

# MASTICATION

La **mastication** permet la formation d'un **bol** :

- **plastique**
- **glissant**
- **cohésif**

Les **dents**, la **salive** et le **système neuromusculaire** sont impliqués dans la formation du **bol**.

La mastication est un phénomène **rythmique** d'origine **central** qui dépend d'un **centre générateur** de la mastication.

Le centre générateur de la mastication est influencé par les feedbacks sensoriels issus des **dents** et des **muqueuses buccales**. Ce rythme est modulé par les influx sensoriels pour s'adapter aux caractéristiques mécaniques de l'aliment à mastiquer.

Une **séquence** masticatoire est constituée de plusieurs **cycles** masticatoires jusqu'à la déglutition.

Chaque **cycle** démarre à l'**ouverture** de la bouche et se termine à sa **fermeture**.

La **manipulation du bol** se fait grâce à la **langue** et aux **joues**.



Les muscles **élevateurs** :

- **temporal**
- **masséter**
- **ptérygoïdien médian**

Le muscle de **propulsion** et **diduction** :

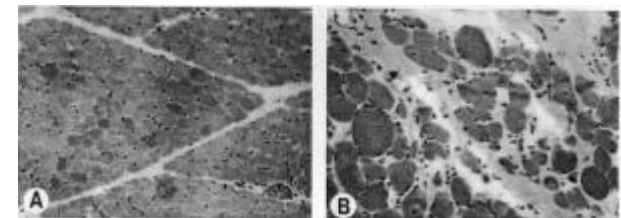
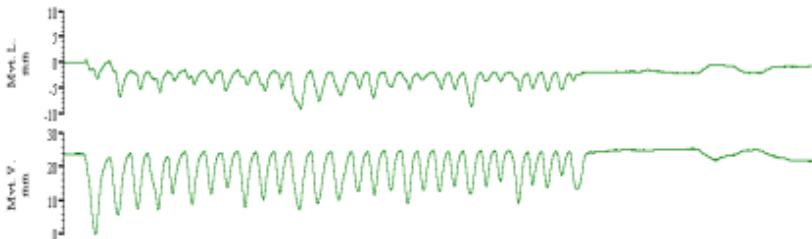
- **ptérygoïdien latéral**

Les muscles **abaisseurs** :

- **digastrique**
- **mylohyoïdien**
- **géniohyoïdien**

La **mandibule**, étant soumise à la gravité terrestre, est suspendue dans son **hamac musculaire**.

Le «**squelette**» interne au muscle est une structure **semi-penniforme** :

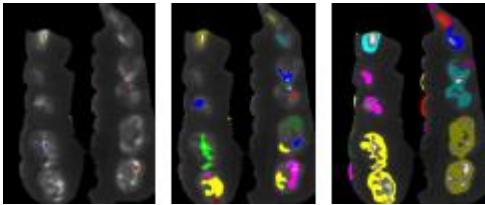


Les **méthodes d'évaluation** de la mastication :

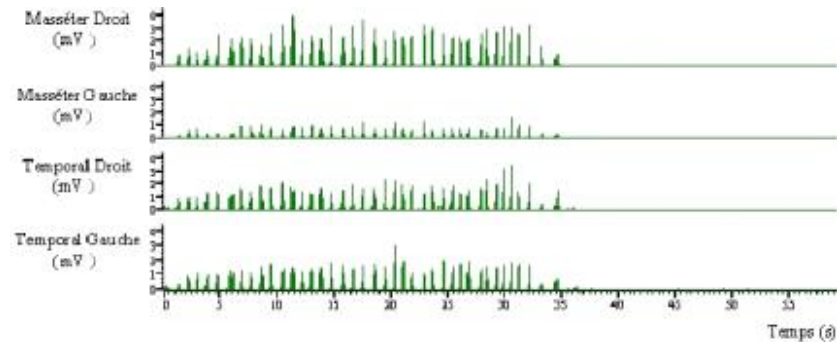
- **questionnaires** (GOHAI)
- **méthode anatomique** (contacts occlusaux)
- **électromyographie** (EMG)
- **granulométrie**
- **cinématique**

L'étude des **contacts occlusaux** permet de déterminer :

- le **nombre d'unités fonctionelles**
- **surfaces de contact fonctionelles**

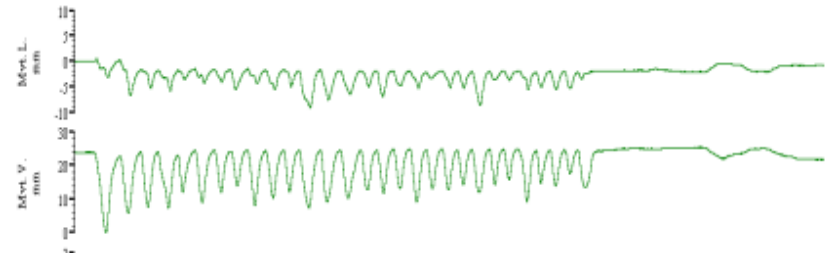


L'**EMG** permet d'étudier l'**activité** des différents muscles masticatoires.



La **cinématique** permet de définir :

- **fréquence** de mastication
- **nombre de cycles**
- **amplitude**



L'enregistrement **vidéo** : méthode de choix chez le sujet handicapé car les techniques invasives sont mal acceptées.



Les **muscles** peuvent développer différents types de forces :

- maximale **théorique**
- maximale de **morsure**
- maximale de **mastication**

La **granulométrie** permet de quantifier les particules en **nombre** et en **taille** après la mastication, il existe **3** méthodes :

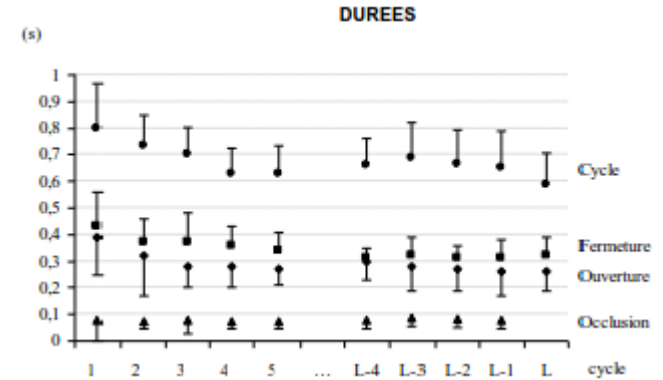
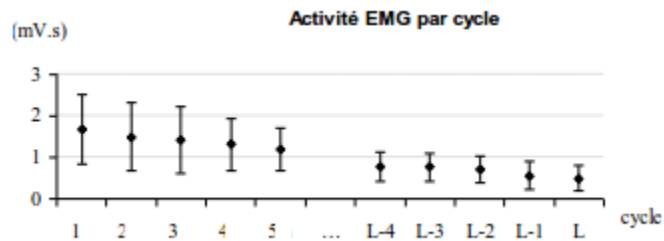
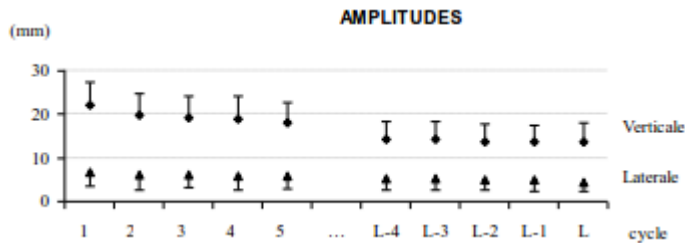
- **tamis**
- **diffraction laser**
- **analyse d'image**

# Le cycle masticateur

Sujet sain :



Analyse en fonction de la **position** du cycle dans la **séquence** :



## Variabilité entre les séquences de mastication

- pas d'effet entre les répétitions de la mastication d'un même aliment.
- pas d'effet entre les séances (espacées d'une semaine).

## Variation entre les individus :

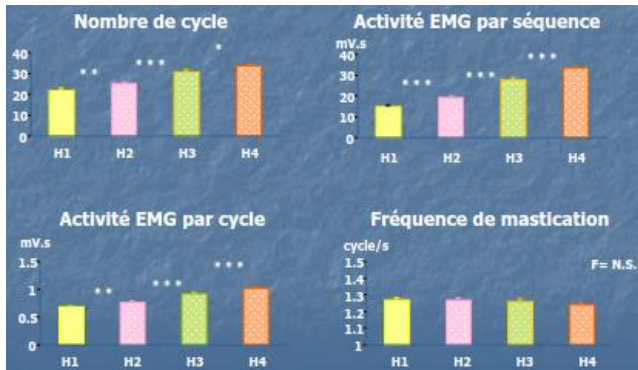


Variabilité en fonction de la **dureté** de l'aliment :

**Tous les paramètres** de la mastication sont affectés par l'augmentation de dureté surtout :

- la **durée** de la séquence ↗
- l'**amplitude verticale** ↗
- l'**activité EMG** par cycle ↗

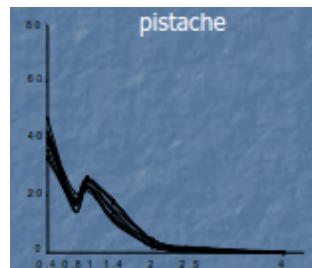
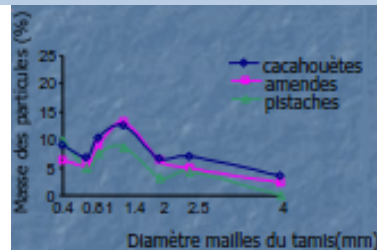




Effets de l'âge sur les paramètres de la mastication :  
 - nombre de cycles par séquence ↗ (1 cycle/5 ans)  
 - seule la fréquence n'est pas affectée

### Etude du bol alimentaire

La taille des particules varie avec l'aliment :

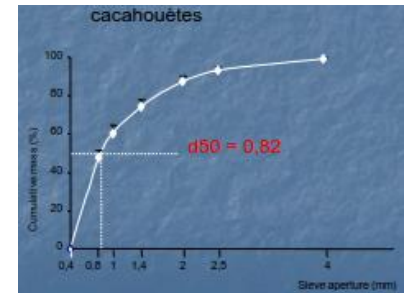


Mais pas avec les sujets :

La  $D_{50}$  est utilisée en **granulométrie** :

$D_{50}$  petite → beaucoup de petites particules

$D_{50}$  grande → beaucoup de grosses particules



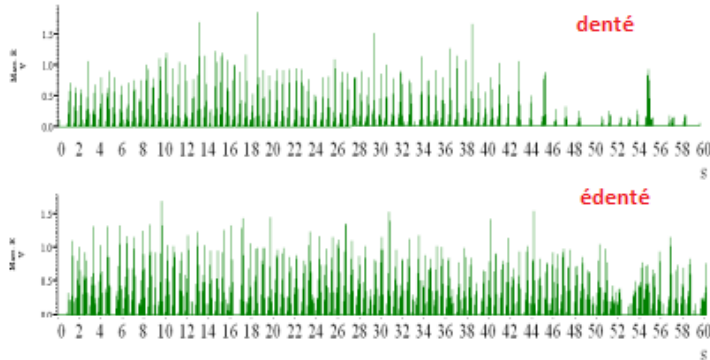
Le but de chaque **séquence de mastication** est d'obtenir un bol susceptible de permettre une **déglutition sans danger** et donc qui ne risque ni de blesser les voies digestives ni de pénétrer en tout ou en partie dans les voies aériennes.

Pour obtenir un bol correct, les individus présentant un **appareil masticateur sain**, utilisent des **stratégies de mastication différentes**, adaptées à leur **histoire masticatrice personnelle**.

Quand la **capacité d'adaptation** est dépassée, on sort de l'adaptation pour entrer dans la **déficience masticatrice**.

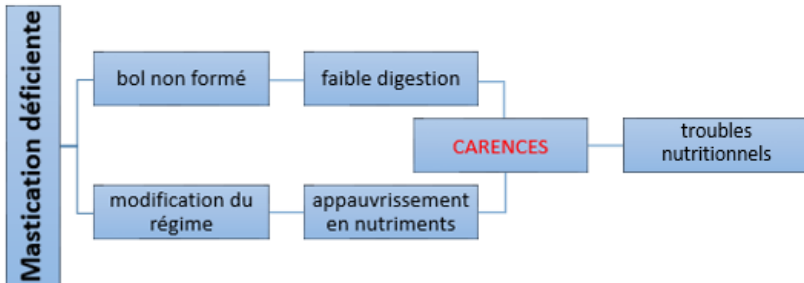
## Effets de l'édentement chez le sujet âgé

- **nombre de cycles** ↗
- **durée** de mastication ↗
- **fréquence stable** (mais **plus faible**)



Avec la **dureté** :

- **activité EMG** par **séquence** ↗
- **activité EMG** par **cycle** reste **stable** (++)



La **malnutrition** est un phénomène **multifactoriel**.

Situations à risque de dénutrition :

◇ **indépendantes de l'âge** (ex : pathologies aiguës)

◇ **spécifiques** à la **personne âgée** :

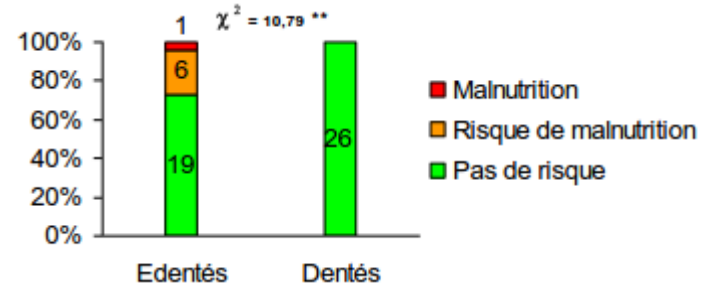
- **anorexie**
- situations **psycho-socio-environnementales**
- situations de **dépendances**
- problèmes **dentaires** et **mauvaise qualité de vie orale**

On peut dépister la dénutrition pour les personnes âgées par :

- **Mini Nutritional Assessment (MNA)**

- **IMC** : rapport poids/taillé<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)

Statut nutritionnel **MNA** : **30%** des sujets édentés présentent soit un **risque de malnutrition** soit une **malnutrition avérée**.



Le **MNA** révèle une **malnutrition** de **30%** des sujets édentés.

Les apports **énergétiques**, en **nutriments** et en **fibres** des sujets **édentés < dentés**.

Le **faible apport** en **fibres** pourrait expliquer des **troubles de l'absorption** et donc le **BMI supérieur** malgré les apports moindres du groupe édenté.

Les consommations en **calcium** et **magnésium** sont **insuffisantes** pour les **deux** populations.

A part la **vitamine B12**, toutes les **autres vitamines** sont trop **faiblement** consommées.

**Tous les sujets** sont carencés en **vitamine D**.

L'objectif d'un **test de mastication individuel** est donc d'**identifier un sujet présentant une mastication insuffisante**.

- si le patient peut faire un **bol normal** (il peut s'adapter aux circonstances) → pas besoin de traitement
- si le patient ne peut **pas** faire un **bol normal** (quelles que soient les adaptations utilisées → **traitement**)

**Test de mastication :**

- **questionnaire** de qualité de vie orale : le **GOHAI**
- **vérification des fonctions masticatrices élémentaires :**
  - croquer une **pomme** (*incision*)
  - **carotte crue** (*écrasement molaire*)
  - **banane** (*manipulation palais*)
- face à une augmentation de la **dureté** d'aliments modèles visco-élastiques : **nombre de cycles** ↗ (sans diminution de la fréquence !!!)
- mesure de la **D<sub>50</sub>**.

