

VINGT-SIXIÈME LEÇON

Salive.

La salive, telle qu'on la rencontre dans la cavité buccale, ou *salive mixte*, est le produit mélangé de trois paires de glandes salivaires, proprement dites : *parotides*, *sous-maxillaires*, *sublinguales*, plus un nombre considérable de *glandes* logées dans l'épaisseur de la muqueuse buccale.

Nous étudierons d'abord ce liquide complexe avant d'en examiner les parties constituantes.

Pour s'en procurer une grande quantité, il faut provoquer la sécrétion. On y arrive par divers moyens : 1° mastication d'un corps inerte, caillou, bille de verre ; 2° apposition sur la langue d'un corps sapide : goutte de vinaigre, petit cristal d'acide tartrique ; 3° excitation électrique, à l'aide d'un courant faible, de la muqueuse linguale.

Étude de la salive. — La salive mixte est un liquide transparent, légèrement opalin, parfois filant, moussant facilement, laissant généralement déposer, un peu après son émission, un précipité blanc de carbonate de chaux. Ce liquide tient en suspension des plastides résultant de la desquamation de la muqueuse. La densité de la salive est de 1 003 à 1 006, celle de l'eau étant 1 000. La teneur en eau est de 99,5 environ pour 100. Sa réaction est alcaline, sauf dans le cas de fermentation acide intra-buccale due à des microbes. Les 0,45 pour 100 de matières solides que renferme

la salive se répartissent en matières minérales et en matières organiques.

MATIÈRES MINÉRALES. — Parmi les matières minérales, nous remarquons des sels dont les métaux sont le sodium, le potassium, le calcium et les acides : l'acide chlorhydrique, sulfurique, carbonique, phosphorique; nous trouvons aussi du sulfocyanure de potassium.

On décèle la présence du *calcium* dans la salive préalablement filtrée pour l'avoir claire — précaution indispensable pour toutes les réactions ci-dessous — par l'oxalate d'ammoniaque, qui détermine la formation d'un précipité d'oxalate de calcium insoluble. Le *sodium* et le *potassium* sont décelés par la coloration de la flamme. En plongeant un fil de platine dans la salive et en le plaçant dans la flamme incolore du bec Bunsen, on observe à l'œil nu une coloration jaune, indice du sodium, et, en interposant un verre bleu, une coloration rouge due au potassium.

L'*acide carbonique* est dégagé de ses carbonates sous forme de petites bulles, quand on traite la salive par l'acide acétique.

Les *chlorures* sont mis en évidence par l'azotate d'argent. On a un précipité de chlorure d'argent qui noircit à la lumière, est soluble dans l'ammoniaque et dans l'hyposulfite de soude.

Les *sulfates* sont caractérisés par le chlorure de baryum, qui donne un précipité de sulfate de baryum insoluble dans tous les réactifs.

Les *phosphates* sont décelés par l'acétate d'urane donnant un précipité de phosphate d'urane.

Quant au *sulfocyanure de potassium*, on en prouve la présence en traitant la salive, acidulée ou non par l'acide chlorhydrique, par le perchlorure de fer étendu : on obtient une coloration rouge caractéristique, qui disparaît par le bichlorure de mercure.

MATIÈRES ORGANIQUES. — Ces dernières sont l'albumine, la globuline, la mucine et enfin la ptyaline. Les réactions de l'*albumine* et de la *globuline* sont semblables, sauf que la première n'est pas précipitée, comme la seconde, par l'acide carbonique, quand on fait barboter ce gaz dans la salive. Indiquons entre autres réactions : la coagulation par la chaleur, le trouble par l'acide azotique, la coloration jaune obtenue en chauffant après addition de cet acide ou réaction xanthoprotéique; l'apparition d'un précipité par l'addition successive d'acide acétique et de ferrocyanure de potassium, etc.

La *mucine* de la salive est précipitée par l'acide acétique ajouté goutte à goutte. Le liquide devient d'abord visqueux, puis apparaissent des filaments blanchâtres insolubles dans un excès de réactif, solubles dans des solutions très étendues d'alcali caustique. Ces filaments dissous avec de l'acide sulfurique ou chlorhydrique dilués se dédoublent en une substance albuminoïde et un hydrate de carbone ou gomme animale de Landwehr, qui réduit la liqueur cupropotassique. Pour préparer la mucine en grande quantité, on se sert d'une macération aqueuse de glande sous-maxillaire de veau qu'on traite par l'acide chlorhydrique. Un précipité soluble dans un excès de réactif se forme. La mucine est précipitée de cette liqueur par addition de 5 volumes d'eau.

Enfin, on trouve dans la salive un ferment soluble, saccharifiant les amylacés : la *ptyaline*. Pour préparer cette substance et l'isoler, on peut employer deux procédés : 1° extraction de la salive; 2° extraction des glandes salivaires.

Premier procédé. — On traite une grande quantité de salive par une solution d'acide phosphorique, puis par l'eau de chaux qu'on ajoute jusqu'à réaction alcaline. Le précipité de phosphate de chaux qui se forme entraîne avec lui les albuminoïdes de la salive. Ce précipité

recueilli sur un filtre est lavé à l'eau. Seule de toutes les matières albuminoïdes, la ptyaline est restée soluble; on la retrouve donc dans le liquide filtré où elle est précipitée par l'alcool. On filtre à nouveau, le filtre est séché dans le vide sulfurique. Pour cela, on le suspend au-dessus d'un bain d'acide sulfurique dans une cloche où le vide est entretenu à l'aide d'une trompe. La ptyaline reste sur le filtre sous forme d'une poudre blanche.

Deuxième procédé. — On prend une sous-maxillaire d'herbivore, car ce sont surtout les sous-maxillaires des animaux à nourriture végétale qui sécrètent de la ptyaline. Après l'avoir hachée et imbibée d'alcool, on la laisse macérer pendant vingt-quatre heures, puis on exprime le hachis dans un linge; tout un extrait alcoolique nuisible est ainsi supprimé. On traite ensuite par la glycérine en laissant macérer pendant plusieurs jours. La ptyaline est encore plus soluble dans la glycérine que dans l'eau. De ce liquide glycérique, la ptyaline est précipitée par l'alcool.

Cette ptyaline présente quelques réactions différentielles des albuminoïdes ordinaires, outre son caractère si particulier de ferment. Ainsi, elle n'est pas coagulée par la chaleur, ne donne pas la réaction xanthoprotéique, ne précipite ni par le tanin, ni par le ferrocyanure de potassium et l'acide acétique.

C'est la ptyaline qui donne à la salive ses propriétés digestives, car on obtient avec ses dissolutions les mêmes effets qu'avec la salive ordinaire.

ACTION DE LA SALIVE SUR LES ALIMENTS. — La salive n'attaque ni les aliments azotés, ni les aliments gras, comme on peut s'en assurer par des digestions artificielles.

On met à l'étuve, dans de petits ballons, de petits cubes d'albumine ou des fragments de graisse avec de

la salive à 38 ou 40°, aucune action ne se produit; mais elle a une action amylolytique très marquée, transformant l'amidon en un mélange d'achroodextrine et de maltose, produits finaux de la réaction. Cette action amylolytique et saccharifiante qui s'exerce sur l'amidon, même cru, est beaucoup plus rapide sur l'amidon cuit, obtenu en faisant bouillir 0^{gr},065 d'amidon avec 100 centimètres cubes d'eau. Elle se fait sentir aussi très rapidement sur le glycogène.

Nous allons suivre pas à pas toutes les phases de la transformation. Prenons un peu de notre solution d'amidon cuit; traitée par l'iode, cette solution bleuit. Mélangeons-en un peu dans un tube à essai avec de la salive et traitons à nouveau par l'iode. La solution rougit cette fois et acquiert une propriété réductrice de la liqueur de Fehling qu'elle ne possédait pas auparavant. La liqueur de Fehling ou liqueur cupropotassique, qui est bleue, est décolorée, avec formation d'un précipité rouge d'oxydure de cuivre, par le glucose et certains saccharoses, dont le maltose. L'action lente, à froid, se produit presque instantanément à l'ébullition. Notre amidon, de formule $(C^6H^{10}O^5)^n$, a été transformé par hydratation, grâce à l'action du ferment, en un mélange d'*érythro-dextrine*, donnant la coloration rouge par l'iode, et de *maltose*, produisant la réduction.

L'*érythro-dextrine* a une molécule moins compliquée que l'amidon $(C^6H^{10}O^5)^{n-1}$ et le maltose $C^{12}H^{22}O^{11}$ est un saccharose dextrogyre réducteur.

Si nous attendions plus longtemps avant de traiter par l'iode notre mélange de salive et d'amidon cuit, la liqueur ne se colorerait plus. L'*érythro-dextrine* aurait été transformée par hydratation en achroodextrine de molécule moins compliquée $(C^6H^{10}O^5)^{n-2}$ et en maltose. Cette achroodextrine dite α se transforme à son tour, toujours par hydratation, en achroodextrine β $(C^6H^{10}O^5)^{n-3}$