de la PtCO₂ (pendant 50 min).



Design de l'étude par patient

Durée 50min

Randomisation



Début de la mesure de PtCO₂

Arrêt de la mesure de la PtCO₂



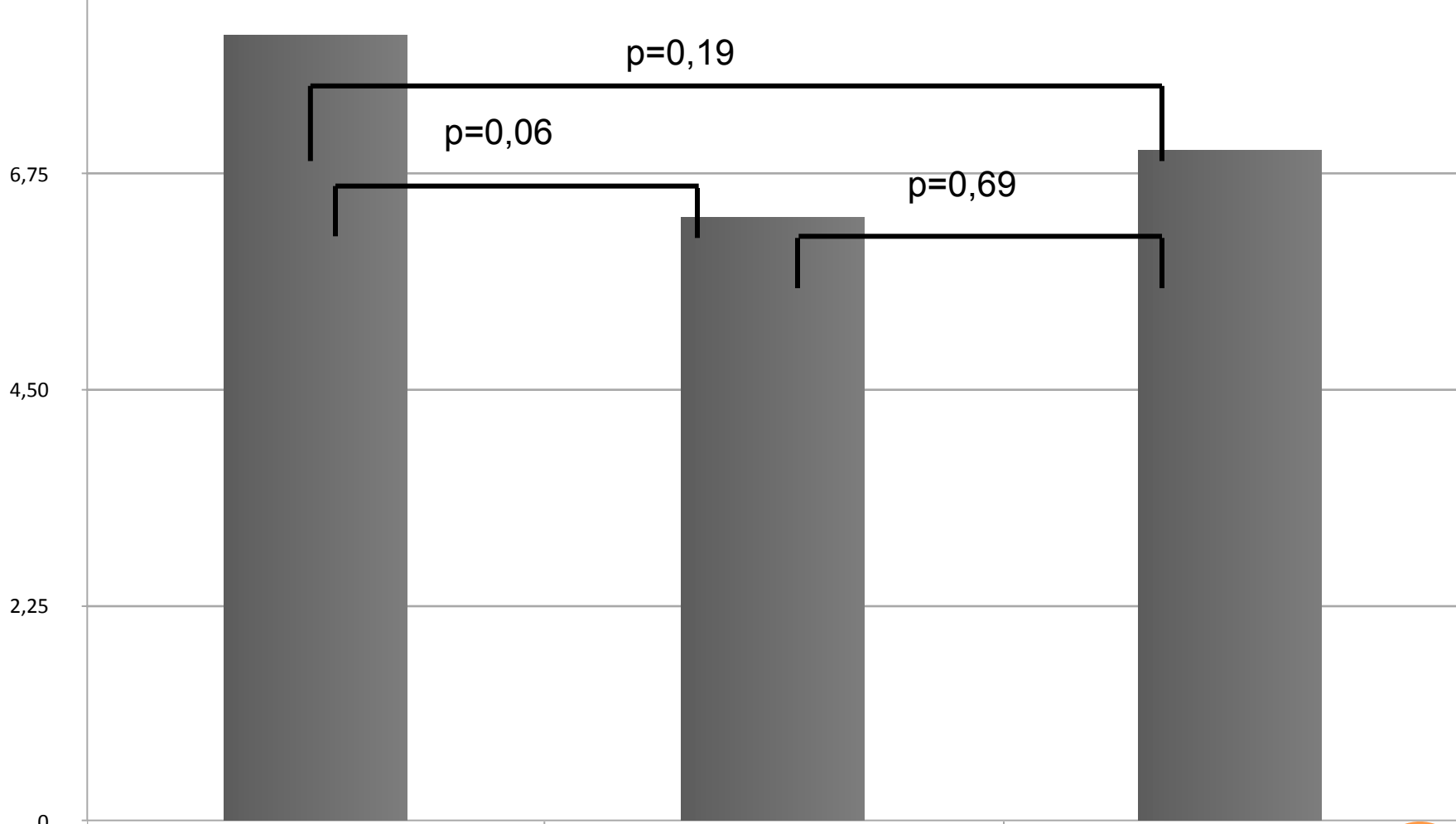
RÉSULTATS

- 17 sujets inclus, 8 hommes et 9 femmes.
- Âge: $23 \pm 2,8$ ans
- Taille: $171 \pm 9,17$ cm
- IMC: $21,92 \pm 3,68$ Kg/m²
- PtCO₂ : $34,61 \pm 4,06$ mmHg



| Masques | PtCO₂ initiale (mmHg) | PtCO₂ sous VNI (mmHg) | p-value |
|----------------|---|---|----------------|
| Quattro ® | 33,76±5,17 | 25,57±4,41 | <0,001 |
| Amara® | 32,35±5,31 | 26,06±5,49 | <0,01 |
| Forma® | 33,52±4,49 | 26,5±6,05 | <0,001 |

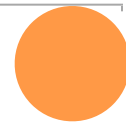
9,00
mmHg



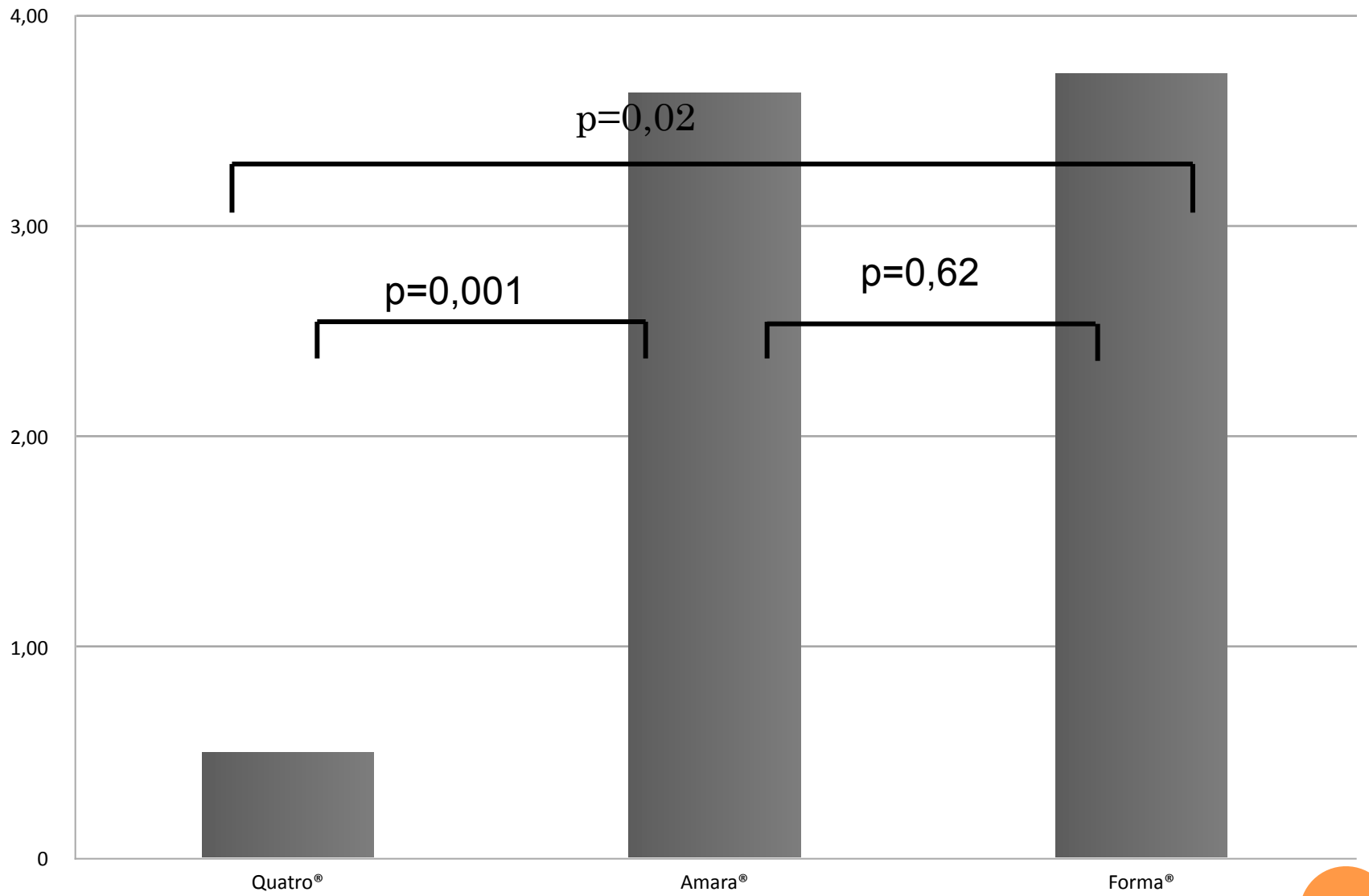
Quatro®

Amara®

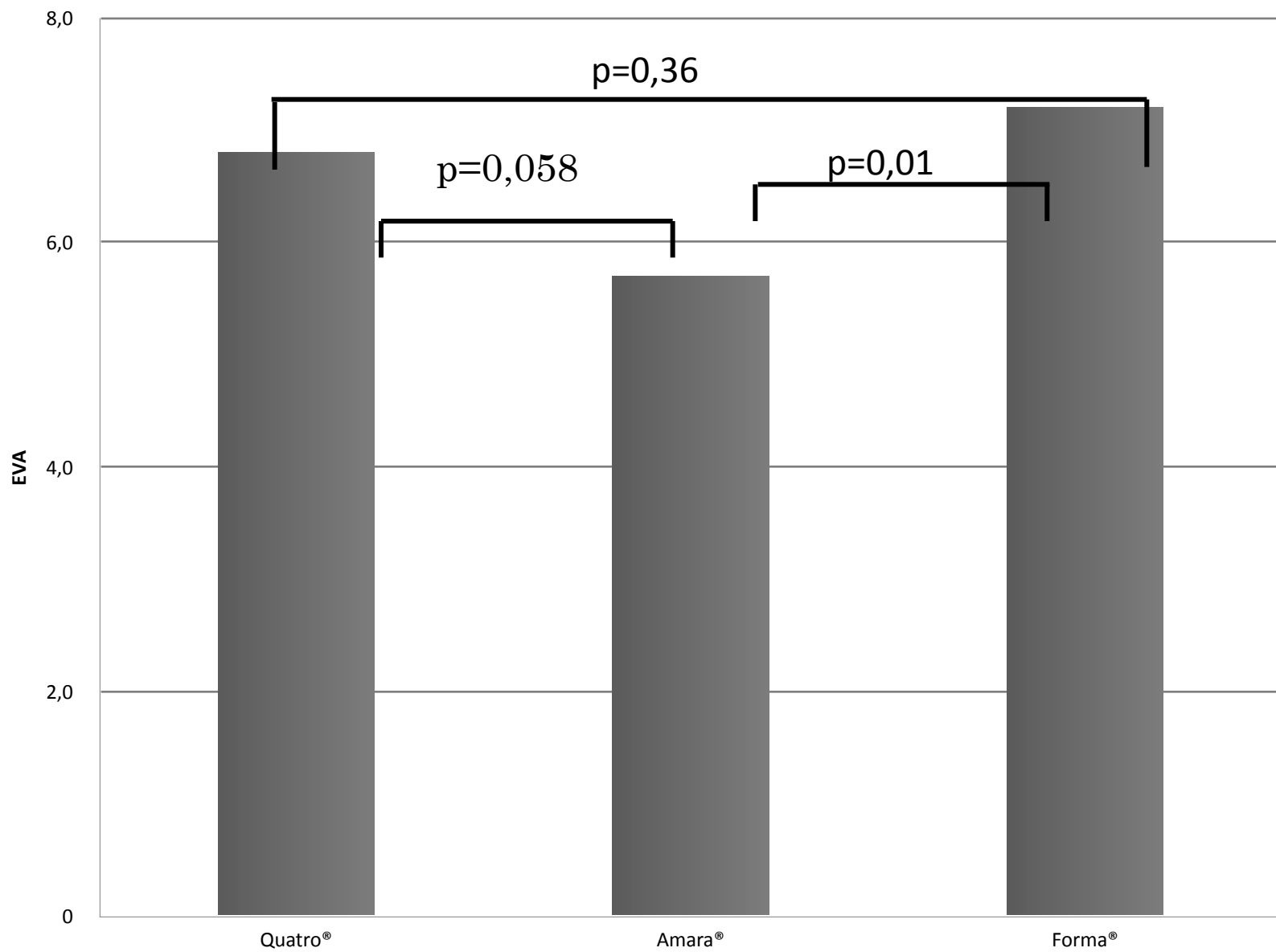
Forma®



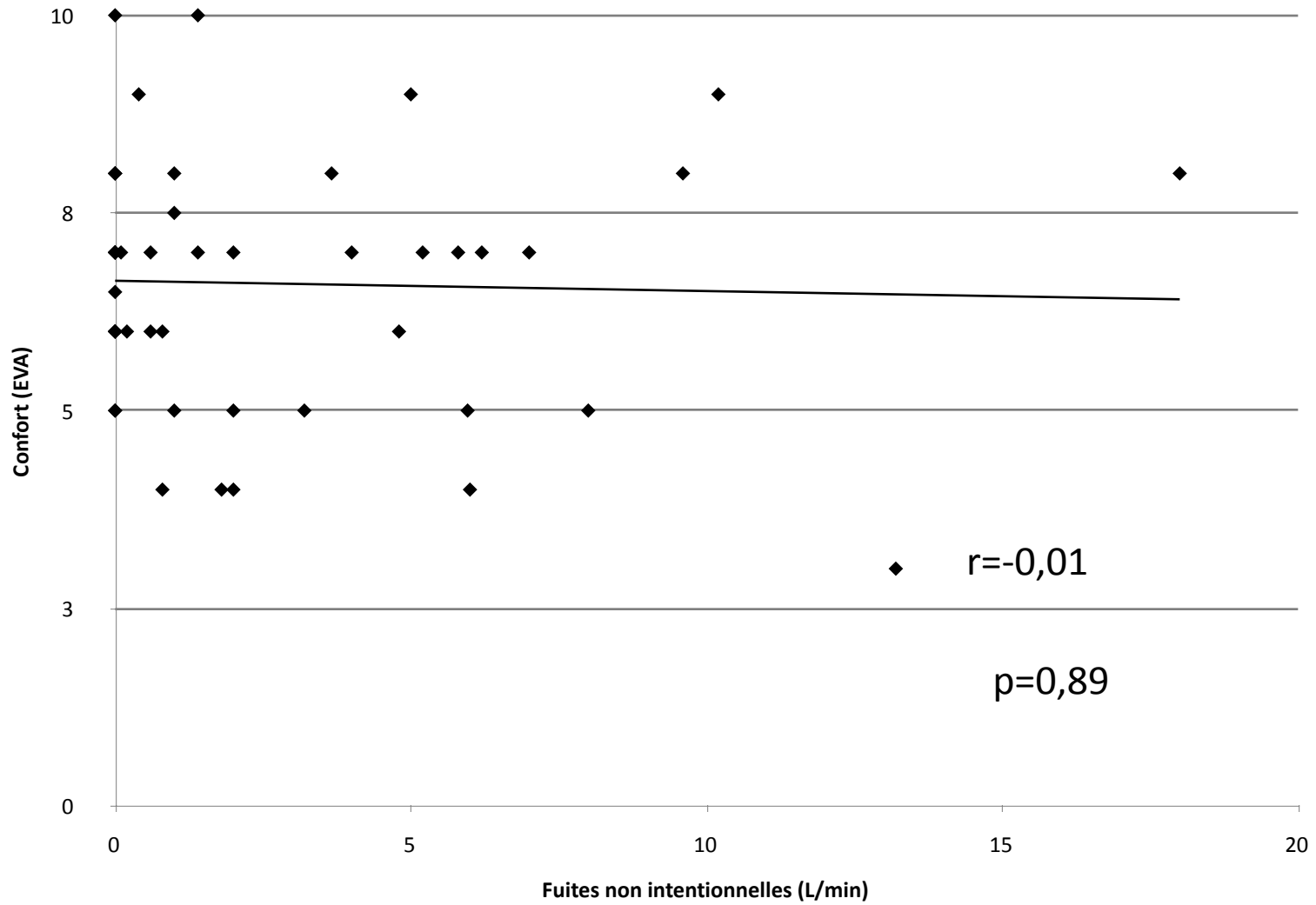
| Sous VNI | Quattro® | Amara® | Forma® | p-value |
|---|------------|------------|------------|-----------------|
| PtCO₂ (mmHg) | 25,57±4,41 | 26,06±5,49 | 26,5±6,05 | 0,91 |
| Dérivé corrigée (mmHg) | 25,88±4,22 | 26,2±5,16 | 26,46±5,77 | 0,96 |
| Fréquence cardiaque (bat/min) | 76±8 | 75±8 | 76±6 | 0,94 |
| Ventilation minute (L/min) | 17±6 | 15±5 | 14±5 | 0,29 |
| Fréquence Respiratoire (c/min) | 15±4 | 15±4 | 15±4 | 0,97 |
| Volume courant (mL) | 1156±405 | 988±311 | 1017±471 | 0,54 |
| Fuites non intentionnelles (L/min) | 0,5±1 | 3,5±4 | 4±5 | <0,01 |
| PtCO₂/VM | 1,9±1,12 | 2,1±0,7 | 2,38±1,4 | 0,4 |
| Confort (EVA) | 6,8±1,3 | 5,7±1,6 | 7,2±1,4 | 0,03 |



Confort



Graphique de corrélation



DISCUSSION

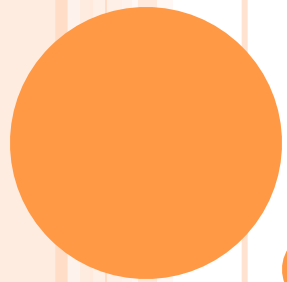
- Première étude sur les masques à fuites de dernière génération
- Peu d'études sur la ré-inhalation du CO₂.
- Limites:
 - Faible échantillon
 - Sujets sains
 - Peu de masques testés



CONCLUSION

- Pas de différence sur la $PtCO_2$ des sujets.
- Pas de différence sur les paramètres respiratoires enregistrés par le ventilateur.
- Des différences significatives constatées sur le confort ressenti.
- Des différences significatives objectivées sur les fuites non intentionnelles et la difficulté d'adapter certains masques.
- Nécessité d'adapter le bon masque à chaque patient.





MERCI DE VOTRE ATTENTION

BIBLIOGRAPHIE

[1] Sferrazza Papa G, Di Marco F, Akoumianaki E, Brochard L. Recent advances in interfaces for non-invasive ventilation: from bench studies to practical issues. *Minerva anesthesiol*, 2012; 78, 1146-53.

[2] Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguia C, Brochard L et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research, *Am J Respir Crit Care Med*, 2008;15, 177, 170-7.

[3] Fodil R, Lellouche F, Mancebo J, Sbirlea-Apiou G, Isabey D, Brochard L. Comparison of patient-ventilator interfaces based on their computerized effective dead space. *Intensive Care Med*, 2011;37, 257-62.

[4] Schettino GP, Chatmongkolchart S, Hess DR, Kacmarek RM. Position of exhalation port and mask design affect CO2 rebreathing during noninvasive positive pressure ventilation. *Crit Care Med*, 2003.

[5] Navalesi P, Francesco F, Frigerio P, Gregoretto C, Nava S. Physiologic evaluation of noninvasive mechanical ventilation delivered with three types of masks in patients with chronic hypercapnic respiratory failure. *Crit Care Med*, 2000; 28,1785-1790.