



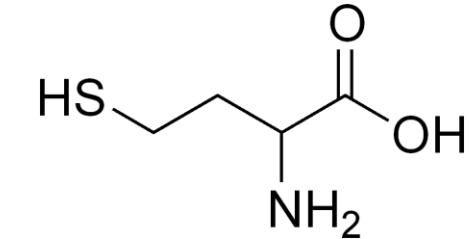
MERCREDI 14  
& JEUDI 15 MAI  
2025

## Évolution des taux plasmatiques d'acide méthyl malonique et d'homocystéine chez des patients dialysés

Mohamed **OUNI** - Mehdi **MAANAOUI** - Isabelle **KIM** - Marie **FRIMAT**-  
François **GLOWACKI**- Thierry **BROUSSEAU** - Guillaume **GRZYCH**

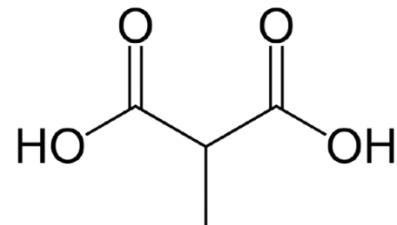
Centre Hospitalier de Lille, France

Homocystéine      **Hcy**



Acide méthylmalonique      **MMA**

→ **Marqueurs du statut vitaminique  
B9 & B12**



**INTRODUCTION**

## ⚠ DES NIVEAUX ÉLEVÉS PEUVENT INDICER

- Une carence en vitamine B9 ou B12
- Une intoxication au **protoxyde d'azote ( $N_2O$ )**
- Des troubles métaboliques héréditaires

## ⚠ INSUFFISANCE RÉNALE :

- **Hyperhomocystéinémie**  $> 15 \mu\text{mol/L}$
  - Élévation de l'**acide méthylmalonique (MMA)**  $> 0,47 \mu\text{mol/L}$
- ➡ Fréquemment observée même en l'absence de carence en vitamines

# INTRODUCTION



## OBJECTIF

**comparer les taux de Hcy et MMA  
avant et après dialyse**



## Étude prospective descriptive au Centre Hospitalier de Lille

### DOSAGES :

Homocystéine et MMA → chromatographie liquide + spectrométrie de masse

Vitamines B9 et B12 → électro chimiluminescence (Roche®)

# MATÉRIELS ET MÉTHODES

# CARACTÉRISTIQUE DES PATIENTS

 **59**

**Patients**

**63** ans  
(18 - 88 ans)

**Âge moyen**

 **1,1**

**Sex-ratio H/F**

59

63 ans  
(18 - 88 ans)

1,1

Patients

Âge moyen

Sex-ratio H/F

	Avant dialyse	Après dialyse
Nombre de patients Hcy > 15 µmol/L	53 (89%)	24 (41%)
Moyenne	26,29 µmol/l(7-63)	16,46 µmol/l(4-42)

● Hyperhomocystéine (%)

● Taux moyen en homocystéine (µmol/L)

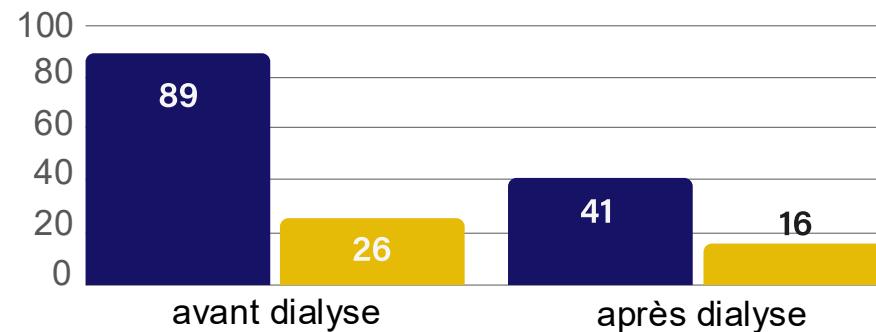


Figure1 : Évolution du taux de l'homocystéine avant et après dialyse

# RÉSULTATS

## Homocystéine (Hcy)

59

63 ans  
(18 - 88 ans)

1,1

Patients

Âge moyen

Sex-ratio H/F

	Avant dialyse	Après dialyse
Nombre de patients MMA > 0,47 µmol/L	54 (91%)	5 (8%)
Taux moyen	1,17 µmol/l(0,32-4,59)	0,26 µmol/l(0,04-1,25)

● MMA élevé (%)

● Taux moyen en MMA (µmol/L)

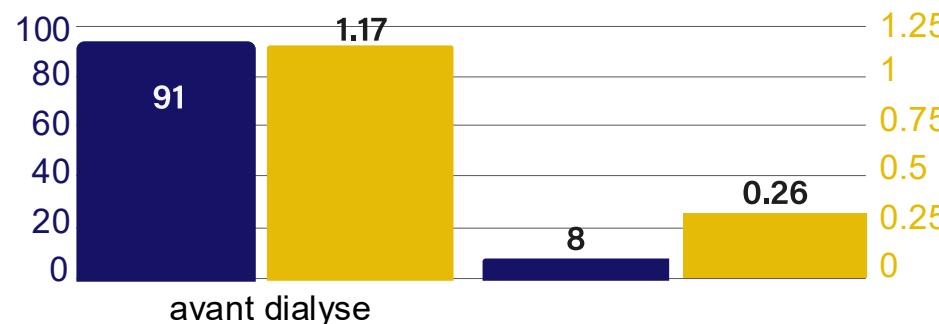


Figure 2 : Évolution du taux du MMA plasmatique avant et après dialyse

# RÉSULTATS

## Acide méthyl malonique (MMA)

59

63 ans  
(18 - 88 ans)

1,1

Patients

Âge moyen

Sex-ratio H/F

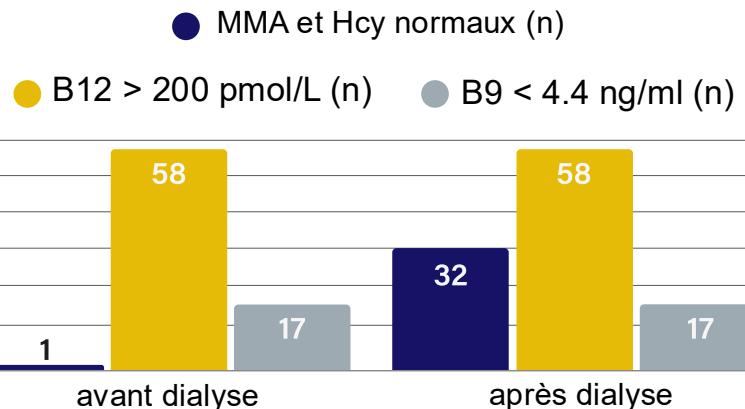


Figure 3 : Effet de la diayse sur les taux combinés de l'homocystéine et l'MMA, vitamine B12 et B9

	Nombre
Vitamine B12 normale (>200 pmol/L)	Tous sauf un patient
Vitamine B9 réduite (<4,4 ng/ml)	17 patients (28,8 %)
Taux normaux Hcy + MMA avant dialyse	1 patient
Taux normaux Hcy + MMA après dialyse	32 patients (54 %)

# RÉSULTATS

## Statut vitaminique

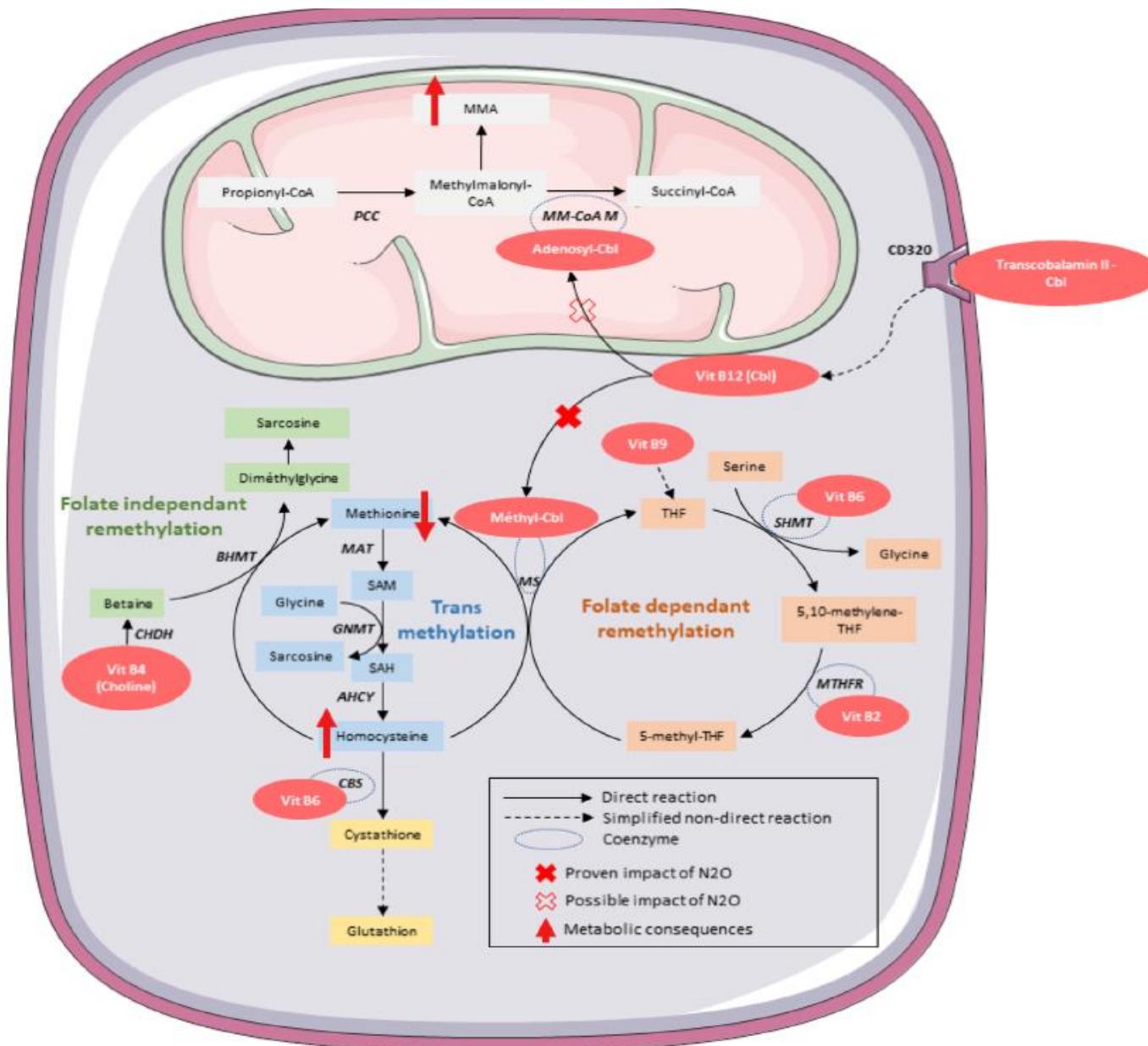


**Hcy et MMA augmentés**  
avant dialyse malgré un  
statut vitaminique normal



**La dialyse diminue**  
significativement **MMA** et  
partiellement **Hcy**

**DISCUSSION**



## Rappel

- 2 voies prépondérantes
- Au niveau cytoplasmique
  - Au niveau mitochondriale

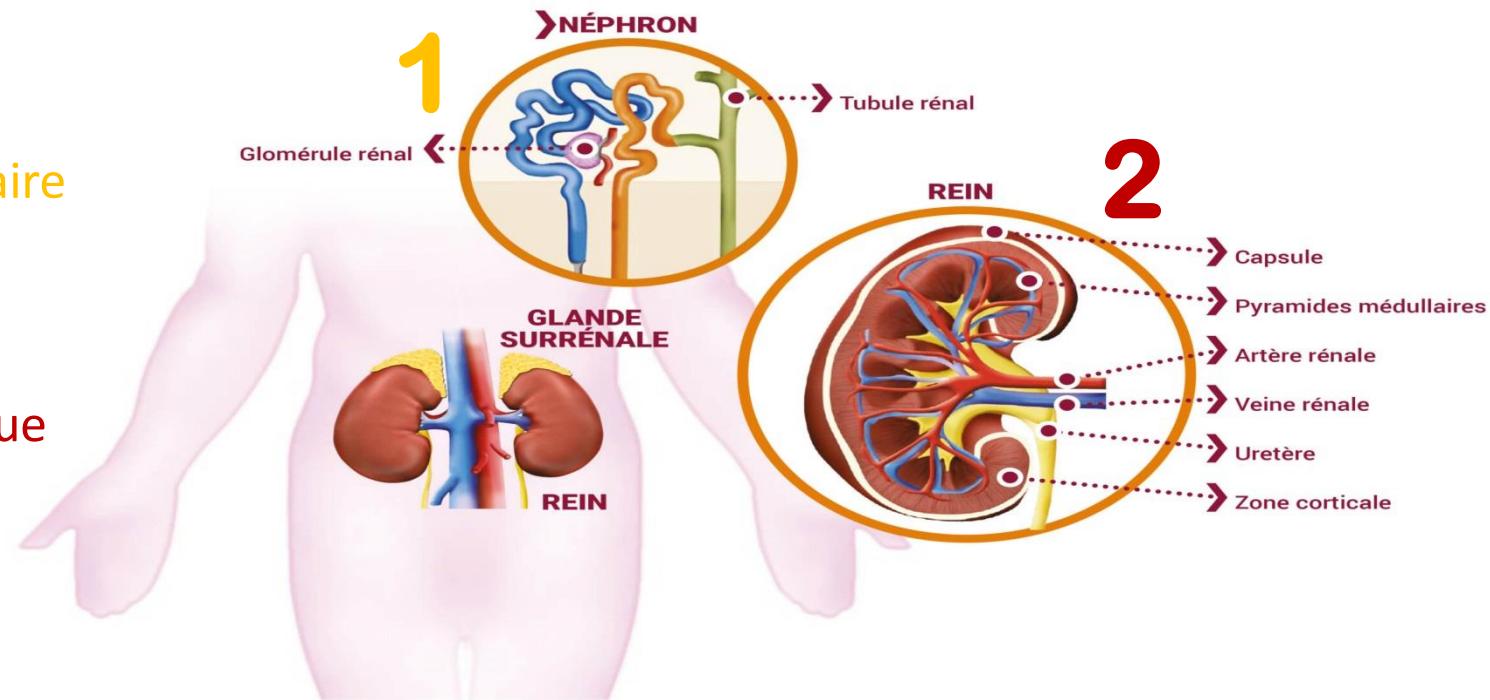
## DISCUSSION

 Hcy et MMA augmentés  
avant dialyse malgré un  
statut vitaminique normal

# Au niveau rénal

**1: Filtration glomérulaire diminuée**

**2: Activité enzymatique altérée**



Yanjun et al, Kidney disease, 2016

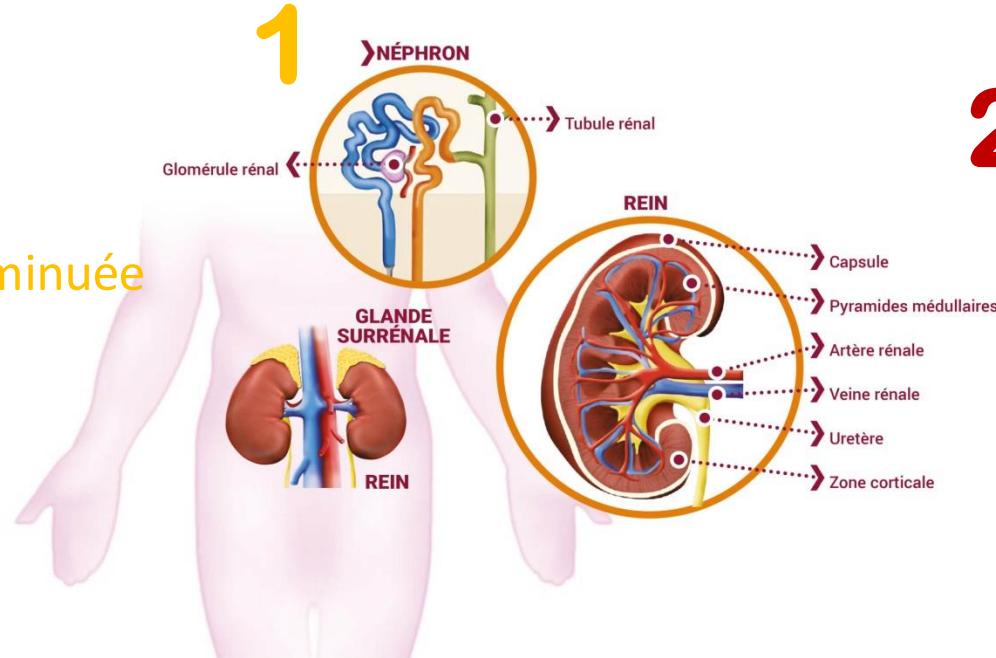
Van Guldener et al, Nephrol Dial Transplant, 2006

**Homocystéine (Hcy)  
DISCUSSION**

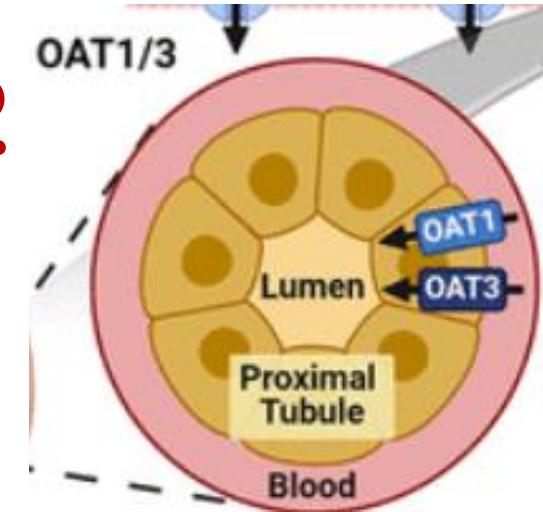
 Hcy et MMA augmentés  
avant dialyse malgré un  
statut vitaminique normal

# Au niveau rénal

**1: Filtration glomérulaire diminuée**



**2**



**2: Sécrétion tubulaire altérée  
OAT1/OAT3 ??**

Marina et al, Pediatr Nephrol, 2016  
Hilary et al, J inherit Metab Dis, 2014

**Acide méthyl malonique (MMA)  
DISCUSSION**

 Hcy et MMA augmentés  
avant dialyse malgré un  
statut vitaminique normal

## Au niveau extra-rénal



Yanjun et al, Kidney disease, 2016

Van Guldener et al, Nephrol Dial Transplant, 2006

### Homocystéine (Hcy)

Marina et al, Pediatr Nephrol, 2016

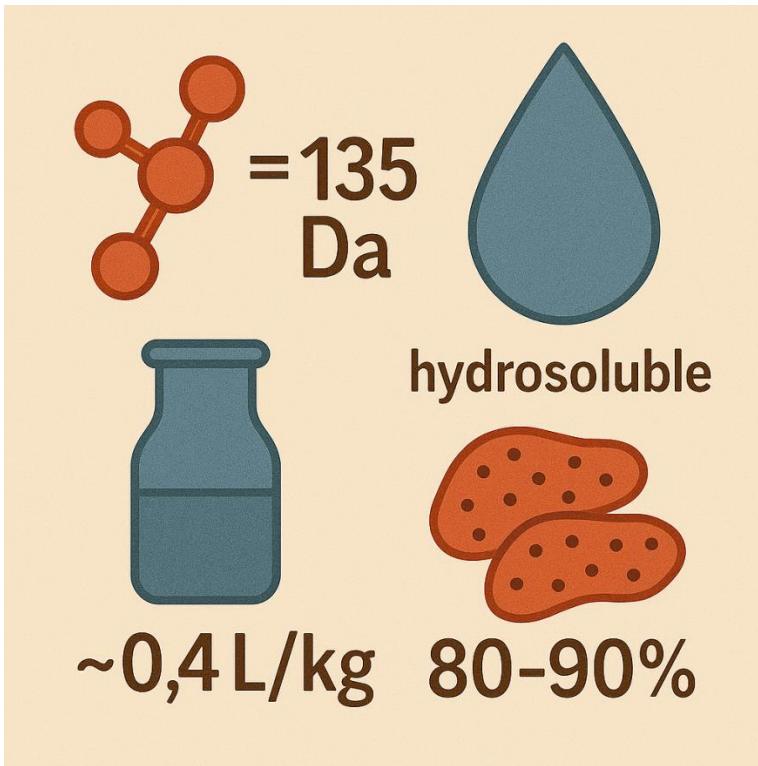
Hilary et al, J inherit Metab Dis, 2014

Paul et al, Genet Med, 2013

### Acide méthyl malonique (MMA)

# DISCUSSION

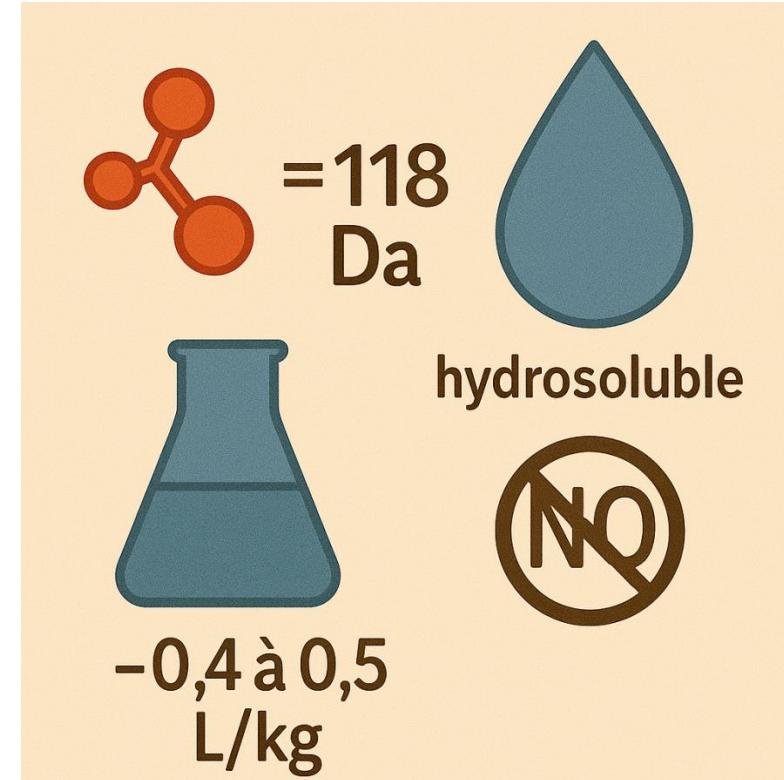
La dialyse diminue significativement MMA et partiellement Hcy



Yanjun et al, Kidney disease, 2016

Van Guldener et al, Nephrol Dial Transplant, 2006

## Homocystéine (Hcy)



Marina et al, Pediatr Nephrol, 2016

PubChem Compound Summary for CID 1115, Methylmalonic Acid.

## Acide méthyl malonique (MMA)

# DISCUSSION



**Les élévarions de Hcy et MMA chez les patients dialysés  
sont fréquentes sans carence vitaminique**

Ces marqueurs doivent être interprétés avec  
précaution chez **les patients dialysés**

**Des études complémentaires sont nécessaires pour comprendre  
l'impact métabolique de l'IRC sur ces marqueurs**

**CONCLUSION**