



# CRÉATINE

Impact de la supplémentation en créatine pendant l'entraînement.

Victor Bloc'h, Aymeric Chevalier, Valentin Garrido & Titouan Lettier



# Caractéristiques du joueur

**Neal SAKO**

Cholet Basket - Pro A

25 ans · 2m11 · 101 kilogrammes

”

*Une prise de créatine pourrait-elle avoir un intérêt pour potentialiser mon entraînement ?*



# Caractéristiques de l'activité

- Sport intermittent
- Répétition sprints + sauts sous max
- Combat physique à l'intérieur de la raquette



- Augmenter la **RSA**
- Augmenter la **détente**
- Augmenter la **masse musculaire**



# Les croyances autour de la créatine

? **Dopage**

? **Impact ++ prise de masse musculaire**

? **Augmentation rétention d'eau**

? **Problèmes rénaux**

# Les croyances autour de la créatine

**✗ Dopage** → pas d'↑ des performances et pas d'effets avérés sur la santé

**? Impact ++ prise de masse musculaire**

**? Augmentation rétention d'eau**

**? Problèmes rénaux**

# Les croyances autour de la créatine

 **Dopage**

 **Impact ++ prise de masse musculaire**

 **Impact modéré**

 **Augmentation rétention d'eau**

 **Problèmes rénaux**

# Les croyances autour de la créatine

✗ Dopage

✗ Impact ++ prise de masse musculaire

✓ Impact modéré

✗ Augmentation rétention d'eau → sauf en aigu ("congestion")

? Problèmes rénaux

# Les croyances autour de la créatine

 **Dopage**

 **Impact ++ prise de masse musculaire**

 **Impact modéré**

 **Augmentation rétention d'eau**

 **Problèmes rénaux** →

Dosage de la créatinine élevé =  
dysfonction rénale  
Prise de créatine = créatinine +++ sans  
dysfonction rénale associé

# Mécanismes d'actions physiologiques **démontrés**

- ✓ **Pas d'augmentation de la rétention d'eau** : légère en aigu (*Andre TL et al., 2016 / Antonio et al., 2021*)

# Mécanismes d'actions physiologiques **démontrés**

- ✓ **Pas d'augmentation de la rétention d'eau** : légère en aigu (*Andre TL et al., 2016 / Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Pas d'effets secondaires** sauf à très hautes doses (*Antonio et al., 2021*)

# Mécanismes d'actions physiologiques **démontrés**

- ✓ **Pas d'augmentation de la rétention d'eau** : légère en aigu (*Andre TL et al., 2016 / Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Pas d'effets secondaires** sauf à très hautes doses (*Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Monohydrate semble être le meilleur choix pour l'ingestion** (*Antonio et al., 2021*)

# Mécanismes d'actions physiologiques **démontrés**

- ✓ **Pas d'augmentation de la rétention d'eau** : légère en aigu (*Andre TL et al., 2016 / Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Pas d'effets secondaires** sauf à très hautes doses (*Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Monohydrate semble être le meilleur choix pour l'ingestion** (*Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Diminution du risque de blessures** (*Kreider et al., 2017*)

# Mécanismes d'actions physiologiques **démontrés**

- ✓ **Pas d'augmentation de la rétention d'eau** : légère en aigu (*Andre TL et al., 2016 / Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Pas d'effets secondaires** sauf à très hautes doses (*Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Monohydrate semble être le meilleur choix pour l'ingestion** (*Antonio et al., 2021*)
- ✓ **Diminution du risque de blessures** (*Kreider et al., 2017*)
- ✓ **Amélioration de la récupération** :  
↑ stocks de glycogène ↓ inflammation +DOMS, ↑ tolérance aux grandes charges (*Kreider et al., 2017*)



# Mécanismes d'actions physiologiques **démontrés**

✓ **Pas d'augmentation de la rétention d'eau** : légère en aigu (*Andre TL et al., 2016 / Antonio et al., 2021*)

✓ **Pas d'effets secondaires** sauf à très hautes doses (*Antonio et al., 2021*)

✓ **Monohydrate semble être le meilleur choix pour l'ingestion** (*Antonio et al., 2021*)

✓ **Diminution du risque de blessures** (*Kreider et al., 2017*)

✓ **Amélioration de la récupération** :  
↑ stocks de glycogène ↓ inflammation +DOMS, ↑ tolérance aux grandes charges (*Kreider et al., 2017*)

✓ **Gains supérieurs en force musculaire & endurance** (*Mills et al., 2020*)

Prise de créatine



↑stocks PCr

Effets sur la **synthèse protéique** :

**Aigu :**

↑phénomène de rétention d'eau et congestion

**Chronique :**

↑capacité de récupération énergétique

# Les études cliniques (en lien avec la problématique)

01

**Zajac et al., 2003**

Effects of Creatine and HMB Supplementation on Anaerobic Power and Body Composition in Basketball Players

02

**Mills et al., 2020**

Effects of Creatine Supplementation during Resistance Training Sessions in Physically Active Young Adults

03

**Vargas-Molina et al., 2021**

A randomized open-labeled study to examine the effects of creatine monohydrate and combined training on jump and scoring performance in young basketball players

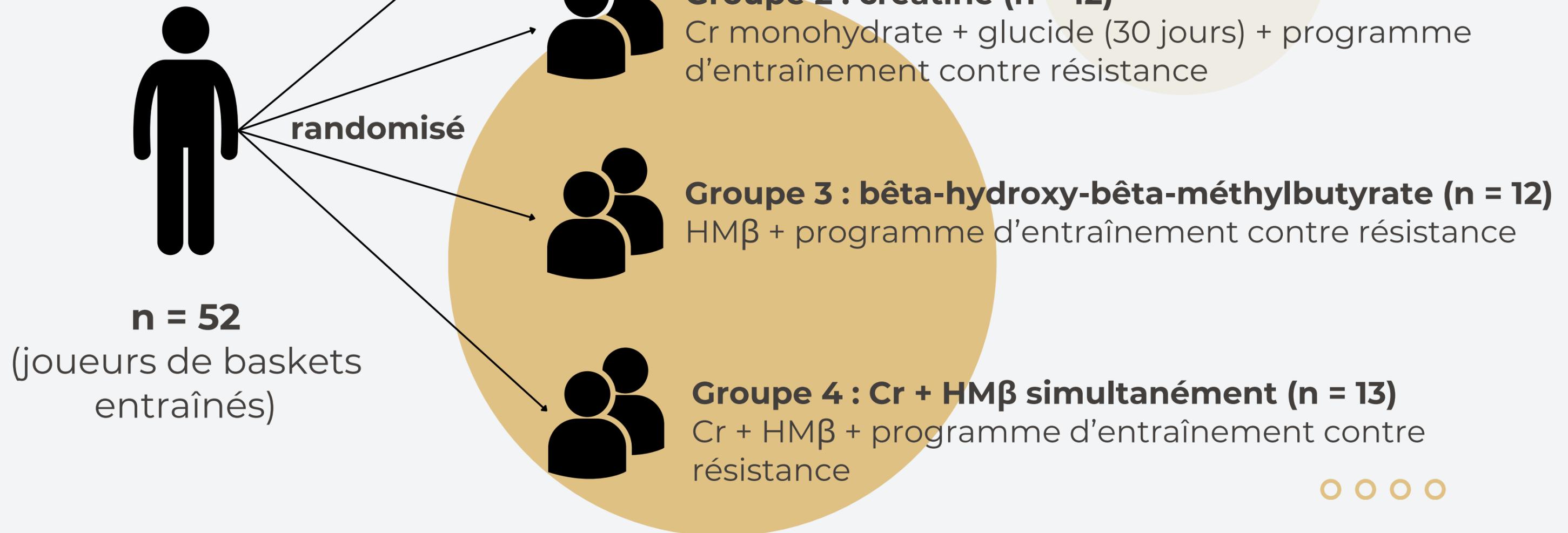
04

**Pakulak et al., 2021**

Effects of Creatine and Caffeine Supplementation During Resistance Training on Body Composition, Strength, Endurance, Rating of Perceived Exertion and Fatigue in Trained Young Adults

# Étude n°1

Zajac et al., 2003



# Étude n°1

Zajac et al., 2003



**G1 : placebo**



**G2 : Cr + glucides**



**G3 : HMB**



**G4 : Cr + HMB**

## Pré & Post :

Triple Test Wingate

Échantillons de sang

- concentration en lactate
- équilibre acido-basique
- activité de la CK
- activité de la LDH

Tests composition corporelle mesurée en impédancemétrie

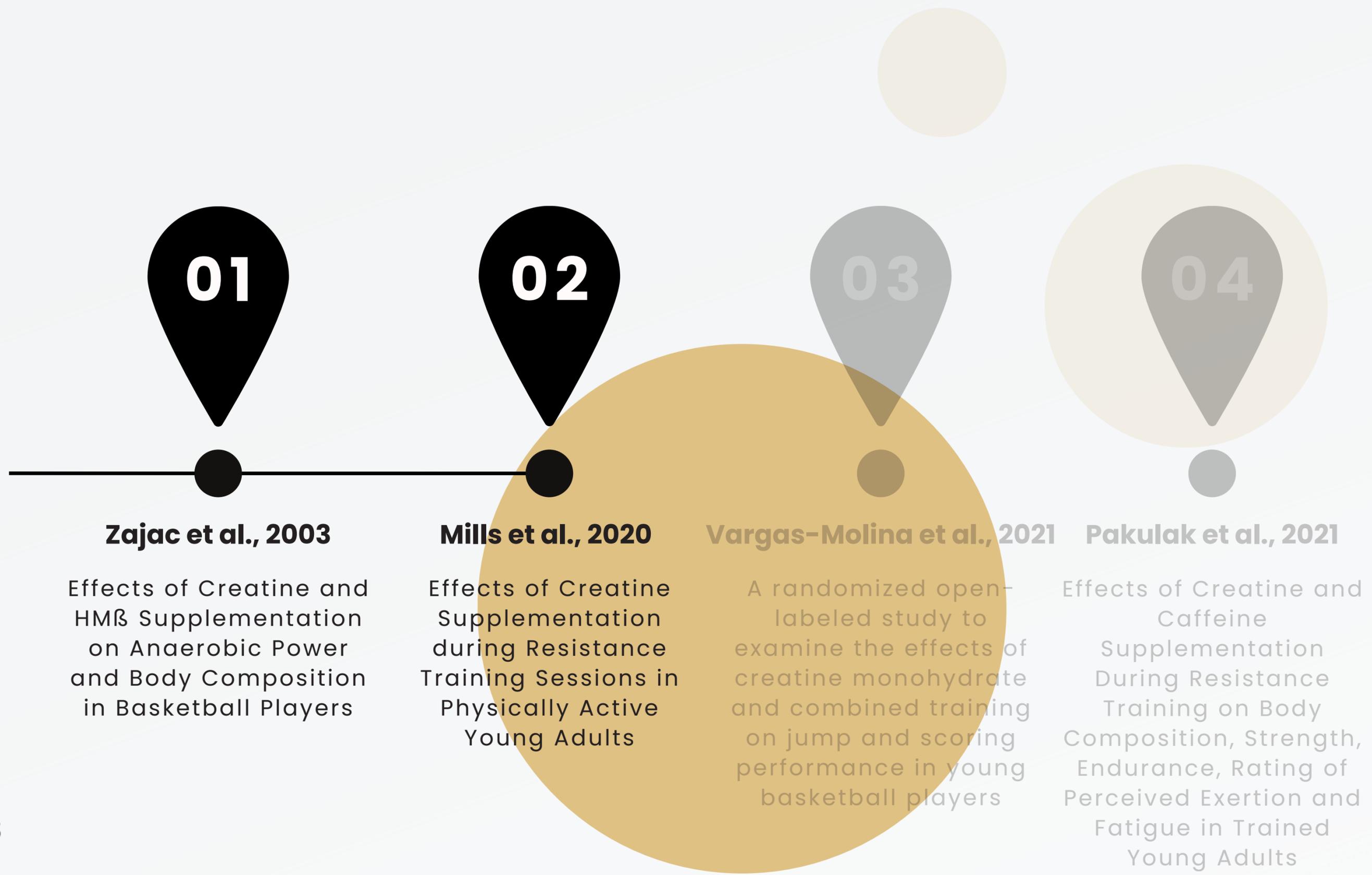
## Résultats :

**G2** effet tampon,  $\uparrow P_{max}$  et Wt sans  $\uparrow c^{\circ}$  lactate post-ex ou  $\downarrow pH$

Prometteur pour un effet sur la RSA

Effet sur la composition corporelle :  $\rightarrow +$  de MM

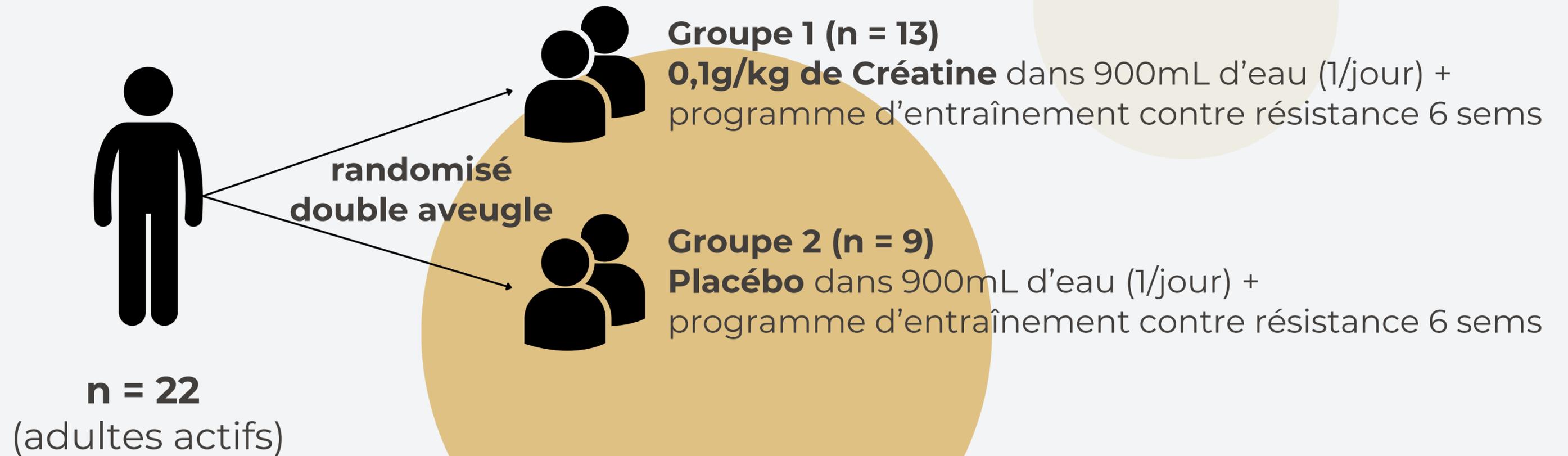
1



# Étude n°2

Mills et al., 2020

2



# Étude n°2

Mills et al., 2020

2



**G1 : Créatine**



**G2 : Placebo**

## Pré & Post :

Épaisseur musculaire mesurée à l'échographie

Force (1RM)

Endurance musculaire (max reps à un %RM)

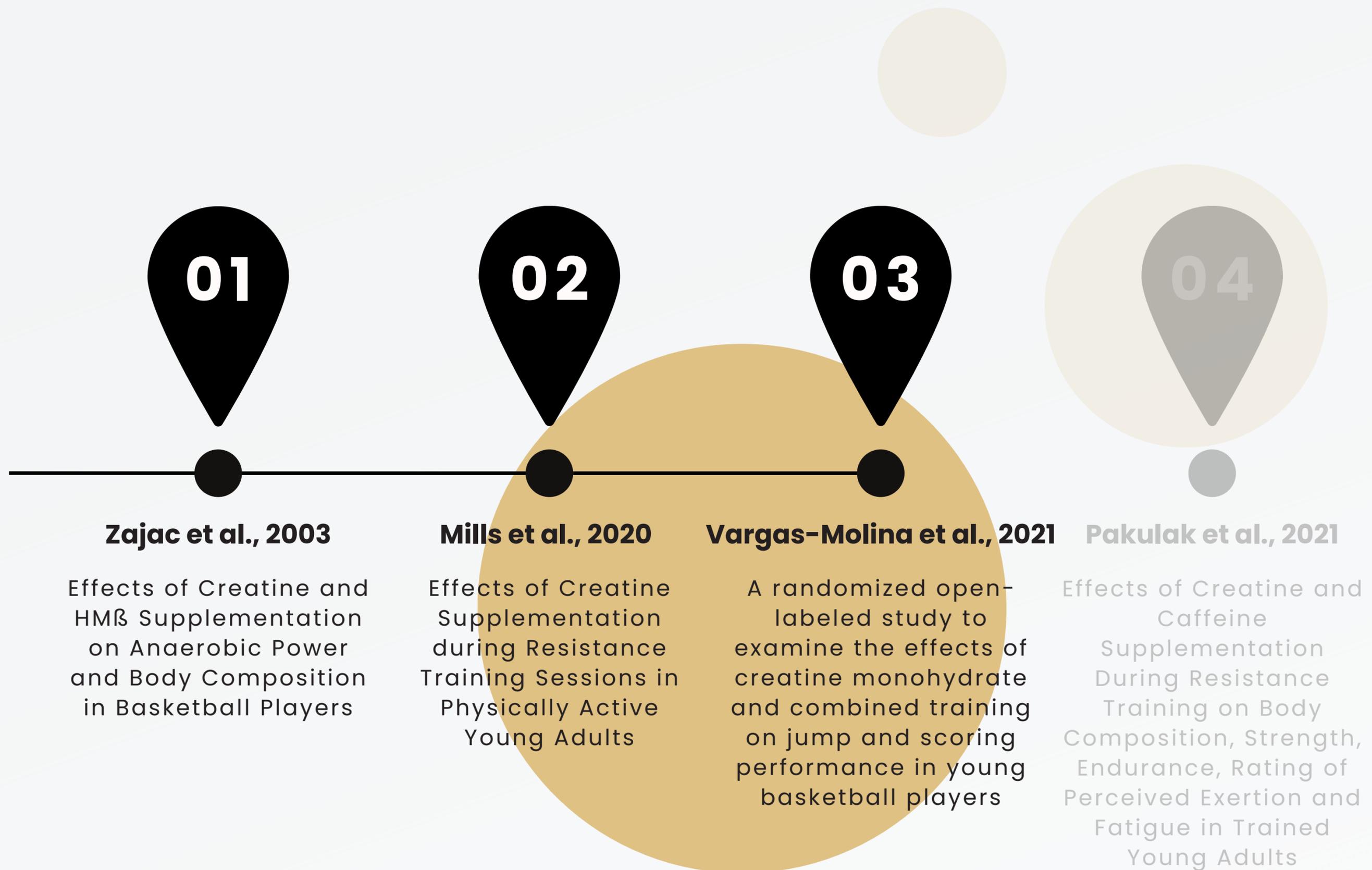
## Résultats :

### G1 :

↑ significative ( $p < 0.05$ ) leg press/chest press, Force totale du corps, endurance de Force

### G2 :

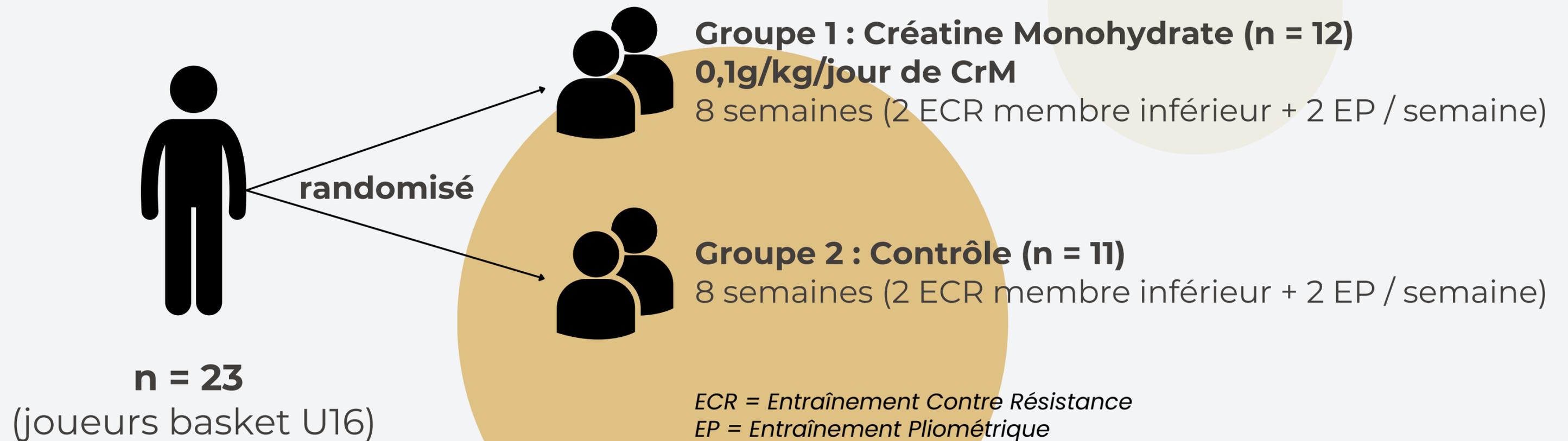
**pas d'↑ significative**, hormis ↑ significative ( $p < 0.05$ ) endurance (gains < G1)



# Étude n°3

Vargas-Molina et al., 2021

2



# Étude n°3

Vargas-Molina et al., 2021

2



**G1 : CrM**



**G2 : Contrôle  
(sans placebo)**

**Pré, Pendant & Post :**

Squat Jump (SJ)

Drop Jump (DJ)

CounterMovement Jump (CMJ)

Alabakov (ABK)

Points & Minutes / match

**Résultats :**

→ **différences significatives en faveur du G1 pour un test de Pmax**

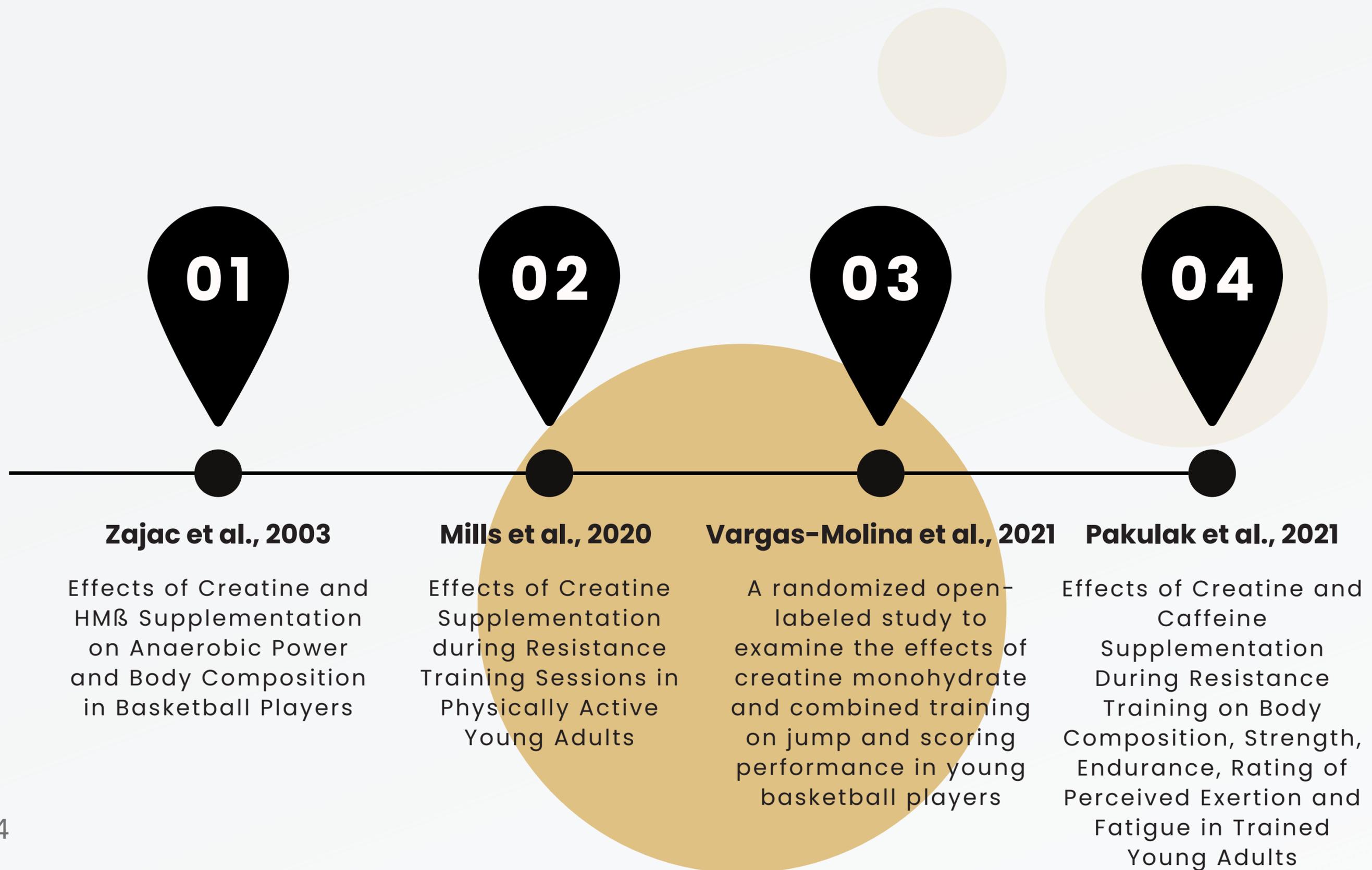
- ABK ( $p < 0.01$ )

↑ du nb de pts par match mais ↓ du tps de jeu pour gr contrôle

**Limites :**

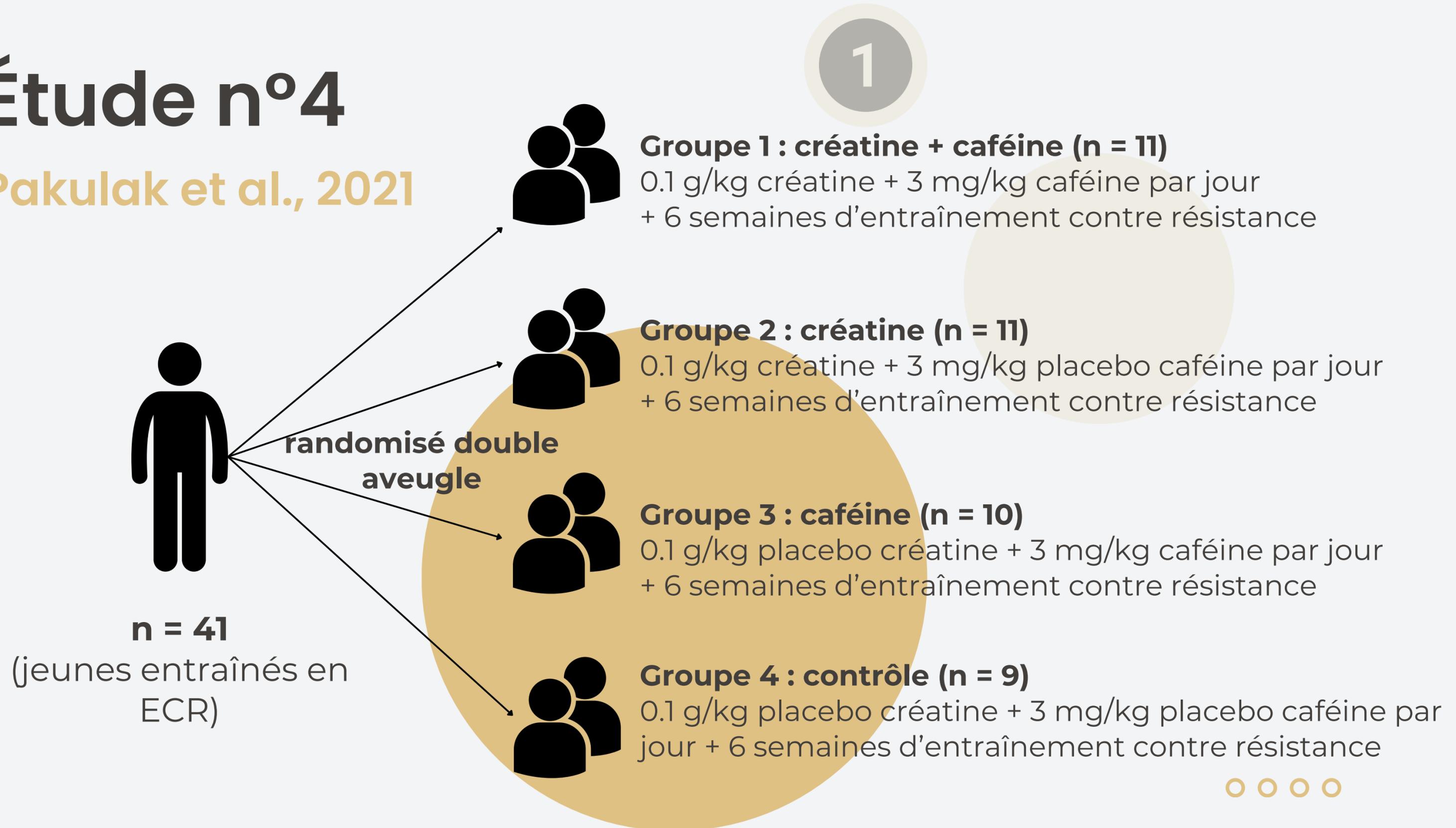
- pas de placebo
- différences techniques liées à l'âge (SJ, CMJ, DJ)





# Étude n°4

Pakulak et al., 2021



# Étude n°4

Pakulak et al., 2021

1



G1 : Cr + caféine



G2 : Cr



G3 : Caféine



G4 : Placebo

## Pré & Post :

Volume musculaire mesurée par pléthysmographie corps entier

Force + endurance musculaire leg press & chest press

## Résultats :

**G1** = ↑ significative du volume des extenseurs de genou

Les autres variables sont améliorées indépendamment des groupes.

# Synthèse des résultats

✓ **Augmentation de la Force maximale**  
(Mills et al., 2020 ; Zajac et al. 2003)

✓ **Augmente les perfs sur ex court (<30 secs) sur cyclo** (Zajac et al. 2003)

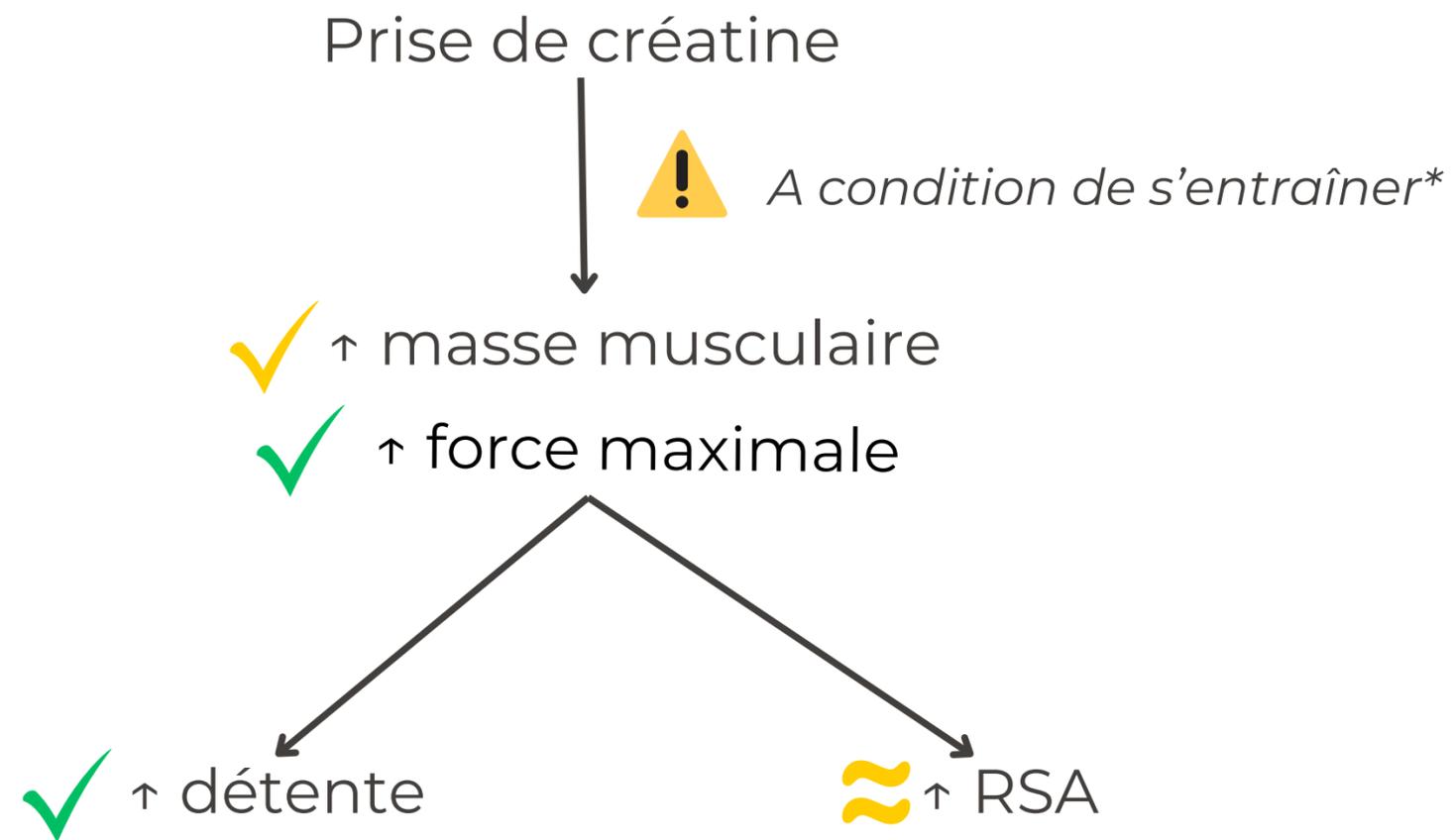
✓ **Meilleur effet tampon, RSA** (Zajac et al., 2003)

✓ **Améliore la hauteur de saut**  
(Vargas-Molina et al., 2021)

✓ **Améliore la prise de masse musculaire** (Pakulak et al., 2021 ; Zajac et al. 2003)

≈ **Améliore le jeu en basket (↑ du nb de pts)** (Vargas-Molina et al., 2021)

# Rappel des effets recherchés



*\*cf études personnes âgées : la meilleure stratégie est d'associer la créatine avec un entraînement (Antonio et al., 2021)*



# Nos recommandations

→ Utiliser la créatine peut-être **un plus**

## Posologie :

Besoins normaux couverts par alimentation + synthèse endogène

↑ les stocks = phase de chargement = pas nécessaire (Antonio et al. 2021)

Maintenir les stocks = 3 à 5 voire 10g/jr (en fonction de la masse du sujet)

Supplémentation long terme = pas de diminution de la production (Kreider et al., 2017)

Sous forme **monohydrate** (Antonio et al. 2021)

Pas de différence d'effet de la supplémentation de créatine sur la composition corporelle entre des sujets entraînés ou non entraînés. Pas de différence d'effet du sexe. (Branch.J.D. 2003)



# Nos recommandations pratiques **Neal Sako**

- Supplémentation de **10g/jrs** en plusieurs prises pdt 7jrs
- Supplémentation de **5g/jrs** sur le long terme

Il s'agit de recommandations spécifiques pour ce joueur, les apports sont à adapter en fonction de l'athlète (poids, entraînement...)

