



HAL
open science

**La crise des scolytes (*Ips typographus*) ravageurs de
l'Épicéa commun (*Picea abies*) vue de l'intérieur
Retours sur une enquête qualitative auprès d'acteurs du
nord-est de la France et sa zone transfrontalière
(Allemagne, Belgique) réalisée fin 2019 – début 2020**

Samuel Sénécal, Kévin Brice, François Sauban, Manon Duvauchelle, Anouk Morin, Geoffroy Rombaut, Grégoire Bouan, Antoine Couette, Marieke Blondet, Jonathan Lenglet, et al.

► **To cite this version:**

Samuel Sénécal, Kévin Brice, François Sauban, Manon Duvauchelle, Anouk Morin, et al.. La crise des scolytes (*Ips typographus*) ravageurs de l'Épicéa commun (*Picea abies*) vue de l'intérieur Retours sur une enquête qualitative auprès d'acteurs du nord-est de la France et sa zone transfrontalière (Allemagne, Belgique) réalisée fin 2019 – début 2020. *Revue forestière française*, 2020, 72 (5), pp.425-441. 10.20870/revforfr.2020.5337 . hal-03273208

HAL Id: hal-03273208

<https://agroparistech.hal.science/hal-03273208>

Submitted on 29 Jun 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

LA CRISE DES SCOLYTES (*IPS TYPOGRAPHUS*) RAVAGEURS DE L'ÉPICÉA COMMUN (*PICEA ABIES*) VUE DE L'INTÉRIEUR

Retours sur une enquête qualitative auprès d'acteurs du nord-est de la France et sa zone transfrontalière (Allemagne, Belgique) réalisée fin 2019 - début 2020

SAMUEL SÉNÉCAL – KÉVIN BRICE – FRANÇOIS SAUBAN – MANON DUVAUCHELLE – ANOUK MORIN – GEOFFROY ROMBAUT – GRÉGOIRE BOUAN – ANTOINE COUETTE – MARIEKE BLONDET^a – JONATHAN LENGLET^a – HOLGER WERNSDÖRFER^a

INTRODUCTION

Contexte européen

Depuis 2018, les forestiers européens font face à une invasion sans précédent de scolytes (essentiellement une espèce : *Ips typographus*) s'attaquant principalement aux peuplements d'Épicéa commun. Les importants dégâts causés par ce petit coléoptère ravageur de l'Épicéa, mesurant entre 4 à 6 millimètres, ont des conséquences importantes sur le fonctionnement de la filière forêt-bois des pays touchés. Pour donner un ordre de grandeur, toujours provisoire, de l'ampleur des dégâts, l'un des pays européens les plus touchés, la République tchèque, compte 30 à 50 millions de m³ de bois scolytés (Global Wood Markets Info, 2020) en décembre 2019. Dans certains pays, cette crise se superpose à d'autres situations exceptionnelles. En Allemagne, le phénomène est aggravé par la tempête Eleanor de janvier 2018 et le volume estimé de bois total endommagé atteint les 70 millions de m³ sur l'année 2019 (Matzku, 2019). La Belgique, quant à elle, fait aussi face à la peste porcine africaine et estime les dégâts en forêt liés au scolyte à 1 million de m³ entre les années 2018 et 2019 (OEWB, 2019). Bien que la peste porcine ne cause pas de dégâts directs aux peuplements, elle engendre une restriction d'accès aux massifs forestiers dans certains secteurs. Dès lors, les mesures visant à limiter les pullulations de scolytes sont difficiles à mettre en œuvre et les dégâts sont donc plus importants. En France, pour le Grand Est — principale région touchée — et la Bourgogne-Franche-Comté, le département de la santé des forêts (DSF) estime à 7 millions de m³ le volume accidentel cumulé, sur la période 2018 et 2019, imputable à l'attaque des scolytes (DSF, 2020). D'autres pays sont également touchés comme l'Autriche ou la Suisse. La gestion de cette crise de grande ampleur constitue donc un enjeu complexe, renforcé par son caractère évolutif.

^a Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE, SILVA, F-54000 Nancy, France

Développement du scolyte en lien avec le réchauffement climatique et moyens de lutte

Les dégâts observés semblent être l'une des nombreuses conséquences indirectes des changements climatiques et concernent particulièrement les peuplements installés en plaine. En effet, de sévères sécheresses ont été observées ces dernières années, provoquant un stress hydrique qui fragilise généralement les épicéas, permettant alors l'arrivée des scolytes souvent en lien avec des facteurs secondaires (Lévieux *et al.*, 1985 ; Joly, 1977 ; Rouault *et al.*, 2006). De plus, la tempête Friederike qui a sévi plus particulièrement en Allemagne et en Europe centrale en 2018 a été un facteur supplémentaire déclenchant la pullulation de scolytes. Par ailleurs, alors qu'on observe habituellement deux cycles de reproduction par an chez le scolyte (Davičková et Doležal, 2017), plus de trois cycles ont été comptabilisés localement dans des conditions climatiques particulièrement propices à leur reproduction au cours des dernières années. Les attaques sont généralement massives à l'échelle de l'arbre, le scolyte libérant quantité de phéromones d'agrégation afin d'attirer ses congénères (Département de la santé des forêts, 2004). Les indices de présence sont discrets au début de l'attaque : orifices de pénétration de l'insecte au niveau de l'écorce, sciures rousses au pied de l'arbre et parfois écoulements de résine. Ce dernier indice témoigne de la réaction de l'arbre face à l'invasion. À un stade avancé, on observe un décollement de l'écorce caractéristique ; la mort de l'arbre intervient alors dans les semaines qui suivent (DSF, 2004). Pour limiter le développement du ravageur, la principale solution préconisée depuis plus d'un siècle consiste à prélever les arbres atteints à un stade précoce où les indices sont pourtant difficilement détectables, afin d'évacuer les bois et de détruire les foyers de populations (écorçage, broyage). La mécanisation de l'exploitation et l'industrialisation de la transformation ont permis de délocaliser cette pratique en scierie, ce qui est favorable aux peuplements voisins. L'application d'un traitement insecticide est une solution permettant de détruire les populations, mais elle est encadrée par de nombreuses restrictions législatives (usage abandonné en France en forêt publique depuis le 14 octobre 2019). *A posteriori*, le dessèchement des arbres peut être observé par télédétection (photographie aérienne, imagerie satellite...) mais il est alors trop tard pour intervenir car l'envol de la nouvelle génération de scolytes a déjà eu lieu. Dans la suite de l'article, la partie concernant les actions opérationnelles abordera la mise en œuvre de ces moyens de luttés (p. 431).

Conséquences immédiates pour la filière forêt-bois

Pour exploiter les importants volumes accidentels de bois scolytés, la filière forêt-bois a dû s'adapter. S'agissant d'une crise européenne, il n'y a pas eu d'appel à une main-d'œuvre étrangère contrairement aux tempêtes historiques de 1999 et 2009. La main-d'œuvre nationale a donc concentré ses efforts sur l'exploitation de l'épicéa commun aux dépens des autres essences.

Concernant la valorisation du bois, les attaques du scolyte sont problématiques car l'insecte est porteur d'agents de bleuissement, ce qui dévalorise les bois sur le marché (souvent pour des raisons esthétiques plutôt que liées aux propriétés mécaniques). Généralement, on observe un bleuissement en raison du développement d'un champignon sur la périphérie de la grume. Moins le bois est extrait rapidement et plus la purge sera importante et les rendements moindres en scierie. Ces aspects ainsi que la quantité inhabituellement élevée de bois disponible expliquent son prix très faible sur un marché déjà saturé. En France, lors des ventes de bois sur pied en forêt publique en novembre et décembre 2019, le prix de vente moyen était de 11,5 €/m³ pour les épicéas scolytés, alors que les épicéas sains se vendaient en moyenne à 37,3 €/m³ avant la crise, soit deux ans plus tôt, en 2017 (ONF, 2019a). En Wallonie, la fédération nationale des experts forestiers donne des prix moyens de vente de bois sur pied encore plus faibles (moins de 10 €/m³) avec parfois des ventes à perte (Fédération nationale des experts forestiers, 2020).

Face à cette situation, les flux de matière première ont été modifiés et on observe une amplification des flux orientés vers les ports du nord (Pays-Bas et Belgique) pour ensuite être dirigés vers l'Asie (OEWB, 2019). À titre d'exemple, le port d'Anvers a enregistré une augmentation de volume

considérable, évoluant de 5 000 m³ en temps normal à 2 900 000 m³ en 2019 (Le bois international, 2019). Afin de désengorger localement le marché résineux du quart nord-est de la France, la mise en place de nouveaux flux de bois scolytés a permis d’approvisionner les entreprises du sud-ouest en se substituant au Pin maritime local afin de lisser le trou de production post-tempêtes.

Concepts de gestion de crise sanitaire en forêt

En 2010, un *Guide de gestion des forêts en crise sanitaire* a été édité par le ministère de l’Agriculture, l’ONF, le CNPF et l’INRA, dans l’objectif de rendre la filière forêt-bois plus performante dans la gestion de crise (Gauquelin, 2010). Ce dernier définit les crises de la manière suivante :

« Il y a crise lorsqu’une perturbation crée, ou risque de créer des problèmes urgents et complexes qui ne peuvent pas être résolus dans le cadre du fonctionnement normal de la gestion et des moyens auxquels elle a accès. » (Gauquelin, 2010, p. 7).

Les auteurs proposent un schéma théorique pour la gestion de crise s’articulant autour de cinq aspects :

- l’anticipation et la mise en place de mesures préventives, ce qui inclut la surveillance sanitaire ;
- la collaboration entre les différents acteurs de la filière dès la détection d’anomalies ;
- des actions opérationnelles pour faire face à la situation exceptionnelle ;
- le soutien de l’État attendu par les différents acteurs pour pallier la saturation du marché ;
- une communication interne et externe à la filière pour informer, limiter la propagation du ravageur et mieux gérer les changements de flux de bois sur le marché.

Un récent rapport de l’*European Forest Institute* (EFI), ciblé sur la problématique sanitaire liée aux scolytes, va plus loin en évoquant les solutions concrètes à mettre en place pour limiter les impacts des crises au niveau européen (Hlásny *et al.*, 2019). Ce dernier insiste notamment sur l’enjeu clé d’intensification des collaborations au niveau européen et de mise en œuvre de stratégies sylvicoles préventives allant vers des forêts plus résistantes et résilientes.

Objectifs de notre étude

Lors de la réalisation de cette étude, fin 2019, la filière forêt-bois résineuse subit de plein fouet une crise sanitaire inédite par son ampleur dans le contexte européen. Contrairement aux tempêtes de 1999, qui étaient des événements catastrophiques ponctuels dans le temps et l’espace, la crise des scolytes actuelle est évolutive quant à son ampleur dans la durée (tous les bois ne sont pas touchés en même temps), sur la superficie ainsi que les volumes concernés en lien avec des événements climatiques de sécheresses récurrentes. Elle déstabilise la filière forêt-bois dans tous les pays impactés. Il paraît ainsi nécessaire d’analyser la manière dont elle est gérée, afin de pouvoir en tirer des enseignements pour des futures crises qui risquent de se produire de façon amplifiée en lien avec les changements climatiques. L’étude proposée ici vise à caractériser et à comprendre la façon dont les acteurs de la filière forêt-bois appréhendent la situation de crise et adaptent leurs pratiques, à la fois dans le nord-est de la France (Grand Est comme première région touchée, Bourgogne-Franche-Comté) et sa zone transfrontalière. Trois objectifs principaux structurent notre analyse :

- identifier et comprendre les freins et points de blocage dans la gestion de la crise ;
- identifier les solutions mises en place et proposées pour l’avenir par les différents acteurs de la filière ;
- comparer la situation dans des pays transfrontaliers au nord-est de la France (Allemagne, Belgique).

Une approche de la gestion de crise en cinq axes, tels qu’évoqués ci-dessus (Gauquelin, 2010), a guidé notre analyse et la présentation des résultats. Concernant le soutien de l’État, nous nous

sommes plus généralement intéressés à la réaction des pouvoirs publics. Par ailleurs, nous avons également abordé « l'après-crise », c'est-à-dire les visions et stratégies des acteurs sur le futur de la forêt et de la filière forêt-bois, en lien avec la crise.

MÉTHODOLOGIE

Notre étude s'appuie sur une enquête qualitative réalisée auprès d'acteurs de la filière forêt-bois. Elle repose principalement sur des entretiens semi-directifs (Kaufmann, 1996). Avec cette méthode, nous avons cherché à recueillir la diversité des points de vue, ressentis et avis sur la problématique, afin d'apporter des réponses aussi complètes que possible aux trois principaux objectifs que nous nous sommes fixés. Au cours de chaque entretien, nous avons évoqué un ensemble de thèmes et de questions élaborés au préalable sous forme d'un guide d'entretien, tout en permettant l'éventuelle émergence de nouveaux thèmes qui seraient soulevés par l'enquêté. Nous avons ensuite réalisé une analyse transversale (Morange *et al.*, 2016), au cours de laquelle les contenus des entretiens ont été mis en regard des différents aspects du concept de gestion de crise sanitaire proposé par Gauquelin *et al.* (2010), tout en faisant ressortir des différences entre types d'acteurs et pays là où elles sont apparues. C'est sur cette analyse que nous avons bâti nos interprétations.

Au total, 41 entretiens ont été menés entre novembre 2019 et janvier 2020. Les acteurs rencontrés se situent dans les régions Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté en France, en Wallonie pour la Belgique (un acteur luxembourgeois y a été associé pour des raisons de taille d'échantillon et de proximité géographique) ainsi que dans le *Land* de Bade-Wurtemberg en Allemagne. Nous avons cherché à rencontrer une grande diversité de types d'acteurs (tableau I, ci-dessous), en faisant l'hypothèse que cela permettait de couvrir autant que possible la diversité des points de vue présente dans la filière.

TABLEAU I **Répartition des différents types d'acteurs enquêtés sur la zone d'étude située sur des régions frontalières de la France, de l'Allemagne et de la Belgique**

	Allemagne	Belgique	France	Total par type d'acteur
Acteur du bois énergie	–	–	1	1
Gestionnaire forestier privé	1	1	4	6
Gestion forestier publique	2	1	1	4
Institutionnel	–	2	5	7
Gestionnaire de parc naturel	1	–	–	1
Pépinière Reboisement	–	1	2	3
Propriétaire forestier	–	–	2	2
Recherche et développement	2	–	–	2
Transformateur bois d'industrie	1	1	2	4
Transformateur bois d'œuvre	3	–	5	8
Transporteur	1	–	2	3
Total par pays	11	6	24	41

Il convient de préciser que la méthode choisie ne vise pas à fournir des résultats représentatifs de la zone d'étude au sens statistique. Par ailleurs, nos résultats et interprétations sont liés à la situation telle qu'elle se présentait lors de la réalisation de l'enquête, c'est-à-dire avant la fin de la crise.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Anticipation

Nous considérons ici qu'il y a eu anticipation si l'acteur considéré a réalisé au moins une action préventive avant l'automne 2018, moment où l'état de crise est avéré. Bien que les acteurs interrogés aient tous connu des antécédents — tempêtes ou autres crises sanitaires sur des essences différentes — seul un faible nombre d'entre eux a anticipé les conséquences de cette pullulation exceptionnelle de scolytes. En effet, seule une minorité des acteurs rencontrés a réalisé des actions préventives (7 sur 41). Il s'agit, en majorité, de grandes entreprises qui ont la capacité financière ou managériale d'évoluer rapidement. Des structures de taille plus modeste, souvent unipersonnelles, ont aussi pu anticiper cette situation grâce à leur flexibilité. Certains organismes publics dédiés avaient aussi prévu cette évolution, notamment le Département de la santé des forêts en France qui avait déjà fait mention des attaques de scolytes en 2015 et 2016 puis a alerté en 2018 sur l'évolution des populations de scolytes (Département de la santé des forêts, 2015, 2016, 2017).

Les actions entreprises pour freiner cette épidémie ont été de deux types : sylvicoles et organisationnels. Les actions sylvicoles menées ont principalement consisté en la récolte préalable et le remplacement de l'Épicéa en plaine en prévision des problèmes liés au fait que ces épicéas soient hors station, ou encore en la mise en place d'une gestion des forêts en mélange et en irrégulier. Les acteurs qui ont mis en place ces mesures considèrent qu'elles leur ont permis de limiter la sévérité et l'intensité de l'épidémie sur les peuplements puisque ces derniers n'étaient plus présents dans les stations à risque pour l'Épicéa ou parce que la diversité des essences du peuplement a limité la propagation de l'insecte. Cependant, il est difficile de conclure que le fait de gérer les peuplements en futaie irrégulière et en mélange est l'unique raison de la plus faible pullulation de scolyte sans étude scientifique à l'appui. En effet, la proportion en épicéas dans ces peuplements rend aussi moins visible les dépérissements que lorsque l'on est dans le cas d'un peuplement pur en Épicéa. Des actions d'ordre organisationnel ont également été mises en place avec la signature d'accords-cadres entre acteurs de l'amont de l'aval de la filière, ou entre structures qui les représentent, avec pour objectif de déterminer des règles afin que les transformateurs absorbent un important volume de bois scolyté, en s'affranchissant de négociations néfastes en temps de crise.

Les actions d'anticipations se sont déroulées en deux temps avec :

- une anticipation de la problématique scolyte dans la gestion des peuplements avant sa forte avancée en été 2018 ;
- une période d'organisation, d'adaptation à cette période de crise telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Concernant le manque d'anticipation de la crise, un transporteur français souligne :

« La crise scolyte ce n'est pas 2019. Vous savez depuis combien de temps est-ce que nous faisons des alertes sur le scolyte dans la filière bois ? 4 ans. [...] Et si on avait réagi à l'époque on n'en serait pas à une pandémie » (transporteur France, 18/11/2019).

Ainsi, même dans un secteur de la filière moins au contact des peuplements forestiers, des acteurs étaient conscients de la problématique scolyte avant les pullulations de 2018. Malgré cette clairvoyance, la position de certains acteurs, au poids politique moins importants que d'autres au sein de la filière, ne leur a pas permis de jouer un rôle prépondérant dans l'anticipation de la crise.

Collaboration

L'analyse des entretiens nous a amenés à distinguer trois grands types d'interactions au sein de la filière forêt-bois. Tout d'abord, le groupement entre structures d'un même secteur d'activité, qui ont alors des intérêts communs, comme être aptes à faire face à la concurrence des marchés extérieurs ou aux crises. Sur la totalité de la zone d'étude, les groupements préexistants n'ont pas changé dans leur forme avec la crise mais ont aidé pour sa gestion. Ensuite, des collaborations entre acteurs ou groupes d'acteurs ont été renforcées, notamment par l'augmentation des contrats d'approvisionnement ou bien la mise en place ou la modification d'accords-cadres. Le troisième type d'interaction est la coordination de la filière qui s'est concrétisée côté français avec les cellules de gestion de crise organisées et animées par l'interprofession, intégrant aussi bien des acteurs de l'amont que de l'aval. Il s'agit de groupes de travail multiacteurs qui ont débouché sur la rédaction d'une charte collaborative de gestion de crise. Un responsable forestier institutionnel français résume le rôle de l'interprofession :

« Ils ont joué le jeu de s'organiser pour prendre le pilotage de cette crise, on voit que c'est une interpro qui mûrit » (institution France 15/11/2019).

Or, les résultats escomptés de ce pilotage n'ont pas toujours été atteints : l'aide pour le transport routier a été freinée par certains acteurs, tandis que les prix faibles de la matière première et les craintes des scieurs pour l'avenir ont rendu compliqués les relations entre les gestionnaires forestiers et les transformateurs. Néanmoins, dans le Grand Est, cet épisode a permis à l'interprofession d'affirmer son rôle clé d'intermédiaire entre les acteurs de la filière forêt-bois, ainsi qu'entre la filière et les différents niveaux politiques.

Des initiatives de collaboration ont également vu le jour des côtés belge et allemand de la zone d'étude. La *task force* belge est une organisation temporaire qui réunit des acteurs wallons pour trouver des solutions pour faire face à la crise. Lors du sommet national de la forêt en Allemagne, organisé par le ministère de l'Agriculture⁽¹⁾ en septembre 2019, les objectifs stratégiques de la gestion forestière, les orientations pour l'utilisation du bois et les mesures à prendre ont été discutés suite à une concertation en amont avec les représentants de différents types d'acteurs (propriété et gestion forestières, transformation du bois, protection de l'environnement, chasse, communes...).

Les acteurs enquêtés nous ont fait part de leur ressenti quant à ces initiatives de collaborations et les retours ont été mitigés, même si certains acteurs étaient satisfaits de la collaboration interne. Les acteurs belges ont ainsi dans la majorité ressenti un manque de collaboration entre les différentes parties prenantes de la *task force* dans un premier temps, ce qui a certainement ralenti les prises de décision et l'entraide qui aurait pu être mise en place. Ce manque de collaboration est hérité des prises de position des acteurs et d'un certain jeu de pouvoir antérieur à la crise. La filière forêt-bois étant par ailleurs un secteur souffrant d'un manque de communication, de nombreux non-dits semblent avoir entraîné une asymétrie de l'information, ayant à la fois minimisé l'intensité de cette crise mais aussi freiné toute collaboration possible en Belgique. Un acteur belge aurait particulièrement apprécié une collaboration internationale, *a minima* pour ce qui relève de la transmission d'informations, pour une crise de cette envergure. Les acteurs de la filière forêt-bois allemande pensent, d'une manière générale, que la collaboration entre les différents acteurs a pu manquer, mais que cela n'a pas été pour autant un frein à la gestion de crise. L'État fédéral et les *Bundesländer* ont été réactifs pour gérer la crise, malgré quelques lenteurs. Le "sommet de la forêt" a par ailleurs contribué à développer la collaboration, la communication et le soutien à la filière lors de cette crise.

Dans les différents pays, cette coopération a permis de dynamiser la filière forêt-bois et de mettre en place des actions à plus grande échelle. Une illustration concrète en est la création d'un flux

(1) Ministère fédéral pour l'Alimentation et l'Agriculture (*Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft*).

ferroviaire et de transport routier vers l'ouest de la France afin de désengorger le marché (Office national des forêts, 2019b).

Actions opérationnelles

- *Actions mise en œuvre par les gestionnaires forestiers et transformateurs*

Sur les quarante et un acteurs que nous avons rencontrés, les trois quarts ont mis en place des actions opérationnelles spécifiques pour lutter contre la crise. Il se trouve que les filières française, belge et allemande ont mis en place les mêmes types d'actions. Les actions entreprises au niveau de chaque acteur dépendent directement du degré d'impact subi ; plus la crise influence son activité, plus il cherchera à mettre en place des actions.

Les gestionnaires forestiers, premiers impactés, sont ceux ayant davantage adapté leur gestion courante pour limiter la propagation du ravageur et la dépréciation de la ressource. Les arrêtés de lutte obligatoire obligeant les gestionnaires à exploiter les bois scolytés ont montré leurs limites : dans chacun des trois pays, certains gestionnaires ne sortent pas les bois car le prix de vente ne couvre pas celui de l'exploitation. Pour la Belgique, la zone de quarantaine pour la peste porcine africaine a rendu impossible l'exploitation de certaines zones, où tous les chantiers ont été interrompus. Cette situation n'a donc pas permis de lutter efficacement contre la propagation des scolytes dans les secteurs voisins avec la mise en place de zones tampons (Plateforme d'épidémiologie en santé animale, 2020).

Un autre frein à la lutte contre le scolyte est lié à la taille de la propriété forestière. Les propriétés privées de petite taille trouvent difficilement les exploitants, qui ne sont plus assez nombreux pour répondre à toutes les demandes, et les acheteurs qui ne sont pas intéressés par de faibles volumes. Les transformateurs préfèrent en effet acheter les bois à leurs fournisseurs majeurs en termes de taille et d'ancienneté, avec lesquels préexiste une relation de confiance :

« Les acheteurs soutiennent les plus grands clients mais pour les nouveaux et les plus petits ce n'est pas facile de vendre. » (gestionnaire français, 06/01/2020).

Les transformateurs rencontrés n'ont pas tous ressenti l'impact de la crise scolyte sur leur activité de la même manière : certains sont moins touchés que d'autres. La raison de ces différences vient principalement des caractéristiques des bois usinés et de la rapidité de sortie des bois dès la détection précoce d'une attaque de scolytes. En effet, le bleuissement apparaissant sur les grumes est présent en proportion moins importante sur les bois de gros diamètre et sur les bois transformés rapidement. Le rendement matière est donc meilleur. Les scieurs de gros bois semblent donc être moins impactés par la problématique du scolyte. La deuxième catégorie de transformateurs moins impactés réunit ceux qui ont un outil industriel qui leur permet de diversifier les essences avec, par exemple, le sciage de résineux rouges, moins dépendants d'approvisionnement en Épicéa. Du fait de la saturation globale du marché, les bois scolytés n'ont pas pu être transformés rapidement, laissant les champignons responsables du bleuissement se développer.

Pour les transformateurs impactés, il s'agit essentiellement d'une activité concentrée sur l'Épicéa (avec une part de Sapin), et sur des diamètres moyens à petits. Ces transformateurs ont réduit leur rayon d'approvisionnement puisque la ressource est abondante localement. Beaucoup ont cherché à produire autant que possible en flux tendu pour minimiser les stocks des produits de faible qualité et pouvant bleuir. Ceci explique par ailleurs que certains privilégient de travailler avec leurs fournisseurs majeurs pour faciliter la gestion logistique. C'est d'ailleurs ce problème de bois bleu, et plus généralement d'une ressource de moins bonne qualité, qui les a amenés à modifier leur système de production (par exemple en modifiant les schémas de sciage). Pour lutter contre la saturation du marché, les acteurs ont cherché à alimenter des marchés moins habituels ou nouveaux (interrégionaux, internationaux).

À l'interface entre l'amont et l'aval de la filière, les gestionnaires et transformateurs ont été amenés à réagir rapidement en revoyant leurs contrats, leurs clauses et leurs délais afin de s'adapter à cette perturbation. Ils se sont focalisés sur les arbres scolytés pour laisser les arbres verts en place.

- *Utilisation de nouvelles technologies*

Un des points clés de la gestion de cette crise est de détecter et de recenser les foyers de scolytes, afin de pouvoir intervenir rapidement et ainsi limiter leur propagation, en coupant les arbres encore verts porteurs de scolytes. Des nouvelles technologies développées par des acteurs de la recherche et du développement visent à aider les gestionnaires et exploitants forestiers, mais aussi les décideurs politiques, en leur fournissant des données dynamiques sur un événement évolutif.

Côté français, c'est d'ailleurs dans cette optique qu'a été initiée la télédétection des foyers de scolytes par imagerie satellite (Landsat/Sentinelle). Cependant, la télédétection s'est révélée inefficace pour la détection précoce des foyers de scolytes, étant donné que le délai entre la prise de l'image, son traitement et son analyse est actuellement trop long (environ 6 semaines). Mais surtout la télédétection ne capte que les conséquences tardives de l'attaque sur les arbres, les insectes étant partis, il est déjà trop tard. Pour l'imagerie par drone, les résultats semblent plus satisfaisants. Cependant cette technologie est difficilement applicable à de grandes surfaces, le temps de vol étant limité.

Ainsi, la détection au sol reste pour le moment la principale solution des acteurs, d'où le développement d'applications pour géolocaliser les foyers et partager l'information entre les gestionnaires et les exploitants. C'est par exemple ce qu'a proposé l'IGN avec la mise à disposition d'un espace collaboratif permettant aux utilisateurs d'effectuer eux-mêmes des signalements de foyers de scolytes⁽²⁾. L'information est transmise quasi instantanément entre tous et permet une mise à jour dynamique de la situation. En France, par l'intermédiaire du guichet scolyte, ainsi qu'en Allemagne, ce type d'outil a été mis en place mais n'a pas été déployé avant la crise, ce qui a limité son utilisation. En effet, comme les acteurs étaient déjà totalement submergés par la situation, ils n'ont pas pu se former à cet outil. Par exemple, l'application développée sur le territoire français comptabilise au 27 février 2020 seulement soixante signalements de foyers de scolytes.

Enfin, des modèles prédictifs ont pu être développés en Suisse (Jakoby *et al.*, 2015) afin d'établir des cartes des zones les plus à risque, correspondant aux conditions optimales pour l'essaimage des scolytes. Bien que probabilistes, ces modèles constituent des outils de soutien efficaces à large échelle spatiale, permettant de cibler la surveillance et les interventions pour la détection précoce au sol.

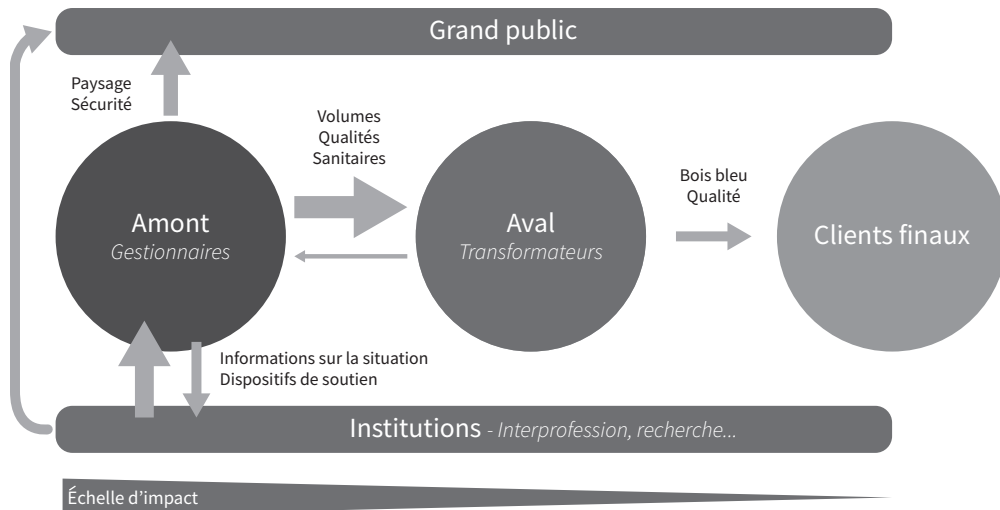
Communication

- *Une communication descendante au sein de la filière, portée par l'amont et les interprofessions*

Lors de nos entretiens nous avons cherché à caractériser et à comprendre les flux d'informations et de communications entre les acteurs (figure 1, p. 433). En effet, la communication est un des piliers majeurs des situations de crise car elle permet d'assurer la transmission des informations, de comprendre les difficultés des autres acteurs, de sensibiliser chacun aux enjeux en cours et de réagir rapidement et plus efficacement (Gauquelin *et al.*, 2010). Les entretiens nous ont permis de déterminer vers qui les différents types d'acteurs communiquaient le plus, ainsi que le contenu de ces échanges.

(2) Cet espace est disponible sur le site de l'IGN : <https://espacecollaboratif.ign.fr/>

FIGURE 1 SCHÉMA DES COMMUNICATIONS AU SEIN DE LA FILIÈRE DES ACTEURS RENCONTRÉS



Note : la taille des flèches est proportionnelle à l'importance des flux de communication

Les gestionnaires forestiers ont communiqué auprès du grand public pour des aspects liés à la sécurité en forêt (arbres fragilisés, chutes de branches) et à l'impact paysager des coupes rases sur de grandes surfaces. Pour la communication vers l'aval, les échanges portaient sur leurs problématiques de volumes importants de bois de faible qualité et sur les aspects sanitaires particuliers liés aux champignons et aux scolytes potentiellement présents sous l'écorce. Enfin, les gestionnaires ont communiqué auprès des institutions pour les informer sur l'évolution de la situation en forêt.

Les transformateurs ont essentiellement échangé avec les institutions sur la situation de la crise, en communiquant par exemple leurs volumes transformés, ce qui permet de quantifier partiellement et indirectement la part de bois scolytés. Ils ont aussi communiqué auprès de leurs clients sur la problématique des bois bleus. Néanmoins, communiquer sur le fait que ces bois ne perdent pas leurs propriétés mécaniques n'a pas permis l'acceptation de ces bois par les clients, qui restaient bloqués sur cet aspect esthétique.

Concernant les échanges avec les institutions, nous avons observé une communication essentiellement portée par l'amont, notamment par les gestionnaires forestiers. Ceci semble directement lié au niveau d'impact subi par les acteurs : plus un acteur est impacté par la crise, plus il va communiquer sur la situation. Les institutions semblent constituer un maillon très important pour la filière dans cette crise puisqu'elles permettent de faire le lien avec l'ensemble des acteurs de la filière mais aussi avec le grand public afin d'assurer un discours cohérent et uni.

Il est intéressant de noter que les flux de communication entre les acteurs dépendent directement du niveau d'impact qu'ils ont subi par la crise.

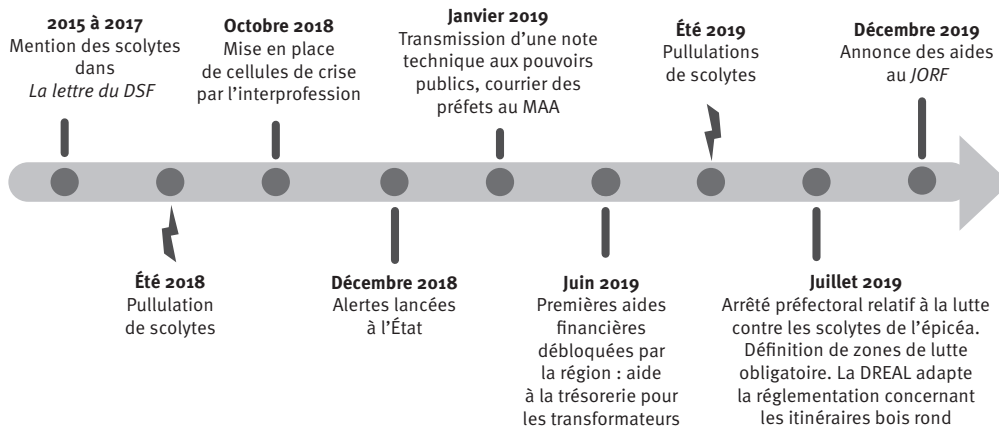
- *Communication entre la filière et les représentants de l'État français*

Au cours des années qui ont précédé la pullulation, peu d'éléments laissaient présager une crise d'une telle ampleur, et cela bien que des signalements sur la remontée des scolytes aient été

réalisés en amont, notamment dans les communications du Département de la santé des forêts. Ce n'est qu'à partir de l'été 2018 que l'attention politique et celle de l'ensemble des acteurs se sont portées sur le scolyte de l'Épicéa.

En France, la communication entre les acteurs de la filière et les représentants de l'État est passée par plusieurs phases (figure 2, ci-dessous). La première a été d'alerter les élus (députés et sénateurs) sur la crise scolyte en cours, en décembre 2018, à la suite des pullulations de scolytes en été et la mise en place de cellules de crise par l'interprofession en octobre 2018. Dans un deuxième temps, courant janvier 2019, il est transmis aux pouvoirs publics (conseil régional, DRAAF et préfets de région) une note technique sur la situation et un état des lieux des dispositifs sollicités pour y faire face. Les principaux dispositifs demandés étant l'accompagnement financier, la modification des itinéraires de bois rond ou encore des aides au transport et à la mobilisation. Durant la même période, les préfets adressent un courrier au ministre de l'Agriculture afin d'avoir un positionnement sur une aide au renouvellement et une aide au transport. C'est courant juin de la même année, les premières aides financières ont été débloquées par la région. Il s'agissait de l'aide à la trésorerie pour les transformateurs. Le mois suivant, les préfets des régions Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté ont publié un arrêté préfectoral de lutte obligatoire contre les scolytes. Enfin, ce n'est qu'en décembre 2019 qu'ont été publiés au *Journal officiel* un décret et un arrêté relatifs à la création d'un dispositif d'aide exceptionnelle à l'exploitation et la commercialisation des bois victimes des attaques de scolytes.

FIGURE 2 **FRISE CHRONOLOGIQUE DES PRINCIPALES ÉTAPES DE COMMUNICATION ENTRE LA FILIÈRE ET LES REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT FRANÇAIS, DEPUIS LES PULLULATIONS DE SCOLYTES DE L'ÉTÉ 2018 JUSQU'À LA PÉRIODE DE RÉALISATION DE NOTRE ENQUÊTE**



Les retours des acteurs sur ces échanges sont généralement convergents. Ils ont perçu les échanges au niveau régional comme efficaces alors qu'au niveau national ils ont défini les réponses comme lentes et peu en phase avec leurs attentes. Néanmoins certains font remarquer que la région est moins facilement critiquable puisqu'elle finance l'interprofession des acteurs de la filière.

Un autre problème qui ressort de nos entretiens est la perte de temps au moment de déclarer la crise côté français (figure 2, ci-dessus). Le Département de la santé des forêts définit un seuil sanitaire d'état de crise lorsque les volumes de produits accidentels sont supérieurs à 20 % de la production annuelle (Gauquelin *et al.*, 2010). Or, il ne possède pas de moyens réglementaires pour déclarer l'entrée en crise (sinon celui d'émettre une alerte). Cette alerte a bel et bien été lancée

lors des prémices de la crise, mais cette information a été traitée avec une forte latence du gouvernement. L'état de crise n'a pu être déclaré qu'à son apogée seulement. Les propos recueillis lors des enquêtes auprès des acteurs n'ont pas permis de déterminer qu'une alerte avait été lancée à l'intention des gestionnaires par le biais du Département de la santé des forêts.

Cependant, certains acteurs de la gestion forestière, aux premières loges de ce phénomène, l'ont aussi déclarée en interne, ce qui leur a permis de s'adapter à la situation. La crise a été déclarée rapidement au niveau régional avec la mise en place par l'interprofession de cellules de crise dès octobre 2018 (figure 2, p. 434). L'État n'a, pour sa part, pas mis en place d'actions à cette période. Cela suggère, en accord avec les avis des acteurs susvisés, une difficulté de faire remonter les enjeux d'une crise d'origine forestière et régionale jusqu'aux représentants nationaux de l'État en France.

Réaction des pouvoirs publics

Les demandes prioritaires des acteurs de la filière vis-à-vis des pouvoirs publics sont systématiquement axées sur les aides au transport et au reboisement. Ces attentes s'avéraient similaires tant du côté français que des côtés allemand et belge de la zone d'étude. De ces volontés communes entre pays transfrontaliers se distinguent également des attentes moins revendiquées par les acteurs rencontrés et donc perçues comme moins prioritaires. Ainsi en est-il de la volonté d'harmonisation des réglementations et des aides financières à l'échelle de l'Europe qui a pu être identifiée côté français. Une aide au stockage est attendue du côté belge et des aides à l'investissement vers les industries et la valorisation des bois scolytés du côté allemand.

• Cas de la France

En France, les pouvoirs publics ont réagi en instaurant, d'une part, des mesures d'encadrement et, d'autre part, en allégeant des réglementations déjà existantes ainsi qu'en développant des aides financières institutionnelles aux échelles régionales et nationales. En effet, les dispositifs réglementaires d'encadrement déployés par les pouvoirs publics (notamment des arrêtés fixant des zones de lutte obligatoire) constituent des outils de lutte active adoptés classiquement lors de crises sanitaires en forêt (Gauquelin *et al.*, 2010) dont les événements scolytes.

La gestion de la crise scolyte a surtout été marquée par une collaboration et une coordination entre la filière et les pouvoirs publics *via* le rassemblement régulier d'un comité régional de crise (Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté). Parmi les mesures adoptées figurent un arrêté préfectoral qui définit des zones de lutte obligatoire contre les scolytes de l'épicéa dans les peuplements atteints, l'adaptation de la réglementation concernant les itinéraires dédiés au transport du bois rond ainsi que des aides financières ayant pour but de favoriser l'exploitation, la mobilisation et la commercialisation des bois scolytés dans les zones de lutte obligatoire. Ces dernières se superposent par ailleurs aux projets de reconstitution des peuplements touchés après exploitation, encadré par un plan national de soutien exceptionnel.

Néanmoins, ces mesures adoptées dans l'urgence, parmi les plus demandées par les différents acteurs, ne semblent pas subvenir à l'ensemble des besoins recensés. Les blocages identifiés sont principalement dus à la lenteur des démarches administratives pour l'obtention des aides financières. Les dossiers pour les obtenir sont aussi considérés comme trop importants et lourds d'un point de vue administratif comme le souligne un gestionnaire forestier français :

« Il faut convaincre le propriétaire de monter un dossier, lui expliquer ce qu'est une attestation des minimis, pour certains leur faire obtenir un numéro de SIRET, enfin il y a tout un accompagnement qui est extrêmement lourd [...] et qui n'est, à mon avis, pas tellement mesuré par les financeurs de l'administration » (gestionnaire forestier, France, 19/11/2019).

Les critères d'éligibilité aux aides sont également trop exigeants d'après certains. Par ailleurs, les réglementations adoptées en réponse à la crise scolyte sont finalement jugées trop contraignantes ou parfois même non applicables d'un point de vue technique et temporel. Il en est ainsi du minimum de 600 m³ de bois scolyté pour effectuer cette demande d'aide à la commercialisation que ne peuvent remplir les propriétaires privés possédant de petites surfaces forestières. Enfin, nos entretiens nous ont permis de distinguer un mécontentement des acteurs français vis-à-vis des sommes allouées à la résolution de la crise, en particulier en comparaison avec les fonds débloqués du côté allemand.

- *Cas de l'Allemagne*

En Allemagne, les mesures d'aide des pouvoirs publics vers la filière ont pris la forme d'une augmentation des sommes budgétaires allouées à la forêt. Ces augmentations budgétaires ont été majoritairement portées par le sommet national de la forêt. Cette coordination a permis d'aboutir à un consensus sur l'augmentation du budget (cofinancement État fédéral - *Länder*) d'un système d'aide préexistant, la « tâche d'intérêt commune des structures agricoles et de protection des côtes »⁽³⁾, qui comprend un axe de soutien pour la sylviculture (financement, conseil, reboisement). De plus, des initiatives ont été portées au niveau régional pour améliorer la gestion de la crise en misant sur une communication accrue vers le grand public et des investissements vers la recherche sur l'adaptation au changement climatique.

La hausse budgétaire vers la forêt et la répartition entre les *Länder* semble offrir aux pouvoirs publics allemands une grande flexibilité quant à la mise en place d'aides vers la filière pour répondre aux attentes des acteurs. Cependant, les retours des professionnels rencontrés du côté allemand ont permis d'identifier plusieurs blocages, qui sont entre autres des contraintes d'ordre administratif comme du côté français. En effet, il s'est avéré difficile de bénéficier des aides financières débloquées par les pouvoirs publics du fait d'un temps d'attribution jugé trop long en parallèle d'un délai de soumission des dossiers de demande d'aide trop court. Les sommes allouées sont ensuite perçues comme insuffisantes après répartition entre l'ensemble des *Länder* puis des acteurs de la filière, réduisant considérablement l'efficacité de ces dernières. Les acteurs allemands estiment néanmoins que les actions de conseil auprès des propriétaires et gestionnaires forestiers, et du grand public, ont été très bénéfiques pour la filière et ont permis de mieux progresser dans la gestion de la crise.

- *Cas de la Belgique*

En Belgique, les pouvoirs publics ont réagi sur la base de mesures d'encadrement et de conseil, et d'obligation réglementaire quant à l'exploitation et la mobilisation des bois scolytés. Hors du contexte de crise de peste porcine africaine, aucune aide financière directement liée à une mobilisation des bois en faveur d'une lutte active contre le scolyte n'a été adoptée. Le travail de gestion de crise a été conduit en coordination avec l'État et la filière autour du programme *Task Force*. Comme du côté français, l'objectif était de créer des groupes de travail afin de trouver des solutions à la crise mais également de créer une plateforme de conseil dédiée aux acteurs de la filière.

Cependant, notre enquête souligne que les propositions de réponses à la crise scolyte n'ont finalement pas été nombreuses du fait d'un manque de cohésion entre les acteurs de la filière, et d'un manque d'investissement de la part de l'État (pouvant être imputé à un changement de politique). En effet, seule une obligation légale, adressée aux propriétaires et gestionnaires forestiers, relative à la protection des végétaux, ainsi qu'une augmentation des budgets alloués à la recherche, ont pu être appliquées. Ainsi, en l'absence d'aide financière, les propriétaires ont jugé manquer fortement de moyens pour mobiliser efficacement les bois scolytés, ce qui a induit parfois une

(3) *Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur & Küstenschutz (GAK)*.

récolte de bois à perte, voire l'abandon de l'exploitation. Ceci pose notamment un problème pour la reconstitution des peuplements, les propriétaires pouvant difficilement assumer cet investissement sans les revenus de la vente précédente.

Les seules mesures d'aides financières débloquées par les pouvoirs publics belges ont visé à compenser le déficit économique relatif à une interdiction de circuler dans les zones noyaux ou tampons touchées par la peste porcine africaine.

Après-crise et avenir de la filière

Même si la crise n'était pas terminée au moment de notre enquête, les acteurs de la filière se projetaient déjà dans l'avenir. La crise semble avoir engendré une inquiétude générale des différents acteurs sur la situation actuelle et future, et avoir entraîné une réelle prise de conscience sur les problématiques sanitaires et la nécessité de développer une réflexion sur le long terme. Parmi les problèmes anticipés, les acteurs interrogés ont fait part de leurs craintes concernant l'équilibre sylvocynégétique. En effet, les grandes populations d'ongulés risquent de compromettre le renouvellement et la croissance des peuplements forestiers (Bernard, 2018). Les acteurs ont également évoqué l'impact du changement climatique, qui complexifie le choix des futures essences. À cela, il convient d'ajouter le besoin en bois grandissant dans un contexte où la population française est réticente aux coupes rases (De Smedt *et al.*, 2016), voire à la récolte de bois plus généralement.

Ces nombreuses incertitudes combinées entraînent au sein de la filière forêt-bois différentes visions et stratégies. À ce sujet, des différences en fonction du type d'acteur ont été observées, avec notamment un certain clivage entre l'amont et l'aval de la filière. Il y a cependant un consensus entre le ressenti des acteurs et les travaux scientifiques sur le fait qu'il serait souhaitable d'augmenter les mélanges en essences afin de limiter les nouvelles crises sanitaires et favoriser la résilience des peuplements (Legay *et al.*, 2008).

En amont de la filière, la majorité des acteurs rencontrés a dit vouloir augmenter la part des peuplements irréguliers, tout en conservant le traitement régulier quand la situation s'y prêtait. Selon eux, cette sylviculture permettrait de limiter les coupes rases en cas d'attaque d'insectes ou de maladies car toutes les classes d'âge ne sont pas toujours touchées. La diversification des essences est aussi un sujet régulièrement évoqué et pour lequel différentes visions ont pu être observées. L'idée de planter plus de feuillus est revenue de nombreuses fois, avec des essences potentielles telles que l'Érable sycomore. Certains acteurs interrogés souhaiteraient également tester de nouvelles essences qui semblent être plus adaptées à notre futur climat. Cependant, côté français, des arrêtés fixent par région la liste des essences éligibles à la gestion durable des forêts, ce qui limite les essais réalisés par les propriétaires privés et les gestionnaires.

Certains gestionnaires forestiers ont rappelé la place importante des résineux pour la première et la seconde transformation et pensent donc replanter du Douglas ou de l'Épicéa tout en veillant à ce qu'il soit bien en station, c'est-à-dire à des altitudes supérieures à 700 m, et prendre en compte la présence de parasites pouvant causer d'importants risques sanitaires afin de ne pas reproduire les erreurs passées :

« Dans les sols où on peut remettre du résineux, il y a quand même pas mal de résineux adaptés, il y a pas mal de choix » (gestionnaire forestier, 20/11/2019).

Du côté des transformateurs, même s'ils sont d'accord sur le fait que les mélanges vont être nécessaires pour limiter les crises sanitaires, ils ont rappelé leur besoin en bois, notamment en résineux, afin de répondre à la demande du marché, particulièrement pour la construction bois. En effet, le matériau bois est considéré par l'État et la filière comme matériau d'avenir avec différents usages tels que le papier, l'énergie ou encore la construction (Triboulot, 2016). Dans l'ensemble,

l'aval de la filière a affirmé avoir adopté une vision à plus long terme qu'habituellement et que certains professionnels ont déjà effectué des tests en vue d'établir de nouvelles stratégies.

Notons par exemple le cas d'un scieur de résineux blancs souhaitant augmenter sa part de sciage de résineux rouges afin de gagner en flexibilité, de s'adapter aux évolutions pressenties de la ressource. L'un des acteurs interrogés a également réalisé des essais de granulés feuillus mais a finalement abandonné le projet car celui-ci nécessitait trop d'investissement dans de nouveaux équipements. Enfin, un autre acteur teste actuellement de nouveaux panneaux, avec comme matière première des plaquettes forestières issues de bois scolytés, contribuant ainsi à absorber un volume plus important dans les industries de seconde transformation du bois.

Il est pourtant important de rappeler que la capacité d'adaptation des transformateurs, en termes d'essences, de process ou de logistique, peut être limitée. En effet, celle-ci demande une forte capacité d'investissement et une certaine flexibilité qui ont encore besoin d'être développées côté français, à l'image de l'Allemagne par exemple (Magrum *et al.*, 2014).

CONCLUSION

Les épidémies de scolytes sont en relation avec le changement climatique qui accroît le stress hydrique des arbres et les fragilise. Cette fragilisation engendre une augmentation de la fréquence de ce type de situations. Notre enquête sur la gestion de la crise, qui touche actuellement de nombreux pays européens dont ceux de notre zone d'étude, a permis de tirer un certain nombre d'enseignements en vue de la gestion de futures crises de ce type :

- un premier problème qui nous semble important à traiter est le manque d'anticipation de cette crise par la filière, qui a entraîné un manque d'actions préventives de la part des acteurs, malgré des alertes lancées par certains avant 2018. Il s'y ajoute un manque de réactivité des pouvoirs publics dans la déclaration de l'état de crise côté français ;

- la crise a conduit à un renforcement des interactions collaboratives au sein de la filière, malgré certains freins liés à des intérêts individuels. Côté français, l'interprofession a eu un rôle de pilier en matière de coordination au sein de la filière et d'intermédiation entre cette dernière et les pouvoirs publics ;

- les actions opérationnelles de lutte en forêt contre la propagation du ravageur ont été particulièrement difficiles pour les gestionnaires de forêts publiques comme de forêts privées qui souvent ne trouvaient pas d'exploitants disponibles ou d'acheteurs pour leurs faibles volumes de bois. Ce type de problème a par ailleurs nui à l'efficacité des arrêtés de lutte obligatoire. De plus, la détection tardive des arbres atteints, le coût de l'écorçage important, la dispersion des chantiers, l'interdiction d'incinération des rémanents et les nombreuses restrictions d'usage de produits chimiques ont voué à l'échec ces arrêtés puisque les conditions *sine qua non* n'étaient pas applicables à la réalité de terrain. La contribution de nouvelles technologies a été limitée pour plusieurs raisons, telles que des problèmes de détection précoce de foyers de scolytes sur des surfaces suffisamment grandes, ou un manque d'anticipation lors du déploiement de nouveaux outils. Pour les transformateurs, le manque d'acceptation de la part des clients du bois bleui, malgré ses propriétés mécaniques comparables au bois sain, a été un frein à sa valorisation optimale en entraînant des changements aux niveaux des procédés et débouchés ;

- concernant la communication entre la filière et l'État, côté français, les acteurs l'ont perçue comme efficace au niveau régional, mais lente et peu en phase avec leurs attentes au niveau national ;

- quant à la réaction des pouvoirs publics, les réglementations mises en place sont apparues difficilement applicables et contrôlables côté français. Les aides financières, mises en place côté français et allemand, ont été considérées comme étant au moins partiellement en phase avec

les attentes des acteurs, mais compliquées à obtenir pour des raisons administratives (côté belge, aucune aide financière liée à la gestion de la crise scolyte n'a été mise en place).

Les visions et stratégies des acteurs enquêtés témoignent d'une prise de conscience des problématiques sanitaires, voire des impacts du changement climatique plus généralement, et de la nécessité de développer une réflexion sur le long terme. Pour l'amont de la filière, la question du choix des essences pour le renouvellement des peuplements paraît primordiale, en lien avec la diversification des peuplements. Côté aval, la question du développement d'un modèle de transformation plus flexible a été posée par certains acteurs, qui ont déjà entrepris des tests dans ce sens. Traiter ces questions implique de poursuivre les investissements dans la recherche et le développement pour mettre en place des solutions techniques et logistiques adaptées.

**Samuel SÉNÉCAL – Kévin BRICE – François SAUBAN –
Manon DUVAUCHELLE – Anouk MORIN – Grégoire BOUAN**
Étudiantes et étudiants de la spécialité « Bois Forêt Développement durable » (BFD)
du master « Agrosociétés, environnement, territoires, paysage, forêt »
(AETPF ; Université de Lorraine et AgroParisTech, Nancy)
et de la dominante d'approfondissement « Ressources Forestières et Filière bois »
(RFF ; formation d'ingénieur AgroParisTech, Nancy)

Geoffroy ROMBAUT – Antoine COUETTE
Étudiants de la spécialité
« Bois Forêt Développement durable » (BFD)
du master
« Agrosociétés, environnement, territoires, paysage, forêt »
(AETPF ; Université de Lorraine et AgroParisTech, Nancy)

**Marieke BLONDET – Jonathan LENGLET* –
Holger WERNSDÖRFER**
Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE, SILVA
AgroParisTech
UMR SILVA / UFR FAM
14 rue Girardet – CS 14216
F-54042 NANCY CEDEX
(marieke.blondet@agroparistech.fr)
(*auteur correspondant : jonathan.lenglet@agroparistech.fr)
(holger.wernsdorfer@agroparistech.fr)

Déclaration CRediT des auteurs

Samuel Sénécal, Kévin Brice, François Sauban, Manon Duvauchelle, Anouk Morin, Geoffroy Rombaut, Grégoire Bouan, Antoine Couette : Collecte des données, analyse, écriture (version originale et révision).

Marieke Blondet : Méthodologie.

Jonathan Lenglet, Holger Wernsdorfer : Supervision, méthodologie, écriture (révision et corrections).

Remerciements

Nous tenons à remercier les étudiants ayant participé à cette étude : Mohamed Aloui, Tojo Ravoajanahary et Caroline Jaozandry, étudiante et étudiants de la spécialité « Bois Forêt Développement durable » (BFD) du master « Agrosociétés, environnement, territoires, paysage, forêt » (AETPF ; Université de Lorraine et AgroParisTech, Nancy), ainsi que les enseignants ayant contribué à l'encadrement et au déroulé de ce travail collectif : Philippe Durand et Yves Ehrhart (AgroParisTech), Tim Burzlaff (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Chair of Forest Entomology and Forest Protection) et Thomas Fillbrandt (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Chair of Forest Operations). Nous adressons également nos remerciements aux acteurs de la filière forêt-bois pour leur participation aux entretiens et leur accueil sur site ; aux questionnaires du centre AgroParisTech de Nancy pour l'aide dans l'organisation de la phase de terrain et de la restitution orale des résultats de notre étude fin janvier 2020 ; à l'INRAE et à l'équipe du projet ExtraFor_Est pour nous avoir associé à leur colloque pour une restitution de nos résultats ; et à l'ONF pour le soutien financier accordé tous les ans à l'unité d'enseignement « Projet de filière forêt-bois ». L'UMR SILVA bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence nationale de la recherche au titre du programme Investissements d'avenir portant la référence n° ANR-11-LABX-0002-01 (Laboratoire d'Excellence ARBRE).

BIBLIOGRAPHIE

- BERNARD M., 2018. *Changements climatiques et herbivorie : influence sur la régénération et le potentiel d'avenir des forêts mélangées*. Université de Montpellier. 327 p. (Thèse de biologie végétale).
- DAVÍDKOVÁ M., DOLEŽAL P., 2017. Sister broods in the spruce bark beetle, *Ips typographus* (L.). *Forest Ecology and Management*, 405, pp. 13-21.
- DE SMEDT T., FASTREZ P., MATAGNE J., FARCY C., 2016. Les recommandations du programme en matière de communication. pp. 381-391. In : DEREIX C., FARCY C., LORMANT F. *Forêt et Communication : Héritages, représentations et défis*. Paris : L'Harmattan. 429 p.
- DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS, 2004. *Le Typographe*. Paris : Département de la santé des forêts. 2 p.
- DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS, 2015. *Lettre du DSF*, (50).
- DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS, 2016. *Lettre du DSF*, (51).
- DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS, 2017. *Lettre du DSF*, (52).
- DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS, 2020. *Lettre du DSF*, (55).
- FÉDÉRATION NATIONALE DES EXPERTS FORESTIERS, 2020. *Prix moyen des bois sur pied - hiver 2019-2020*. 2 p.
- GAUQUELIN X., BREA N., LEGAY M., NAGELEISEN L.M., PICARD O., 2010. *Guide de gestion des forêts en crise sanitaire*. Paris : Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche ; Office National des Forêts ; Institut pour le Développement Forestier, INRA. 96 p.
- GLOBAL WOOD MARKET INFO, 2020. *50% of Czechia's softwood forests are threatened by the bark beetle*. 23 Janvier 2020. [En ligne] disponible sur : <https://www.globalwoodmarketsinfo.com/50-czechias-softwood-forests-threatened-bark-beetle/>
- HLÁSNÝ T., KROKENE P., LIEBHOLD A., MONTAGNÉ-HUCK C., MULLER J., QIN H., RAFFA K., SCHELHAAS M.J., SEIDL R., SVOBODA M., VIIRI H., 2019. *Living with bark beetles: impacts, outlook and management options*. From Science to Policy 8. European Forest Institute. 52 p.
- JAKOBY O., WERMELINGER B., STADELMANN G., LISCHKE H., 2015. *Borkenkäfer im Klimawandel – Modellierung des künftigen Befallsrisikos durch den Buchdrucker (Ips typographus)*. Birmensdorf : Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 48 p.
- JOLY R., 1977. Sécheresse et danger de prolifération des insectes corticoles et xylophages. *Revue forestière française*, 29 (1), pp. 5-14.
- KAUFMANN J.-C., 2007. *L'entretien compréhensif*. 2^e édition. Paris : Nathan Université. 128 p.
- LE BOIS INTERNATIONAL. Un ralentissement économique presque général, n° 42, 14 décembre 2019, p. 15.
- LEGAY M., CORDONNIER T., DHÔTE J.-F., 2008. Des forêts mélangées pour composer avec le changement climatique. *Revue forestière française*, 55 (2, spécial « Ateliers REGFOR 2007. Forêts mélangées : quels scénarios pour l'avenir ? »), pp. 181-190.
- LÉVIEUX J., LIEUTIER F., DELPLANQUE A., Les scolytes ravageurs de l'Épicéa. *Revue forestière française*, 37 (5), pp. 347-359.
- MAGRUM M., GAULT J., DE MENTHIÈRE C., DE LAGARDE O., 2014. *Comparaison des filières forêt-bois en France et en Allemagne*. Paris : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Rapport du CGAAER n° 12122, 111 p.

- MARINI L., ØKLAND B., JÖNSSON A.M., BENTZ B., CARROLL A., FORSTER B., GRÉGOIRE J.-C., HURLING R., NAGELEISEN L.M., NETHERER S., RAVN H.P., WEED A., SCHROEDER M. 2017. Climate drivers of bark beetle outbreak dynamics in Norway spruce forests. *Ecography*, 40, pp. 1426-1435.
- MATZKU P., 1999. Damaged wood accrual doubled. *Timber Online*, 3 décembre 2019.
- MORANGE M., SCHMOLL C., TOUREILLE E., 2016. *Les Outils qualitatifs en géographie*. Paris : Armand Colin. 224 p. (Cursus).
- OFFICE ÉCONOMIQUE WALLON DU BOIS (OEWB), 2019. *Baromètre économique - édition spéciale prix des bois*. Office économique wallon du bois. 5 p.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS, 2019a. Communication personnelle : Prix moyen des volumes vendus de novembre et décembre. Entretiens en novembre et décembre 2019.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS, 2019b. De Verdun aux Landes, l'ONF et la Région rail acheminement du bois scolyté aux usines EGGER. 20 novembre 2019. [En ligne] disponible sur : <https://www.onf.fr/aux-cotes-des-territoires/+/5ed::de-verdun-aux-landes-lonf-et-region-rail-acheminement-du-bois-scolyte-aux-usines-egger.html>.
- PLATEFORME D'ÉPIDÉMIOLOGIE EN SANTÉ ANIMALE, 2020. Bilan surveillance PPA SAGIR renforcé du 16/09/2018 au 24/02/2020. [En ligne] disponible sur : <https://www.pplateforme-esa.fr/article/bilan-surveillance-ppa-sagir-renforce-du-16-09-2018-au-24-02-2020>
- ROUAULT G., CANDAU J.-N., LIEUTIER F., NAGELEISEN L.-M., MARTIN J.-C., WARZÉE N., 2006. Effects of drought and heat on forest insect populations in relation to the 2003 drought in Western Europe. *Annals of Forest Science*, 63, pp. 613-624.
- TRIBOULOT P., 2016. Le bois dans la construction : réflexion sur les évolutions probables et conséquences pour l'amont de la filière. *Revue forestière française*, 68 (2 spécial « Ateliers REGEFOR 2015. Les innovations dans les usages du bois interpellent la gestion forestière »), pp. 127-132.

LA CRISE DES SCOLYTES (*IPS TYPOGRAPHUS*) RAVAGEURS DE L'ÉPICÉA COMMUN (*PICEA ABIES*) VUE DE L'INTÉRIEUR. Retours sur une enquête qualitative auprès d'acteurs du nord-est de la France et sa zone transfrontalière (Allemagne, Belgique) réalisée fin 2019 - début 2020 (Résumé)

L'épidémie de scolytes (essentiellement *Ips typographus*) qui sévit depuis 2018 dans les pessières d'Europe a conduit à une situation de crise dans la filière forêt-bois. Cette étude a pour objectif de caractériser et de comprendre la façon dont les acteurs font face à ces événements afin d'en tirer des enseignements pour de futures crises. Une enquête qualitative a été conduite entre novembre 2019 et janvier 2020 auprès de 41 acteurs de la filière forêt-bois dans les régions Grand Est, Bourgogne-Franche-Comté, Bade-Wurtemberg et Wallonie. Elle a mis en évidence des freins et points de blocage concernant la gestion de cette crise tels qu'un manque d'anticipation, des difficultés techniques et financières pour mener les actions opérationnelles nécessaires, une communication lente au niveau national, ou des difficultés administratives pour obtenir des aides financières. En revanche, la crise semble avoir conduit à un renforcement des collaborations au sein de la filière, notamment grâce au travail des structures interprofessionnelles.

INSIDE THE BARK BEETLE (*Ips typographus*, A PEST OF COMMON SPRUCE (*Picea abies*)) CRISIS: flashback on a qualitative survey of stakeholders in the north-east of France and across the border (Germany, Belgium) carried out in late 2019 and early 2020 (Abstract)

The bark beetle (mainly *Ips typographus*) epidemic that has been hitting the spruce forests of Europe since 2018 has led to a crisis in the forestry industry. This study is aimed at characterising and understanding the way stakeholders have tackled these events in order to draw lessons for future crises. A qualitative survey was carried out from November 2019 to January 2020 with 41 stakeholders of the forestry industry in the Grand Est, Bourgogne-Franche-Comté, Bade-Wurtemberg and Wallonia regions. It highlighted hindrances and deadlocks in the management of the crisis, such as poor anticipation, technical and financial difficulties in leading the required operational actions, slow communication at the national scale, or administrative impediments when applying for financial help. However, the crisis seems to have reinforced collaboration within the industry, notably thanks to the work of interprofessional structures.



Licence Creative Commons

Attribution + Pas de Modification + Pas d'Utilisation Commerciale (BY ND NC)