

Parmentier, Antoine-Augustin.

Mémoire qui a remporté le prix des arts, au jugement de l'Académie des Sciences, Belles-lettres et arts de Besançon, sur cette question : Indiquer les végétaux qui pourroient suppléer en temps de disette à ceux que l'on employe communément à la nourriture des hommes, & quelle en devrait être la préparation.

[S.l.] : [s.n.], 1773.

Cote : 12200 (1)

12200
1220

MÉMOIRE

QUI A REMPORTE'

LE PRIX DES ARTS,

Au jugement de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres & Arts de Besançon.

SUR CETTE QUESTION:

Indiquer les Végétaux qui pourroient suppléer en temps de disette à ceux que l'on employe communément à la nourriture des hommes, & quelle en devroit être la préparation ?

*Par M. PARMÉNTIER,
Apothicaire Major de l'Hôtel Royal
des Invalides.*

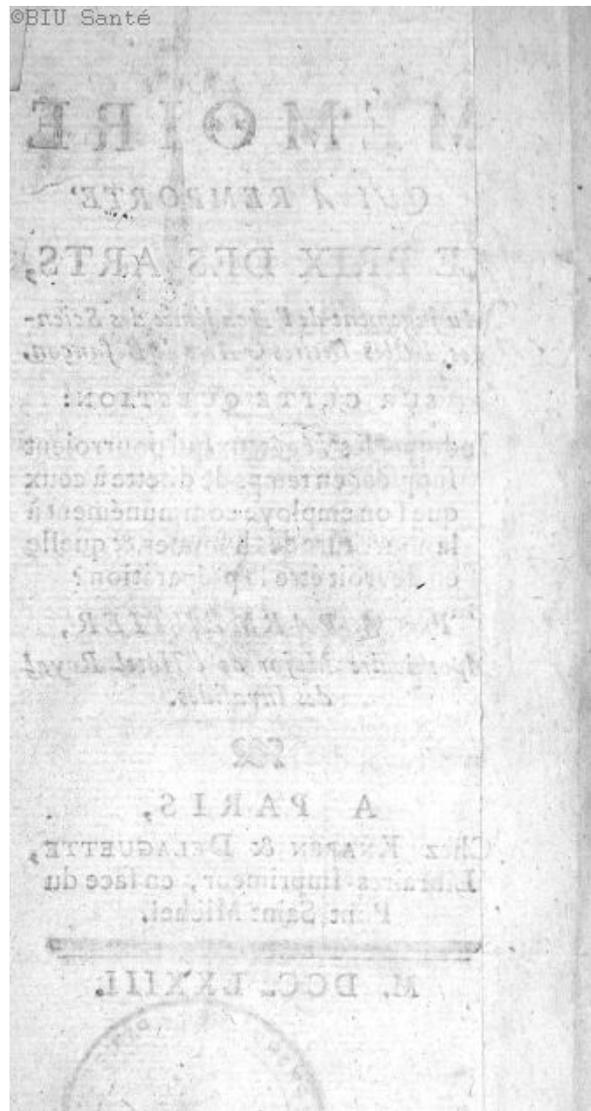


A PARIS,

Chez KNAPEN & DELAGUETTE,
Libraires-Imprimeur, en face du
Pont Saint Michel.

M. DCC. LXXIII.







MÉMOIRE



*QUI a remporté le prix des Arts,
au Jugement de l'Académie des
Sciences, Belles-Lettres & Arts de
Besançon, sur cette question :*

Indiquer les Végétaux qui pour-
roient suppléer en tems de disette
à ceux que l'on employe commu-
nément à la nourriture des hom-
mes, & quelle en devoit être la
préparation? Par M. PARMENTIER,
Apothicaire - Major de l'Hôtel
Royal des Invalides,

*De la cruelle faim le besoin consumant,
Semble étouffer en nous tout autre sentiment,
Volt. Henriade, chant X.*

E N T R E les objets dont la philo-
sophie s'occupe, l'étude la plus pro-

A

2 M É M O I R E

pre à l'homme est celle de la conservation de son espece ; les succès en ce genre méritent un tribut plus flatteur que l'admiration, je veux dire la reconnoissance du genre humain. L'art des subsistances semble étendre l'œuvre de la création, en ouvrant de nouvelles sources de vie, & en arrachant à la nature le secret de nous nourrir lorsqu'elles nous refuse nos alimens ordinaires. Si la matière des productions nutritives & leur économie eût été approfondie de tous les tems, comme elle l'est depuis quelques années, par le zele sçavant qu'animent les Sociétés Académiques, que de maux n'auroit-on pas prévenus, que de biens n'en seroit-il pas résulté ? Faut-il que le malheur nous avertisse si souvent de pourvoir aux besoins du malheur ! Transportons-nous à ces époques désastreuses où les fléaux réunis ne cessent de frapper que pour laisser combler nos maux par la faim dévorante, nous frémirons comme hommes ; comme philosophes, nous admirerons peut-être l'énergie de l'industrie nécessi-

MÉMOIRE SUR LES VÉGÉTAUX. 3

teuse. Que d'efforts pour sortir de l'abîme ! Quelques préjugés vaincus, quelques essais souvent plus funestes qu'utiles, quelques phantômes de superstition dissipés, tel fut alors tout le fruit de l'industrie aux prises avec la nécessité. C'est à la science à découvrir, & le besoin cherchoit seul. La somme des maux fut bien plutôt grossie que diminuée. Si dès lors le génie éclairé eût été, pour ainsi dire, plus simple, plus communicatif, plus familier avec les premiers éléments de notre bonheur, osons le dire, il auroit été plus bienfaisant, il auroit sauvé bien des Peuples.

Sans toucher à la gloire des Aristotes, des Descartes, des Newtons, & de leurs pareils, qu'au lieu de se tenir presque toujours en quelque sorte élevés au-dessus de l'espece humaine, ils fussent quelquefois descendus à la considération de nos premiers besoins, que de biens n'eussent-ils pas faits, quels droits n'eussent-ils pas acquis à la reconnoissance de l'humanité ! Il est beau sans doute d'éclairer les astres dans leur rou-

A ij

M É M O I R E

te , il est utile de découvrir & de monter les grands ressorts de la nature ; mais il est plus utile encore de multiplier les ressources de nos semblables , & il n'est pas moins beau de mériter le titre de leur bienfaiteur & de leur sauveur. Le Peuple affamé ne sent que le prix du pain , & dans le pere qui le lui donne tous les jours , il reconnoit le Dieu qui l'a créé.

Les circonstances des tems , les dispositions du génie , & autres causes , déterminèrent ces grands hommes à des spéculations qui , justement admirées , ne paroissent avoir qu'une utilité fort éloignée aux yeux de ceux qui distinguent dans l'homme les besoins réels des besoins fictifs , & qui apprécient le bonheur du genre humain par l'abondance perpétuée des fruits propres à satisfaire les premiers. Il étoit réservé à notre siècle de s'occuper spécialement de ces recherches , peut-être hélas ! parce que la nécessité nous a obligés ou plus souvent ou d'une manière plus urgente à nous y livrer. Les Corps

SUR LES VÉGÉTAUX. 5

l'Académie plus appliqués aujourd'hui aux objets d'utilité commune, les excitent par des récompenses.

L'Académie de Besançon, placée au milieu de Provinces qui, sans le secours de la Franche-Comté, seroient réduites à une continuelle détresse, & témoin de la disette des trois dernières années, qui avoit forcé des Laboureurs & des Vignerons à se nourrir d'herbes pendant quelque tems, a senti plus que toute autre combien il étoit important de multiplier les ressources alimentaires ; & pour remédier aux maux que la sensibilité de ses Membres avoient partagés, cette bienfaisante Société a résolu de proposer la question que je traite dans ce Mémoire.

Jaloux de concourir par mes travaux à des vues si respectables, mes premières réflexions m'ont persuadé que si le tems d'abondance n'étoit pas le plus favorable pour engager & déterminer à entreprendre les cultures nouvelles que le besoin exigeroit, il avoit néanmoins sur celui de

6 M É M O I R E

la disette , l'avantage de faciliter à ceux qui s'en occupent , le loisir & les moyens nécessaires pour ces essais. Il m'a paru qu'il s'agissoit moins d'indiquer des végétaux reconnus jusqu'ici pour pouvoir être substitués au bled , vulgairement regardé comme un aliment d'une nécessité indispensable , que de rechercher les plantes ou leurs parties qui ne passent pas pour être alimentaires , & en même-tems celles qui , dans l'opinion publique , ont des qualités nuisibles. Il est donc nécessaire de fixer la propriété nutritive de quelque substance végétale que ce soit , avant d'indiquer soit les nouvelles plantes dans lesquelles je crois avoir reconnu cette propriété , soit les moyens de débarrasser ces plantes de ce qu'elles peuvent avoir de dangereux , & de leur donner les préparations convenables pour en faire des alimens. Cette distinction établit la distribution de mon Mémoire. Je commencerai d'abord par exposer les expériences chymiques qui servent à caractériser la substance alimentaire ,

SUR LES VÉGÉTAUX. 7

quelque part qu'elle se trouve dans le regne végétal; ce qui formera la premiere partie : dans la seconde que je diviserai en deux sections, j'indiquerai, 1^o. Les plantes qui n'ont pas la réputation d'être alimentaires & que j'ai néanmoins reconnues pour telles. 2^o. Les moyens de les dépouiller de tout ce qui pourroit occasionner des accidens à ceux qui voudroient s'en nourrir sous la forme d'alimens.

PREMIERE PARTIE.

Si l'on considère ce que les anciens Auteurs ont écrit sur la matiere nutritive, on voit que pour s'être trop occupés de la maniere dont elle exerceoit son effet dans l'estomach, ils ont négligé d'examiner de quelle maniere elle existoit dans les plantes, & si elle étoit indiquée par des signes caractéristiques. En effet quoique cette matiere se trouve contenue en plus ou moins grande abondance dans toutes les parties des individus du regne végétal, nous n'avons encore

8 M É M O I R E

rien de certain sur sa nature & sur sa maniere d'être dans les plantes.

Les uns paroissent s'être uniquement attachés à discuter de quelle façon la digestion s'opéroit, si c'étoit ou par le mouvement de trituration, ou par un mouvement de fermentation. Les autres ont tâché de trouver l'identité entre les principes de la nutrition & les substances animales. Quelques-uns plus vagues encore, se sont amusés à rechercher jusqu'à quel point les végétaux pouvoient être comparés aux animaux; & leurs recherches se sont portées sur des substances trop éloignées ou sur des nourritures dont l'usage n'est pas général: enfin plusieurs ont fait résider cette vertu nutritive dans les fels acides & alkalis.

Que résulte-t'il d'utile de la lecture de tous les Auteurs qui ont écrit sur cette matiere, dès que leurs vues principales se tournent sur le mécanisme de la digestion, au secours duquel quelques-uns ont appelé des idées empruntées de la chimie? Les Physiciens, les Anatomis-

SUR LES VÉGÉTAUX. 9

tes ont établi leur physiologie sur la structure tant de l'organe principal que de ceux qui cooperent à la fonction. D'autres ont eu recours à des calculs curieux mais très-équivoques pour expliquer la force immense qu'ils supposent au ventricule par rapport à ses effets, tandis que son action nous paroît si douce. On n'a pas négligé d'interroger par l'analyse chymique les sucres ou menstres digestifs eux-mêmes, pour appuyer sur leurs résultats, les systèmes de la trituration ou de la fermentation, & toutes sortes d'idées trop marquées de l'empreinte du laboratoire.

On est bien d'accord sur les difficultés à opposer aux uns & aux autres; on a bien cru reconnoître la nature du chyle; on a bien entrevu un composé aqueux, glutineux, fibreux & huileux. Un Naturaliste de nos jours, l'un des plus grands qui aient existé, *M. de Buffon*, a tiré un grand parti de ce composé dans lequel il distingue ce que je ne fais pas difficulté d'appeller avec lui, *molécules organiques*. On a été sur-tout frappé

A v

10 M É M O I R E

de voir qu'en battant ensemble une huile & de l'eau , il en résulte une liqueur blanche : cette liqueur a fait illusion ; on a bientôt cru avoir découvert la fabrication chyleuse dans l'estomach. Une seule question suffit pour renverser ce système : pourquoi & comment les herbivores & les carnivores ont - ils le même chyle , le même suc nourrissant , les mêmes résultats d'alimens si différens ?

Que le carnivore soit ou ne soit pas contre nature , il est certain que les animaux qui ne se nourrissent que de végétaux , sont plus nombreux que ceux qui dévorent de la chair. C'étoit donc à ces premiers qu'il falloit s'attacher uniquement , ou plutôt à l'espece de nourriture dont ils se contentent & qui leur réussit , pour y chercher la partie nutritive ; j'ose croire que le nombre & la contrariété des opinions sur la digestion n'eussent jamais été portés au point où ils l'ont été , si l'on eût bien fait attention à la nature & à la quantité de parties vraiment nutritives contenues dans un grand nombre de

SUR LES VÉGÉTAUX. II

plantes dont beaucoup d'animaux font leur seule nourriture.

Il est maintenant bien démontré que le mucilage différemment modifié est véritablement la substance nutritive, puisque dès la naissance d'une plante ce mucilage paroît & ne l'abandonne que longtems après sa destruction, quelque changement qu'il soit arrivé pendant l'époque de sa durée : c'est ce qui sera développé de plus en plus dans la suite de ce Mémoire.

M. *Beccari*, de l'Académie de Bologne, paroît avoir voulu fixer le premier les opinions sur cet objet important. Ce sçavant Médecin a découvert dans la farine de froment deux substances bien distinctes, la première qu'il désigne sous le nom de *matiere animale* ou glutineuse, la seconde qu'il appelle *amilacée* ou pâte végétale. Cette observation confirmée par les plus sçavans Chymistes de l'Europe, ne laisse plus aucun doute sur sa réalité. Cependant je n'ai pu me défendre d'un soupçon à ce sujet, Si la partie glutineuse ou

12 M É M O I R E

animale de M. Beccari, me suis-je dit, est vraiment, comme il le pense, la matiere nutritive du bled, pourquoi ne se trouve-t'elle pas également dans les autres graines qui nourrissent à peu près de la même maniere ? Ce soupçon se fortifiant de plus en plus, j'ai pris la résolution d'examiner aussi de mon côté cette matiere glutineuse, & voici quels ont été les résultats de mes expériences.

J'ai pris deux livres de farine de froment dont j'ai fait une pâte avec suffisante quantité d'eau. Après avoir manié longtems cette pâte, je l'ai exposée sous le robinet d'une fontaine d'où l'eau ne sortoit que goutte à goutte, en moins d'une demie-heure, il m'est resté entre les mains une masse glutineuse & tenace, ayant une odeur approchant de celle du mastic des Vitriers. Frottée dans l'eau, elle la troubloit & dépoisoit, à chaque fois, des parcelles de son qu'on distinguoit sensiblement à sa surface. Au bout de quelque tems, elle ne parut plus empêcher la transparence de l'eau ; & dans cet état, elle étoit

SUR LES VÉGÉTAUX. 13

élastique , d'une consistance plus solide , jaunâtre , & n'adhérant nullement aux corps mouillés : elle pesoit six onces.

L'eau qui avoit été employée à séparer la matiere glutineuse de la farine de froment , demeura , pendant quelque tems , laiteuse ; mais elle s'éclaircit insensiblement en déposant d'abord à la partie inférieure un sédiment blanc , semblable à un véritable amidon , & une autre substance amilacée , encore engagée dans un mucilage.

Comme je n'avois pas assez de matiere élastique pour la soumettre à quelques essais , le hasard fit qu'au lieu de me servir de la même farine , j'en pris une qui étoit moins blanche & avec laquelle on fait le pain de munition pour les Soldats. Cette farine traitée de la même maniere & en même quantité , me donna trois onces de substance glutineuse de plus que la première ; & l'expérience répétée à différentes fois sur l'une & sur l'autre farines m'a toujours présenté la même différence en poids. Je

14 M É M O I R E

me suis rappelé à cette occasion ce que dit M. *Model*, sçavant Chymiste de Pétersbourg, dans une excellente Dissertation sur l'*Ergot*, * sçavoir que la substance glutineuse trouvée dans le bled par M. *Beccari*, est dûe au son ou à la partie corticale que la nature a pourvue d'une plus grande quantité de parties huileuses, afin qu'elle se conserve plus long-tems & résiste davantage aux impressions de l'atmosphère. J'ai voulu voir en conséquence si plus une farine contiendroit de son, plus elle fourniroit de matiere élastique.

J'ai pris une livre de chacune des quatre farines connues dans la boulangerie sous les noms de *farine blanche*, *bis - blanche*, *gruau blanc*, *gros gruau*, ou *gruau bis*. Je les ai traitées séparément & suivant la méthode indiquée ci-dessus. La quantité de matiere glutineuse que j'ai

* Cette Dissertation doit servir de supplément aux Récréations du même Auteur, ouvrage Allemand dont je publierai incessamment la traduction.

SUR LES VÉGÉTAUX. 15

obtenue a toujours été relative à la couleur de la farine , en sorte que la plus bise m'en a donné près de six onces par livre tandis que la plus blanche au contraire en avoit à peine trois onces.

Il résulteroit d'après l'idée qu'on s'est formée de cette matiere glutineuse que le pain le plus bis, c'est-à-dire, celui qui contiendroit une plus grande quantité de son, devroit être le plus nourrissant : or c'est tout le contraire, car on sçait que le pain bis nourrit beaucoup moins que le blanc dont la couleur est due à l'amidon privé de plus de son qu'il est possible.

La confusion des idées sur l'espece de pain la plus nourrissante, provient de ce qu'on ne distingue pas assez la véritable satiété qui résulte de la quantité alimentaire de la fausse satiété dépendante du volume de nourriture. Le pain bis rassasie sans beaucoup nourrir, parce qu'il est plus compact & remplit ou semble remplir davantage l'estomach : le pain blanc au contraire nourrit sans rassasier.

16 M É M O I R E

fasier , parce qu'il contient une plus grande quantité de matiere nutritive. Mais continuons l'examen de notre matiere élastique.

J'ai mis une livre de substance glutineuse sur plusieurs assiettes que j'ai exposées à une chaleur très-moderée : elle s'est d'abord aplatie, puis tuméfiée, enfin s'est desséchée dans l'espace de trois jours, au point d'être cassante, ayant la figure à peu près d'une corne transparente. Dans cet état elle avoit perdu les deux tiers de son poids & plus. Je l'ai pulvérisée, & à l'aide d'un peu d'eau & de la trituration, elle a repris sa forme glutineuse & élastique, sa couleur & son premier poids, ce qui doit faire présumer que cette substance ne se trouve dans la farine que sous la forme sèche & pulvérulente plus ou moins fine ; puisque la quantité en est plus considérable dans les dernières bluteries : ainsi une livre de la meilleure farine contient à peine une once de la matiere regardée comme la partie nutritive.

La propriété que la matiere glu-

SUR LES VÉGÉTAUX. 17

rineuse a de ne se dissoudre que dans les acides végétaux huileux , la forme spongieuse qu'elle prend dans l'eau lorsqu'elle y a bouilli un moment , son analogie prétendue avec la lymphe animale, sont vraisemblablement les causes qui ont déterminé à regarder cette substance comme la partie nutritive du bled. Une autre raison plus spécieuse encore, c'est la similitude de ses produits par l'analyse à la cornue avec ceux des animaux. Mais le son offre cette singularité , comme je m'en suis assuré plus d'une fois , & outre cela tous les Chymistes savent que beaucoup de substances végétales qui ont besoin d'un grand feu pour opérer leur décomposition , fournissent des produits semblables à ceux des animaux sans qu'on puisse dire que ces végétaux soient nutritifs.

Il est encore aisé de juger par ces rapports , si l'on est fondé à regarder la matiere élastique comme la partie nutritive du bled , en considérant qu'elle s'y trouve en petite quantité & exclusivement à toutes les autres

18 M É M O I R E

semences farineuses excepté l'épautre, & que son analyse n'a rien qui lui soit particulier. Je ne discuterai pas ici de quelle utilité est réellement cette matière élastique dans le froment, puisqu'elle n'est pas nutritive, il me suffit maintenant d'examiner si l'autre partie de la farine, je veux dire l'amidon, ne seroit pas la substance douée de la propriété nourissante.

J'ai dit plus haut que l'eau avec laquelle on séparoit la matière glutineuse de la farine de froment demuroit quelque tems laiteuse, mais qu'elle laissoit d'abord précipiter une substance très-blanche semblable à un véritable amidon, ensuite une autre substance amilacée engagée encore dans un mucilage fermentescible. Cette eau chargée de ces deux substances, ne paroît pas éprouver d'altération pendant plusieurs jours; ce n'est qu'au bout d'une semaine qu'elle exhale une odeur aigre comme celle du levain.

J'ai essayé de faire différens pains avec de l'amidon, en y joignant la

SUR LES VÉGÉTAUX. 19

dose de levain ordinaire ; ils étoient d'un blanc mat , très-pefants , & n'avoient point de faveur : mais un peu de mucilage fermentescible faisoit lever les pains qui alors avoient bon goût : c'est ce mucilage que l'art de l'Amidonier travaille à détruire en faisant subir au bled un mouvement de fermentation.

Comme la substance amilacée se trouve ailleurs que dans les graminés & les légumineux , j'ai voulu sçavoir d'abord si elle existoit dans les racines qui passent pour être très-alimentaires ; ensuite en quelle proportion elle s'y trouvoit ; & enfin si sa nature étoit la même que celle de l'amidon de bled. En conséquence j'ai pris pour essai les pommes de terre : j'en ai divisé vingt livres à l'aide d'une rape de fer blanc , & j'en ai enfermé la pulpe dans un sac de toile ferré pour les soumettre à la presse. Le suc qui en est sorti étoit trouble , brun , un peu mucilagineux. Le marc avoit perdu la moitié de son poids : je l'ai délayé dans l'eau en le frottant avec les mains ; l'eau est deve-

20 M É M O I R E

nue bientôt laiteuse. Je l'ai passée à travers un tamis dans une terrine remplie à moitié d'eau, & j'ai obtenu par le repos & par la décantation, une fécule d'abord un peu grise, mais qui étant desséchée à une très-douce chaleur, est devenue très-blanche : elle pesoit près de trois livres.

Cette fécule & l'amidon ayant été soumis à la distillation à feu nud dans de petites cornues sur un même fourneau, ne m'ont présenté aucune différence dans les produits ; ils ont fourni l'un & l'autre peu de phlegme, beaucoup d'acide, & une huile tenace & très-noire : leur résidu incinéré & lessivé a donné des signes d'alkalicité.

L'odeur de caramel, la consistance de l'huile, la couleur noire & luisante de l'intérieur des vaisseaux dans lesquels on distille l'amidon, paroissent être autant de caractères chimiques auxquels on reconnoitra la présence de la matière nourrissante que je cherche : or ces signes se sont manifestés dans la distillation des deux substances dont je viens de parler.

SUR LES VÉGÉTAUX. 27

J'ai fait beaucoup d'autres expériences pour m'assurer de l'identité de la fécule des pommes de terre avec l'amidon , & j'ai toujours reconnu qu'elle lui ressembloit entièrement. Elle en a la blancheur , la finesse & le toucher ; elle se dissout dans l'eau bouillante & prend en refroidissant une forme gélatineuse, appelée vulgairement *empois*. J'en ai fait des pains qui étoient même mieux levés que ceux d'amidon à cause d'une petite partie de mucilage surabondant qui n'avoit pas été exposé à la fermentation.

J'ai aussi examiné les autres parties constituantes des pommes de terre , c'est à-dire, le suc & la partie fibreuse de ces racines , & je n'y ai rien reconnu qui eut l'apparence de la matière de *Beccari*. Les phénomènes de la digestion font voir qu'il y a dans les alimens tirés du regne végétal ou du regne animal, deux substances, l'une mucilagineuse qui est véritablement la partie nutritive, & l'autre un parenchyme fibreux qui ne nourrit pas, dont le tissu n'est que grossièrement

22 M É M O I R E

divisé par la mastication & par la force mécanique des organes digestifs, & qui fournit la matiere principale des excréments.

La substance amilacée désignée par tous les Pharmacologistes sous le nom de *fécule*, a été regardée longtems comme un médicament auquel on attribuoit les vertus des plantes d'où on les tiroit. *Zwelfpher* est le premier qui ait démontré qu'on étoit dans l'erreur. Ces matieres, selon lui, sont épuisées de suc, & par conséquent trop insipides pour être de quelqu'efficacité; mais parce qu'elles ne sont pas médicinales, parce qu'on leur a enlevé la saveur acre & vénéneuse par des lotions réitérées, doivent-elles être de toute inutilité? Il est certain qu'un des caracteres essentiels à la substance alimentaire, c'est précisément d'être dépouillée de toute qualité médicamenteuse; ces deux propriétés étant réellement contradictoires. Dans la crainte qu'on ne m'accuse de confondre la fécule des végétaux avec leurs feces désignés quelquefois sous cette dénomination,

SUR LES VÉGÉTAUX. 23

lesquels se séparent des suc exprimés des plantes lorsqu'on les clarifie, je dois avertir que ces dernières étant la partie colorante verte, ont non-seulement de la couleur, mais encore de l'odeur & de la saveur, au lieu que la fécule est insipide, inodore & toujours d'un blanc mat.

L'amidon paroît donc être une gomme particulière que l'esprit de vin, l'acide du vinaigre & l'eau ne dissolvent point à froid : il contient moins d'eau que les gommes ordinaires, mais plus d'acide, lequel est assez combiné pour n'être pas sensible, ce qui fait que cette matière n'a jamais beaucoup de saveur, qu'elle n'est soluble que dans l'eau bouillante, & n'attire pas l'humidité de l'air.

Cette gomme particulière se trouve plus ou moins abondamment dans les végétaux farineux qui ont la réputation d'être nourrissans. Dans les uns cette substance est libre en partie ou en totalité comme dans les graminés & dans les pommes de terre ; dans les autres elle tient fortement

24 M É M O I R E

à un suc visqueux comme dans les marrons d'inde , le magnoc & la brione ; & l'on ne peut l'avoir qu'au préalable on n'ait épuisé de leurs suc les parties qui les contiennent. Par la coction une partie de ce suc se volatilise & l'autre se combine avec l'amidon ou la matiere gommeuse. Les racines ou les fruits deviennent par conséquent plus doux, plus agréables , sans prétendre que dans tous les cas ce suc cesse d'être nuisible à la propriété alimentaire de l'amidon, & qu'il ne conserve encore de l'acrimonie par rapport à son intensité.

La nature nous offre la substance amilacée dans une foule innombrable de plantes , tous les graminés & les légumineux , les fruits du marronnier & du châtaignier , du hêtre & du chêne , les racines de plusieurs familles de plantes , les tiges & les racines de certains arbrisseaux , les écorces , les troncs & les rameaux de différens arbres, font une grande partie de la nourriture des hommes & des animaux. L'on ne peut disconvenir que la substance vraiment ali-

mentaire

SUR LES VÉGÉTAUX. 25

mentaire de ces végétaux ne soit dûe à l'amidon qui en fait la portion la plus considérable. Mais il existe des végétaux évidemment connus pour nutritifs, dans lesquels on ne voit ni partie élastique, ni partie amidonnée. Cette qualité tient à un suc sucré, fermentescible dont les fruits, & particulièrement ceux qu'on appelle bayes, se trouvent remplis; & l'on ne peut pas nier qu'ils ne soient nourrisans. On rencontre encore cette substance sucrée & mucide dans les bulbes à écailles & dans certaines racines potagères qui sont toujours humides, comme les bettes, &c.

Examinons ces deux substances & voyons ensuite si elles sont différentes de la partie amidonnée ou si l'amidon n'en seroit pas le résultat.

Les sucres des fruits & des bayes évaporés à une douce chaleur, se convertissent en une gelée plus ou moins savoureuse & colorée, qui attire l'humidité de l'air & se dissout aisément dans l'eau, à peu près comme l'amidon lorsqu'il est dans l'état d'empois.

B

26 M É M O I R E

Les suc des fruits perdent la propriété de se convertir en gelée, lorsqu'ils subissent un mouvement de fermentation: ils prennent alors une odeur vineuse & une toute autre saveur.

La distillation de la gelée végétale à la cornue présente les mêmes phénomènes que l'amidon avec cette différence néanmoins que le produit phlegmatique est infiniment plus grand: lorsqu'on fait cuire les fruits, cette gelée se combine avec les pulpes, comme l'amidon avec le mucilage & la partie fibreuse dans certaines racines, & il rend les fruits moins âpres & plus doux.

La seconde forme sous laquelle on retrouve la substance nutritive, conservant encore son état mucilagineux paroît être dans les oignons & dans les racines sucrées: c'est dans ces parties des plantes que ce mucilage s'élabore & qu'il acquiert l'état mucide & sucré que nous lui connoissons. Il tient dans ces racines à la substance pulpeuse & ne s'extrait qu'à la faveur du pilon & d'un peu d'eau. Le suc

SUCRES VÉGÉTAUX. 27

qu'il fournit, évaporé jusqu'à siccité, attire promptement l'humidité de l'air, & s'y résout. Son analyse à la cornue donne moins de phlegme, il est vrai, que la gelée des fruits, mais plus que l'amidon : du reste les produits sont les mêmes.

Il paroît évident que les différens mucilages dont je viens de parler, sont non-seulement nourrissans, mais qu'ils peuvent encore donner des boissons d'autant plus analogues à notre constitution, que dans l'histoire des conquêtes du nouveau monde, on voit avec surprise que le premier desir des Sauvages nouvellement découverts, a toujours été pour des boissons vineuses.

Existe-t'il donc plusieurs matieres auxquelles on puisse attribuer la qualité nutritive dans les végétaux ? Les sucres gélatineux des fruits, la substance sucrée & mucide des racines, & l'amidon, seroient-ils trois matieres différentes ? Oui, sans doute, dans l'état où on les employe ; mais si l'on n'a jamais goûté dans leurs différens états, depuis leur développement

Bij

jusqu'à leur parfaite maturité, les substances farineuses ou légumineuses, en un mot toutes les parties des plantes dont on peut retirer de l'amidon, on reconnoitra bien que dans le tems où elles sont le plus succulentes, où elles paroissent avoir pris toute leur extension, & n'avoir plus besoin que de la dernière élaboration qui les rendra farineuses; dans cet instant-là, dis-je, toutes ces substances sont sucrées & muqueuses: il faut donc en conclure que l'amidon qui en résulte n'est composé que de parties sapides que la maturité a combinées au point de faire disparaître, pour un certain tems, leur faveur. En effet, lorsque l'on développe l'amidon par le moyen connu pour en faire du pain, ou même dans certains cas par la coction, cette espee de faveur sucrée se développe un peu.

Mais, dira t'on, pourquoi les sucres des fruits ne fournissent-ils point d'amidon, & pourquoi, par une marche opposée, commencent-ils par prendre un goût aigre avant

SUR LES VÉGÉTAUX. 29

leur maturité? C'est, si l'on me permet cette réponse, que les fruits ne sont pas destinés par la nature à acquérir la solidité des grains, ils doivent leur maturité à une certaine quantité d'eau qui gâteroit bientôt les semences, si elles en avoient la même abondance. Aussi remarque-t'on que les fruits ne peuvent se garder long-tems sans beaucoup de précautions. Comme cette abondante quantité d'eau leur manque dans le commencement de leur fructification, ces substances sapides se trouvent & moins élaborées & plus astringentes. Cette marche inverse entre les fruits & les substances à amidon, sert elle-même d'appui à ce que je disois sur le développement de l'amidon par la coction. Ce que ces Boulangers font en introduisant une quantité donnée d'eau pour en faire fermenter la pâte, la nature l'exécute en fournissant aux fruits plus grande abondance d'eau, ce qui les atténue & les développe davantage, à l'aide du mouvement intestinal que les fruits ne peuvent pas manquer d'éprouver.

B iij

30 M É M O I R E

ne fut - ce qu'en prenant plus de volume.

Résumons. La matiere nutritive paroît donc pas être la substance glutineuse de *Beccari* puisqu'elle ne jouit d'aucune des propriétés que nous avons remarquées dans l'amidon & dans les autres mucilages qui viennent de nous occuper. Ce sont encore moins les fels acides alkalis des anciens Physiologistes. C'est le corps mixte mucilagineux & sapide, reconnu dans tous les végétaux, que quelques chymistes modernes ont appelé le *corps muqueux* par excellence; & il paroît par ce que nous avons dit, que ce corps muqueux est nutritif en raison de sa sapidité: or il doit cette sapidité à la présence d'un sel qu'on a coutume d'appeller *sel sucré*, lequel est néanmoins si peu la cause unique de cette nutrition, qu'il jouit d'autant moins de cette propriété qu'il est plus dégagé de tout autre sel. Quant au mucilage insipide, il ne fait qu'empâter, & rien n'en détermine la digestion; mais la combinaison de l'une & de l'autre diverse-

SUR LES VÉGÉTAUX. 31

ment proportionnée , plus ou moins exacte , plus ou moins dégagée des autres matieres fibreuses ou pulpeuses des végétaux , cette combinaison , dis-je , détermine les variétés sans nombre qu'on remarque dans les végétaux considérés comme alimens.

La nature semble avoir assigné l'usage que nous devons faire de ses bienfaits toujours infinis , en donnant aux plantes destinées à nos besoins , des propriétés capables de les satisfaire. Tous les fruits qui contiennent beaucoup d'humide paroissent être formés pour nous donner des boissons; les semences farineuses au contraire , qui sont dans l'état sec , pour être converties en pain , & les racines sucrées dont l'état humide tient le milieu entre ces deux especes , pour être mangées sans autre préparation que la coction.

Les végétaux sont , comme l'on sçait , les seules substances dont on puisse faire du pain & des boissons : mais la portion propre à ces usages , quoique de même origine , paroît ré-

B iv

M É M O I R E

sider, suivant cette diversité d'especes, dans différentes parties & sous des formes variées. Dans les fruits, la partie nutritive se trouve fluide & sa saveur alors est exquise : dans les carnes à sucre, elle est moins fluide; elle conserve l'état mucilagineux & sucré dans les bulbes à écailles, & dans quelques racines; enfin on la trouve sous une forme demi-solide & même sèche dans les graminés & les légumineux, dans les tiges de quelques arbres, comme des différents palmiers qui contiennent une moëlle avec laquelle on prépare le *sagou*, & dans les magnocs dont se nourrissent les Peuples de l'Amérique. Mais c'est toujours la même substance différemment modifiée; nous la retrouvons encore dans les animaux sous l'état gélatineux, ayant souffert, il est vrai, beaucoup d'altération. Quant au regne minéral il en paroît dépourvu, quoique plusieurs Voyageurs dignes de foi, rapportent qu'il y a des contrées où l'on mange avec de l'eau des terres argilleuses & crétaées. Les Anciens même, dit-on, fai-

SUR LES VÉGÉTAUX. 33

foient entrer de la terre dans la composition de quelques alimens auxquels ils donnoient différens noms. Sans m'arrêter à discuter s'il y a en effet quelque terre capable de nourrir ou si elle ne fait que remplir l'estomach & servir, pour ainsi dire de lest, ainsi qu'on l'a avancé, il suffira de se rappeler que dans des tems de disette, des malheureux pressés par la faim firent usage d'une terre marneuse connue sous le nom de *lac luna solare*, & que ces tentatives inspirées par le désespoir, eurent des effets terribles dont le détail feroit frémir la nature.

SECONDE PARTIE.

PREMIERE SECTION.

JE m'éloignerois, de la question proposée, si je m'arrétois plus long-tems sur la matiere nutritive des végétaux & des animaux. Il s'agissoit d'ajouter quelques végétaux à la masse des alimens connus ; je me suis borné à en faire la description, leur partie nutritive eût été, sans

B v

contestation, reconnue par les Economistes. Mais comme ce point important n'étoit pas décidé & que je ne pouvois démontrer la vertu nutritive de ces végétaux particuliers qu'en prouvant qu'ils contiennent une substance analogue à celle des autres végétaux reconnus pour être alimentaires, il m'a paru essentiel de déterminer préalablement quelle étoit cette substance : ainsi loin que ma première partie soit un hors-d'œuvre, je présume que l'Académie voudra bien la regarder comme une discussion fondamentale & approuver cette extension de recherches qu'elle ne peut manquer sans doute d'avoir supposée.

L'aliment principal de l'homme, celui qui fait la base de la nourriture de tous les Peuples de la terre, est farineux ; & l'on ne peut disconvenir que cet état farineux ne soit dû à l'amidon qui en fait presque toujours la portion la plus considérable ; il est même certain que tout végétal privé de cette substance, ne paroît nullement propre à être converti en pain ou en bouillie, seules formes

SUR LES VÉGÉTAUX. 35

sous lesquelles on soit dans l'habitude de s'en servir comme aliment, depuis les premiers âges du monde. Quant aux fruits des végétaux, il y a lieu de croire que leur premier usage a plutôt eu pour objet d'étancher agréablement la soif & de se rafraîchir, que de servir à assouvir la faim: d'ailleurs ils n'ont qu'une saison, & l'on n'apperçoit pas qu'étant desséchés, ils forment une substance bien nourrissante. C'est donc parmi les plantes contenant de l'amidon qu'il faut chercher des ressources pour suppléer à la disette des grains & des autres substances alimentaires dont l'usage est le plus ordinaire & sera toujours préférable.

Je proposerai *le Marron-d'Inde, le Gland, les racines de Bryone, de Flambe ou Iris, de Glayéul, de Colchique, de Pied-de-Veau, de Serpentaire, de petite Chélidoine, de Filipendule, la semence de la Nielle des bleds, les racines d'Ellébore à feuilles d'Aconit, de Fumeterre bulbeuse, de Mandragore & de Chiendent.*

Le Marronnier d'Inde, *hippocast-*

Bvj

36 M E M O I R E

tanum vulgare I. R. H., est un arbre à fleurs en rose, qui n'a guere servi jusqu'à présent qu'à faire l'ornement de nos allées & de nos jardins, à cause de l'épaisseur & de l'agrément de son ombrage. L'époque de sa culture en France n'est pas encore bien ancienne ; nous le voyons par une espee d'épitaphe écrite dans le Cabinet du Jardin du Roi, sur une coupe transversale du second des marronniers d'Inde cultivés dans notre pays ; *il fut planté au Jardin du Roi en 1656 ; il est mort en 1767.*

De bons Patriotes se sont exercés sur le marronnier d'Inde pour tâcher de le rendre, s'il étoit possible, aussi utile qu'il est agréable. Ils ont vu son fruit ou sa semence dont la récolte est assez constamment sûre & abondante, rélégué parmi les choses inutiles à raison de son insupportable amertume : que d'essais n'a-t'on pas tentés pour l'en dépouiller ? Chacun a publié son procédé. M. le Président *Bon*, entr'autres, propose dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1720, de faire macérer, à plusieurs reprises,

SUR LES VÉGÉTAUX. 37

les marrons d'Inde, dans des lessives alkalines, & de les faire bouillir ensuite pour en former une espece de pâte qu'on puisse donner à manger à la volaille. Il paroît que les marrons dans cet état, ne sont pas une nourriture saine, puisque jusqu'à aujourd'hui, la proposition est demeurée sans exécution. D'autres croyant impossible d'enlever l'amertume de ce fruit pour en faire un aliment, se sont efforcés de l'appliquer à d'autres usages économiques.

On a cherché à tirer du marron d'Inde une poudre à poudrer, en le faisant sécher & réduire en poudre : nous verrons bientôt qu'on n'a pas été loin de toucher à ce but. Un Cordonnier a préparé, avec cette poudre, une colle qu'il a exaltée comme très-utile au Papetier, au Tablettier & au Relieur. Malgré le défaut de succès mérité ou non, on doit toujours s'empressez d'accueillir les moyens d'épargner les grains dont l'emploi devrait être restreint à la seule nourriture de l'homme. On a encore fait avec les marrons d'Inde

38 M É M O I R E

des bougies que l'on a d'abord beaucoup vantées : ces bougies prétendues supérieures, n'étoient que le suif de mouton bien dépuré par la substance amilacée du marron qui les rendoit plus solides par sa partie astringente & amere. Mais ce travail occasionnoit, sur le suif, un déchet de plus de moitié, ainsi le prix qu'elles coûtoient, les a bientôt fait abandonner.

Dans un ouvrage Allemand qui a pour titre, *l'Art de s'enrichir par l'Agriculture*, l'Auteur propose de faire macérer les marrons rapés dans de l'eau, avec laquelle on lave ensuite & l'on blanchit, dit-il, les étoffes de laine.

Les marrons d'Inde sont employés en fumigation & comme sternutatoires. On prétend que, pris intérieurement, ils arrêtent le flux de sang : les maréchaux s'en servent pour leurs chevaux pouffifs. J'ai vu un Soldat invalide épileptique, manger des marrons d'Inde dont l'usage, à ce qu'il m'assura, avoit éloigné sensiblement les accès de son mal. Une

SUR LES VÉGÉTAUX. 39

Religieuse de l'Hôtel-Dieu de Paris, a été aussi témoin des bons effets du marron d'Inde dans l'affection épileptique ; elle convient , à la vérité , que ce remède n'a pas eu une réussite égale sur tous ceux à qui elle l'a administré.

Malgré toutes ces tentatives , on n'a encore découvert , reconnu , aperçu , dans le marron d'Inde , aucune propriété capable de le faire adopter pour des usages constans & familiers : cependant il est certain qu'on peut facilement retirer de ce fruit , une nourriture saine , sans amertume , & analogue à certains pains , comme je le dirai plus bas.

Le Chêne, *Quercus C. B.* Pin ; est un arbre à chatons dont on a tiré un meilleur parti pour plusieurs usages économiques. Ses fruits peuvent encore servir à la nourriture des hommes ; ils ont été celle de nos premiers Peres , suivant le rapport des Historiens de l'antiquité qui en ont vanté l'usage & le goût. Mais il y a grande apparence que les glands dont ils parlent , n'étoient nullement ceux

40 M É M O I R E

qui croissent dans nos forêts, lesquels ont une saveur amere & austere. Si ceux que l'on sert sur la table des Habitans des Provinces méridionales, comme l'on sert ici des châtaignes, leur ressembloient, il seroit difficile de les manger sans aucune préparation.

On fait avec les glands, du pain dont on se nourrit dans quelques contrées de l'Afrique & de l'Amérique. On y eut recours en France en 1709, & quoique d'un goût désagréable, la consommation ne laissa pas que d'en être considérable dans plusieurs Provinces.

On a encore préparé du pain de glands en Vestphalie durant les dernières guerres, & voici comment on s'y prenoit. Après avoir fait bouillir les glands pour les éplucher, on les faisoit sécher & ensuite réduire en farine; avec cette farine on préparoit le pain. Mais je doute que cette préparation fut suffisante pour enlever aux glands toute leur âpreté. Un Citoyen de Vienne en Autriche a proposé de nouveau ce procédé,

SUR LES VÉGÉTAUX 41

mais en ajoutant à la farine de glands celle de froment & de seigle dans la proportion de trois parties de celles-ci contre une de la première. Cet Auteur assure que les pains qui en résultent sont savoureux & très-nourrissants.

Il y a autant de sortes de glands qu'il y a de différentes sortes de chêne; quelques Botanistes en comptent plus de quarante inconnues aux Cultivateurs ordinaires.

Le chêne est utile dans toutes ses parties. Son écorce, son aubier, ses feuilles, son fruit, les galles qu'y font naître des insectes, le champignon appelé *agaric de chêne*, certains insectes colorés qu'on y rencontre, sont autant de dons précieux que cet arbre prodigue. Il y en a peu par conséquent de plus renommés, d'aussi utiles, j'ose ajouter d'aussi *respectables*. Faut-il s'étonner si nos anciens Gaulois avoient tant de vénération pour leurs Prêtres, auxquels le chêne doué de tant d'avantages servoit d'asile, de temple & de symbole!

Les glands sont employés en mé-

42 M É M O I R E

decine comme astringens : on les faisoit prendre autrefois aux femmes nouvellement accouchées pour appaiser leurs coliques. Les bêtes fauves & les cochons les dévorent avec avidité.

La Bryone, coleuvrée ou vigne blanche, *bryona aspera sive alba*, *baccis rubris*. C. B. Pin. est un genre de plante dont les fleurs sont disposées en bassin. Elle pousse des tiges menues qui serpentent & se replient. Ses feuilles ressemblent un peu à celles de la vigne, quant à la forme seulement, car elles sont beaucoup plus petites, plus blanches & plus velues. Sa racine est grosse & charnue, jaune en dehors & blanche en dedans, ayant une odeur très-fétide, & contenant un suc très-âcre qui purge violemment & avec lequel *Arnaud de Villeneuve* & *Mathiolo* assurent avoir guéri des épileptiques. *Ray* observe que la pulpe de cette racine appliquée en cataplasme sur les parties affligées de la goutte, leur procure du soulagement. On dit encore que ce cataplasme fond les lou-

SUR LES VÉGÉTAUX. 43

pes & les tumeurs scrophuleuses : toutes les pharmacopées font aussi mention d'une fécale que l'on retire de la racine de bryone, & dont les vertus en médecine sont regardées maintenant comme très-équivoques. M. Morand, le Médecin, compare avec quelque vraisemblance, la bryone ou du moins sa racine, avec celle du magnoc dont les Sauvages des Antilles & tous les Habitans des Indes Occidentales, font leur nourriture ordinaire.

La bryone croît par-tout sans culture ; elle se plaît dans les hayes, dans les vignes, & souvent dans les bois. Quelque multipliées qu'en soient les especes dont je ne décris ici que la plus commune, celles que j'ai pu examiner, avoient une ressemblance trop frappante & trop relative à l'objet que je traite, pour ne pas éviter de plus longs détails.

La Flambe, *Iris vulgaris germanica*, sive *Sylvestris*. C. B. Pin. Ce genre de plante est de la grande famille des Lyliacées. Ses feuilles sont larges d'un pouce, longues de plus de deux

44 M É M O I R E

pieds : ses fleurs sont de plusieurs couleurs & ressemblent à l'arc-en-ciel , ce qui leur a fait donner le nom d'*Iris*. On extrait de cette fleur une pâte verte qu'on appelle *verd d'Iris* & qui sert pour peindre en miniature.

La racine de la flambe , dit M. Adanson , est un tubercule rond , charnu , qui , quoiqu'enveloppé de feuilles formant autour d'elles autant de graines disposées par étages , doit être regardée comme une racine traçante mais fort raccourcie , puisqu'elle se reproduit , ainsi que toutes les racines traçantes par sa partie supérieure au moyen d'un tubercule qui se forme au-dessus dès qu'il commence à se produire ; ce qui le distingue des bulbes qui ne se reproduisent que par le côté , lesquelles d'ailleurs ne sont pas de vraies racines , mais des tiges en raccourci , ou si l'on veut , des yeux ou des bourgeons.

Cette racine étoit autrefois d'usage en médecine : elle entre encore dans les compositions officinales , dans les sternutatoires ; on en prépare

SUR LES VÉGÉTAUX. 45

aussi une fécule dont on ne fait pas plus de cas aujourd'hui que de celle de la bryone.

La flambe croît abondamment dans les champs, dans les bleds; on la cultive même à cause de sa fleur qui contribue à l'ornement des parterres. On distingue plusieurs espèces de flambe ou d'iris. *Le xiphion* & le *sisyrinchium* sont deux genres de plantes de la classe des iris, dont les racines pourroient servir aux mêmes usages.

Le Glayeul, *Gladiolus major Byzaninus*. C. B. Pin. Le caractère de cette plante ne diffère pas beaucoup du genre des flambes, ou iris. Ses feuilles sont longues & étroites, terminées en pointe, ce qui lui fait donner le nom de *gladiolus* ou petite épée. Sa tige est élevée de deux pieds environ; sa fleur est composée d'une seule feuille découpée. A chacune de ses fleurs il succède un fruit gros comme une aveline. Sa racine est tubéreuse & charnue. Toutes les espèces de glayeul viennent assez aisément par-tout; on en voit dans les prés, dans les champs, &c.

46 M É M O I R E

La vertu principale du glayeuil réside dans sa racine qui chasse, expulse les eaux, & fond les humeurs visqueuses & tenaces de l'estomach.

Le Colchique ou rue chien, *Colchicum commune*. C. B. Pin. est une plante à fleurs en lys, dont les feuilles ne paroissent qu'après les fleuraïsons, & ressembent à celles du lys blanc. Sa racine est composée de deux tubercules blancs dont l'un est charnu & l'autre barbu, enveloppés de quelques tuniques noires ou rougeâtres. Le colchique a un avantage particulier, c'est que ses oignons ou tubercules, enlevés au commencement de l'automne & exposés à sec sur une cheminée, fleurissent sans aucun autre secours. On portoit autrefois cette plante au col en forme d'amulette pour se préserver de la peste & des maladies contagieuses. Sa réputation est maintenant plus brillante. M. Storck, célèbre Médecin de Vienne en Autriche, qui s'est uniquement occupé de recherches sur les différentes plantes vénéneuses, n'a pas oublié le colchique : j'ignore

SUR LES VÉGÉTAUX. 47

si cette plante mérite les éloges qu'il lui donne.

Le colchique vient dans les prés & sur les montagnes. Les hermodactes dont on se sert en médecine, & que l'on tient dans les pharmacies, toutes desséchées, sont les racines d'une plante qui, suivant le témoignage de *Tournefort*, est un véritable colchique qu'il a rencontré dans l'Asie mineure.

Le Pied-de Veau, *arum vulgare maculatum & non maculatum*. C. B. Pin. a des feuilles longues & triangulaires semblables à peu près à une fleche, d'une couleur verte assez luisante. Cette plante porte aussi des bayes remplies d'un suc âcre & piquant. Sa racine est grosse environ comme le pouce, blanche & charnue: on la donne rarement seule, mais elle sert en pharmacie dans plusieurs compositions; on l'associe avec d'autres substances capables d'en diminuer l'activité. M. *Lémery* assure bien qu'on en a déjà fait du pain, ainsi qu'avec la racine d'asphodele; cependant il faut faire attention que

enmoq

48 M É M O I R E

cette dernière est beaucoup moins âcre, qu'elle perd presque toute son âcreté en cuisant, ce que ne fait pas la racine de pied-de-veau.

Toute cette plante depuis la racine jusqu'à la semence, brûle la langue, tant elle est acrimonieuse & caustique. Les Botanistes en comptent beaucoup d'espèces : celle qui m'a servi est, on ne peut pas plus commune ; on la rencontre en abondance dans les lieux humides, dans les bois & dans les prairies.

La Serpentaire, *Dracunculus Polyphyllus*, C. B. Pin, ne diffère de la précédente qu'en ce que ses feuilles sont découpées profondément en plusieurs pièces. Ses fleurs sont comme celles du pied de-veau dont la figure représente une oreille de lievre. Il leur succede des bayes pleines également d'un suc très-âcre. Sa racine est bulbeuse & charnue, jaune à l'extérieur & très-blanche dans l'intérieur, d'une saveur un peu âcre mais qui disparoît presque entièrement par la culture. Rien ne ressemble davantage à l'odeur & à la saveur de la

pomme

SUR LES VÉGÉTAUX. 49

pomme de terre que l'odeur & la faveur de cette racine. Après en avoir fait cuire dans l'eau, j'en fis manger à quelques gourmets de pommes de terre qui s'y méprirent; elle laisse, il est vrai, un léger goût piquant comme certaines pommes de terre. La serpentaire vient communément dans les lieux ombragés & dans les pays chauds. Les Chirugiens s'en servent quelquefois pour déterger les cancers & ulcères: on l'a encore employée dans les maladies pestilentielles.

Je ne finirai pas cet article sans faire observer que de toutes les racines que j'ai examinées, les deux dernières, je veux dire, le pied-de-veau & la serpentaire de Virginie, contiennent le plus de substance amy-lacée. M. Royer m'a lu quelques morceaux d'un travail qu'il a fait sur le pied-de-veau; & je ne doute pas que le Public ne le reçoive avec reconnoissance.

La petite Chelidoine ou petite Scrophulaire; *Ranunculus vernus*, *rotundis foliis*. C. B. Pin. Les feuilles

C

& les tiges de cette plante sont âcres & dangereuses , comme toutes les especes de renoncules. Ses fleurs sont composées de plusieurs feuilles , disposées en rose & soutenues par un calice qui est aussi à plusieurs feuilles. Ses racines sont attachées à des tubercules oblongs , semblables à de petits pois ou des grains de froment.

Cette racine ayant été ramassée au Printems , après une grande pluie , a servi autrefois à faire du pain dans quelques endroits de l'Allemagne ; elle contient néanmoins un suc âcre qui fait éternuer & couler les sérosités du cerveau.

La Filipendule , *Filipendula major* , *an molon Plinii* . C. B. Pin. est fort commune dans toutes les Provinces de France. Ses feuilles sont très-découpées , & portent au sommet de la tige un bouquet de fleurs blanches disposées en rose. Ses racines sont des tubercules attachés à des fibres assez déliées , & ressemblant à des olives allongées , de couleur rougeâtre à l'extérieur & blanches dans l'intérieur , d'une saveur dou-

SUR LES VÉGÉTAUX. 51

ce, astringente, mêlée d'amertume, ayant une odeur très-aromatique.

On se sert quelquefois de la racine de la filipendule dans les dysenteries & les dévoyemens : desséchée & réduite en poudre, on l'emploie pour les hémorroïdes & les maladies scrophuleuses ; parce qu'il fut un tems où l'on croyoit trouver une ressemblance entre les glandes scrophuleuses & hémorroïdales, & les tubercules de la filipendule, espece de préjugé qui s'est fort étendu.

La Nielle des bleds, *Lychnis segetum major* C. B. Pin. Cette plante qui croît en abondance dans les champs, dans les bleds, est trop connue pour que je m'arrête à la décrire : je passe à la semence dont il est possible de faire usage. Cette semence est noire & amère à l'extérieur, inodore, rude au toucher ; mais intérieurement elle est douce & blanche : elle se trouve renfermée dans des capsules oblongues, ayant la figure d'un gland. On a déjà proposé de faire de l'amidon avec la semence de la nielle de bleds : différens Peuples

52 M É M O I R E 52

s'en sont nourris en la mêlant avec le grain.

L'Elleboire noir à feuilles d'aconit ou de renoncule, *Helleborus niger renunculi folio , flore globofo.* C. B. Pin. Les racines de cette plante qui croît assez abondamment aux environs de Paris, sont petites, noires à l'extérieur & très-blanches dans l'intérieur, d'une saveur âcre & mordicante.

Toutes les racines des différens elleboires sont des émétiques & des sternutatoires puissans: il est fait mention de l'ellobore dans la plus haute antiquité; mais il paroît que les Médecins modernes l'ont abandonné à la médecine vétérinaire. Cependant M. Bacher, Médecin de la Faculté de Paris, vient de le remettre en réputation contre l'hidropisie sous le nom de *pillules toniques* dont la préparation est rendue publique dans le second volume du Recueil d'Observations de Médecins des Hôpitaux Militaires, par M. Richard.

La Fumeterre bulbeuse, *Fumaria bulbosa radice non cavâ,* C. B. Pin.

SUR LES VÉGÉTAUX. 53

est un genre de plante dont les fleurs ont quelque apparence des fleurs légumineuses ; mais elles ne sont composées que de deux feuilles qui forment une espece de gueule à deux mâchoires. Ses feuilles sont extrêmement découpées, d'un verd clair ; ses racines ressemblent à de petits oignons blancs & charnus, d'une saveur un peu piquante. Cette plante est fort commune aux environs de Paris.

La Mandragore femelle, *Mandragora flore subcaeruleo purpurascens*. C. B. Pin., est une plante sans tiges, à fleurs en cloche : sa racine est longue & charnue, divisée en deux branches, brune en-dehors & très-blanche en-dedans.

Cette plante qui croît naturellement dans les pays chauds & sur les bords des rivières, a une odeur très-fétide & purge violemment.

Le Chiendent, *Gramen caninum arvensis*, sive *gramen dioscoridis*. C. B. Pin. appartient à la nombreuse famille des Graminées. Ses tiges portent à leurs sommités des épis dont

les semences approchent de celles du bled. Ses racines sont blanches, rampantes, épaisses d'une ligne & plus, ayant une saveur douce & sucrée : il n'est personne qui n'en connoisse l'usage pour la tisane ordinaire.

Les especes de chiendent sont assez multipliées ; mais toutes n'ont pas des racines propres à faire du pain. Quelques-unes ont leurs semences farineuses ; il y en a même, de ces semences que l'on préfere en Pologne au ris, & dont l'on fait un gruau délicat.

M. de Tournefort assure qu'on pourroit rapporter au froment toutes les especes de chiendent qui ont les épis semblables à ce graminé, mais que l'usage les en a séparés. Aussi comme il n'y a point de bled sauvage, plusieurs célèbres Naturalistes prétendent-ils que le bled est le chiendent que la culture ou des accidens dont l'histoire trop reculée ne se trouve nulle part, ont assez éloigné de sa premiere constitution, pour en faire l'espece de plante vigoureuse & annuelle, appelée *bled*.

SUR LES VÉGÉTAUX. 55

Je ne me suis pas attaché à la description botanique bien exacte de tous ces végétaux , & à l'exposition de leurs especes plus ou moins nombreuses , parce que la plûpart sont connus de tout le monde , & qu'ils sont presque tous employés en médecine. J'aurois pu en rapporter une plus grande quantité qu'on cultive à cause de la beauté de leurs fleurs ou de leurs usages médicaux ; mais il me suffit d'avancer qu'une bonne partie des bulbes , beaucoup de racines charnues , plusieurs semences , sont susceptibles de donner plus ou moins de cette substance amilacée que j'ai démontré former la partie vraiment nutritive des végétaux farineux dans ma premiere partie. Je n'ai d'ailleurs d'autre dessein ici que d'indiquer les plantes qui viennent assez abondamment dans les lieux incultes , & dont on pourroit tirer parti dans un tems de famine.

On ne peut se dissimuler que les autres Peuples ne soient , comme nous , exposés à des disettes qui les

C iv

forcent d'avoir recours à des matières dont les effets sont directement opposés à leur espérance : il semble même que dans ces tems malheureux la nécessité nous conduise , pour ainsi dire , la main sur les substances les plus pernicieuses : s'il falloit faire l'énumération de toutes les parties de végétaux essayés pour remplacer les alimens de premier besoin , nous nous engagerions dans une immense nomenclature. Cependant je ne crois pas inutile de faire observer que , dans ce nombre , il y en a dont on pourroit user avec sécurité , comme aliment , pourvû qu'on ne voulût pas en faire du pain , parce que ce n'est pas sous cette forme que ces substances sont digestibles & nourrissantes. Les semences de Pavot blanc & noir , de chenopodium , de grand pied-de-lievre , d'amaranthe & de quelques autres plantes de la famille des ombellifères , par exemple , ne portent pas au bled avec lequel on les associe , une augmentation réelle de nourriture. Les marcs des différentes semences émulsives ,

SUR LES VÉGÉTAUX. 57.

après qu'on a exprimé l'huile, peuvent devenir aliment, en les mêlant avec des pulpes de racines savoureuses qui en relevent la fadeur. Quant aux racines de pain-de-porceau, de renoncule tubéreuse, de bulbocastanum, de chicorée, de feu de Salomon, de fougere, de grande consoude, de trefle d'eau, &c. &c. dont on a fait du pain dans diverses contrées, je préviens que ces racines ne contenant pas de substance amilacée, elles ne sont par conséquent pas propres à cette forme d'aliment. On peut les manger seules, excepté néanmoins les deux premières qui ne sont pas succulentes. J'ai cru devoir faire cette remarque particulièrement pour les Suédois si intéressans dans les circonstances actuelles où la famine les persécute dans certains cantons malgré les soins paternels de leur Monarque vigilant. La Suede heureusement possède un des plus grands Botanistes du monde : il pourra indiquer à ses Compatriotes les plantes qui, étant abondamment remplies de matiere

C v

58 M É M O I R E

amilacée, peuvent leur servir à faire du pain, celle dont la substance sucrée fermentescible, leur procurera une boisson spiritueuse & salutaire, & celles enfin qui étant de nature douce n'ont besoin que de la cuisson pour acquérir les qualités nécessaires à la nourriture.

Tout ce que j'ai dit plus haut me dispense encore de parler de la famille des cucurbitacés dont quelques uns sont aussi employés à faire du pain avec la farine de froment, ainsi que le chou rave & les tronçons des autres choux : toutes ces additions contiennent trop peu de substance amilacée & ne me paroissent pas propres par conséquent à augmenter la somme alimentaire du pain; & l'on pourroit très-bien les manger seules, comme cela se fait ordinairement : mais la manie du jour est de tout convertir en pain; on croit même que sans le pain, il n'y a pas d'aliment. Les queues des feuilles & les jeunes tiges de bardane, les têtes de différens chardons, les racines de plusieurs campanules, de quel-

; SUR LES VÉGÉTAUX. 59

ques chicorées , de persil , de l'ognagra ou herbe aux ânes , de salfix des prés ; les sommités de la prele ou queue-de-cheval , &c. sont bonnes à manger & portent leur assaisonnement avec elles.

On sert sur nos tables quantité de mets qui ne sont nourrissans que par les accessoires qu'on y fait entrer : les épinars , les oseilles , sans compter les salades , sont moins des alimens que des stimulans pour l'appétit. Si les terrains consacrés à la culture de ces végétaux , étoient employés à celle des semences farineuses & légumineuses , si dans ces semences farineuses & légumineuses on choissoit encore celles qui sont les plus nourrissantes , les plus saines & les plus fécondes , les moins assujetties au caprice des saisons , dont la récolte & les frais de culture sont peu dispendieux , si du moins on ne s'occupoit pas tant à récréer nos yeux , en multipliant à l'infini les allées & les jardins , les disettes seroient peut-être moins à craindre : mais le luxe y perdrait. Il me suffit donc d'avoir

C vj

60 * M É M O I R E

indiqué dans cette premiere section, de maniere à être généralement entendu, les plantes âcres, vénéneuses & purgatives dont j'ai retiré une substance nutritive. L'on va voir dans la section suivante comment j'y suis parvenu.

S E C O N D E S E C T I O N .

En perfectionnant tout ce qui concourt à la nourriture des hommes & en multipliant les especes des substances alimentaires, d'un côté elles leur deviennent plus appropriées, plus flatteuses au goût, & de l'autre ils ont le moyen de remplacer dans les tems de disette celles qui leur manquent. On ne sçauroit donc trop prendre de précautions dans les tems d'abondance & de bon marché pour prévenir les suites de la cherté & les malheurs de la famine : c'est le but essentiel de ce Mémoire.

Toutes les parties des plantes ont, chacune, une saison qu'il faut saisir pour leur récolte. Celle des semences & des fruits n'a souvent point

SUR LES VÉGÉTAUX. 61
d'époque , il suffit d'attendre leur parfaite maturité. Quant aux racines, les sentimens font partagés sur le tems où l'on doit se les procurer : il est bien vrai qu'au Printems , lors du renouvellement de la végétation, les racines sont succulentes ; mais on observera en même-tems que ce suc nouveau n'étant pas suffisamment élaboré , est plus mucilagineux que muqueux , qu'une partie de ce suc doit acquérir les qualités nécessaires à la vertu nutritive , & que ces avantages ne se trouvent que dans le tems voisin de la chute des feuilles. Quelques-unes même , telles que les radix & les navets , n'acquierent leur parfaite maturité que lorsque les feuilles sont fanées , ce qui doit suffire pour donner la préférence à l'opinion de ceux qui tiennent pour la récolte des racines en Automne. A la vérité l'on pourroit alors courir les risques de ne plus reconnoître les racines , si l'on donnoit le tems aux feuilles qui en font les indices , de s'altérer au point de ne plus conserver leur caractère : mais la plupart

peuvent se récolter avant leur entière maturité , parce qu'elles prennent ce dernier degré de perfection quand on les laisse entassées pendant quelques jours , avant de les mettre en usage. A ces considérations générales , je vais joindre le détail des manipulations que j'ai employées sur les différentes substances indiquées ci-dessus.

J'ai pris des marrons d'Inde bien dépouillés de leur écorce & de leur membrane intérieure ; je les ai divisés avec une rape de fer blanc , & j'ai ajouté sur six livres de cette matière une chopine d'eau , ce qui a formé une pâte d'une consistance molle. J'ai enfermé cette pâte dans un sac de toile que j'ai soumis à la presse ; il en est sorti un suc visqueux , épais , d'un blanc jaunâtre & d'une amertume insupportable. Le marc restant dans la presse étoit blanc & très-sec ; je l'ai délayé dans une quantité d'eau en le frottant entre les mains : j'ai ensuite passé la liqueur laiteuse par un tamis de crin très-ferré , elle étoit reçue dans un vase où il y avoit

SUR LES VÉGÉTAUX. 63

de l'eau. J'ai obtenu enfin par le repos & par la décantation, une fécule douce au toucher, & qui desséchée à une chaleur médiocre, étoit blanche sans odeur & sans saveur, tandis que la partie fibreuse demeurée sur le tamis, conservoit opiniâtrément son amertume.

Après avoir choisi des glands nouveaux & bien mûrs, je les ai épluchés & réduits en une pâte avec suffisante quantité d'eau : j'ai enfermé cette pâte dans un sac de toile forte & très-ferrée; je l'ai soumis à la presse, l'eau qui en est sortie étoit colorée & chargée de toute l'âpreté & de l'amertume du gland. Le marc restant, ayant été desséché à une douce chaleur & pulvérisé ensuite, m'a présenté une poudre douce qui n'avoit rien de désagréable. La totalité du gland, à son suc près, peut donc être employé, tandis que dans le marron d'Inde, ce n'est que la partie amilacée.

J'ai pris la racine de bryone, récemment sortie de terre, j'en ai séparé l'écorce extérieure, & je l'ai

64 M É M O I R E

réduite en pulpe au moyen d'une rape. Cette pulpe ayant été pressée dans un sac de toile forte, elle a fourni un suc blanchâtre & très-amer. J'ai délayé le marc dans l'eau, & j'ai passé cette eau toute trouble à travers un tamis; elle a déposé bientôt spontanément une poudre blanche qui, lavée, puis décantée & desséchée, offre tous les caractères de la fécule des marrons d'Inde n'ayant plus l'odeur désagréable de la bryone ni la faveur amère.

Lorsqu'on a nettoyé exactement les racines de flambe & de glayeul, on en sépare les fibres chevelues, on les pele & on les rape; puis on les foumet à la presse dans de la toile ferrée, & l'on en obtient par le lavage une fécule blanche que l'on fait sécher.

C'est en suivant la même méthode que j'ai procédé à l'extraction des sucs & des féculs de la petite chélidoine & de la fumeterre bulbeuse: il faut seulement observer de choisir ces racines très-succulentes & de les employer nouvelles.

SUR LES VÉGÉTAUX. 65

Les racines de pied-de-veau, de serpentaire, étant mises en pâte par un instrument quelconque & pressées il en sort une liqueur blanche & laiteuse, sucrée d'abord mais ensuite très-âcre, (sur-tout celle de pied-de-veau). Les marcs délayés dans l'eau, déposent insensiblement une grande quantité de sédiment qui, bien lavé & séché, est insipide & très-blanc.

On ratisse les racines de mandragore comme les racines potageres, on les rape ensuite & elles prennent aussitôt une couleur rougeâtre: on les enferme aussi dans un sac qu'on soumet à la presse, il en sort un suc gris; on étend le marc dans l'eau & l'on passe celle-ci à travers un tamis; il se précipite bientôt une poudre blanche qui, lavée & desséchée, est une fécule semblable à celle dont il vient d'être question.

Après avoir séparé exactement les tuniques noires & rougeâtres du colchique, les fibres de la filipendule, & bien lavé bien nettoyé l'hellebore, on obtient de leurs tubercules, une fécule par la même mé-

66 M É M O I R E

rhode. Cette méthode n'a rien de nouveau pour ceux qui sçavent que les Infulaires du nouveau Monde, n'en ont pas d'autres pour enlever au magnoc & à l'yucca, des sucres très-vénéneux, & obtenir ensuite une substance farineuse dont ils se nourrissent dans quelque tems que ce soit.

On choisit le chiendent gros & bien nourri; on le nettoye & on le hâche; puis on le fait sécher & mettre en poudre fine. On a soin de n'employer que la première poudre.

Ce seroit peut-être ici le lieu de déterminer la nature des sucres de chacune des plantes dont je viens de parler, d'indiquer la proportion des fécules qu'elles contiennent par comparaison avec celle de leur partie fibreuse, d'examiner ensuite si l'on ne pourroit pas rendre ces dernières propres à quelques usages économiques, ou les convertir également en fécules par des manipulations particulières: mais toutes ces recherches m'éloigneroient de l'objet mis

SUR LES VÉGÉTAUX. 67

en question ; elles pourront faire la matière d'un second mémoire dont je dois l'hommage à l'Académie.

Il est aisé de voir par ce qui précède que la fécule est réellement une substance distincte dans les végétaux dont on la sépare sans aucun effort extraordinaire , & qu'elle ne participe en rien aux sucres âcres & vénéneux qu'ils contiennent quelquefois , puisque par la voie simple de l'expression & des lotions , elle se manifeste avec tous les caractères que nous lui connoissons. Elle est sans odeur , sans saveur & sans couleur , douce & froide au toucher ; elle seche aisément au soleil & prend l'état pulvérulent. L'eau froide & les liqueurs spiritueuses ne l'attaquent point , elle se dissout dans l'eau bouillante qu'elle obscurcit & prend en se refroidissant une consistance gélatineuse , ayant la couleur d'opale. Distillée à feu nud , elle fournit , comme nous l'avons vu , de l'acide , de l'huile empyreumatique , & une odeur singulière que tout le monde reconnoît

dans le suc ou dans le miel lorsqu'on brûle ces substances. Après la distillation, elle laisse un résidu spongieux qui, étant calciné à l'air libre, donne de l'alkali fixe. Toutes ces propriétés prouvent incontestablement que la fécule est un amidon semblable à celui du bled, & que cet amidon est la véritable substance nutritive des végétaux, puisque ceux-ci sont d'autant plus nourrissans qu'ils en contiennent une plus grande quantité, & qu'ils le sont d'autant moins que leur partie fibreuse y abonde davantage. C'est cette dernière partie dont la texture est presque solide, qui résiste aux agens de la digestion & fournit les matieres excrémentielles; tandis que l'autre, c'est-à-dire, la partie amylacée ou muqueuse, soluble & très-attenuée, subit l'action des organes destinés à les faire passer dans le cours de la circulation, se mêle avec nos liqueurs, & prend bientôt le caractère animal dont elle paroît si éloignée dans l'état naturel. En effet, l'amidon converti en ge-

SUR LES VÉGÉTAUX. 69

lée & étendu dans une plus grande quantité d'eau, se conserve long-tems à l'air sans se corrompre : la premiere altération qu'on y remarque, c'est de passer à l'acide ; il reste dans cet état pendant quelques jours avant de pourrir.

On sent donc que malgré les especes de déguisemens sans nombre sous lesquels la nature nous offre cette substance amylacée dans les différentes parties des plantes, elle paroît néanmoins toujours homogène & dans un même degré d'atténuation : la fécule des racines âcres & vénéneuses, ne differe pas de celle des racines douces & savoureuses, & ni l'une ni l'autre de celle des semences. Si les racines ont passé dans l'esprit de quelques Physiologistes pour fournir une nourriture plus grossiere, ce n'est pas que la fécule ne soit la même, c'est qu'elle s'y trouve en moindre quantité, tandis que le paranchime fibreux est fort abondant. Ce paranchime fibreux assaisonne néanmoins quelquefois l'a-

lors du mélangement elle n'a

midon qui naturellement est sans faveur & indigeste.

Lors donc que les plantes ou leurs parties contiennent des suc & un paranchyme âcre & vénéneux, il ne faut jamais espérer que la cuisson rende ces plantes comestibles ; cette préparation détruit bien en partie leur âcreté soit en la volatilifant par la chaleur, soit en la combinant avec la substance douce amylicée ; mais il résulte de cette combinaison un tout qui devient médicamenteux & annihile l'aliment qui succombe, si j'ose m'exprimer ainsi, sous leur action violente. Il est donc nécessaire, par rapport à ces plantes âcres & vénéneuses d'en séparer la fécule & de la convertir en pain : les racines au contraire dont les suc & le paranchyme sont doux, n'ont besoin que de la coction pour servir d'aliment, parce que l'amidon qui s'y trouve, est divisé & étendu comme dans le pain, & disposé par la combinaison qu'opere la coction à subir l'action ultérieure de la digestion, en même-tems qu'elles acquierent un assai-

SUR LES VÉGÉTAUX. 71

nément naturel & agréable. Il n'en est pas de même des semences farineuses dans lesquelles l'amidon étant extrêmement rapproché & privé également de suc & paranchimes âcres, & de ceux qui pourroient l'assaisonner, demande à être disséminé par la fermentation & par la coction. Plus le mucilage fermentescible qu'elles contiennent est abondant & uni intimément, moins le pain qui en résulte est léger & digestible. Je pense donc que tout mucilage est nourrissant à un plus ou moins grand degré d'intensité, mais qu'il lui faut une substance savoureuse qui l'assaisonne, autrement il est mat, pesant & ne se digere point. La gomme Arabique ne nourrira qu'autant qu'elle sera mêlée avec du sucre, comme dans la pâte de guimauve. Le mucide de certaines racines, des cannes à sucre, des miels, &c. lequel est nourrissant & digestible, ne possède sans doute cette qualité qu'à cause de son état composé de substance sapide & de mucilage insipide.

no Comme j'ai déjà dit que l'amidon

pour

ne pouvoit se convertir en pain qu'au préalable on n'y ajoutât une substance mucilagineuse, appropriée, qui lui servît en même-tems d'excipient & de moteur fermentescible, & que d'un autre côté je n'ai en vue, en proposant les nouvelles fécules dont je viens de parler, que de mettre tout à profit dans un tems de famine où je suppose qu'on manqueroit de toute espece de substances alimentaires connues, j'ai cru ne pouvoir mieux faire que de choisir à ces fécules, pour excipient, les pommes de terre qu'on trouve maintenant par-tout & dont la culture ne sçauroit être trop multipliée. Cependant des expériences ultérieures m'ont appris que dans les tems même où la ressource des pommes de terre manqueroit, le son, cette matière si abjecte en apparence, contient ce mucilage fermentescible dont nos fécules ont besoin. Ce nouvel objet de travail est développé dans un mémoire sur les pommes de terre, qui est actuellement sous les yeux de M. le Contrôleur Général : on
peut

peut donc en cas d'événement, substituer à ce que je vais dire des préparations avec la pomme de terre, le son lui-même réduit en poudre fine. Voici comment j'ai procédé.

J'ai délayé dans un peu d'eau chaude la dose ordinaire de levain de froment ; j'y ai ajouté peu à peu quatre onces de fécule, celle de marron d'Inde, par exemple, & pareille quantité de pommes de terre cuites & réduites en pulpe par une passoire : j'en ai fait une pâte que j'ai laissée dans un lieu chaud pendant une heure : je l'ai fait cuire ensuite au four, & j'ai eu un pain doré, levé, blanc & de bonne odeur. Plusieurs personnes à qui j'en ai fait goûter l'ont trouvé bon & n'y ont remarqué d'autre défaut que d'être un peu fade, défaut que quelques grains de sel corrigeroient bien vite. Je ne cite ici que cette proportion comme étant celle qui m'a le mieux réussi. On devinera sans doute que pour la trouver, j'ai dû en essayer beaucoup d'autres dont le plus grand nombre a été

D

Dij

infructueux & quelques-unes ont été supportables.

J'ai employé successivement les différentes fécules retirées des plantes dont j'ai parlé, & les pains que j'ai obtenus étoient également bons. S'il y avoit quelques variétés dans leur saveur ou dans leur couleur, elles provenoient plutôt du plus ou moins de lavage que ces fécules avoient éprouvé, que de quelque différence essentielle dans la fécule : les poudres de gland & de chien-dent ont été mises aussi à l'épreuve avec le levain & la quantité de pommes de terre prescrite; mais les pains qui en ont résulté, quoique bons, ne valoient pas néanmoins les pains faits avec les fécules : le pain de chien-dent sur-tout ne pouvoit leur être comparé. A l'égard de la semence de la nielle des bleds dont la conversion en farine n'a pas encore été exposée dans cette section, je l'ai mise en poudre & j'en ai fait aussi du pain, mais il étoit noir & amer. Afin d'éviter cet inconvénient, j'ai cherché à avoir de la farine de cette

SUR LES VÉGÉTAUX. 75

semence sans le mélange de son écorce ; je l'ai donc fait macérer dans l'eau chaude & je l'ai pilée dans un mortier ; elle s'est mise en pâte, cette pâte séchée, pulvérisée & tamisée, m'a donné une farine plus blanche & du pain moins amer. Si l'on vouloit avoir la fécule de la semence de la nielle des bleds, il faudroit lui faire subir le travail des Amidoniers, parce qu'elle se trouve liée dans cette semence ainsi que dans les autres graines par un mucilage qu'il faut détruire absolument.

Comme les féculés représentent ici la farine & que l'on a déjà publié différentes méthodes pour préparer en grand le pain économique de pommes de terre, je crois qu'il n'est pas nécessaire que je désigne ici les instrumens convenables à ce travail, ainsi que les manipulations pour l'exécuter. Je renvoye, pour abréger, à l'excellent mémoire que M. le Chevalier *Mustel* a publié sur les pommes de terre.

Sans attendre la fatale circonstance qui forceroit à mettre en usage

76 M É M O I R E

les ressources que je propose, ne seroit il donc pas possible de les faire servir en tout tems aux choses de luxe pour lesquelles on sacrifie si souvent les meilleurs grains ? Il est certain que la fécule paroissant être la même dans les plantes où on la rencontre, elle pourroit être employée dans tous les cas où l'amidon du bled est employé. Nous avons vu que les pommes de terre en fournissent près de trois onces par livre, & que l'opération pour l'en séparer tient à très-peu de chose & n'exige presque aucun travail.

Je prie mes Lecteurs de faire attention que je n'imagine pas qu'il faille entreprendre la culture ou faire des semis des plantes que j'indique dans la première section de cette seconde partie. Si j'avois à proposer de cultiver quelque plante, ce seroient des substances reconnues pour être les plus salutaires & les plus nourrissantes. Dans le nombre des végétaux nouveaux que j'ai proposés, il en est deux espèces que l'on aura toujours sous la main, le marron d'Inde &

SUR LES VÉGÉTAUX. 77

le gland. Les arbres qui portent ces deux fruits, font l'un trop utile & l'autre trop agréable pour jamais manquer dans nos forêts & dans nos jardins. Quant aux autres, leur abondance ne pourroit-elle pas être comparée à celle des deux plantes que l'on mange au Printems en sa'ade, la raiponce & le pissenlit ? rien n'est plus commun, rien n'est moins cultivé.

Tout le monde sçait combien la culture a multiplié & adouci les végétaux qui servent à notre nourriture ; l'on pourroit par conséquent faire perdre insensiblement à la plupart des plantes indiquées, l'âcreté de leurs suc, & les approprier par ce moyen à notre nourriture, ainsi que l'expérience l'a déjà démontré pour le fruit du pêcher, la carote, le céleri, les tiges ou cardons d'artichaud, qui tous doivent l'avantage d'être présentés sur nos tables à l'industrie des Cultivateurs. Mais ce seroit peut-être offrir plutôt l'abondance au luxe que la ressource à l'indigence ; puisqu'il est possible de dé-

D iij

barrasser ces substances de ce qu'elles ont de nuisibles. Bornons-nous à y avoir recours dans des tems de disette, & n'abusons pas par des plantations souvent superflues & assez longtems infructueuses, des terrains mieux employés à fournir annuellement les substances auxquelles nous sommes accoutumés.

Dans la vue de mieux remplir les intentions de l'Académie & de secourir plus utilement les vues patriotiques, j'ai cherché s'il seroit possible de pourvoir à peu de frais à une provision économique assez durable pour être préparée & conservée même longtems avant les époques fâcheuses où se manifestent ordinairement les disettes. C'est à peu près à la veille de la moisson ou du moins dans les trois mois qui la précèdent, que le Peuple souffre le plus; & je conviens que dans ces trois mois il n'y a que de l'herbe, c'est-à-dire, un amas de feuilles & de tiges, qui ne peut point nourrir sur-tout les Habitans de la campagne: c'est pourquoi les ressources que je propose se-

SUR LES VÉGÉTAUX.

roient inutiles , si l'on attendoit alors à se les procurer.

J'ai pris pour cet effet toutes les especes de pain dont il a été mention plus haut ; je les ai coupés par tranches que j'ai mises au four avec la précaution de ne pas les laisser brûler. Lorsqu'ils ont été bien séchés, je les ai concassés & réduits en poudre grossiere ; j'ai exposé de nouveau ces pains ainsi pulvérisés dans le four : les en ayant retirés au bout d'un petit quart d'heure , ils avoient perdu plus des deux tiers de leur poids. Dans cet état , leur couleur étoit agréable , & leur goût très-bon. J'ai mis une once de cette poudre avec un peu de beurre dans un poëlon ; j'y ai ajouté un demi-septier d'eau : l'eau au premier bouillon a été absorbée & la totalité a pris la forme d'une panade à laquelle il ne manquoit que quelques grains de sel pour être très-bonne. Cette poudre alimentaire pourroit se conserver des siècles sans altération, pourvû qu'elle fût renfermée dans des tonneaux placés dans un endroit frais, sec & à

Div

l'abri des animaux destructeurs.

Il est aisé d'appercevoir la différence qu'il y a entre cette poudre & nos bis cuits de mer. Ceux-ci se gâtent dans les traversées, parce qu'étant en forme de gallettes, leur épaisseur, quelque mince qu'elle soit, ne permet pas que le centre soit aussi exactement desséché que le reste : or la moindre humidité devient bientôt, dans un endroit renfermé & souvent exposé à être mouillé, la cause du léger mouvement de fermentation qui fait moisir ces galettes. En les réduisant en poudre on les sécheroit plus uniformément, elles tiendroient moins de place & elles seroient à l'abri de l'inconvénient dont je viens de parler.

J'ai profité de cette occasion pour examiner une poudre alimentaire dont l'essai a été fait avec quelque succès à Lille en Flandre, & répété à l'Hôtel Royal des Invalides, en présence de l'Etat Major & des Officiers de santé sur six Soldats qui furent restraints à cette nourriture pendant quinze jours de suite, à la dose

SUR LES VÉGÉTAUX. 81

de six onces par jour : j'ai reconnu que cette poudre qu'on avoit déjà dit être de la farine de bled de Turquie desséchée & un peu torréfiée, étoit bien cette substance mais fermentée, puis convertie en pain & desséchée enfin comme la poudre décrite plus haut. Je m'en suis assuré en faisant du même pain, le desséchant, & comparant ensuite les deux panades qui étoient parfaitement les mêmes. J'ai fait cet examen avec d'autant plus de soin, de zèle & de confiance que le bled de Turquie est très-abondant en Franche-Comté; qu'on peut le semer dans des terrains ingrats ou pendant le peu de tems qu'on laisse les champs en jachère, que son herbe est une excellente nourriture pour les bestiaux, que ses tiges desséchées sont très-bonnes pour chauffer le four, & qu'enfin j'ai remarqué que sa farine mêlée avec la pulpe de pommes de terre & même avec le son en poudre fine, fournit un pain bis & levé avec lequel on peut préparer une poudre alimentaire qui donnera une véritable nour-

82 M É M O I R E S

riture, au lieu que les farines bouillies & non fermentées, ne font que remplir en surchargeant l'estomach, & causent souvent des obstructions & autres maladies que l'on voit naître chez ceux qui en font usage. Aussi M. Rouelle dans ses excellentes leçons de Chymie, s'est-il toujours soulevé contre ce genre d'aliment. Beaucoup de Médecins célèbres ont vanté les panades que l'on donne déjà dans plusieurs Provinces du Royaume, au lieu de bouillie.

Pour connoître le degré de force de ma poudre alimentaire & savoir comment elle nourrissoit, j'ai déterminé un Invalide de bon appétit à en manger deux jours de suite, sous la condition que pendant ce tems-là, je serois seul son pourvoyeur & son cuisinier. J'ai pris six onces de poudre que j'ai fait bouillir un moment dans suffisante quantité d'eau. La panade faite, mon homme en a avalé la moitié à midi sans répugnance, & le soir il a pris le reste; il a vécu le lendemain de la même maniere, & m'a assuré que le

. SUR LES VÉGÉTAUX. 83

Le lendemain il n'avoit pas même eu faim à l'heure du diner, comme à son ordinaire. J'aurois fait quelque fonds sur cette expérience, si un Camarade que j'interrogeai sur la sobriété de mon Convive, ne m'eût dit l'avoir vu à Vaugirard le dernier jour que je le traitois : il est vrai que je n'avois pas songé à lui recommander une autre abstinence, peut être plus difficile à remplir pour un vieux Soldat, celle du vin & des autres boissons alimentaires. Je préfèrai donc d'être moi-même l'homme dont j'avois besoin pour mon expérience. J'avois diné la veille à mon ordinaire, & mon repas étoit fini à deux heures; & j'avois eu la précaution de ne pas souper. En conséquence je pris le lendemain à midi, trois onces de ma poudre en forme de panade, & je fis, dans l'après-diner, plus d'exercice que je n'ai coutume d'en faire. Le soir vers les huit heures, je pris mes trois onces de poudre sans aucun apprêt, je bus par-dessus deux à trois verres d'eau & je travaillai dans mon laboratoire jus-

84 M É M O I R E

qu'à minuit. Mon sommeil fut aussi profond que de coutume ; je m'éveillai sans besoin & j'attendis sans impatience l'heure du diner. J'ai donc vécu au moins vingt-quatre heures avec six onces de cette poudre. Je dois observer que les déjections se sont trouvées en raison inverse de la quantité de substance alimentaire que j'avois prise : ma poudre est presque toute aliment.

La plupart des Voyageurs rapportent que beaucoup de Peuples, même les plus sauvages, prennent des précautions pour les tems de disette. Les uns font sécher des poissons; d'autre des viandes dont ils font des décoctions qu'ils réduisent en tablettes; il y en a enfin qui conservent des végétaux dont la substance nourissante est rapprochée sous un petit volume: pourquoi dans des pays civilisés serions-nous privés d'un avantage si précieux? Indépendamment des tems de disette & de cherté, on pourroit employer notre poudre alimentaire dans les voyages maritimes de long cours, dans les hôpitaux & pour les

SUS LES VÉGÉTAUX. 85

pauvres. Elle deviendroit très-utile, par exemple, lorsqu'un corps de Troupes s'éloigne du gros de l'Armée, pour une expédition quelconque, & que forcé de doubler sa marche & d'aller à la légère, il ne peut être suivi par les vivres. Au lieu de charger le Soldat d'une provision pour plusieurs jours, provision sujette à se gâter, on lui distribueroit de cette poudre dont il feroit en un moment une panade à laquelle il ajouteroit les substances alimentaires qu'il trouveroit sur sa route : tantôt ce feroient des graines légumineuses, tantôt des racines ou des plantes potageres, quelquefois du lait. Enfin le Soldat soutiendrait la fatigue avec plus de courage, n'auroit pas continuellement soif parce que la panade est une nourriture humectante, & ne feroit point par conséquent exposé à se défaltérer avec des fruits non-murs & des eaux boueuses & mal saines qui, avec le pain gâté, produisent des effets cruels dont j'ai souvent été témoin. Quelles circonstances plus heureuses pour présenter ces

36 M É M O I R E

nouvelles vues , qu'un tems où la durée de la paix donne à un Ministre bienfaisant le loisir de songer aux moyens de pourvoir avec plus de sûreté à la subsistance du Soldat dont il se plaît à être l'ami & le pere !

Si j'avois eu dessein de faire entrer en concurrence les végétaux que j'ai indiqués dans ce Mémoire avec le bled , j'aurois détaillé sans doute les dépenses nécessaires qu'exige chaque espece , afin de montrer jusqu'à quel point mes ressources seroient avantageuses , & mériteroient la préférence : mais je suis bien éloigné de penser qu'il faille s'en servir lorsque les récoltes des productions destinées à notre nourriture ordinaire, seroient abondantes, & comme mes plantes ne doivent être employées que dans un tems de famine , on sçait qu'alors le besoin pressant ne calcule plus.

Pour répondre donc à la question proposée par l'Académie, j'ai recherché quelle pourroit être la partie vraiment nutritive dans les végétaux. Après avoir découvert que c'étoit la substance amylacée , j'ai examiné les différentes plantes qui contien-

SUR LES VÉGÉTAUX: 87

ment d'une maniere plus ou moins enveloppée cette substance amylicée & par conséquent nutritive. Ce premier pas fait, j'ai procédé à la séparation de cette matiere en la privant absolument des suc & des paranchimes âcres & vénéneux auxquels elle paroissoit unie & qui sembloient l'exclure pour jamais de la classe des végétaux nourrissans; je l'ai associée ensuite avec une substance propre à être convertie en un aliment digestible: j'ai donc fait du pain de bonne qualité & très-nourrissant avec la véritable substance alimentaire de plantes pour la plupart rejetées de la classe des végétaux nutritifs. Je crois avoir indiqué par conséquent les végétaux qui pourroient suppléer en tems de disette à ceux que l'on employe communément à la nourriture des hommes & quelle en doit être la préparation ?