

**NOTICE SUR**

# **LE PASTEL**

(Isatis tinctorum)

**Extrait des « Instructions pratiques »**

**Jean-Pierre-Casimir Marcassus  
Baron de Puymaurin**

**ALBI – France – 1811**

Publié par Philippe Demoule  
CVMT, Conservatoire des Vieux Métiers du Textile

[www.lanavette.com](http://www.lanavette.com)

# De la culture du pastel

## Choix du terrain

On doit apporter la plus grande attention à la qualité de la terre destinée à être semée en pastel.

Les terres grasses et fertiles, au premier et second degré, et les terres maigres et sablonneuses ne doivent pas être semées en pastel. Dans les premières, la plante serait vigoureuse, ses feuilles pleines de suc, mais peu pourvues de principe colorant. Dans les secondes, les plantes seraient faibles, sans vigueur, et le peu de feuilles qu'on récolterait seraient altérées par les parties terreuses et sablonneuses dont elles se chargeraient, ce qui diminuerait la qualité du pastel, et tromperait également le teinturier et le cultivateur. L'Empire français est si étendu, qu'on ne peut généraliser les mêmes préceptes pour la culture d'une plante dont la qualité varie selon la différence du climat. J'ai donc traduit et extrait différents traités sur la culture du pastel, écrits en anglais et en italien. La température de l'Angleterre se rapprochant de celle du département du Calvados et de la Belgique, où l'on sème de la guesde, du pastel, et celle de l'Italie de celle des départements méridionaux de l'Empire français, j'ai dû faire marcher de front leurs préceptes avec ceux que j'ai pu trouver dans les auteurs français, et les renseignements que j'ai reçu du ci-devant Languedoc.

D'après les observations faites dans l'Albigeois, dans le Laugarais, en Angleterre, à Florence et dans l'Italie, en Allemagne, on doit préférer pour la culture du pastel les terres de bonne qualité, mêlées de petits gravier et de petites pierres calcaires, ayant de la profondeur, parce que la racine du pastel pivote ; il faut que ces terres soient exposées au soleil et dépourvues d'arbres. Si la couche inférieure était d'un sable noir, susceptible de recevoir l'humidité sans la conserver trop fortement, le pastel y réussirait à merveille. Dans les pays chauds, comme à Rieti, Citta di Castello, Burgo di San Sepolcro, on choisit des terres qui, aux qualités ci-dessus exigées, réunissent celles d'être placées de manière à recevoir abondamment ces rossées des nuits d'été, si abondantes et nécessaires dans les pays où il pleut rarement. Dans le département du Calvados et en Angleterre, on cultive le pastel dans des lieux exposés aux vapeurs qui s'élèvent de la mer.

Les défricheurs des pacages et des prairies artificielles, dans les terres qui réunissent les qualités ci-dessus exigées, sont très propres à la culture du pastel.

En Angleterre, une race d'hommes, qu'on appelle guesdiers ou woadmen, s'est consacrée de temps immémorial à la culture du pastel. N'ayant point de domicile fixe, ils s'arrêtent avec leurs familles dans les pays où ils trouvent de vieux pacages à défricher, ou des terres propres à produire du pastel ; ils les afferment pour deux ans ou deux récoltes de pastel. Cette culture est florissante en Angleterre, malgré la concurrence des indigos des Deux-Indes, parce que le pastel y est non seulement employé à la teinture, mais aussi comme mordant pour l'impression des toiles, usage auquel, jusqu'à présent on ne l'a pas employé en France. On ne doit jamais semer le pastel dans des terres compactes et froides, et qui retiennent l'humidité ; le pastel ne saurait y prospérer.

Si on veut semer le pastel sur une terre où il existait un vieux pacage ou une prairie artificielle, il faut la défricher au mois de novembre, faire des sillons très profonds, ayant soin de tenir les mottes de gazon enterrées pour les faire pourrir. Certains cultivateurs préfèrent écobuer la terre et brûler les gazons. Toutes terres destinées au pastel, doivent être labourées cinq fois. On doit en retirer avec soin toutes les mottes de gazon et les racines non consommées, y passer la herse au moins deux fois, et l'ameubler comme une terre de jardin. On enterre ordinairement la semence avec la herse.

## Précautions à prendre pour semer le pastel

On sème le pastel de deux manières, à la volée, assez épais, sur des planches de quatre pieds de large, séparées par des rigoles, pour faire écouler les eaux, ou en plaçant les graines sur deux rangs, comme on sème les épinards. On ne doit pas semer sur trois rangs, parce que l'on a observé que les feuilles des plantes du milieu, n'ayant pas assez d'air et de nourriture, s'étiolent, et donnent peu ou pas de récolte. On garde de la graine en réserve, qu'on sème dans de petits trous, pour remplacer celle qui n'est pas née.

On distingue deux espèces de graines de pastel, l'une violette, l'autre jaune : on doit préférer la première, la seconde ne produisant qu'un pastel de qualité inférieure, appelé pastel bour ou

bourdaigne ; ses feuilles velues se chargent de terre, et altèrent entièrement la qualité et le poids de la pâte de pastel où elles sont mêlées. Pour obtenir cette graine, après la seconde récolte de la seconde année, on ne retranche point les feuilles aux plantes destinées pour graine ; elles poussent des tiges élevées qui portent des fleurs jaunes, la graine qu'elles produisent n'est mûre qu'au mois de juin suivant. On connaît sa maturité quand elle noircit et tombe d'elle-même.

On retire la meilleure graine de Rieti, sur les confins de l'Abbruzze ; c'est le seul pays où le pastel, cultivé de temps immémorial, n'a jamais dégénéré ; à Citta di Castello et à Borgo di san Sepolcro, où cette culture est très importante, on se sert de la graine de Rieti.

Le temps de la semence du pastel est ordinairement au commencement de février, en Angleterre ; et dans le midi de la France, en Italie, à la fin de la lune de mars et en automne ; Miller propose de la semer à la fin d'août : toutes ces différences de procéder tiennent à celles des climats.

On sème le guado ou pastel en Italie sur la fin de l'automne ou au commencement du printemps, on le cultive dans les plaines, sur un terrain léger, mais gras et profond.

En Piémont, dans la commune de Quiers, département du Pô, et à Castelnao di Serivia, dans le département de Maringo, on sème le guado ou pastel dans un terrain fort compact, et d'une couleur rougeâtre. Le pastel de Quiers est le meilleur du Piémont ; celui qu'on a cultivé à Yvrée, dans le département de la Doire, n'a donné qu'une couleur faible, et l'indigo obtenu était d'une couleur pâle, et sans solidité. On prépare pendant l'été la terre destinée au pastel, en lui donnant deux labours profonds avec la charrue ; on la fume avec du fumier de bêtes à cornes : celui du cheval ou du mulet est trop ardent. Sur la fin d'octobre on laboure encore la terre en approfondissant les sillons ; la terre à coté des sillons doit avoir douze pouces de largeur sur 10 de profondeur, élevée insensiblement vers le milieu pour l'écoulement des eaux dans les sillons. Vers la mi-septembre on ensemeince le guado comme le froment ; pour chaque hectare on sème 9 à 10 décalitres de graines.

Quand on sème le guado au printemps, il faut attendre la fin de la lune de mars.

A Rome, pour chaque rubbio de terre, il faut un rubbio de et demi de semence : le rubbio est de 37500 palmes carrées, et donne environ 300 quintaux de feuilles de pastel.

En Angleterre, 4 pintes de graines suffisent pour un âcre qui contient 720 pieds de roi sur 72 de large. Si on semait le pastel dans le midi de la France aussi tard qu'en Italie, sa végétation étant plus lente, on ne pourrait point ramasser les feuilles dans les jours les plus chauds de l'année, les plus propres à les sécher et à leur faire ressuer une espèce d'humidité qui altérerait la couleur du pastel et nuirait à sa conservation. Si on le semait dans la campagne de Rome au commencement de février, il serait mûr avant l'époque nécessaire à sa préparation. Miller a réussi en le semant en Angleterre à la fin du mois d'août, parce que dans cette saison il y a des pluies régulières qui n'ont pas lieu dans le midi de la France, où ordinairement le mois d'août ou de septembre sont de la plus grande aridité. Cette observation démontre le danger des principes généraux en agriculture ; aussi ai-je eu soin de rapporter dans cette notice les procédés que l'on emploie dans les différents pays où l'on cultive le pastel.

Le pastel naît plus ou moins promptement, en général au bout de 10 à 12 jours ; les uns mettent la graine à détremper dans l'eau la veille du jour où on doit la semer ; d'autres la jettent sur la neige, qui en fondant, enterre la graine du pastel ; d'autres sèment avant une petite pluie.

### **Sarclage du pastel**

Le pastel, dans les premiers jours, a l'apparence de la cynoglose ; mais au bout d'un mois ou 6 semaines il a acquis de la force et de la vigueur ; il jette 5 ou 65 feuilles qui s'élèvent, c'est alors le temps de le sarcler à la main et d'arracher les plantes parasites, les pieds du pastel trop multipliés, et surtout le pastel bourdaigne, dont le mélange, comme nous l'avons dit, serait funeste à la pâte du vrai pastel.

Quand on a sarclé le pastel, on travaille la terre et on chausse le pastel avec de la terre meuble, afin que ses racines puissent participer aux influences salutaires de l'atmosphère. On répète cette opération aussi souvent qu'il est possible jusqu'à la récolte, et on arrachera avec soin tous les rejetons de pastel que les racines blessées par la pointe de l'outil auraient pu produire.

En semant le pastel comme des épinards, selon le procédé de Miller, on le sarcle plus facilement ; on diminue le nombre des pieds, de manière à ne pas les laisser vis-à-vis l'un de l'autre, et d'établir entre chaque pied une distance de 6 à 8 pouces. En diminuant le nombre des pieds, on ne diminue pas la récolte, parce que les plantes ayant plus d'espace entre elles, donnent des feuilles en plus grand nombre et plus fortes, que ne le feraient plusieurs plantes réunies qui languissent faute d'air et de nourriture.

On doit répéter ces sarclages aussi longtemps qu'on pourra, jusqu'à 10 ou 12 jours avant la récolte.

## De la récolte du pastel

On doit veiller avec soin l'époque de la maturité du pastel, c'est de cette vigilance que dépend le succès de cette culture. Ceux qui désireraient fabriquer le meilleur pastel, ne devraient pas faire la récolte le même jour, parce que les feuilles supérieures n'ont pas acquis autant de maturité que celles inférieures. En mûrissant, ces feuilles s'affaissent. Je dis qu'on doit saisir exactement le point de la maturité, parce que si on attend trop longtemps, les feuilles se chargent de taches jaunes, qui prouvent que la qualité de leur suc est altérée et qu'il a perdu son principe colorant.

Les signes de la maturité varient comme les climats des pays où l'on cultive le pastel.

En Angleterre et dans les pays du Nord, on reconnaît la maturité du pastel, quand sa feuille affaissée est dans toute sa largeur, et que sa couleur vert-bleuâtre se change en vert pâle.

Dans la Thuringe, à l'affaissement des feuilles du pastel et à leur odeur forte et pénétrante.

En Toscane, on met une feuille de pastel dans un linge ; on l'exprime fortement, on examine si elle donne beaucoup de suc, et quelle est sa couleur.

Dans la campagne de Rome, on reconnaît que la feuille est mûre quand elle commence à blanchir.

Dans le midi de la France, ce signe serait trompeur ; car la feuille du pastel ne blanchit que lorsqu'elle a été surprise par le brouillard. On reconnaît sa maturité à une nuance violette qui se manifeste sur les bords de la feuille, après qu'elle s'est affaissée.

On ramasse le pastel à la main, comme des épinards, ayant soin de ne pas blesser le collet de la racine qui doit donner de nouvelles feuilles. On doit faire cette opération par un temps serein, et avec un soleil assez fort pour faire rendre aux feuilles exposées à son action une humidité nuisible à la fabrication et à la conservation du pastel. Il faut avoir l'attention de séparer les feuilles des plantes étrangères, et surtout du pastel bourdaigne, qui aurait échappé au sarclage, et les feuilles de véritable pastel altérées par le brouillard, ou qui auraient des taches jaunes.

La chaleur plus ou moins forte de la saison décide de l'intervalle qui a lieu entre les différentes récoltes ; elle est ordinairement de 30 à 35 jours. On a soin après la récolte de biner la terre auprès des pieds de pastel, et de sarcler exactement. On peut faire trois récoltes de pastel de bonne qualité. En Toscane, la troisième est la plus estimée. La quatrième récolte est inférieure en qualité, et on doit la mettre à part. C'est ce qu'on appelait autrefois marochin ou le petit pastel, dont les règlements interdisaient le mélange avec le produit des récoltes précédentes.

Dans le midi de la France et en Italie, on ramasse la feuille du pastel après le mois de septembre et jusqu'à la fin de novembre : cette feuille paraît vigoureuse ; mais étant arrosée par les pluies froides de la saison, l'humidité surabondante altère sa substance. Si on tâte une feuille de pastel ramassée pendant l'été, on la trouve gonflée et pleine de suc ; celle de l'automne est flasque, ne résiste point à la pression. La pâte de pastel que l'on fabrique avec ces dernières feuilles est pleine de filaments et de parties fibreuses. Il existe même des cultivateurs qui, à la dernière année de la récolte du pastel, joignent à ces feuilles le collet de la racine, avec la terre qui l'accompagne, et portent le tout au moulin.

Cette fraude due à la mauvaise foi et à l'avidité du cultivateur, mérite toute l'animadversion des lois, parce qu'en trompant le consommateur, en lui vendant une pâte sans principe colorant, ils portent un coup funeste à la réputation et à la culture d'une plante aussi précieuse que le pastel.

Des paysans de la Lusace viennent dans la Thuringe faire la récolte du pastel ; chaque troupe a un chef qui la dirige d'après des lois particulières, sanctionnées par les électeurs de Saxe. Les ouvriers se partagent le champ en portions égales, et récoltent le pastel en appuyant le genou à terre. Après la récolte, les chefs rassemblent les ouvriers dans les hôtelleries, où est arboré un drapeau où sont peints les attributs de leur profession, les payent ou passent avec eux trois ou quatre jours en fêtes et réjouissances.

Dans la Thuringe, on porte les feuilles du pastel récolté dans un ruisseau d'eau claire, où on les lave en les remuant avec des râteaux ; on place ensuite ces feuilles sur des chariots construits de manière à laisser égoutter l'eau, et on les porte dans des prairies, où on les étend et on les fane de la même manière que le foin, mais avec précaution ; trop sèches, le propriétaire éprouverait une grande perte ; trop humides, les parties fibreuses ne s'écraseraient pas sous les moulins, et ne se réduiraient point en poudre, ce qui diminuerait la qualité et le prix du pastel. On a besoin d'écarter les vers de terre et autres insectes, qui sont très friands de la feuille de pastel.

On défriche le pastel en Angleterre après les deux premières récoltes de la seconde année, en laissant par intervalles des pieds de pastel ; on sème le blé sur ce terrain. Après la récolte du blé, les pieds de pastel isolés poussent vivement et donnent beaucoup de graines : on a recueilli par arc jusqu'à 33 hectolitres.

## Préparation de la pâte du Pastel

Lorsqu'on a ramassé les feuilles du pastel avec les précautions ci-dessus recommandées, on les porte au moulin de pastel, qui sont semblables à ceux où on fait l'huile de noix, et dont par conséquent il est inutile de donner la description.

La préparation du pastel date de la plus haute antiquité, et n'a jamais varié ; elle consiste en différents procédés, qui tendent tous à dégager des principes qui l'enveloppent, la couleur bleue qui existe dans le pastel, par une suite de fermentation plus ou moins forte : la même routine a toujours dirigé ces opérations ; aussi ont-elles été toujours les mêmes dans tous les pays différents où l'on cultive le pastel.

On broie les feuilles sous la meule, et on forme des masses, qui dans le midi de la France, ont depuis trois jusqu'à cinq pieds de longueur. En Italie, on les fait un peu fourchues en dos d'âne. On laisse ces masses à l'air et au soleil fermenter pendant deux jours, après lequel temps on les repaîtrit. On a le soin dans les intervalles d'unir la croûte supérieure, de la mouiller avec de l'urine, ou du suc de pastel qui a été exprimé sous la meule, ou avec de l'eau ; on a soin de fermer exactement les fentes, parce que la fermentation intérieure diminuerait, et qu'il se formerait des vers qui détruiraient le pastel.

On laisse ces masses ainsi exposées à l'air nuit et jour ; s'il pleut, on les couvre ; on en fait de même si le soleil est trop ardent. Au bout d'un mois on porte ces masses au moulin, où on les passe encore sous la meule, et on en forme, sur un moule en bois creusé en forme conique, des pains coniques de cinq pouces de diamètre sur dix de hauteur, pesant ordinairement trois livres. Dans le midi de la France, ils ne pèsent qu'une livre ; on les nomme coques, mot du pays qui veut dire gâteaux. On les place sur des claies élevées de trois pieds au-dessus du sol, dans un lieu sec et aéré. Les bonnes pelotes ou coques se distinguent, parce qu'elles ont l'intérieur violet et une odeur assez agréable. Celles qui sont altérées, parce que le pastel a été cueilli pendant la pluie, ont l'intérieur d'une couleur terreuse et une mauvaise odeur ; les éventées et les pourries ont perdu leur substance et sont légères ; c'est là que finissent les travaux du cultivateur, quand ces cônes sont secs, il les vend à la fin de décembre au négociant en gros, qui doit leur faire subir une nouvelle fermentation avant de les livrer aux teinturiers.

Pour faire cette dernière opération, il est nécessaire de travailler sur une très grande quantité de pastel ; Astruc indique cent milliers de pelotes pesant une livre chacune ; les agronomes italiens n'indiquent pas la quantité.

La fermentation augmentant de force, en raison de la masse des matières qui y sont exposées, la nouvelle fermentation que subit le pastel achève d'en perfectionner la pâte.

On porte les pains coniques ou coques dans un magasin assez grand pour en contenir une double quantité, afin de pouvoir faire les opérations subséquentes.

On brise ces pains à coups de hache, et on place les débris en lits de trois à quatre pieds de haut, ayant une légère inclinaison. On jette sur ces lits ainsi disposés, de l'eau en suffisante quantité, ou du vin, bon ou mauvais, pourvu qu'il ne soit pas aigre ; car le vinaigre arrêterait la fermentation et détruirait la couleur ; d'autres y jettent ce qui coule du marc de vendange.

L'expérience apprend la quantité de liquide qu'il faut jeter pour exciter la fermentation ; elle donne une chaleur égale à celle de la chaux en pierre que l'on éteint. Cette fermentation extraordinaire achève de détruire les parties étrangères qui altéreraient la couleur bleue du pastel, et l'empêcheraient de se dégager.

Au bout de huit jours, on renverse ces tas et on les arrange de nouveau, de manière à placer au-dessous du tas le pastel qui était au-dessus du premier : on les arrose de nouveau pour exciter la même fermentation ; cinq ou six jours après, on le défait de nouveau, et on le remue tous les jours pendant un mois ; ensuite, d'un jour entre autres, on met plus de distance entre ces opérations, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que le pastel est entièrement refroidi : il est alors propre à l'usage des teinturiers ; si on le garde en magasin, il faut le remuer de temps en temps, comme on le fait pour le blé. Le pastel, en vieillissant, augmente de qualité, parce que la fermentation insensible a débarrassé la partie colorante des principes étrangers dont elle était enveloppée.

« Le bon pastel augmente toujours de force et de substance pendant six et sept, voire jusqu'à dix ans, s'il est du meilleur. » (Instruction sur les teintures).

Le pastel dans cet état est livré aux teinturiers ; c'est avec ce pastel qu'ils montent ce qu'on appelle la cuve de pastel, dont la conduite exige les talents d'un véritable guesderon, et l'explication des phénomènes qu'elle présente, les connaissances les plus étendues.

Il existe cependant en France des cultivateurs qui ont de tous les temps cultivé le pastel, et qui, sans aucune connaissance préliminaire de la teinture, teignent avec ses feuilles les étoffes grossières qu'ils tissent avec la laine de leurs troupeaux.

Les paysans de l'île de Corfou cultivent le pastel sur des terrains fertiles et pas trop compacts, ou dans des pacages nouvellement défrichés ; ils l'appellent vati (teinture, parce qu'ils l'emploient pour teindre les étoffes destinées à leur usage et à celui de leurs femmes.

Le procédé qu'ils suivent est d'autant plus intéressant à connaître, qu'il fournira les moyens à nos cultivateurs les frais énormes que leur coûte la teintures de leurs étoffes grossières ; elles absorbent beaucoup de matières colorantes, et le prix des teintures et apprêts en excède la valeur. Le riche pourra rechercher les nuances les plus vives, les plus chères, mais le pauvre aura sa teinture qu'il pourra faire auprès de son modeste foyer. Je tiens ce procédé de mon estimable collègue M. Botta, membre du Corps législatif, Médecin de première classe de l'armée d'Italie, entre autres de l'Histoire naturelle et médicale de Corfou, imprimée en l'an 7, à Milan.

Quand la plante est en fleur au mois de juin, les cultivateurs de Corfou coupent les feuilles ; ils ôtent avec soin les tiges et les côtes de la feuille. On pile les feuilles, ainsi tirées, dans un mortier, ou on les écrase entre deux pierres bien unies ; on fait sécher cette pâte avec précaution au soleil, et chaque ménage en garde sa provision.

Quand ils veulent teindre les serges qu'ils fabriquent avec la laine de leurs troupeaux, ils mettent cette pâte dans un baquet, et l'arrosent avec de l'eau ; peu à peu le mélange s'échauffe et fermente vivement ; ils y ajoutent peu à peu de l'eau et de la lessive de cendres, mais faible. Plus forte, elle détruirait le tissu de la laine ; la fermentation augmente au point que la dissolution acquiert tous les caractères de la putréfaction ; elle exhale une odeur infecte, et, si on la laisse reposer, il s'y engendre des vers. L'expérience a appris que c'était le moment où la teinture a le plus de force. On plonge dans cette dissolution les étoffes que l'on veut teindre ; on les y laisse huit jours, pour leur donner le temps de prendre une couleur égale. Elles prennent une couleur bleu turquin qui ne change jamais. Cette couleur est, pour les paysannes de l'île, un objet de luxe, à cause du prix du pastel qui vaut 5 F argent de France, par mesure de trente livres pesant.

Ce procédé nous offre plusieurs circonstances intéressantes ; la première, c'est le retranchement des parties fibreuses des feuilles de pastel ; la seconde, c'est l'emploi de la lessive alcaline, pour dégager la couleur : nos teinturiers emploient la chaux éteinte en poudre ; la troisième, c'est qu'à Corfou, on saisit le moment où la dissolution du pastel est presque en putréfaction pour teindre les serges, tandis que lorsque les cuves de pastel avec indigo, ont cette odeur nauséabonde, elles ne donnent plus de fleurée, ni de couleur ; elles sont ce qu'on appelle rebutées, et on ne peut les guérir qu'en y jetant de la chaux en poudre, qui arrête la putréfaction, et rétablit le dégagement du principe colorant ; la quatrième, c'est la teinture des étoffes sans avoir été dégraissées. Les expériences de M. Rouart ont démontré que la laine en suint, non seulement acquérait une très belle couleur bleue, mais qu'elle conservait beaucoup plus de douceur au toucher que la même laine dégraissée teinte dans la même cuve.

En suivant cette méthode, on pourrait teindre les draps pour habiller les troupes en bleu très foncé, sans employer de l'indigo ; il s'agirait seulement de teindre le drap qui aurait le pied de bleu, du seul pastel dans un bouillon de bois de campêche et de sulfate de cuivre et alun sur lequel on verserait de la dissolution d'étain. Ce moyen a été employé en grand, en 1793 et les années suivantes, pour teindre en bleu de roi foncé des draps qui avaient eu un pied de bleu céleste un peu foncé à la cuve de pastel indigo ; non seulement cette couleur est solide et ne déteint point, mais elle pénètre l'intérieur du drap qui ne conserve point la tranche blanche, comme le font les draps teints en pièce. On les dégorgeait ensuite au foulon. Il en a été teint de cette manière de mille ou quinze cents pièces, et il n'y a jamais eu de plainte sur leur usage ; la couleur n'avait pas la vivacité et le brillant de celle obtenue par la cuve de pastel et indigo, mais l'intérieur du drap étant pénétré, le drap ne blanchissait jamais par l'usage, comme il arrive aux draps teints en pièce, qui ont conservé la tranche blanche dans l'intérieur.

### **De l'extraction de l'indigo contenu dans le pastel.**

Le but de cette notice est non seulement de réunir dans un seul corps toutes les méthodes de culture et de préparation du pastel, dispersées dans plusieurs traités d'agriculture écrits dans diverses langues, mais aussi de donner aux propriétaires les moyens d'abandonner l'ancienne méthode de fermentation du pastel, pour en retirer à moins de frais, et plus promptement, la fécule colorante ou indigo qui est disséminé dans toutes ses parties. En conséquence, je vais rapporter non seulement les expériences et procédés d'Astruc, de Dambourney et de Gréenne qui ont tous retiré de l'indigo du pastel, mais aussi les moyens dont on se sert à Malte et en Asie, pour retirer l'indigo de l'anil indigifère. En calculant ces différents procédés et la différence des climats, un observateur habile pourra en trouver un nouveau plus approprié à notre culture et à nos moyens. Alors les vues élevées

et bienfaisantes et l'Empereur des Français seront remplies, et nous n'irons plus acheter aux nations étrangères une drogue de teinture si nécessaire à notre industrie, que notre sol pourra nous fournir.

L'avantage des propriétaires se trouvera réuni à celui de l'Etat, puisqu'en retirant l'indigo du pastel, ils doubleront leur revenu. L'indigo étant nécessaire à tous les genres de teinture, sa vente sera indéfinie et assurée, tandis que celle du pastel est nécessairement bornée aux besoins des guesderons, teinturiers en laine.

Il est aisé de démontrer l'augmentation du revenu des propriétaires ; il faut au moins cinq quintaux de pastel en herbe pour produire un quintal de pastel en coques. D'un quintal de pastel inférieur, sous un ciel d'une température inégale et variée, Gréenne a obtenu deux livres d'indigo ; sous le beau ciel du Languedoc, traitant un pastel supérieur en qualité, on doit obtenir au moins le même résultat. Le quintal de pastel en coque se vend 22 francs ; neuf livres d'indigo retirées de cinq quintaux de pastel en herbe, équivalent à un quintal de coques, vaudront au moins 6 F la livre, c'est à dire 45 F en temps de paix, et en l'occurrence avec l'indigo étranger : dans les circonstances actuelles, le produit de cette vente serait double, et les revenus des propriétaires quadruples.

Lorsque l'on propose une méthode nouvelle qui doit en remplacer une consacrée par vingt siècles de succès constant et uniforme, il faut démontrer non seulement son avantage, mais sa possibilité ; peut-être même existera-t-il des personnes qui, poussant au-delà de ses bornes la sage défiance que l'on doit avoir des nouveautés, nieront l'existence de l'indigo dans le pastel recueilli en France. Pour détruire leurs doutes, je rapporterai ici le résultat de l'analyse comparative faite par M. Chevreuil, de l'anil indigo et du pastel Isatis, né et recueilli à Paris. L'humidité du climat détruisant la fécule colorante, tandis que la chaleur l'exalte et l'augmente, l'existence de l'indigo dans le pastel récolté à Paris, prouvera au-delà de l'évidence l'avantage que l'on aura à l'extraire du pastel de l'ancien Lauraguais.

M. Chevreuil analysa l'isatis et l'indigo anil ; il trouva dans ces deux plantes une matière animale, une verte, de la cire et l'indigo ; il le trouva dans le pastel existant également dans le suc, dans la matière verte et dans la partie fibreuse ; mais cette substance colorante ne paraît, comme dans l'anil, que lorsque la fermentation la sépare des principes étrangers qui l'enveloppent.

Le savant Astruc, né dans le Languedoc, a pressenti l'avantage que pourrait retirer un jour sa patrie de l'extraction de l'indigo du pastel ; il nous annonce qu'il avait réussi à en retirer une fécule bleue abondante ; il fit des expériences sur cet indigo, qui lui donnèrent les plus heureux résultats. Il pense qu'en préparant le pastel comme l'indigo, les couleurs que l'on en obtiendrait, réuniraient le brillant éclat et la vivacité des couleurs de l'indigo ordinaire, à la solidité et à l'assurance du pastel.

Hellot, à qui nous devons un excellent « Traité sur la teinture des laines », a invité les chimistes à s'occuper de cette extraction ; et Dambourney, auteur de tant d'expériences intéressantes sur les teintures obtenues de plantes indigènes, a répondu à son appel. Il plaça dans un baquet à moitié rempli d'eau, trente livres de guesde fraîche, pastel de la Normandie ; par la fermentation, il en obtint huit onces d'indigo : les fermentations s'opérant sur les plus grandes masses avec plus de perfection que sur les petites, il n'est pas douteux que si Dambourney avait opéré sur une masse de guesde plus considérable, il aurait obtenu proportionnellement une plus grande quantité d'indigo.

Dambourney, après avoir renoncé à l'usage de prussiate de potasse pour la précipitation, a employé, comme les habitants de Corfou, la lessive de potasse ; s'il avait employé comme eux cette lessive faible, au lieu d'employer la potasse caustique, il aurait obtenu une plus grande quantité d'indigo, parce que dans l'état de division où se trouvait l'indigo, il a dû être dissous facilement par la potasse caustique ; l'expérience lui apprit qu'il ne fallait employer la potasse qu'au moment où la fermentation était développée et la liqueur bien colorée, autrement la potasse arrêterait la fermentation, les feuilles se pourrissaient sans donner un atome d'indigo.

Dambourney essaya cet indigo dans une cuve de guesderon ; il le fit dissoudre par l'acide sulfurique : ces différentes dissolutions donnèrent aux étoffes de laine une belle couleur bleue de la plus grande solidité.

Dambourney n'a pas essayé de précipiter la fécule colorante de l'isatis par l'eau de chaux : c'est ce qu'a fait avec succès M. Gréene, qui avait établi en Allemagne une fabrique d'indigo retiré du pastel. Nous allons copier son procédé.

On prend des feuilles fraîches de pastel qu'on lave dans une cuve de forme oblongue remplie à peu près aux trois quarts. Pour éviter que les feuilles ne surnagent, on assujettit des pièces de bois en travers ; on verse sur ces feuilles assez d'eau pure pour les recouvrir entièrement, et on place le vase à une chaleur tempérée. Il se forme, suivant la température de l'atmosphère, en plus ou en moins de temps, une écume copieuse à la surface de l'eau, qui indique le commencement de la fermentation ; la surface se couvre peu à peu en entier d'une peau bleue qui présente à l'œil des nuances de couleur de cuivre. Lorsqu'il y a une certaine quantité de cette écume, on soutire la liqueur, qui se trouve teinte en vert foncé, dans une autre cuve oblongue, par un robinet placé immédiatement au-

dessus de son fond, ou bien l'on puise l'eau pour la mettre dans l'autre cuve. Dans l'un et l'autre cas, il est nécessaire de faire couler l'eau par une toile dans l'autre vase, pour séparer les ordures ou les petites portions de feuilles qui pourraient passer ; on lave les feuilles avec un peu d'eau froide pour en détacher les portions de peau colorée qui pourraient s'y être attachées, et l'on mêle cette eau de lavage avec celle qu'on a soutirée ; cela fait, on verse dans la liqueur de pastel fermentée de l'eau de chaux à raison de deux ou trois livres sur dix livres de feuilles, et l'on agite fortement pendant quelques temps cette liqueur, pour faciliter la séparation de l'indigo qui se dépose par le repos.

Pour savoir si on a continué pendant assez de temps l'agitation, on prend une portion de la liqueur jaunâtre claire dans une bouteille ordinaire, et on essaie si, en l'agitant fortement, il se sépare encore du bleu, et dans ce cas on agite encore la liqueur. Lorsqu'enfin tout l'indigo s'est séparé et s'est déposé, on soutire l'eau claire par un robinet placé à quelque distance au-dessus du fond de la cuve ou au moyen du siphon, ce qu'on doit faire sans perdre de temps.

Pour faciliter la séparation de l'eau, on peut incliner la cuve du côté du robinet, dès qu'on a cessé de remuer l'eau. On verse la couleur bleue qui reste, dans des filtres coniques de toile de lin ou dans des chaussees d'Hippocrate ; mais comme dans le commencement il passe toujours de la couleur, on doit la recevoir dans un vase qu'on place dessous, et la réserver dans le filtre jusqu'à ce que l'eau en soit claire. On édulcore l'indigo contenu dans les filtres avec une suffisante quantité d'eau, et on le fait sécher à l'ombre ou à une légère chaleur artificielle, ayant soin de le couvrir.

On obtient de l'indigo sans l'addition de l'eau de chaux, mais beaucoup moins. Si on ajoute une plus grande quantité d'eau de chaux, on augmente, il est vrai, la quantité de l'indigo, mais il devient d'une qualité inférieure, parce que le superflu de la terre calcaire s'unit à l'indigo. Les sels alcalis facilitent aussi la séparation de la couleur bleue ; mais il n'est pas avantageux de les employer, parce qu'ensuite ils en dissolvent une partie. Par l'addition d'un acide il ne fait point précipité.

Il faut qu'il s'écoule un certain temps avant de pouvoir soutirer l'eau qui a fermenté avec les feuilles de pastel : si on la soutire trop tôt, on n'obtient que peu d'indigo ; si, au contraire, on laisse les feuilles trop longtemps en infusion avec l'eau, elles entrent facilement en putréfaction en répandant une odeur putride et volatile qui leur est propre, et dès lors on en peut plus séparer de précipité, et l'eau reste constamment verte. Il en est de même de l'eau soutirée, si on l'abandonne ; et même lorsque l'indigo s'est déjà séparé de la liqueur, on doit éviter que cette dernière entre en putréfaction, si l'on ne veut pas perdre l'indigo entièrement ou en moins en partie. On ne doit cependant pas trop se hâter de faire passer l'eau dans la cuve, ou on doit l'agiter à la première apparence de peau bleue, puisque c'est dans ce moment que l'eau se charge de plus d'indigo. Quand le degré de la chaleur de l'atmosphère est considérable, la fermentation s'établit très promptement, et souvent quinze à dix-huit heures suffisent. C'est alors surtout qu'il faut être attentif pour ne pas la laisser passer à une putréfaction totale. Si la chaleur de l'atmosphère est trop faible, on n'aperçoit ni beaucoup d'écume ni pellicule bleue, mais la liqueur penche insensiblement à la putréfaction, sans présenter des phénomènes bien marqués avant qu'elle commence.

Les plantes pelées ou leur suc entrent plus vite en fermentation, mais elles ne fournissent qu'un bleu sale.

Il faut sécher à l'ombre l'indigo tiré du pastel, parce que le soleil détruit sa couleur.

M. Gréene a réussi à retirer l'indigo dans l'Autriche, où les chaleurs pendant l'été ne sont pas aussi constantes que celles du midi de l'Empire. Il avait à craindre que la fermentation s'arrêtât au moment de sa plus grande force, à cause des variations continuelles de l'atmosphère. Dans le midi de l'Empire, depuis le mois de juin jusqu'au milieu du mois d'août, des nuages, des brouillards, voilent rarement l'astre du jour ; les chaleurs constantes qui y règnent sont aussi favorables à la fermentation, qu'elles sont fatigantes pour les habitants.

Dans ces trois mois, la température est ordinairement de 18 à 25 et 28 degrés de Réaumur. Pendant la nuit, le thermomètre marque 12, 14, 18 et même 20 degrés. Ce sont ces époques que l'on doit choisir pour faire fermenter le pastel, qui est alors au moment de sa maturité. Nul doute alors de la réussite de l'extraction de l'indigo, et les habitants du midi de l'Empire auront sur ceux de l'Allemagne l'avantage inappréciable d'employer un isatis, plus abondant en indigo, sous une température constamment favorable aux opérations nécessaires pour l'obtenir.

L'isatis contenant les mêmes principes que l'indigo, une matière verte, une matière animale, de la cire, etc., j'ai pensé que les procédés employés dans les Deux-Indes et à Malte pour retirer l'indigo de l'anil, pourraient être applicables à l'extraction de l'indigo du pastel, en subissant des modifications appropriées aux localités. Je vais donc les rapporter.

Le premier est usité dans l'île de Java pour extraire l'indigo. S'il pouvait s'appliquer à l'exploitation de l'Italie, sa simplicité le mettrait à portée de tous les cultivateurs. Je l'ai extrait et traduit de l'excellent journal, intitulé Annual Register.

Dans une rigole de 20 à 30 pieds de long et 18 pouces de profondeur, on pose des pots de terre que l'on remplit de feuilles d'anil et d'eau. On fait bouillir le tout jusqu'à ce que l'eau soit chargée entièrement de la partie colorante ; on filtre cette dissolution, et on la verse dans une grande jarre que l'on remplit jusqu'aux deux tiers. On agite alors la liqueur pendant trois quarts d'heure, donnant un mouvement très rapide à un bambou disposé en forme de mousoir, jusqu'à ce que la granulation s'opère.

On dissout dans l'eau de la terre rouge en petite quantité, et on verse cette dissolution précipitante dans la jarre ; le lendemain matin, on trouve la fécule bleue précipitée au fond de la jarre sur une épaisseur de cinq pouces. On retire l'eau par des trous placés à différentes hauteurs ; on met la fécule dans de petits sacs, et on la fait sécher à l'ombre.

Le second procédé est employé à Malte pour extraire l'indigo d'un anil dont la culture y a été introduite par les Arabes.

### **Manière de faire l'indigo à Malte**

On met la plante en presse dans une longue cuve, au moyen de plusieurs pierres dont on a la charge ; on verse par-dessus une grande quantité d'eau qu'on laisse pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'elle soit chargée de toute la couleur de la substance de la plante. On verse alors cette eau dans une autre cuve ronde, au fond de laquelle est pratiquée une autre cuve plus petite. On agite fortement l'eau avec des bâtons, jusqu'à ce que la substance épaisse dont elle était surchargée soit tombée au fond. On retire ensuite cette substance, qui est la fécule, pour l'étendre sur des toiles et la faire sécher au soleil ; lorsqu'elle a commencé à y durcir, on la réduit en pâte ou en forme de petits pains, et on achève de la faire durcir sur du sable ; toute autre manière pourrait absorber ou altérer la couleur ; et si l'on était surpris par la pluie pendant qu'on la fait sécher, elle perdrait aussi toute sa couleur.