



**HAL**  
open science

# Chambre fluide portable de mesure transcutanée dynamique pour l'oxymétrie et la capnométrie

Zakaria Tichout, Rodrigue Rousier, Stéphane Colin

► **To cite this version:**

Zakaria Tichout, Rodrigue Rousier, Stéphane Colin. Chambre fluide portable de mesure transcutanée dynamique pour l'oxymétrie et la capnométrie. 13ème réunion annuelle de l'Institut thématique multi-organismes Technologies pour la Santé (ITMO TS), Nov 2022, Grenoble, France. hal-03955117

**HAL Id: hal-03955117**

**<https://hal.science/hal-03955117v1>**

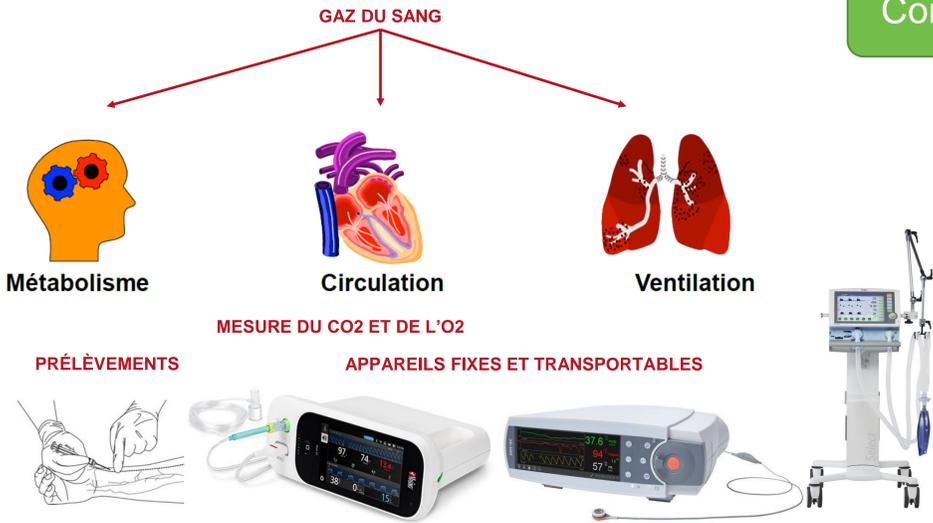
Submitted on 24 Jan 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# CHAMBRE FLUIDIQUE PORTABLE DE MESURE TRANSCUTANÉE DYNAMIQUE POUR L'OXYMÉTRIE ET LA CAPNOMÉTRIE

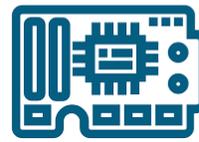
## Contexte



## Objectifs

- Mesure du CO<sub>2</sub> et de l'O<sub>2</sub>
- Non invasive
- Suivi en continu
- Porté par la personne

### PRINCIPAUX VERROUS



Intégration des mesure CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>



Principal interférent

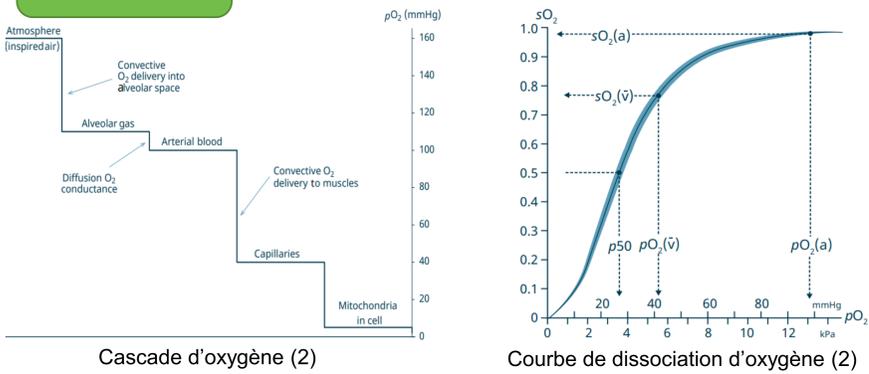


Optimisation des flux de CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>



Modèle numérique

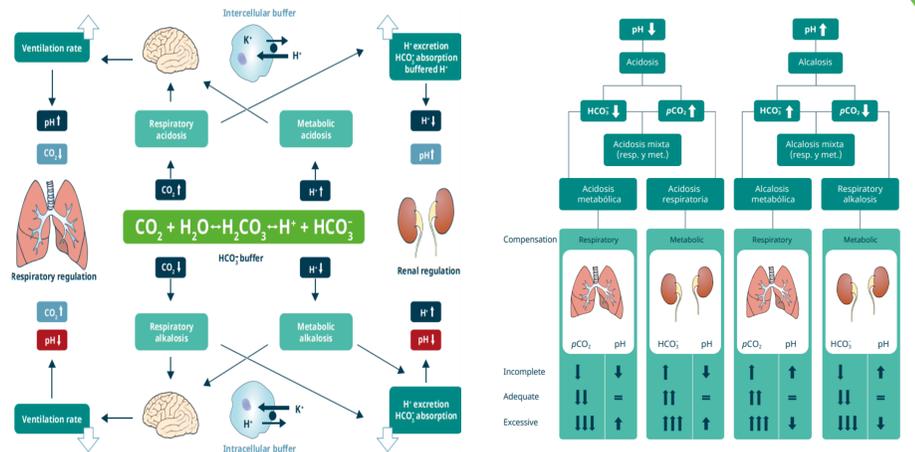
## L'oxygène



State	paO <sub>2</sub> (mmHg)
Normoxemia	80 – 100
Mild hypoxemia	70
Moderate hypoxemia	60
Severe hypoxemia	45
Hyperoxemia	120
Marked hyperoxemia	150

C. Higgins, "Why measure blood gases? A three-part introduction for the novice - Part 3," p. 9

## Le dioxyde de carbone

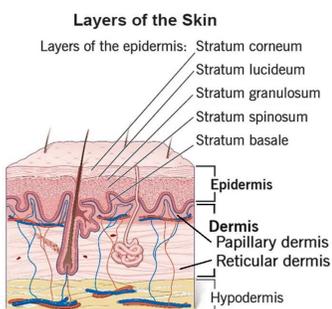


Mécanisme de régulation du pH : homéostasie acide-base (2)

	kPa	mmHg
Female	4.26 – 5.99	32 – 45
Male	4.66 – 6.38	35 – 48
Newborn	3.59 – 5.32	27 - 40

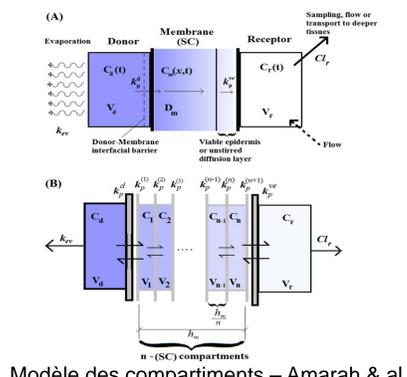
Tietz, "Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics"

## La peau

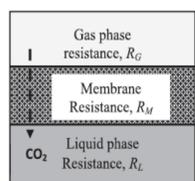


Composition de la peau (1)

## Les modèles



Modèle des compartiments – Amarah & al.



Modèle des résistances en série – Rosli & al.

## Le banc

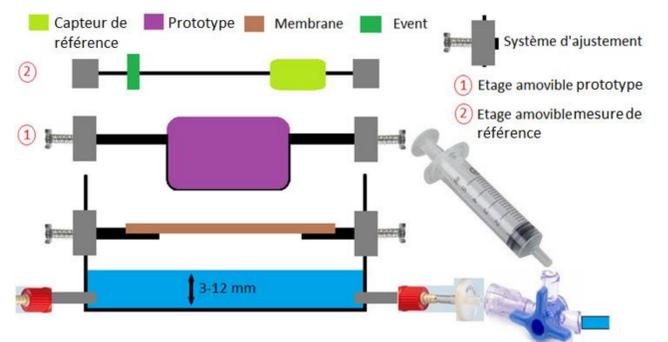


Schéma banc de test – CO<sub>2</sub>

## Perspectives

- Conception d'un banc de test simulant l'oxygène sanguin.
- Conception du dispositif de référence.
- Conception du dispositif de mesure & modélisation.
- Validation du dispositif et du modèle sur les bancs de test.

Doctorant : Zakaria TICHOUT  
Encadrant : Rodrigue ROUSIER – CEA  
Directeur : Stéphane COLIN – ICA/INSA