

Plantibodies prétend révolutionner la moléculture

Par Christophe NOISETTE

Publié le 21/07/2026, modifié le 24/07/2026

La moléculture est une idée aussi ancienne que la transgénèse. Faire produire des molécules thérapeutiques par du tabac, du riz ou du maïs a souvent été expérimenté, mais les résultats sont peu nombreux et peu probants. Une startup française, Plantibodies, propose une nouvelle approche : il ne faudrait plus extraire la molécule d'intérêt de la plante, mais réduire en poudre les feuilles d'épinard qui en contiennent.



Plantibodies est une jeune société de biotechnologie française créée en 2020 qui envisage de produire des « *bioprotéines thérapeutiques* » dans des plantes génétiquement modifiées. Son ambition est de pouvoir proposer d'ici une dizaine d'années des immunothérapies orales. Les protéines recombinantes – notamment des anticorps – sont destinées au traitement de maladies inflammatoires ou auto-immunes du tractus gastro-intestinal. D'après le site *Presse Agence*ⁱ, le nombre de personnes atteintes de maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) sont de 300 000 en France et 10 millions dans le monde.

Dépasser la moléculature classique

Le projet de créer des plantes transgéniques pour leur faire produire des protéines d'intérêt thérapeutique n'est pas nouveauⁱⁱ. La moléculature dite « *classique* » comporte plusieurs étapes : culture, extraction, purification, formulation d'une protéine injectable. Jusqu'à présent, elle n'a jamais été concrétisée commercialement à grande échelle.

L'idée de Plantibodies n'est plus de faire de la « *moléculture classique* », laquelle pose de nombreux problèmes techniques et des difficultés économiquesⁱⁱⁱ (cf. encadré ci-dessous), mais d'utiliser la plante elle-même comme forme galénique orale. Par forme galénique orale, il faut comprendre tout simplement une gélule administrée par voie orale aux patients. Concrètement, Plantibodies souhaite cultiver des plantes en serre « *contrôlée* » qui produisent la protéine thérapeutique directement dans des cellules de plantes comestibles. Ainsi, il faudra non plus extraire la protéine de la plante, mais transformer les feuilles de la plante en un médicament oral qui libère la protéine au niveau du colon.

Dit autrement, le patient ingérera directement la plante génétiquement modifiée, sous forme de poudre ou de comprimé standardisé. Plantibodies court-circuite ainsi une partie de la chaîne de production de la moléculture et espère, grâce à cette approche, accélérer le développement et la mise sur le marché de son médicament.

Les difficultés de la moléculture « classique »

Utiliser des plantes ou des animaux pour produire des molécules thérapeutiques n'est pas une idée nouvelle. La moléculture végétale a longtemps été présentée comme une alternative à bas coût aux bioréacteurs à micro-organismes. En pratique, cette promesse se heurte à plusieurs écueils majeurs et, au final, peu de molécules sont produites par des plantes en champs.

Premier écueil : la mise en culture de plantes pharmaceutiques en plein champ pose des questions de contamination des filières alimentaires, mais aussi vers des adventices apparentées. Une fois récolté, la question de la confusion entre lots « *pharmaceutiques* » et lots « *alimentaires* » est une réalité déjà documentée^{iv}.

Deuxième écueil : les promoteurs attribuent aux plantes un coût de production 10 à 100 fois inférieur à celui par des micro-organismes en milieu confiné. Cela ne prend pas en compte les surcoûts de biosécurité (confinement, séparation stricte des filières, dispositifs analytiques renforcés), ainsi que les coûts potentiels d'une contamination ou d'un rappel massif.

Troisième écueil : ce gain n'a jamais été réellement démontré. De plus, l'étape de purification est plus complexe avec les plantes qu'avec les micro-organismes. « *Purifier une protéine peu abondante à partir d'un mélange protéique très riche dans un organisme pluricellulaire complexe qu'est le maïs aurait engendré des coûts élevés* », écrivions-nous déjà en 2018^v.

Enfin, la moléculture porte des limites techniques propres : maîtrise incomplète de la glycosylation végétale pour reproduire fidèlement les profils humains, variabilité importante des rendements selon les espèces et les conditions agronomiques, climatiques, etc.

Les plantes visées par Plantibodies sont des espèces comestibles appartenant notamment aux genres *Brassica* (les choux), *Lactuca* (les laitues) ou *Spinacia* (les épinards), choisies pour leur statut alimentaire et leur capacité à accumuler des protéines recombinantes dans les feuilles. Le brevet lié à ce projet^{vi} est actuellement en cours d'examen.

Plantibodies a récolté près de 290 000€ en 2022 auprès de différents *Business Angels* (ange d'affaires, appelé aussi « *investisseur providentiel* ») des Grandes Écoles (BADGE), Bpifrance et Angels Santé, puis a réalisé une nouvelle levée de 500 000€ en 2026^{vii} auprès de ces mêmes réseaux et de la société Investessor. Selon l'entreprise, cette levée de fonds est notamment

destinée à financer un partenariat stratégique de co-développement signé fin 2025 avec une entreprise de biotech cotée au Nasdaq dont le nom n'a pas été rendu public. Cette entreprise est spécialisée dans les maladies gastro-intestinales rares et ce partenariat porte sur un programme préclinique incluant des études de biodistribution, de toxicologie et de premiers signaux d'efficacité *in vivo*.

La commercialisation de ces médicaments n'est pas pour demain

Pour réaliser ce projet, Plantibodies s'est associé avec une autre startup, Orius. Ensemble, elles ont répondu à l'appel à projets « *Innovations en biothérapies et bioproduction* » dans le cadre de France 2030. Lauréates, elles ont monté le projet PhytomAbs^{viii}. Orius est une startup toulousaine spécialisée dans la « *culture et l'optimisation des plantes* ». Elle gère ce qu'elle nomme des *biomecell*, des grandes boîtes de culture où les techniciens font varier les conditions climatiques pour connaître les plus optimales. Concrètement Plantibodies modifie les plantes pour qu'elles produisent les anticorps ou molécules thérapeutiques. Puis, elle les confie à Orius, qui se charge d'optimiser dans ses *biomecell* les conditions de culture les plus favorables à ces plantes.

Ensemble, Plantibodies et Orius en sont au stade de recherche et développement préclinique : plateforme technologique en cours de structuration, partenariats industriels, études *in vivo* et de sécurité, mais aucun essai clinique n'a encore été annoncé. A savoir que les essais cliniques pour de tels travaux peuvent prendre fréquemment de huit à dix ans.

Ces plantes modifiées génétiquement destinées à devenir des médicaments est un nouvel avatar dans l'évolution de la médecine. On est passé des herboristes (pratiques en partie interdite) aux chimistes et depuis quelques décennies, on modifie les plantes pour tenter de produire les molécules d'intérêt pharmaceutique. Il s'agit d'une évolution semblable à celle de la sélection variétale : des semences populations sélectionnées dans le champs du pays aux semences hybrides, puis les OGM sous différentes formes. A chaque étape, c'est l'autonomie des praticiens qui est diminuée et le vivant qui est de plus en plus artificialisé et privatisé.

ⁱ « [PARIS : Transformer des plantes comestibles en véritables usines à biomédicaments](#) », *Presse agence*, 7 novembre 2025.

ⁱⁱ Annick Bossu, « [Plantes OGM usines à vaccins : entre promesses et réalité](#) », *Inf'OGM*, 12 novembre 2021.

ⁱⁱⁱ Christophe Noisette, « [MOLECULTURE – Méfiance des marchés](#) », *Inf'OGM, le journal*, n°58, novembre 2004.

^{iv} Christophe Noisette, « [ETATS-UNIS – moléculture et contamination](#) », *Inf'OGM, le journal*, n°36, novembre 2002.

^v Christophe Noisette, « [Des plantes et des animaux pour fabriquer des molécules](#) », *Inf'OGM, le journal*, n°147, novembre/décembre 2007, 3 janvier 2018.

^{vi} Brevet US20250136691A1, « [Genetically modified organism for recombinant protein production](#) ».

^{vii} Plantibodies, « [Plantibodies raises €500k from leading business angel networks to advance plant-based oral immunotherapies for gastrointestinal diseases](#) », 8 janvier 2026.

^{viii} Léna Saoui, « [La startup toulousaine Orius et Plantibodies s'attaquent aux maladies inflammatoires chroniques de l'intestin](#) », *L'Opinion Indépendante*, 18 mars 2026.

Adresse de cet article : <https://infogm.org/plantibodies-pretend-revolutionner-la-moleculture/>