
cas d'étude d'une nouvelle phénoménologie : l'innovation orpheline

Pour étudier le phénomène d'innovation orpheline, nous avons sélectionné et analysé un cas empirique d'innovation orpheline sur un matériau existant : le cas de la sécurité des deux-roues. Cette situation est emblématique de la situation d'innovation orpheline : une dynamique industrielle où une forte demande sociale d'innovation ne trouve pas de réponse dans un ensemble de propositions innovantes. Après une description de ce cas, nous proposerons dans un premier temps une terminologie de l'innovation orpheline par analogie à la notion de maladie orpheline, puis une caractérisation de ce phénomène nouveau.

1. Analyse d'une situation critique : le cas de la sécurité des deux-roues

Cette étude de cas a été conduite par deux étudiants de l'Ecole des Mines dans une démarche exploratoire (Eisenhardt, 1989; Yin, 2003), entre novembre 2008 et juin 2009⁸. Les deux étudiants ont conduit une analyse de la dynamique industrielle du secteur de la sécurité des deux-roues au sein du pôle de compétitivité Mov'eo et ont été encadrés par les chercheurs du CGS, le laboratoire où a été dirigée la thèse. L'étude a été menée avant le début de la thèse, et nous avons repris les éléments collectés par les étudiants dans une étude *a posteriori* de la dynamique industrielle. Ce secteur de la sécurité routière pour les deux-roues a été choisi car il a semblé rassembler le niveau d'analyse et la finesse d'informations nécessaires à conduire une première étude qualitative débouchant sur la mise en évidence d'une nouvelle phénoménologie, l'innovation orpheline.

Première cause de mortalité chez les jeunes en France, la question de l'insécurité routière est devenue depuis une dizaine d'années un des fers de lance de la politique française. En 2002, la sécurité routière devient un enjeu de santé publique majeur sous l'impulsion du chef de l'Etat.

« Je voudrais marquer ce quinquennat par trois grands chantiers qui ne sont pas de pierre. C'est d'abord la lutte contre l'insécurité routière... » (Allocution du Président de la République, Jacques Chirac, 14 juillet 2002).

Les mesures furent dans l'ensemble efficaces pour réduire sensiblement le nombre d'automobilistes tués. Un tel constat ne peut être dressé dans le cas des deux-roues, puisque la courbe d'accidentologie ne s'est pas infléchi en 20 ans. On peut ainsi, à partir des données d'accidentologie

⁸ L'ensemble des recherches sur ce cas de la sécurité des deux-roues a été menée par Julien Guesnier et Marthe Souquiere au sein du pôle de compétitivité Mov'eo et est consignée dans le rapport (Guesnier & Souquiere, 2009).

fournies par l'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (OSNIR)⁹, comparer les pourcentages de victimes par rapport au parc de véhicules sur les deux catégories que sont le deux-roues et le véhicule léger. Les courbes de la figure 3 montrent l'évolution du nombre de victimes des accidents de la route entre 1970 et 2010, rapporté au nombre de véhicules immatriculés et en circulation.



Figure 3 - Evolution de l'accidentologie des deux-roues et des véhicules légers (source OSNIR). Les courbes étudient le ratio (nombre de véhicules accidentés graves) / (nombre de véhicules immatriculés), et montrent que le pourcentage d'accidents diminue pour les véhicules légers, alors qu'il reste pratiquement constant pour les deux-roues.

La figure 3 montre que si un certain nombre de mesures ont permis de réduire massivement le nombre de tués dans l'automobile, l'accidentologie des deux-roues reste constante. Il y a de fait aujourd'hui de fortes attentes face à un phénomène qui représente une des premières causes de mortalité chez les jeunes de moins de 25 ans. Et ce n'est pas une posture nouvelle, comme en témoignent des rapports ministériels français et européens des années 1980, dont la lecture est aujourd'hui encore d'une frappante actualité. Ainsi le rapport intitulé « Cycle and light powered two-

⁹ <http://www.securite-routiere.gouv.fr>

wheeler accidents » et écrit par le group de travail « Working Group on Two-Wheeler Accidents » en 1985 au sein du comité européen de sécurité routière stipule que :

« Parliament, researchers and authorities became aware of the growing importance of traffic safety problems for the users of two-wheelers. (...) Only very few studies have been performed especially for cyclists and moped riders (and then mainly related to helmets and head tolerance » (Rapport du Working Group on Two-Wheeler Accidents, 1985)¹⁰

Pourtant, l'état de stagnation de la sécurité des conducteurs de deux-roues n'est pas dû à un manque de propositions d'innovation. Au cours des deux dernières décennies, diverses améliorations ont été apportées au matériel roulant comme aux accessoires (Guyot, 2008) : optimisation très pointue des casques, installation d'ABS (Système Anti-Blocage), mise en place d'arceaux sur les scooters afin de fournir un espace de survie au conducteur tel qu'il existe dans la voiture¹¹, ajout d'un airbag sur le véhicule¹² ou dans un sac à dos porté par le conducteur¹³. D'autres acteurs que les équipementiers ou les constructeurs de deux-roues ont été force de proposition pour diminuer le nombre de victimes. En effet, les infrastructures évoluent également (les glissières sur les autoroutes qui causaient de graves blessures aux motards qui glissaient dessous après être tombés ont été retirées), tout comme les dispositifs de modification des comportements de conduite (les radars flashant par l'arrière permettent aujourd'hui de sanctionner les deux-roues). Ce n'est donc pas faute d'idées qu'il n'y a eu que peu d'améliorations importantes de la sécurité des deux-roues depuis les rapports alarmants de 1985, car les solutions techniques proposées n'ont pas manqué. En revanche, elles ne semblent pas répondre à la problématique comme l'ont fait les innovations en matière de sécurité automobile.

Nous pouvons ainsi dessiner les premiers traits de la situation de la sécurité des deux-roues, présentés dans le tableau ci-dessous:

¹⁰ Notre traduction : « Le gouvernement, les chercheurs et les autorités sont devenus sensibles à l'importance croissante des problèmes de sécurité routière des usagers des deux-roues. (...). Très peu d'études sont dédiées aux cyclistes et aux motards – et celles qui existent sont focalisées sur le casque et les protections de la tête ».

¹¹ Tel que l'a proposé BMW avec son scooter C1 : commercialisé dès 2000, il fut retiré de la vente en 2003, pour des raisons de déclin commercial

¹² En option sur la Honda GoldWing depuis sa mise sur le marché en 2006

¹³ Les premiers prototypes d'airbag - sac à dos pour motards sont apparus en 2007. Après des prototypes timidement testés plusieurs modèles ont été mis sur le marché courant 2010, sans pour autant rencontrer de succès pour le moment.

<i>Sécurité routière des deux-roues</i>	<i>Symptômes d'une dynamique bloquée</i>
<i>Première cause de mortalité chez les jeunes, 1% des usagers, 25% des accidents. Chiffres stables depuis 1985</i>	<i>Des besoins identifiés depuis longtemps</i>
<i>De nombreux équipementiers et associations se mobilisent (ex : perfectionnement des casques)</i>	<i>Des acteurs motivés et des efforts réitérés</i>
<i>Des organismes publics impliqués</i>	<i>Contexte institutionnel favorable</i>
<i>Les courbes d'accidentologie ne diminuent pas depuis 25 ans</i>	<i>Une innovation produite qui n'est pas adéquate</i>

Tableau 5 – Analyse de l'industrie de la sécurité des deux-roues et construction des premiers symptômes de blocages de cette industrie

2. Terminologie de l'innovation orpheline par analogie à la notion de maladie orpheline

L'étude du cas de la sécurité des deux-roues met en évidence une phénoménologie nouvelle. En nous inspirant de la proposition de « groupe orphelin » développée par Michel Callon (Callon & Rabearisoa, 2003), nous faisons la proposition de baptiser cette situation nouvelle comme une innovation orpheline (Agogué, Le Masson, & Robinson, 2012). **Une innovation orpheline s'entend comme une innovation très attendue par la société, mais qu'aucun acteur ou consortium d'acteurs n'est capable de générer, alors que les conditions évoquées par la littérature pour favoriser son émergence sont réunies** : une diversité d'acteurs présents, des possibilités de financement, des rencontres régulières des acteurs, des incitations à innover, et une demande identifiée du marché.

Nous proposons ici de discuter de la terminologie de ces situations d'innovation orpheline. Qualifier d'« innovation orpheline » ces phénomènes n'est pas sans lien avec la notion de « maladie orpheline ». Le terme « *orphan drug* » est apparu au début des années 1980 aux États-Unis en rapport avec le traitement des maladies rares (moins de 200.000 cas aux États-Unis). A cette époque émerge la volonté américaine d'encourager la recherche sur des « médicaments orphelins » :

« The Congress finds that there are many diseases and conditions (...)which affect such small numbers of individuals. (...) Adequate drugs for many of such diseases and conditions have not been developed (...); there is reason to believe that some promising orphan drugs will not be developed unless changes are made in the applicable Federal laws to reduce the costs of developing such drugs and to provide financial incentives to develop such drugs; (...) it is in the public interest to

provide such changes and incentives for the development of orphan drugs.»
(Orphan Drug Act excerpts, Public Law 97-414, as amended)¹⁴

Par extrapolation, une maladie est dite orpheline lorsqu'il n'existe pas de médicament, pas de traitement autre que ceux des symptômes. Contrairement à une tendance répandue à assimiler maladie orpheline et maladie rare, l'étude de l'émergence du terme d'*orphan drug* montre comment une maladie orpheline se distingue d'une maladie rare, maladie dont la prévalence est faible, c'est-à-dire qu'elle touche moins d'une personne sur 2 000 en France. Souvent confondus, ces deux termes ne décrivent pourtant pas la même réalité, même si la plupart des maladies orphelines sont des maladies rares. Il existe cependant des maladies fréquentes que l'on peut considérer comme orphelines, car encore peu connues, longues à diagnostiquer et sans traitement (d'où le médicament orphelin), comme certaines maladies infectieuses tropicales dans les pays en voie de développement. Le Sida peut également être considéré comme ayant été dans les années 80 une maladie orpheline, et plusieurs de ses traitements ont d'ailleurs bénéficié du statut de « *orphan drug* » aux États-Unis, malgré une prévalence supérieure à celle préconisée pour l'application de l'*Orphan Drug Act*.

Cet attribut « **orphelin** » permet ainsi de caractériser avec pertinence les situations industrielles décrites dans les lignes qui précèdent : une innovation orpheline est, de même qu'un médicament orphelin, attendue. Elle répond à des besoins sociétaux forts et n'est pourtant pas produite malgré une prise en charge par l'ensemble des acteurs mobilisés.

3. Caractérisation de l'innovation orpheline

Nous proposons alors une spécification d'une innovation orpheline, où malgré des besoins identifiés, des efforts réitérés, des acteurs motivés et un contexte institutionnel favorable, l'innovation produite reste en deçà des besoins et des attentes liés aux grandes questions sociétales soulevées.

Posons les grands critères d'une situation orpheline comme suivent :

- (1) une demande sociale forte, formulée et compréhensible ;
- (2) des innovations proposées de façon répétée par des acteurs motivés, mais ne répondant pas à la demande et ne suscitant pas de croissance industrielle ;
- (3) des connaissances à mobiliser qui semblent atteignables à un effort de recherche près.

¹⁴ Notre traduction : « Le Congrès (américain) établit que de nombreuses maladies et conditions médicales (...) ne concernent qu'un petit nombre d'individus. (...) Pour la plupart de ces maladies, aucun traitement spécifique n'a été développé. (...) Il existe des raisons de penser que ces médicaments orphelins ne verront pas le jour si les lois fédérales n'évoluent pas pour permettre une réduction des coûts de développement et une incitation financière à développer ces médicaments orphelins. (...) Il est dans l'intérêt de la société de susciter une telle évolution des lois et de permettre le développement des médicaments orphelins. »

Cette caractérisation permet de distinguer les situations d'innovation orpheline des autres situations de dynamique sans croissance, de par les critères (1) et (3) qui affinent la définition de l'innovation orpheline. Une innovation orpheline est attendue et n'est donc pas dans le scope des technologies éternellement émergente (Fréry, 2000) comme l'est la pile à combustible tel que cela a été présenté en introduction de la thèse. Ce n'est pas non plus de l'ordre de la science-fiction : la téléportation, dont les connaissances techniques à maîtriser semblent au delà des capacités d'apprentissage et de recherche des acteurs économiques contemporains, n'est pas une innovation orpheline.

Nous positionnons ainsi l'innovation orpheline par rapport à ces grandes classes de blocages dans le tableau suivant :

<i>Des innovations qui ne suscitent pas de croissance</i>	<i>Demande sociale faible</i>	<i>Demande sociale forte</i>
<i>Connaissances qui semblent inatteignables</i>	<i>Nébuleuse d'idées farfelues et d'un intérêt limité</i>	<i>Science-fiction</i>
<i>Connaissances qui semblent atteignables</i>	<i>Technologie éternellement émergente</i>	<i>Innovation orpheline</i>

Tableau 6 - Caractérisation de l'innovation orpheline comme une innovation sans croissance malgré une demande forte et des connaissances qui semblent atteignables, et positionnement par rapport à (1) les idées farfelues qui nécessitent des efforts de recherche immenses alors qu'aucune demande n'est identifiée ; (2) les technologies éternellement émergentes où la demande sociale est faible ; (3) la science-fiction, où, si la demande pour certaines innovations est très forte, les connaissances à mobiliser sont pour l'instant inatteignables.

Ce qu'il faut retenir du chapitre III

L'objet de la thèse est d'étudier une phénoménologie nouvelle, l'innovation orpheline. Nous définissons une innovation orpheline comme une innovation très attendue par la société, mais qu'aucun acteur ou consortium d'acteurs n'est capable de générer, alors que les conditions évoquées par la littérature pour favoriser son émergence sont réunies. La sécurité des deux-roues est un exemple d'innovation orpheline : une forte demande sociale d'innovation pour enrayer l'accidentologie des conducteurs de deux-roues ne trouve pas de réponse dans un ensemble de propositions faites par des acteurs se mobilisant pourtant sur cette question.

Le terme d' « innovation orpheline » n'est pas sans lien avec celui de « maladie orpheline », i.e. une maladie pour laquelle il n'existe pas de médicament, pas de traitement autre que ceux des symptômes. Une innovation orpheline est, de même qu'un médicament orphelin, attendue. Elle répond à des besoins sociétaux forts et n'est pourtant pas conçue malgré une prise en charge par l'ensemble des acteurs.

Nous proposons de plus une caractérisation de l'innovation orpheline selon trois critères : une demande sociale forte, formulée et compréhensible ; des innovations proposées de façon répétée par des acteurs motivés, mais ne répondant pas à la demande et ne suscitant pas de croissance industrielle ; des connaissances à mobiliser qui semblent atteignables à un effort de recherche près. Cette caractérisation permet de distinguer les situations d'innovation orpheline des autres situations de dynamique sans croissance, comme les technologies éternellement émergentes pour lesquelles la demande sociale est faible, ou encore les projets de science-fiction où, si la demande pour certaines innovations est très forte, les connaissances à mobiliser sont pour l'instant inatteignables.