

ASIRPA

Analyse Socio-économique des Impacts de la
Recherche Publique Agricole

La pomme Ariane

Executive Summary

Avril 2012

Version révisée le 21 Juillet 2014

Amandine Hocdé
Philippe Larédo

Contexte, inputs et situation productive :

En 2004 l'INRA obtient un Certificat d'Obtention Végétale (COV) européen sur une nouvelle variété de pommes, Ariane, résistante au principal pathogène de la pomme, la tavelure. La lutte contre la tavelure est l'intervention qui réclame le plus de traitements chimiques (jusqu'à plus de la moitié de la totalité des traitements dans le Val de Loire).

Cette obtention est le résultat de travaux de recherches démarrés dès les années 70 associant trois générations de chercheurs à l'INRA et source de nombreuses coopérations internationales et européennes. En effet, la résistance génétique à la tavelure, découverte en 1943 par le Dr. Hough aux Etats-Unis, arrive en France dans les années 60 sous la forme de pépins issus d'échange de matériel génétique entre les chercheurs de l'INRA et les chercheurs américains. Un programme pluridisciplinaire, associant pathologistes et généticiens est alors lancé à l'INRA sur la résistance à la tavelure et la création variétale. En 1979 a lieu le croisement qui donnera naissance à l'hybride X6407, future variété Ariane. L'hybride suit ensuite le processus de sélection dans les serres, les pépinières et les vergers de l'unité INRA puis dans le circuit de l'expérimentation nationale.

Pour conduire ces travaux dans un environnement financier de plus en plus contraint, l'INRA est depuis longtemps en relations étroites avec le milieu des pépiniéristes pour la création de nouvelles variétés. Plusieurs pommes sont déjà issues de ces collaborations mais n'ont pas connu le succès escompté auprès des arboriculteurs et consommateurs. Les constats qui sont faits de ces partenariats conduisent les pépiniéristes à se structurer collectivement au sein de Novadi, une société dont l'objectif est le développement et la promotion de pommes résistantes à la tavelure. Un accord est alors passé en 1997 entre l'INRA et Novadi afin de créer ces variétés de pommes. Novadi s'investit dans les recherches à la fois en fournissant du personnel technique et en accueillant une partie du processus de sélection au sein de 6 stations d'expérimentation. Enfin, la société organise la finalisation des nouvelles variétés (production des plants nécessaires aux différents tests préalables à l'inscription au catalogue officiel français).

Outputs :

En 2005, suite à l'obtention du COV (assurant la protection des droits de l'obteneur sur tout le territoire européen), l'hybride X6407 est inscrit au catalogue officiel des variétés français sous le nom d'Ariane et est ainsi reconnu comme une variété nouvelle et distincte. Elle est prête pour la production et la commercialisation.

Parallèlement, les chercheurs développent une nouvelle génération de programmes qui seront soutenus par la Commission Européenne et leur permettront de devenir centraux dans la recherche internationale sur la tavelure (DARE...).

L'encadré suivant présente une sélection d'articles publiés au cours des recherches présentant les résultats académiques autour de la tavelure et de la résistante génétique à cette maladie.

Parisi, L. & Lespinasse, Y., 1996. Pathogenicity of *Venturia inaequalis* strains of race 6 on apple clones (*Malus* sp.). *Plant disease*, 80(10), p.1179-1183.

Durel, C.E. et al., 2003. Genetic dissection of partial resistance to race 6 of *Venturia inaequalis* in apple. *Genome / National Research Council Canada = Génome / Conseil National De Recherches Canada*, 46(2), p.224-234.

Laurens, F. & Pitiot, C., 2003. French apple breeding program: a new partnership between INRA and the nurserymen of Novadi. *ISHS Acta Horticulturae*, (622), p.575-582.

Laurens, F., Lespinasse, Y. & Fouillet, A., 2005. A new scab-resistant apple: « Ariane ». *HortScience*, 40(2), p.484-485.

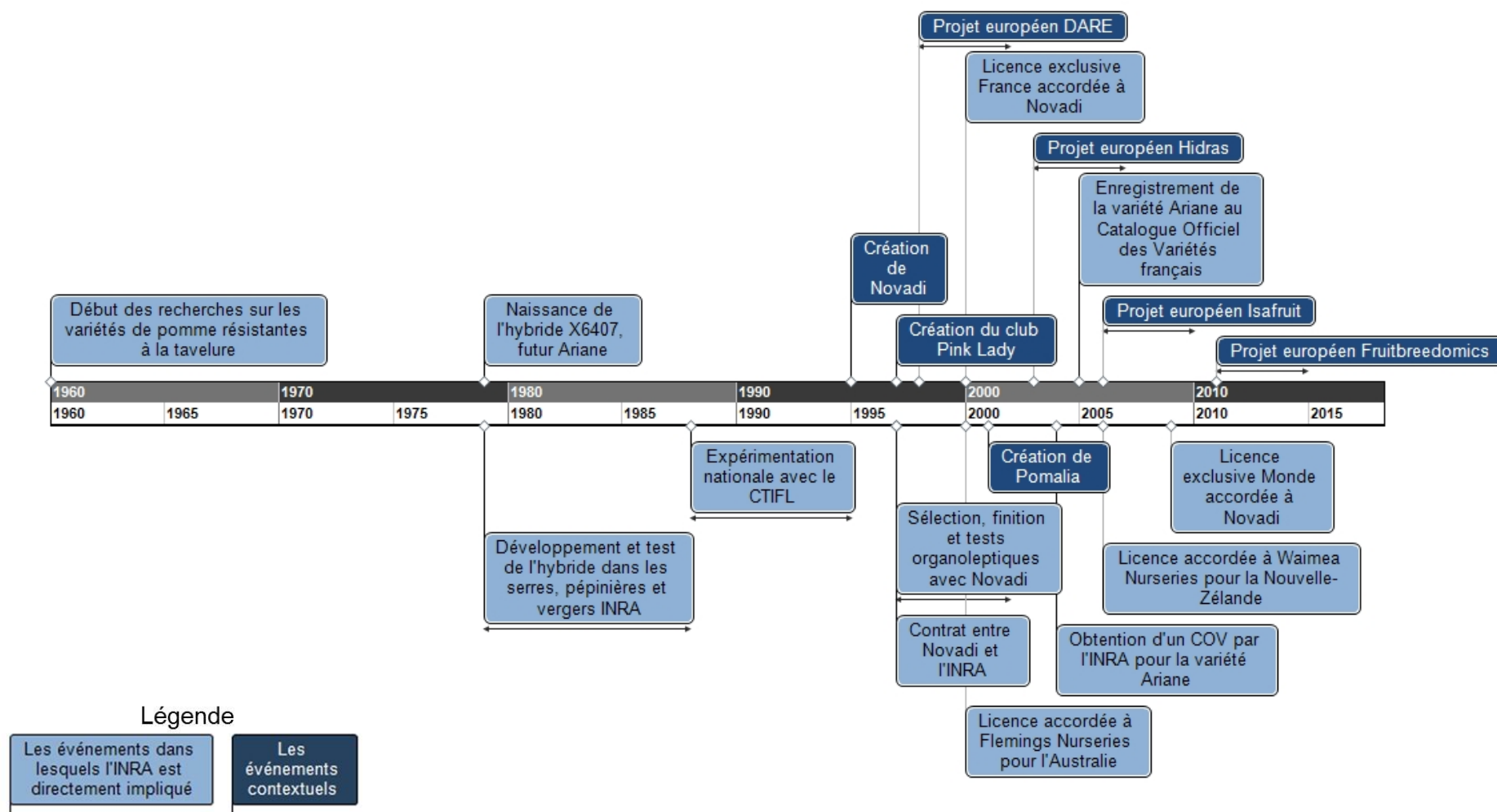
Parisi, L. et al., 2004. Variability of pathogenicity of *Venturia inaequalis* in Europe. *ISHS Acta Horticulturae*, (663), p.107-114.

Circulation des connaissances et intermédiaires :

Le développement d'une nouvelle variété de pomme est très coûteux, de même son lancement sur un marché déjà saturé est particulièrement difficile. Rechercher des partenaires pour partager les coûts et les risques a été le choix de l'INRA pour assurer le développement du produit ; de même que l'approche collective développée a été considérée comme la bonne solution pour s'attaquer au marché. La collaboration de Novadi pour les recherches est accompagnée d'un accord octroyant les droits exclusifs mondiaux sur la pomme Ariane et sur les nouvelles variétés développées conjointement. Novadi intervient donc comme un intermédiaire entre l'INRA et les arboriculteurs.

Un deuxième intermédiaire permettant l'adoption de la pomme Ariane peut être identifié : il s'agit de la société Pomalia. Pomalia porte la démarche club qui assure la promotion marketing de la pomme Ariane. Elle rassemble les producteurs (de plantes-les pépiniéristes, et de fruits-les arboriculteurs) et les distributeurs (les metteurs en marché) autour de la variété Ariane et lie le droit de planter à la commercialisation des fruits.

Chronologie :



La chronologie résume l'ensemble des étapes qui s'étalent sur une période de 30 ans et qui s'accroissent fortement à partir de la deuxième moitié des années 90 date à laquelle les intermédiaires sont créés et stabilisés.

Impacts 1 :

Les impacts de premier niveau concernent les effets directs associés à l'activité qui s'est développée en particulier par rapport aux retours économiques pour les producteurs.

Impact économique :

La croissance du verger de pommiers de la variété Ariane a été très rapide, les plantations ayant atteint 500ha dès 2007. La superficie est ensuite restée stable suite à une décision collective de ne pas dépasser ce niveau. La production s'est aussi stabilisée lors des 3 dernières années autour de 15 000 tonnes, ce qui représente environ 1% du marché français de la pomme. Si on s'intéresse aux effets de ces ventes pour les producteurs, les points de vue sur le retour économique sont contradictoires. En effet la variété se caractérise par une proportion de petits calibres importante, catégorie se valorisant moins bien que les gros calibres. Les metteurs en marché doivent alors développer des offres promotionnelles spécifiques pour écouler ces calibres. Bien que ces promotions permettent d'écouler l'ensemble de la production, elles pèsent sur le prix moyen payé aux producteurs. Si celui-ci était de 0,50€/kg dans les premières années, il ne s'est élevé qu'à 0,25€/kg en 2010. Ces évolutions ont conduit certains arboriculteurs (en particulier les plus grands) à surgreffer (de fait supprimer Ariane et la remplacer par une autre variété). Jusqu'à maintenant il semble que ce mouvement se soit équilibré avec les nouvelles plantations, ceci expliquant la stabilité de la superficie du verger.

Impacts 2:

Les impacts de second niveau peuvent s'analyser selon deux axes : sociaux et économiques d'une part, environnementaux d'autre part.

Impacts sociaux et économiques :

Les impacts sociaux et économiques sont ici rassemblés car il s'agit de réflexions autour du même thème : la démarche club.

L'ambition d'une démarche club est de renforcer la chaîne de la production à la commercialisation, avec l'objectif d'obtenir des prix économiquement viables pour les arboriculteurs. L'exemple emblématique de succès de la démarche club est la Pink Lady. Son succès est associé à sa forte identité et à sa présence toute l'année sur les étals qui s'appuie sur une complémentarité entre les deux hémisphères pour couvrir les saisons manquantes. Tel n'est pas le cas d'Ariane qui est seulement une pomme nationale (sans identité dans les autres pays européens) et sans couverture annuelle. Le club Pomalia a commencé à tester la mise en place de quelques vergers en Nouvelle-Zélande et en Australie (mais comment attirer des producteurs avec le seul débouché français ?).

Cette démarche de structuration du marché est actuellement questionnée du point de vue de sa légalité par les autorités française et européenne de la concurrence. Celles-ci pourraient considérer que les clubs font plus que construire l'identité d'un produit et qu'ils constituent un arrangement commercial violant les lois de la concurrence. Mais le club Pomalia, du fait qu'il représente une part marginale du marché et qu'il participe à la promotion des objectifs du Grenelle concernant l'agriculture et les pesticides, pourrait être épargné.

Impacts environnementaux :

Au niveau environnemental, l'impact est majeur pour les hectares cultivés. Même si l'impact environnemental de la pomme Ariane n'est pas stable dans le temps et l'espace du fait du contournement progressif de la résistance par les souches de tavelure, des études montrent une diminution de 50% du nombre de traitements par rapport à une pomme classique de type Golden (la plus plantée en France) tout en ayant une production de pommes présentant un niveau zéro de tâches de tavelure (qui est l'objectif commercial). On peut donc estimer que grâce à Ariane une diminution de 50% de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT) est possible par rapport aux pommes classiques même si elle peut varier suivant le bassin de

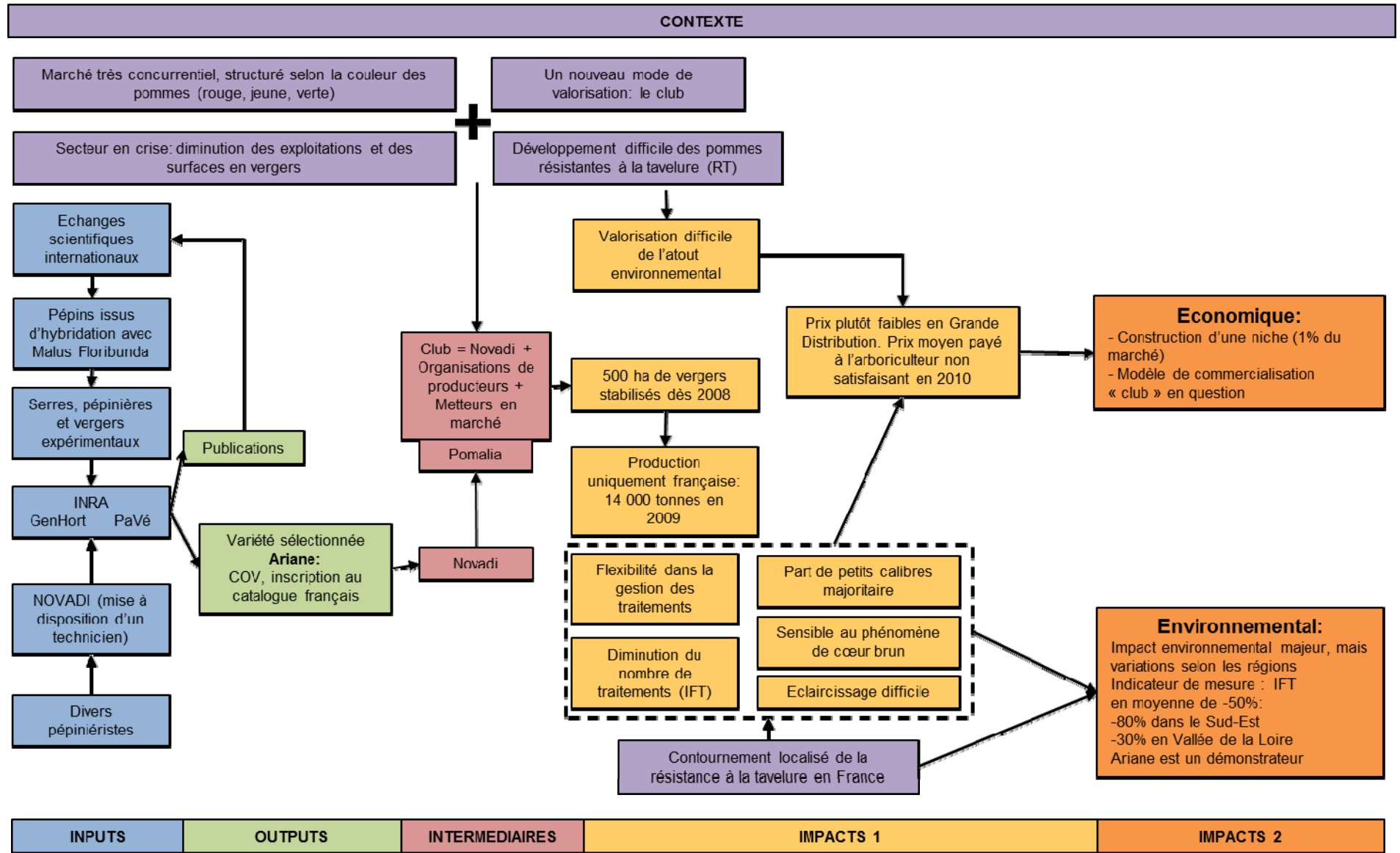
production. On évoque bien ici une mesure de la pression d'utilisation des pesticides et non une mesure directe d'impact environnemental. Néanmoins, on peut qualifier l'impact environnemental d'Ariane de positif et important, car la réduction de cette pression d'utilisation des pesticides réduit la présence de molécules nocives dans les eaux de surface ou souterraines et épargne la faune et la flore.

Ariane agit donc comme un démonstrateur de la faisabilité de l'objectif central de réduction des pesticides du Grenelle de l'environnement : pour ce qui concerne la production de pommes en France, la généralisation de pommes résistantes à la tavelure permettrait d'atteindre les objectifs de réductions des pesticides en matière de productions fruitières. La dimension d'impact principal est environnementale.

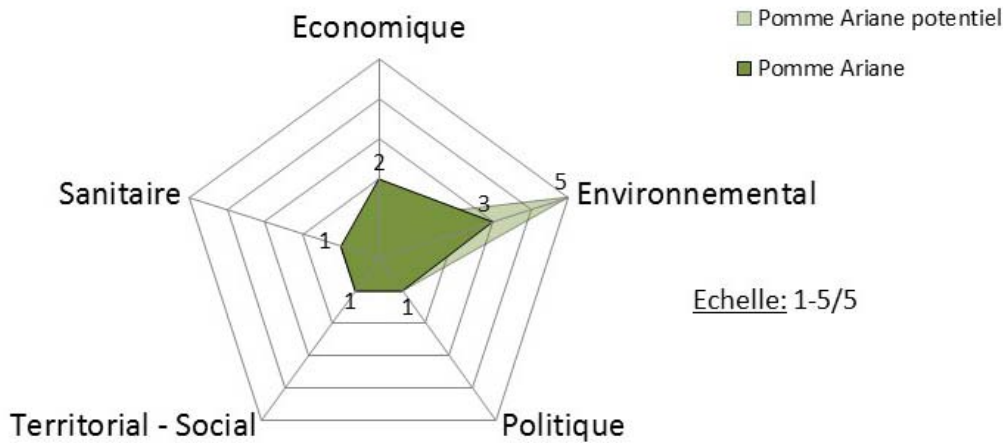
L'ambition des promoteurs d'Ariane était d'introduire une nouvelle gamme de pommes résistantes à la tavelure. Ils ont appelé cette gamme « Les Naturianes ». On peut donc analyser ces 5 à 6 dernières années comme une première étape vers la réalisation de cet objectif plus large. L'introduction d'une nouvelle pomme sur un marché saturé constitue une initiative audacieuse. Réussir à capter 1% du marché est déjà une réussite. Cependant, cela reste un marché de niche. Novadi a proposé de nouvelles variétés (Doriane pour le marché des jaunes et Inored pour le marché des rouges) mais Pomalia ne les a pas acceptées. L'impact environnemental relatif (pour les hectares cultivés) est majeur, mais l'impact global reste donc marginal et ne pourrait devenir majeur que si les chercheurs pouvaient transporter les gènes de résistance dans les pommes qui dominent le marché; mais ceci n'a rien d'évident tant au plan scientifique que sociétal. D'autre part les impacts demeurent potentiels car les choix opérés de construction de nouvelles variétés (plutôt que de clones de variétés actuelles) et d'un mode de commercialisation centré sur la démarche club conduisent à ne mobiliser les connaissances produites que sur une niche de marché avec peu de perspectives de croissance.

Cette analyse souligne donc clairement qu'Ariane est seulement une première étape dans le domaine de la création de variétés résistantes à la tavelure en tant que vecteur de l'accomplissement des objectifs français de développement durable. Ariane est un « démonstrateur » qui ouvre la voie à l'atteinte des objectifs du Grenelle de l'environnement pour le principal verger français.

Impact Pathway



Vecteur d'impact



Dimension d'impact	Importance	
Economique	2/5	500ha cultivés, 1% du marché, effet de substitution (Ariane à la place d'autres variétés de pomme) Questionnement sur la démarche club
Environnemental	3/5 potentiellement 5/5	Diminution des traitements fongiques entre 30 et 80% → indicateur de mesure: IFT. La réduction de 80% de l'IFT sur les hectares concernés n'aurait un impact substantiel que si les gènes de résistance à la tavelure sont intégrés dans d'autres variétés de pommes

Source des données :

Cette étude de cas est fondée sur un travail bibliographique et des entretiens semi-directifs conduits avec les acteurs de l'innovation : responsables scientifiques de l'INRA, président et responsable marketing de la société Pomalia, pomiculteur...