Étuve à cristallisations sensibles

Si vous laissez une coupelle remplie d'eau de mer à l'air libre pendant plusieurs jours, l'eau va s'évaporer et vous aurez – majoritairement – au fond de votre récipient des cristaux de sel en forme de petits cubes : du chlorure de sodium (de formule chimique NaCl).

Si vous faites la même chose avec un autre sel appelé chlorure de cuivre (formule $CuCl_2$) dissous dans de l'eau, vous obtiendrez des cristaux de couleur bleue et de forme différente : non pas des cubes mais des aiguilles, disposées en étoiles de façon assez désordonnée.

Il y a une autre différence entre ces deux sels, si maintenant vous ajoutez avant l'évaporation quelques gouttes de vin rouge, de jus de carotte ou de tisane de fleurs de camomille. Avec l'eau de mer, rien de spécial : à la fin, on observe à nouveau nos petits cubes amoncelés, nullement perturbés par la présence d'impuretés plus ou moins extravagantes. En revanche, avec le chlorure de cuivre, le changement est étonnant : les aiguilles cristallines, au lieu d'être éparpillées en tous sens, se retrouvent à former des dessins, comme si un sculpteur les avait disposées les unes à la suite des autres, pour former des sortes d'arborescences minérales.

Phoca PDF

Des sculptures, de véritables chefs d'oeuvre, nous pouvons en observer chaque jour dans la nature : dans l'harmonie d'une plante en fleurs, dans les courbes parfaites d'un corps animal... dans l'ensemble du monde vivant à vrai dire. Pommes de pin, coquilles d'escargots, les enfants s'émerveillent toujours de ces formes, les adultes plus rarement.

Avant de se figer ainsi dans une matière dense et solidifiée, comme arrivées au bout de leur course, ces formes étaient en mouvement, étaient *des mouvements*, manifestations des processus vitaux animant ces organismes. Mouvements d'une lenteur telle qu'il est généralement impossible de les saisir à l'oeil nu. Des mouvements ayant lieu dans une matière encore plastique et modelable, à l'état liquide ou tout au moins fluide, colloïdal.

Les images formées lors de la cristallisation du chlorure de cuivre ne se rencontrent pas dans la nature : elles sont le fruit de l'activité de l'esprit humain. Mais elles n'en sont pas pour autant aléatoires ou pure fantaisie : tout comme les formes des êtres vivants dans la nature, elles sont en vérité pleines de sens, si on se rend capable de les lire.

Quel rapport avec l'agriculture et l'alimentation ?

Rudolf Steiner fut, dans les années 20 du vingtième siècle, à l'origine d'une nouvelle façon de pratiquer l'agriculture : une agriculture vivifiante, médicinale, qui fasse appel aux forces spécifiques du vivant, au lieu de se limiter à ne voir dans le sol, les plantes et les animaux d'élevage que molécules et réactions chimiques.

C'est le même Rudolf Steiner qui suggéra à l'un de ses élèves, Ehrenfried Pfeiffer, d'étudier les effets produits par l'ajout de substances alimentaires – et plus généralement de toute substance organique issue du monde vivant – à un sel dissous sur le point de cristalliser. Plus qu'une simple curiosité de laboratoire, Pfeiffer, en explorant en profondeur ce phénomène, a abouti à la mise au point d'une méthode, qu'il a nommée « cristallisation sensible ».

Sensible ? Mais à quoi ? Précisément à ces forces de vie, que Steiner nommait « forces formatrices » ou encore « forces modelantes ». L'action organisatrice de ces forces est rendue visible par cette méthode, tout comme un peu de limaille de fer saupoudrée au-dessus d'un aimant rend visible le champ magnétique généré par celui-ci. Ce n'est pas autrement que procède la recherche dans le domaine des sciences de la nature : chaque dispositif expérimental constitue un artifice, une sorte de scène édifiée par les scientifiques et sur laquelle le phénomène étudié est invité à monter pour s'exprimer, se dévoiler.

Mais en postulant *a priori* qu'il n'existe pas d'autres forces que celles que la physique du XX^{e} siècle a cataloguées, et que la vie n'est rien de plus que de la chimie organique – certes très perfectionnée – la science académique se cache les yeux et se bouche les oreilles. Aujourd'hui, près d'un siècle après les premiers essais de Pfeiffer, elle a encore toutes les peines à reconnaître à la méthode des cristallisations sensibles une valeur scientifique, et à lui faire une place dans les centres de recherche et les universités, à côté des techniques expérimentales quantitatives qui produisent avec leurs appareils de mesure un amoncellement colossal de données chiffrées. Une poignée de laboratoires parvient à obtenir quelques financements – en grande partie privés – pour travailler sur cette méthode (et d'autres méthodes dites « qualitatives », comme la morphochromatographie par exemple) et publier

Phoca PDF

leurs résultats dans des revues scientifiques, mais cela reste très marginal. Citons tout de même les universités de Bonn et de Kassel en Allemagne, une Association pour la Recherche en Biodynamie au Danemark, ou encore une paire de laboratoires indépendants aux Pays-Bas. En France, à la suite de Marie-Françoise Tesson qui l'a introduite, utilisée et développée pendant près de quarante ans, les personnes formées à la cristallisation sensible encore en activité se comptent aujourd'hui sur les doigts de la main.

Et pourtant, les faits sont là : la cristallisation du chlorure de cuivre en présence d'une substance organique est bien un dispositif expérimental pertinent pour mettre en évidence le « pouvoir de mise en forme de la matière vivante » (pour paraphraser le titre d'un livre de Magda Engquist qui a utilisé la méthode pendant plusieurs décennies en Suède).

Sur le plan technique, la température et le taux d'humidité de l'air environnant sont deux paramètres cruciaux, qui influent sur la vitesse d'évaporation de l'eau et donc sur le processus de cristallisation. Par conséquent, ils influent *in fine* sur le résultat obtenu : l'image. Il est donc primordial d'être en mesure de contrôler ces paramètres afin de maintenir constantes et reproductibles les conditions de cristallisation. Ce fut la première étape accomplie par Pfeiffer et ses collaborateurs lors de la mise au point de la méthode et des appareils nécessaires (étuves ou « chambres de cristallisation ») : la durée optimale de l'évaporation est de 12 à 14 heures, la température étant fixée à 29 – 30°C et l'humidité relative comprise entre 50 et 60 %. Une fois cela établi, la réalisation de milliers d'images de cristallisation avec différents additifs (que nous n'appellerons plus des « impuretés » car il s'agit ici d'échantillons soigneusement préparés, dont la nature et la quantité sont bien maîtrisés) a montré que le pouvoir formateur qui organise les cristaux de chlorure de cuivre était une propriété de la substance organique ajoutée.

Voyons cela concrètement sur quelques exemples.

Les récipients contenant les solutions à cristalliser sont de forme circulaire, d'un diamètre de 10 cm : ou bien des anneaux fixés sur des plaques de verre, ou bien des boîtes de Pétri, matériel utilisé couramment dans les laboratoires de biologie. Après l'évaporation, les figures formées par les cristaux de chlorure de cuivre sont photographiées. Dans les exemples qui suivent, les images ont été réalisées par Marie-Françoise Tesson.

Sur l'image n°1, nous pouvons voir les aiguilles de chlorure de cuivre ayant cristallisé sans additif.

Phoca PDF

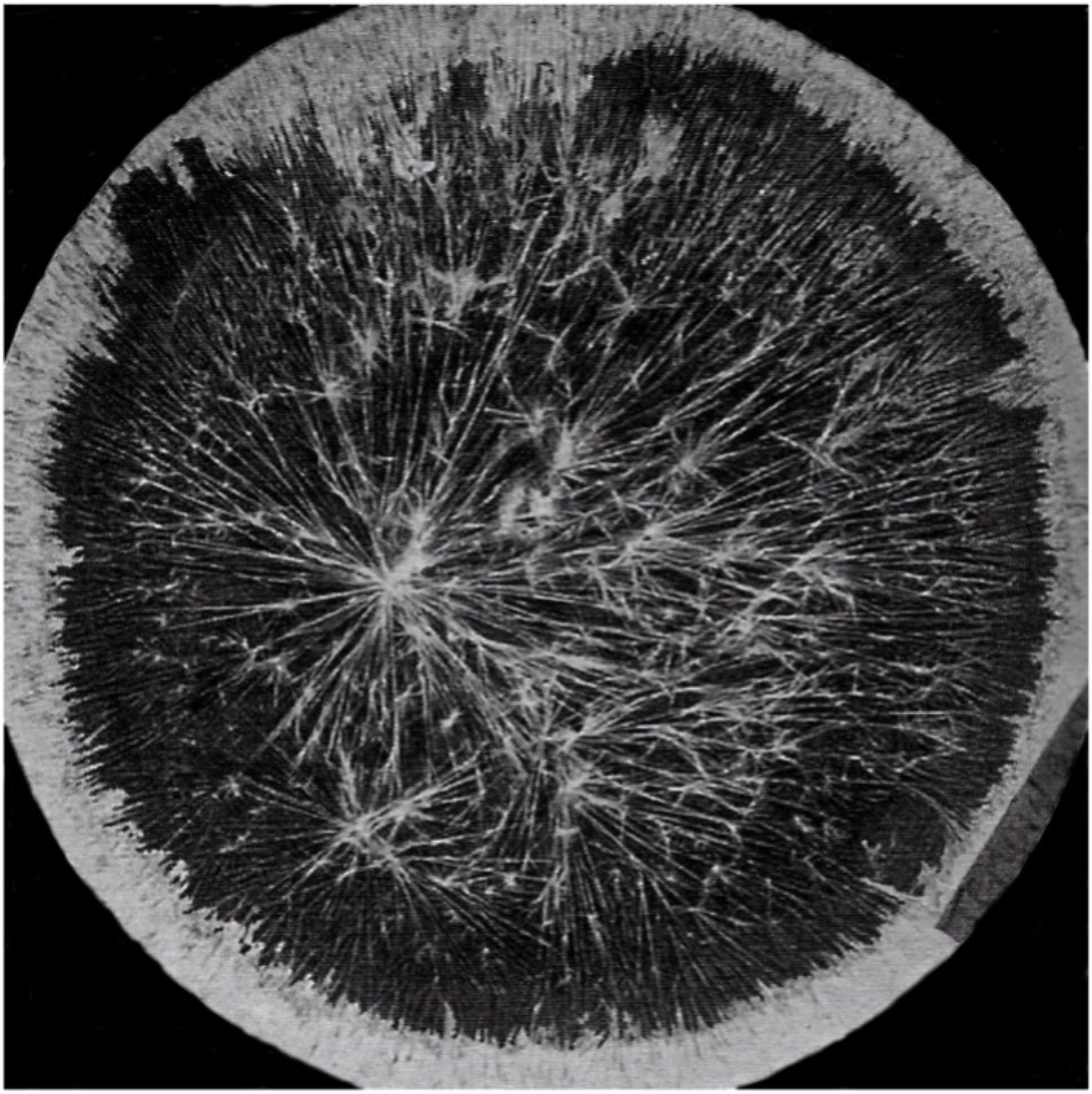


image n°1

L’image n°2 a été obtenue en ajoutant un peu de lait de vache cru à la solution de chlorure de cuivre.

Phoca PDF

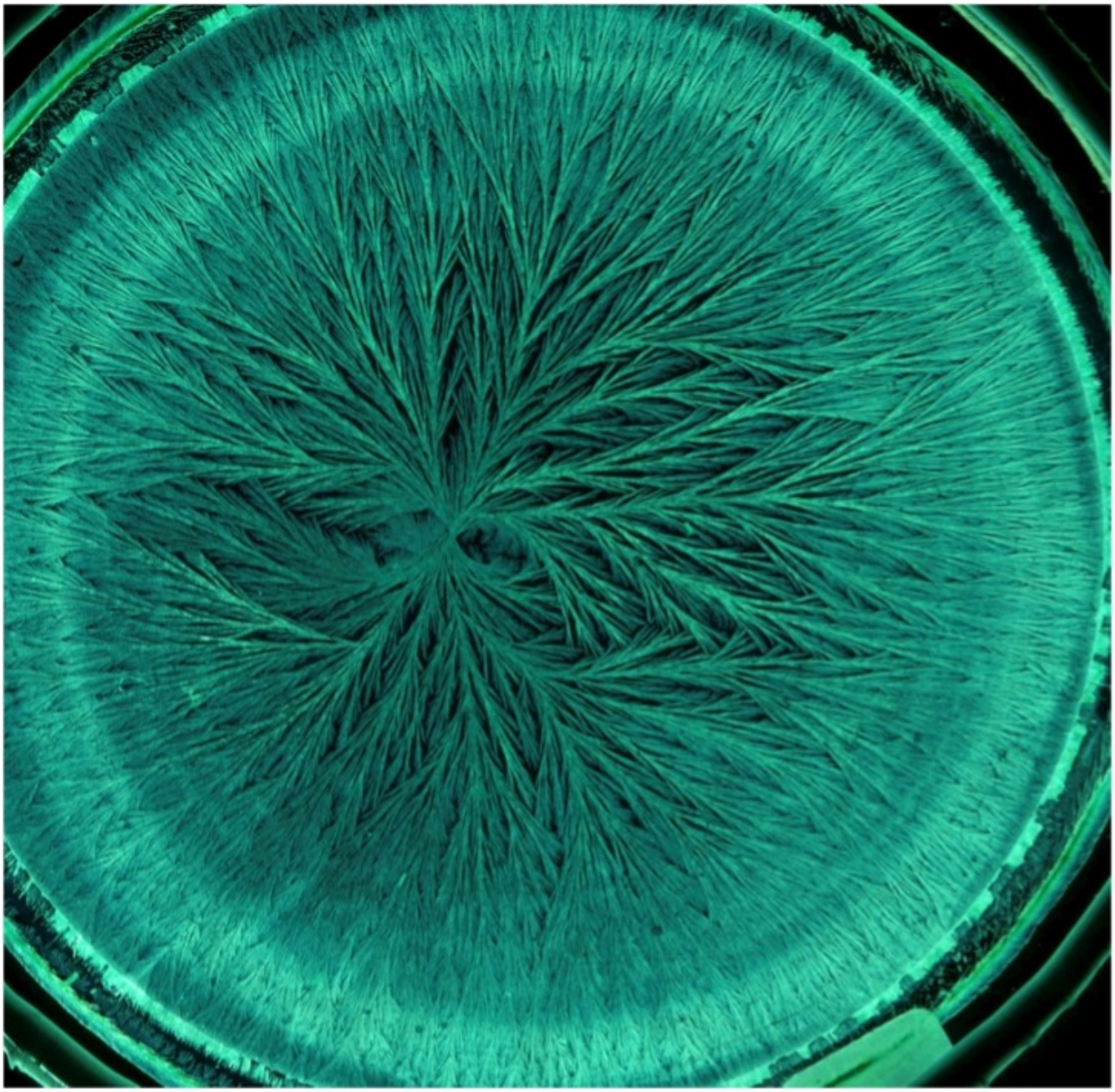


image n°2

Cette image possède une grande *cohérence*, à la différence du chaos de l'image n°1 : les aiguilles, bien ciselées, partent d'un centre (légèrement décalé par rapport au centre géométrique du récipient) et progressent régulièrement vers la périphérie, telles des branches d'arbre de plus en plus ramifiées.

L'image n°3 a été obtenue avec un autre lait cru, dans les mêmes conditions. La différence avec l'image n°2 est frappante : la cohérence de l'image est nettement moindre. Dans la zone centrale, les aiguilles semblent agglutinées, épaisses, tandis qu'à la périphérie, elles sont sans relief, presque floues : il y a comme un hiatus dans la progression des « courants de cristallisation ».

Phoca PDF

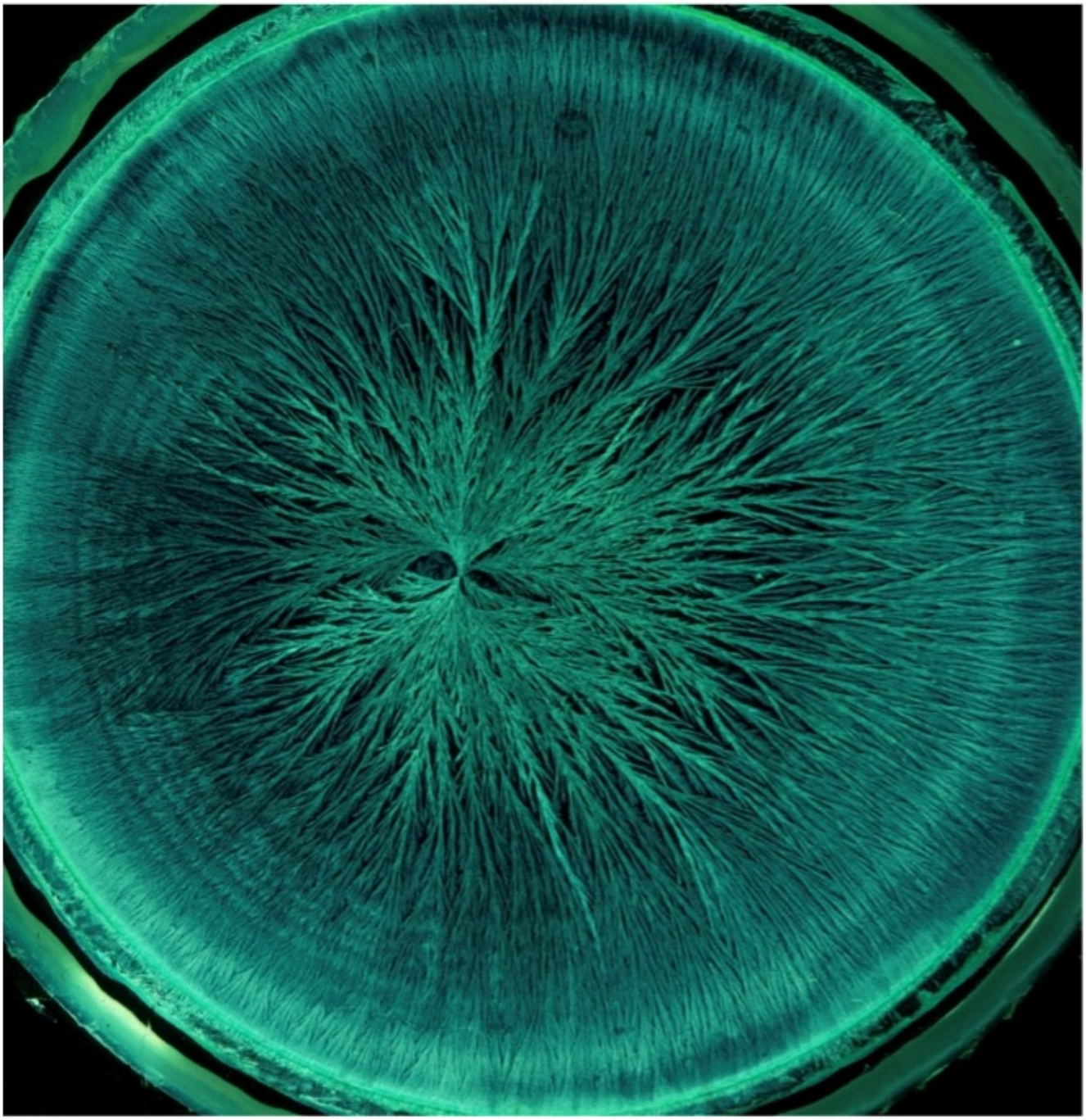


image n°3

Ce qu'il y a ici de fondamental, c'est que la *cohérence*, l'*harmonie* de l'image de cristallisation, peut être corrélée à la *qualité* de l'échantillon lui-même. Dans le cas du lait, à la richesse et à la composition équilibrée de sa flore microbiologique, qui se traduit par son aptitude à bien se conserver, à être utilisé en transformation fromagère (avec la capacité d'évoluer positivement lors de l'affinage)...

On peut réaliser ce genre de test comparatif avec toutes sortes de substances et de produits agricoles : fruits et légumes, miels, farines et pains, produits laitiers, vins et jus, terres et composts...

Phoca PDF

Les images n°4 et 5 sont celles obtenues avec deux lots de radis cultivés différemment :

image n°4

Phoca PDF

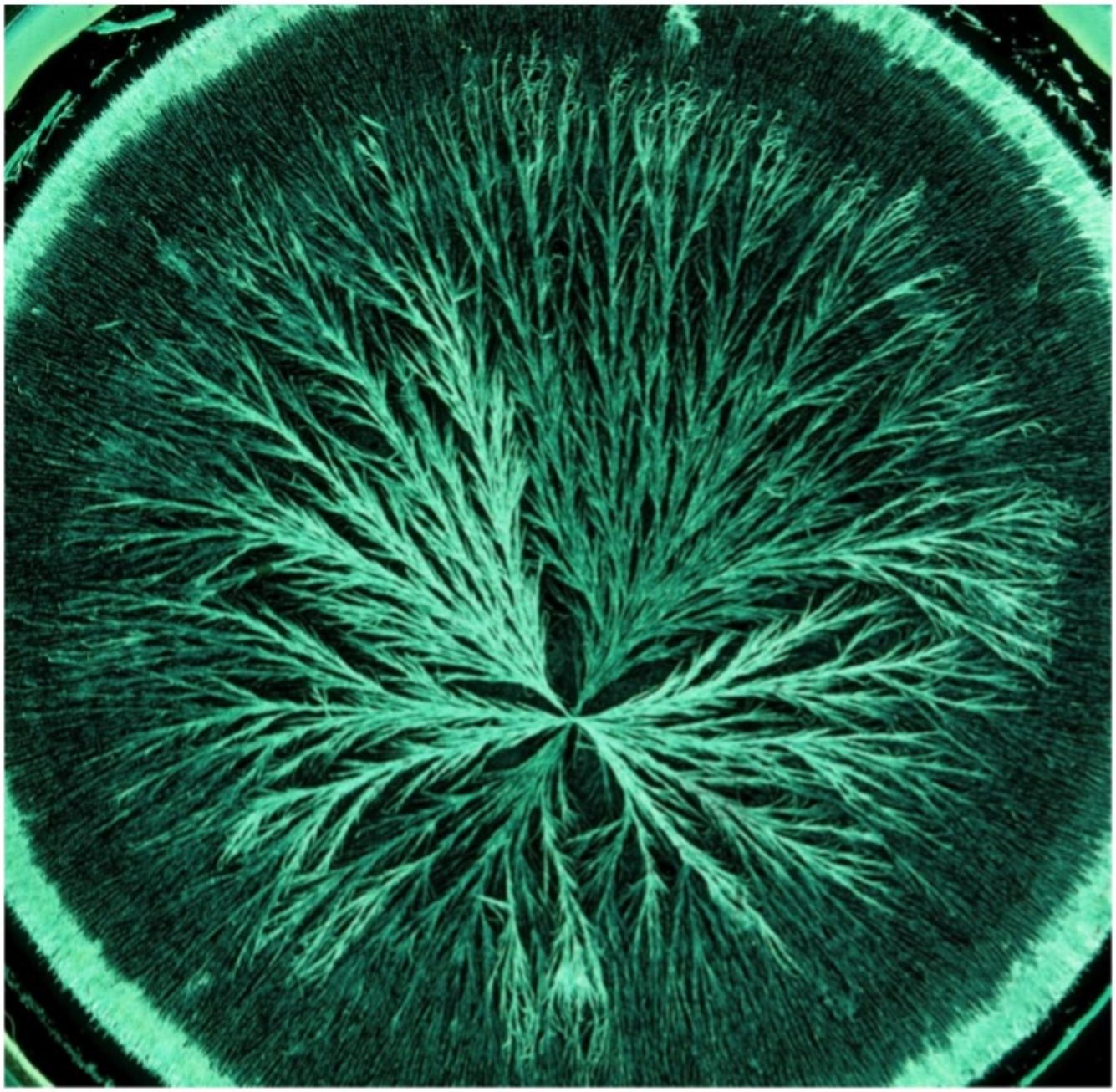


image n°5

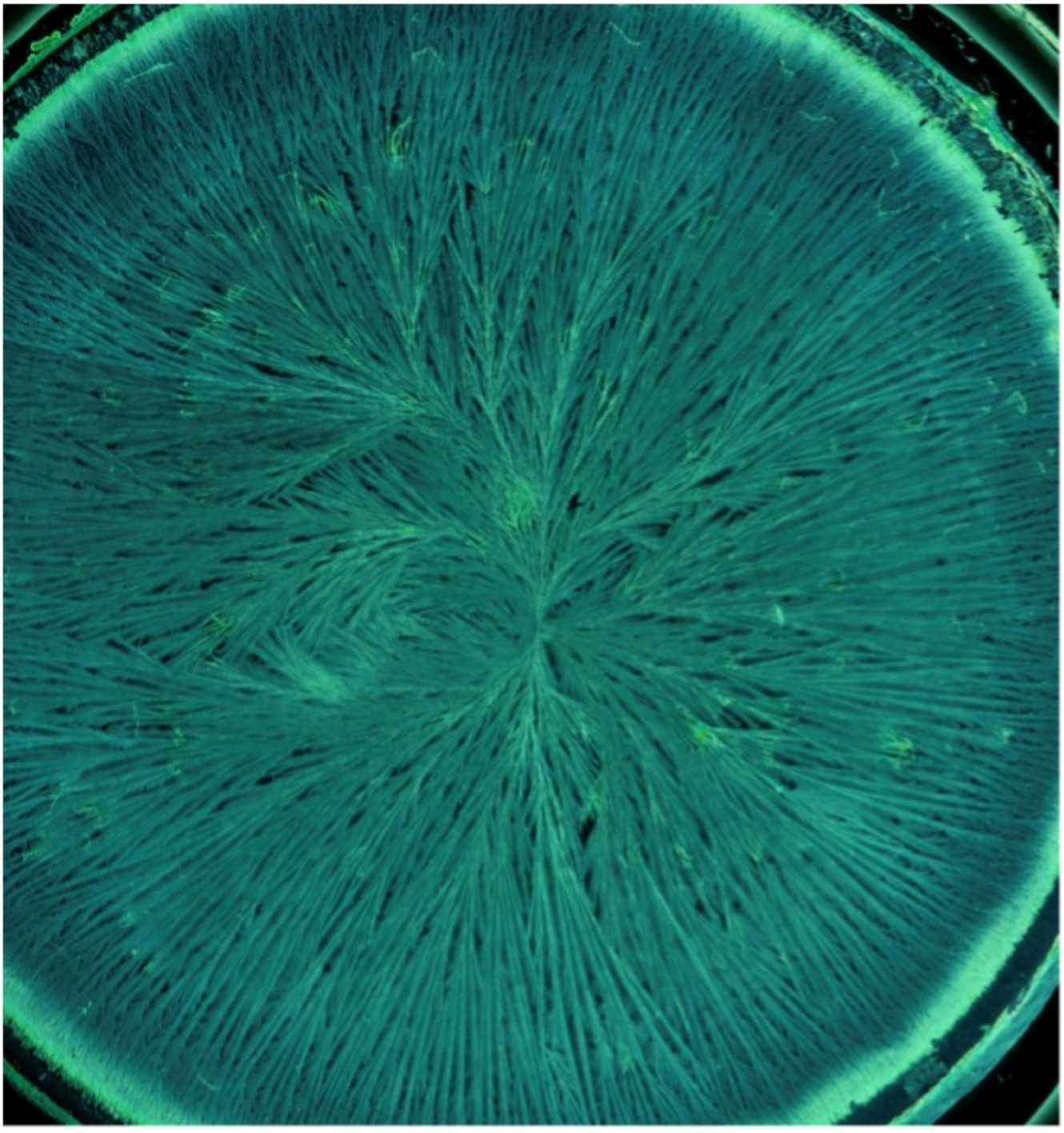
Le contraste entre les deux images est à nouveau particulièrement marqué. Il est en fait similaire à celui observé en comparant, pour une même plante (un arbre par exemple), l'image de cristallisation d'une feuille verte fraîchement cueillie et celle d'une feuille morte tombée au sol. Ainsi, le pouvoir qu'a une substance d'organiser plus ou moins énergiquement et harmonieusement les cristaux de chlorure de cuivre est le reflet de la plus ou moins grande vitalité de cette substance, de la plus ou moins grande activité en elle de ces « forces formatrices ».

La méthode des cristallisations sensibles nous permet donc d'évaluer, de manière non pas quantitative mais qualitative (en images), la vitalité des produits agricoles, et de rechercher,

Phoca PDF

dans une optique évolutive, sur quels facteurs agir pour l'améliorer : la fertilisation ? les façons culturales ? les semences ? l'alimentation des animaux ? l'utilisation des préparations bio-dynamiques ?...

Elle nous permet aussi d'étudier les effets des procédés de transformation de ces produits. Revenons au lait cru de l'image n°2 : on peut maintenant se demander par exemple quelles peuvent être les conséquences d'un traitement tel que la pasteurisation sur ses qualités vitales. On peut aisément comparer l'image n°2 à celle obtenue avec le même lait chauffé au gaz (image n°6) ou bien dans un four à micro-ondes (image n°7) :



Phoca PDF

image n°6

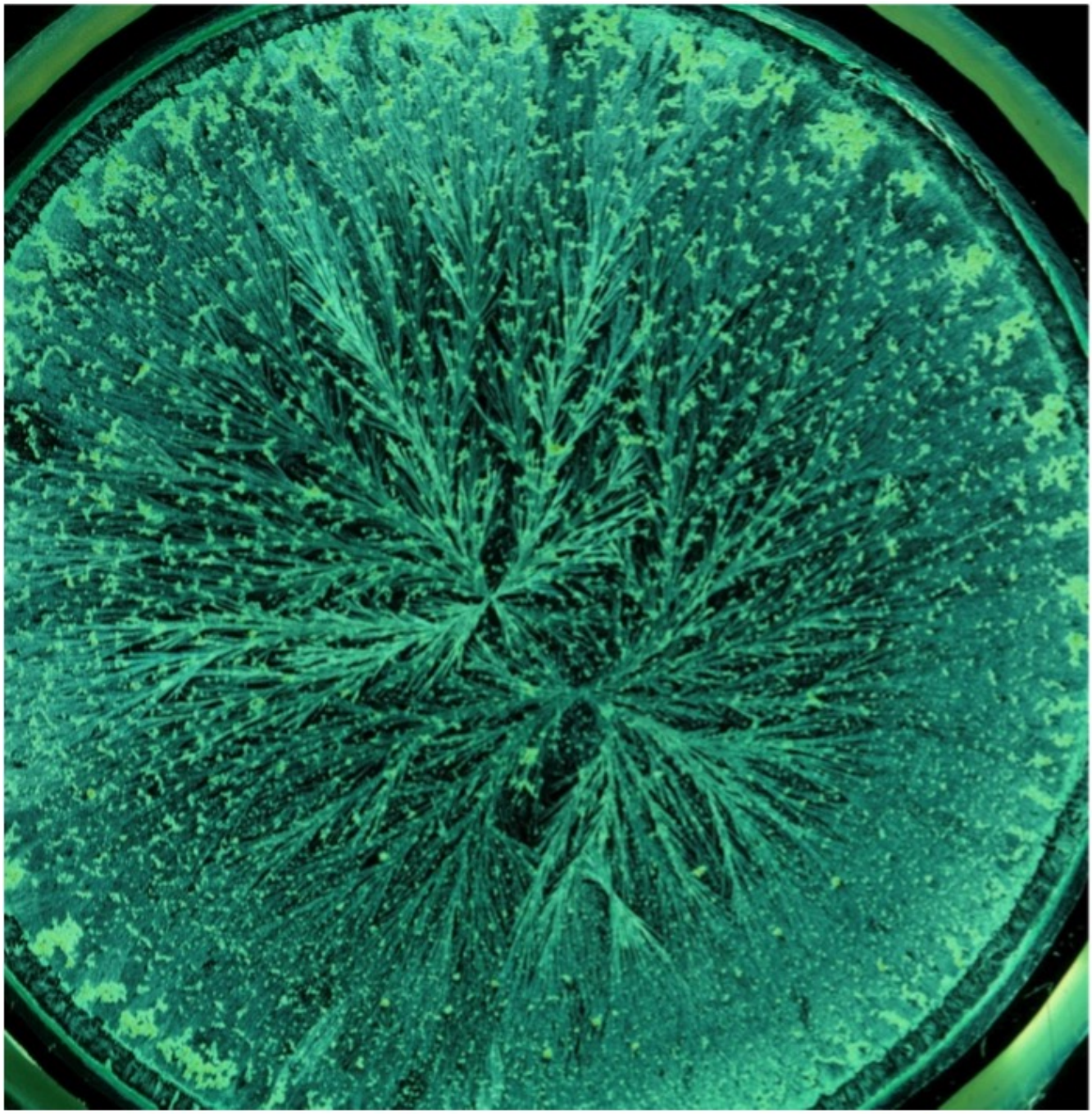


image n°7

Sur l’image n°6, on peut voir que malgré une perte de relief et de netteté, la structure générale s’est maintenue, avec une texture encore bien fournie du centre à la périphérie. Par contre, l’image n°7 est celle d’une substance franchement dévitalisée : texture lacunaire près du centre, aiguilles indiscernables à la périphérie, comme perdues dans le brouillard, mouchetage de l’ensemble de l’image par de nombreux dépôts sans structure... L’effet délétère de ce mode de chauffage sur le lait, invisible au moment de sortir la tasse fumante de l’appareil, est ici manifeste.

Phoca PDF

Un autre exemple de traitement dans l’industrie agro-alimentaire : le raffinage du sucre de canne.

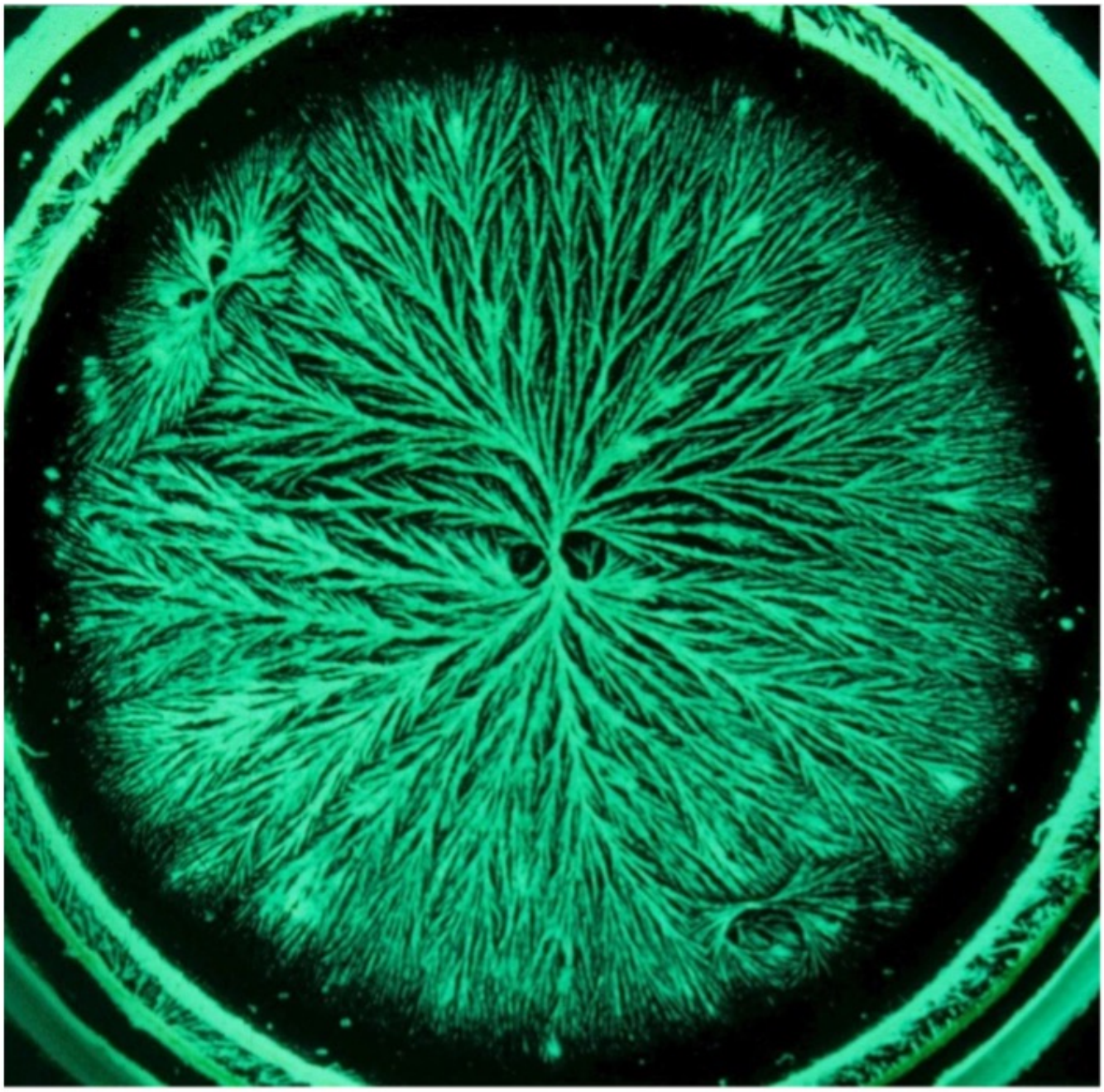


image n°8

Phoca PDF

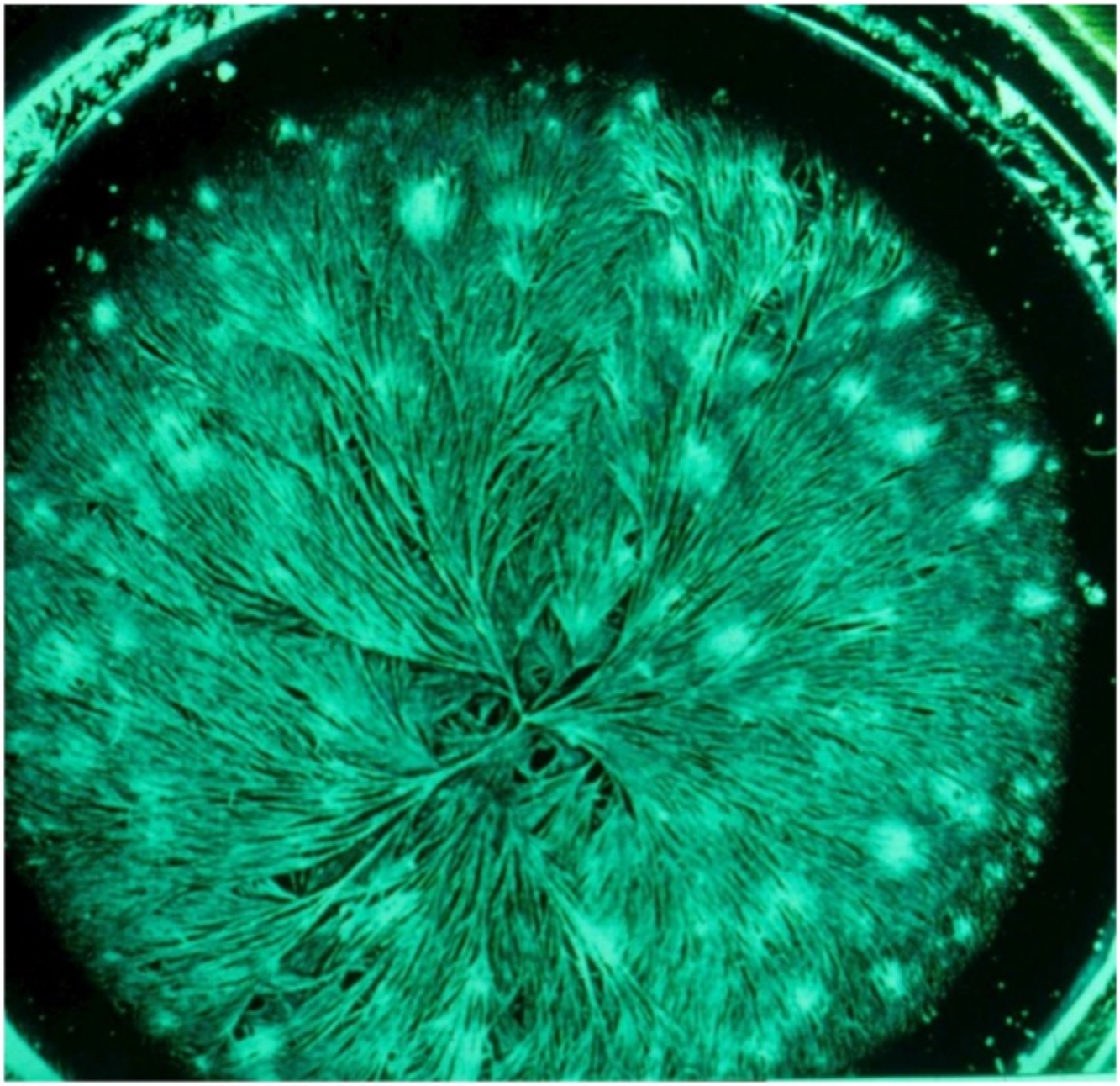


image n°9

Phoca PDF

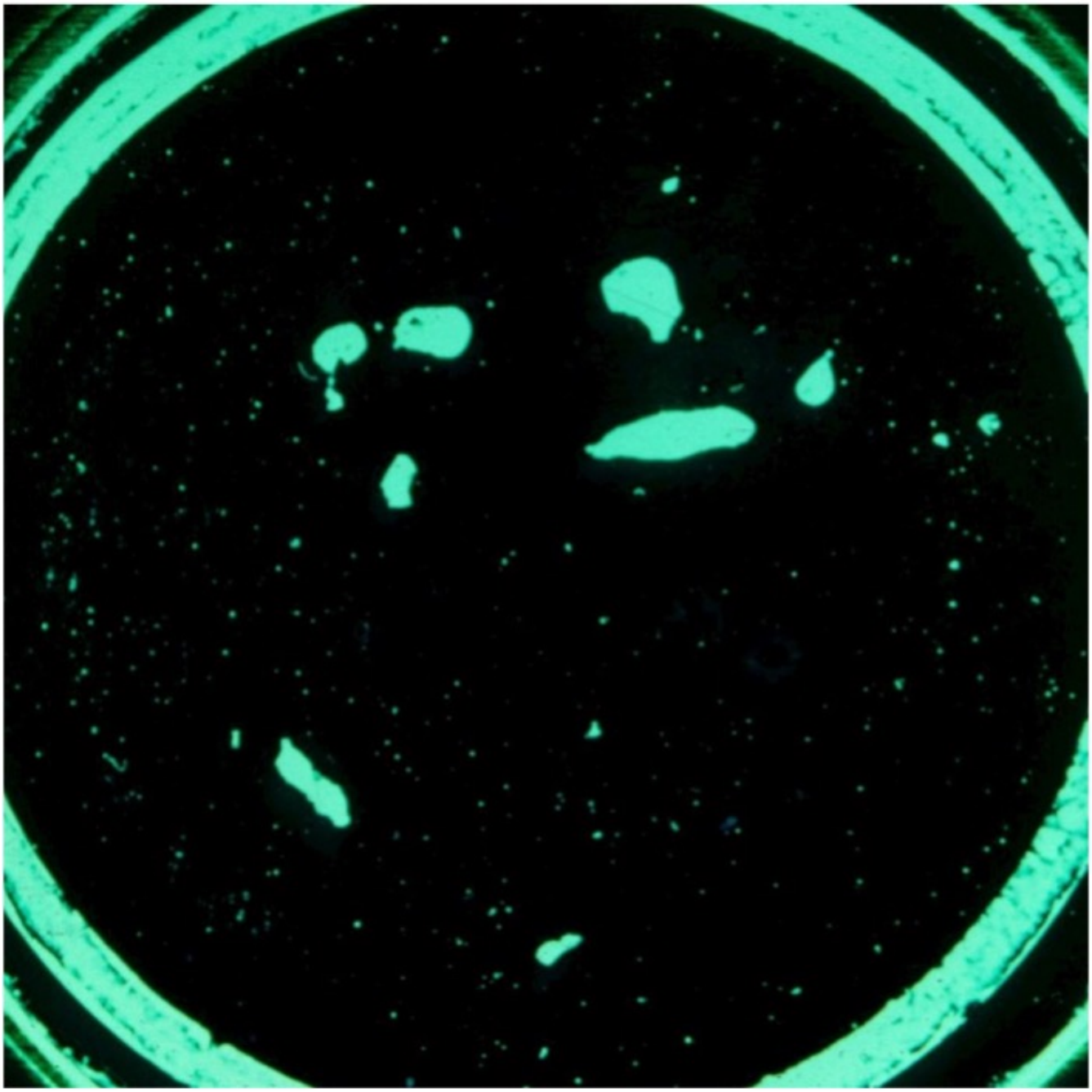


image n°10

L'image n°8 est obtenue avec du sucre complet, l'image n°9 avec du sucre roux (partiellement raffiné), et l'image n°10 avec du sucre blanc. On pourrait qualifier ce dernier de « raffiné à mort »...

Nous arrêterons ici notre liste d'exemples : il ne s'agit pas dans cette courte présentation d'être exhaustif, mais de faire sentir grâce à ces quelques aperçus l'intérêt des méthodes qualitatives – de la cristallisation sensible dans ce cas précis – comme outil au service des sciences de la vie, de l'agriculture et de l'alimentation. Un outil qui n'a pas vocation selon nous à sanctionner les « mauvais » et couronner les « bons »[1], mais qui est orienté vers la

Phoca PDF

recherche, vers une meilleure compréhension du vivant et de ses processus, afin de faire progresser nos pratiques de manière globale et dans l'intérêt général.

Malgré ses presque cent ans, c'est une méthode encore – très – jeune et – trop – peu connue, faute d'un nombre suffisant de personnes pour travailler à son développement, et de financements... En France, seules quelques structures associatives ou privées existent aujourd'hui, en l'absence quasi-totale de soutien institutionnel[2]. Nous oeuvrons quant à nous au sein de l'association OAPTS (Observatoire Associatif pour la Pratique des Tests Sensibles) basée dans le Tarn, après avoir été formés chez Marie-Françoise Tesson.

Florent Vial
OAPTS

contact mail : observatoire-sensible@laposte.net

Bibliographie

Le principal ouvrage en français est le livre de Marie-Françoise Tesson « Cristaux sensibles. Contribution théorique et pratique à une science du vivant », co-écrit avec Miguel Angel Fernandez Bravo, aux éditions du Fraysse.

Notes

[1] Dans le domaine agricole, ce sont en grande majorité les viticulteurs qui font appel à la cristallisation sensible pour évaluer la qualité de leurs productions. On peut ainsi trouver des images de cristallisation sur le site internet de leur domaine, voire sur les étiquettes de leurs bouteilles de vins... L'utilisation de ces images comme arguments marketing n'est pas sans nous poser question.

[2] Dans d'autres pays d'Europe, nous l'avons vu, des chercheurs universitaires étudient la cristallisation sensible dans des laboratoires publics ou semi-publics. La Commission Européenne s'est montrée intéressée par la méthode en tant qu'outil pouvant permettre de discriminer les produits agricoles biologiques et les produits conventionnels et servir à la traçabilité le long de la chaîne agro-alimentaire. On pourrait qualifier cette approche de « technocratique » ; en pratique en effet, les choses sont loin d'être aussi simples que cela, le vivant et ses propriétés mouvantes ayant beaucoup de mal à se laisser enfermer dans des cases...

Phoca PDF