

# La taille arboricole de fructification : un fil tendu entre préservation de la santé humaine et développement harmonieux des arbres fruitiers

**Ashley HURCHUND<sup>1</sup>, Gaëtan BOURMAUD<sup>2</sup>, François JEFFROY<sup>3</sup>, Finiavana ANDRIANARIVELO<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Université Paris 8, 2 rue de la Liberté 93526 Saint-Denis cedex

ashley.hurchund@gmail.com ; gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr ; andrianarivelofi@yahoo.fr

<sup>3</sup>Association groslaysienne, 37 Bis, rue du Docteur Goldstein 95410 Groslay  
francois.jeffroy@irsn.fr

Résumé. La taille arboricole joue un rôle primordial pour l'arboriculture fruitière et les multiples autres activités qu'elle sous-tend. Elle représente également un enjeu considérable pour la pérennité des arbres fruitiers. Afin de réaliser cette activité, les arboriculteurs prélèvent des informations au niveau de l'arbre et les interprètent en prenant appui sur leur savoir-faire, expérience et connaissances afin de déterminer le « chantier de taille » des arbres. Ceux-ci transforment cette réflexion, en actions, en réalisant des gestes précis et en adoptant des postures spécifiques pour réaliser la taille effective des arbres. Ce processus se déroule au cours d'un empan temporel très court. Cette communication présente l'analyse ergonomique menée afin de comprendre de quelle manière les arboriculteurs, parviennent à réaliser une « bonne taille » pendant les quelques minutes qu'ils passent sur un arbre tout en garantissant leur propre santé par une économie de l'usure de leur corps.

*Mots-clés : arboriculture, taille arboricole, santé, savoir-faire*

## Tree pruning: a tense thread between preservation of human health and harmonious development of fruit trees

Abstract. Tree pruning plays a key role in fruit growing and the many other activities it underlies. It also represents a considerable challenge for the sustainability of fruit trees. In order to carry out this activity, arborists collect information from trees and interpret it using their expertise, experience and knowledge to determine the "pruning site" of the trees. They transform this reflection, into actions, by making precise gestures and adopting specific postures to realize the actual pruning of the trees. This process takes place during a very short time span. This communication presents the ergonomic analysis conducted in order to understand how arborists, manage to achieve a "good pruning" during the few minutes they spend on a tree while guaranteeing their own health by saving from the wear and tear of their bodies.

*Keywords: arboriculture, tree pruning, health, expertise*

\*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris, les 16, 17 et 18 septembre 2020. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Hurchund, A., Bourmaud, G., Jeffroy, F. & Andrianarivelo, F. (2020). La taille arboricole de fructification : un fil tendu entre préservation de la santé humaine et développement harmonieux des arbres fruitiers. Actes du 55ème Congrès de la SELF, L'activité et ses frontières. Penser et agir sur les transformations de nos sociétés. Paris, 16, 17 et 18 septembre 2020

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

## INTRODUCTION

Cette communication propose un éclairage sur le secteur d'activité de l'arboriculture fruitière, un domaine dont la complexité et les diverses dimensions sont méconnues du grand public. Elle vise ainsi l'enrichissement du dialogue entre les arboriculteurs fruitiers et les consommateurs, cela par une mise en valeur des savoir-faire de l'arboriculteur et des réalités de son métier, à travers une analyse ergonomique portant sur l'activité de taille arboricole.

### L'arboriculture fruitière

L'arboriculture fruitière est définie par la Chambre d'agriculture d'Ile-de-France, (n.d, p1) comme étant la culture des arbres fruitiers pérennes dans un objectif de production de fruits. Elle se différencie de l'arboriculture ornementale, caractérisée par la gestion et la supervision « des arbres et d'autres végétaux ligneux dans les aménagements résidentiels, commerciaux et publics » (Société internationale d'arboriculture Québec [SIAQ]), n.d, p1).

Toutefois, la France fait face à la diminution progressive de ses exploitations fruitières depuis presque deux décennies. Ainsi son effectif total passe de 42 450 sur une superficie de 194 000 hectares en 2000, à 27 640 sur 160 080 hectares en 2010, soit une réduction de 35% (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation [Agreste], 2013). Puis de nouveau, le pays subit une perte de 29 % de ses exploitations fruitières de 2010 à 2016 (Agreste, 2016). Ce phénomène est le produit de facteurs divers et variés. En effet, l'arboriculture fruitière est un secteur d'activité confronté à une mécanisation graduelle, à une concurrence européenne et mondiale de plus en plus forte, à de possibles répercussions liées aux dégâts provoqués par les aléas climatiques, à une urbanisation au détriment des terres agricoles ainsi qu'à une baisse d'attractivité du métier, pour ne citer que quelques facteurs.

En plus des répercussions économiques et environnementales, la diminution du nombre d'arboriculteurs, a un impact à la fois culturel et humain, car il ne s'agit pas uniquement de perte de terres arboricoles ou d'une régression de compétitivité. En effet, il est également question d'une disparition d'un savoir-faire, de connaissances, de compétences ainsi que d'expérience, propres aux arboriculteurs dont la préservation, la compréhension et la reconnaissance représentent des enjeux considérables.

### Demande

C'est dans ce contexte que s'est inscrit le projet d'intervention ergonomique, portant sur le métier des arboriculteurs fruitiers, à travers le prisme de l'activité de taille arboricole de pommiers et de poiriers, une activité vitale et centrale au sein de l'arboriculture fruitière. La demande, portée par l'association Réseau Groslyaisien, associant notamment des arboriculteurs de Grosly, était formulée de la manière suivante : « Il s'agira d'étudier la réalisation de la taille des pommiers et poiriers et d'identifier, les contraintes associées (postures, exigences de rendement, exposition aux intempéries, etc.), les ressources mobilisées (compétences, outillages, organisation du travail, conseils des techniciens, etc.) et les enjeux associés (perception de l'état des arbres et des effets des tailles précédentes, etc.) ». Cette demande n'avait ainsi pas l'objectif conventionnel de transformer ou d'aménager une situation de travail, mais plutôt l'ambition de rendre visible et de mettre en

valeur, la complexité et l'importance du travail réalisé par les arboriculteurs.

Par ailleurs, bien que les arboriculteurs de Grosly n'étaient pas directement les porteurs de la demande, nous avons veillé à intégrer leurs points de vue et questionnements parallèlement à ceux du Réseau Groslyaisien ; leur intérêt pour ce projet, ainsi que leur collaboration tout au long de l'étude ont été primordiaux à son aboutissement.

## CADRE THEORIQUE

### Traitements phytosanitaires et risques chimiques

L'arboriculture comprend une pluralité d'activités impliquant des risques variés pour la santé des arboriculteurs. Les arbres fruitiers font l'objet de différentes atteintes extérieures, ils sont confrontés à des « maladies spécifiques » comme par exemple la tavelure, à des organismes phytopathogènes comme l'oïdium, ou à des parasites comme des pucerons. Afin d'assurer la protection des arbres, veiller à leur bon développement et limiter la prolifération de ces différents organismes, les arboriculteurs sont amenés à effectuer des traitements phytosanitaires, (Officiel Prévention Santé, 2012), en utilisant différents types de pesticides selon l'objectif recherché et « selon leurs cibles (...) qui sont pour la majorité d'entre elles des végétaux, des champignons ou des insectes considérés comme (...) nuisibles. » (Baldi et al., 2013, p.2). Les arboriculteurs sont ainsi exposés à des risques pour leur santé, liés à l'utilisation de ces agents chimiques (Officiel Prévention Santé, 2012). En 2002, la France était l'un des plus « grands utilisateurs mondiaux de pesticides, avec des ventes de près de 80 000 tonnes » (Baldi et al., 2013, p.6). De même, en 2007, on recensait un usage de près de 2100 tonnes d'insecticides sur des surfaces de viticulture et d'arboriculture fruitière. (Baldi et al., 2013, p.7). Un rapport de l'ANSES (2016, p.6), révèle que l'exposition à certains pesticides serait la cause du développement de différentes pathologies, de maladies neurologiques comme la maladie de Parkinson, de cancers, de troubles de la reproduction.

### Risques physiques et troubles musculo-squelettiques

Aux risques chimiques, auxquels sont exposés les arboriculteurs, viennent s'ajouter des risques physiques et notamment le développement de troubles musculo-squelettiques (TMS). 96,2% des maladies déclarées par des opérateurs agricoles et considérées comme étant des maladies professionnelles sont des TMS (Mutualité Sociale Agricole, 2017, p.23). Dans le cadre de leur activité de récolte, les arboriculteurs sont amenés à porter de manière fréquente et répétitive des charges lourdes correspondant aux caisses et palettes contenant les fruits récoltés. De même, lors du déchargement des produits récoltés du camion jusqu'aux hangars d'exploitation, ils sont de nouveau conduits à réaliser des travaux de manutention, des « déplacements d'objets volumineux et encombrants (palettes, chariots, containers...) » (Officiel Prévention, 2012). L'activité de taille implique également une sollicitation importante du corps de l'arboriculteur avec des « efforts et mouvements répétitifs de la main et du membre supérieur » liés à l'utilisation fréquente et répétitive du sécateur électrique lors de la réalisation de la taille des arbres, et l'adoption « de positions penchées en avant fréquentes, des bras levés au-dessus des épaules et une station debout prolongée » afin de pouvoir

atteindre les branches nécessitant d'être taillées (Officiel Prévention, 2012).

## Risques psychosociaux

Par ailleurs, les arboriculteurs sont aussi exposés à des risques psychosociaux. Ainsi, l'étude menée par Cahoreau-Viaud & Lafon (2017) auprès d'arboriculteurs, employés et ouvriers saisonniers, met en évidence plusieurs éléments pouvant être « facteurs de protection et de risques de développement de risques psychosociaux » auprès de ceux-ci. Les opérateurs évoquent par exemple dans cette étude, le « rythme contraint par la machine » c'est-à-dire la cadence imposée par l'avancement de la plate-forme ou de l'engin sur lequel ils se trouvent afin de réaliser leur activité. De même, les opérateurs abordent la difficulté à « concilier vie professionnelle et vie personnelle » au regard des horaires de travail qu'ils sont contraints de respecter et qui ne permettent pas toujours d'effectuer les tâches du quotidien (Cahoreau-Viaud & Lafon, 2017, p.2). Les sollicitations cognitives qu'implique leur travail sont également importantes. La taille fruitière nécessite une activité cognitive conséquente pour recueillir les informations nécessaires (état et besoins du végétal, tailles précédentes effectuées, production recherchée etc.) à sa réalisation, les interpréter et déterminer l'action à effectuer. De même, l'activité de taille sous-tend des prises de décisions multiples au niveau de la répartition des tâches entre opérateurs, du séquençement des actions, de la gestion temporelle, qui peuvent être sources de stress et de fatigue pour les opérateurs (Lafeuillade & Nascimento, 2018).

## La taille arboricole : des situations dynamiques liées à un système vivant

L'activité de taille arboricole implique des situations dynamiques liées à un système vivant, l'arbre. Hoc et ses collègues (p16, 2004) caractérisent une situation dynamique comme étant une situation « susceptible d'évoluer alors que l'opérateur est inactif ». En effet, la période s'écoulant entre l'instant où l'arboriculteur effectue une coupe et la prochaine taille est soumise aux variations liées aux aléas climatiques, à la croissance de l'arbre et aux agressions des parasites divers (Pastré et al., 2006, p.90). L'arboriculteur doit donc conjuguer avec une part d'incertitude. Celle-ci est directement liée au fait qu'il doit gérer des « organismes vivants », des arbres, qui « grandissent, se développent et vieillissent » (Pastré et al., 2006). Le développement harmonieux des arbres repose sur « des phases d'équilibre et de déséquilibre » avec une « dynamique de croissance » et « des réactions du système (qui) se mesurent en mois, voire en années. » (Caens-Martin, p.106). Ces différentes dimensions conduisent ainsi les arboriculteurs à organiser leur activité future (Zara-Meylan, 2006) en intégrant diverses imprévisibilités potentielles (aléas climatiques, panne de matériel, dégradation des vergers, présence ou non de parasites etc.).

## METHODOLOGIE

### Les exploitations agricoles

Trois exploitations agricoles distinctes dirigées par des chefs exploitants groslysiens ont accepté de participer à cette intervention (cf. Tableau 1). Le terrain d'investigation correspond ainsi aux douze différents vergers possédés par les arboriculteurs chefs exploitants, pour un total de 47 hectares.

EXPLOITATIONS	EXPLOITATION A	EXPLOITATION B	EXPLOITATION C
<b>CARACTÉRISTIQUES</b>			
<b>Particularité</b>	Exploitation agricole à responsabilité limitée (EARL)	Exploitation agricole à responsabilité limitée (EARL)	Exploitation agricole à responsabilité limitée (EARL)
<b>Nombre de vergers</b>	2 parcelles (Ézanville et Saint-Brice)	5 parcelles (Ézanville et Attainville)	5 parcelles (Saint-Brice et Piscop)
<b>Nombre d'hectares</b>	14	18	15
<b>Effectif total de salariés permanents</b>	2	3	3
<b>Effectif total de salariés effectuant taille arboricole</b>	2	2	1
<b>Production</b>	Pommes, poires, fruits rouges, prunes, pêches, abricots	Pommes, poires, fruits rouges, pivoines	Pommes, poires, fruits rouges, prunes, pêches, pivoines
<b>Commerce</b>	Principalement vente au détail (marchés)	Principalement vente au détail (marchés)	Principalement vente au détail (marchés)

**Tableau 1 : Caractéristiques des exploitations fruitières participant à l'étude**

## Phase exploratoire

Notre étude a été réalisée en deux temps.

Une première phase - exploratoire - a eu pour objectif de faire émerger des faits et des événements sans a priori. Nous avons ainsi réalisé la consultation de divers documents et effectué quatre entretiens semi-directifs individuels, auprès des trois chefs exploitants arboriculteurs participants à l'étude et du président du Réseau Groslysiens. Ces entretiens se sont appuyés sur une grille que nous avons élaborée préalablement. Parallèlement à cela, nous avons réalisé des observations ouvertes dans le but de nous immerger dans le monde des arboriculteurs, d'obtenir une meilleure appréhension et compréhension du fonctionnement de leur secteur d'activité. Nous voulions pouvoir confronter le prescrit au réel, en mettant en lumière l'implicite, et mettre à l'épreuve les interrogations et les problématiques soulevées au cours de l'analyse globale de la demande, avec les situations d'activité du terrain. Les observations ouvertes visaient également l'identification des caractéristiques et attentes des différents acteurs par rapport à notre intervention.

La réalisation de ces observations ouvertes a été accompagnée par des recueils papier-crayon des verbalisations des arboriculteurs et des données obtenues au cours de nos observations ainsi que par la prise de photographies, d'enregistrements audio et de séquences vidéo.

## Analyse fine de l'activité

Nous avons ensuite réalisé une analyse fine de l'activité sur le terrain. Cette phase de l'intervention a été menée auprès de divers arboriculteurs en termes de responsabilités (chef exploitants et salariés) et appartenant à différentes exploitations afin de pouvoir recueillir des données diversifiées et effectuer des comparaisons entre opérateurs de différents établissements.

La taille de fructification joue un rôle déterminant et critique dans la production. Elle permet de répondre aux besoins des arbres, un besoin en lumière, la nécessité d'un équilibre entre végétation et production de fruits et un besoin d'une répartition homogène de la végétation. Il s'agit également de la taille majoritairement effectuée par les arboriculteurs. C'est pourquoi l'intervention ergonomique s'est focalisée plus particulièrement sur cette activité, en accord avec les arboriculteurs. Nous voulions ainsi,

identifier précisément les différents aspects de cette taille et leurs impacts sur l'activité des arboriculteurs. Pour cela nous avons effectué une triangulation des données. Nous avons ainsi réalisé trois observations systématiques au cours de trois journées différentes, deux auprès des opérateurs de l'exploitation A et une auprès de l'exploitation C (cf. Tableau 1). Nous avons cherché à étudier l'activité des opérateurs au cours des différentes phases de leur journée de travail (matinée, début d'après-midi, etc.), par rapport à différents modes opératoires adoptés (taille seule ou en co-activité) et en fonction de différentes situations d'activité (taille au sol ou taille en hauteur). Avec ces observations, nous visions le recueil de données sur l'activité globale des arboriculteurs et sur la taille arboricole (objectifs, tâches prescrites, organisation de l'activité, espace de travail, moyens et dispositifs matériels, contraintes etc.) associées à l'accomplissement de l'activité, (postures, gestes, prises d'informations, modes opératoires, ambiances de travail, répartition des tâches, relations dans le travail etc.).

Elles se sont aussi intéressées aux caractéristiques des vergers, des arbres et des différentes techniques de taille arboricole. Les observations systématiques avaient enfin pour objectif également, de recueillir des données précises au niveau de l'organisation du « chantier de taille » pour ensuite déterminer l'influence de celle-ci sur les prises d'informations et les mécanismes de préservations mis en jeu par les opérateurs. En effet, les arboriculteurs n'ont pas une perception fragmentée de la taille à effectuer, où chaque branche est considérée individuellement. Ils ont au contraire une perception globale, prenant en compte l'arbre dans son ensemble, qu'ils définissent comme le « chantier de taille ».

Nous avons ensuite agrégé les données recueillies en quatre chroniques d'activité sur un empan temporel allant de 30 secondes à 5 minutes, afin d'étudier l'enchaînement temporel des actions effectuées au cours de l'activité de taille, la fréquence et la cadence des gestes effectués en termes d'actionnement du sécateur ainsi que la durée de l'adoption de postures sollicitantes par les opérateurs, entre différentes situations d'activité. Nous avons ainsi, comparé la situation d'activité « taille au sol » par rapport à celle de « taille sur plate-forme », mais également, la situation d'activité « taille en co-activité » par rapport à celle de « taille seul » afin d'identifier l'impact de la division de l'organisation du chantier de taille en plusieurs temps, ainsi que sur la productivité et la santé des opérateurs.

Nous avons également effectué une prise de photographies et d'enregistrements vidéo (représentant plus d'une centaine de photographies et près de 7 à 8 heures d'enregistrements vidéo cumulés, visionnés dans leur intégralité, triés et classés chronologiquement.). Nous avons aussi réalisé deux entretiens semi-directifs suivis de deux entretiens d'auto-confrontations croisées auprès des opérateurs avec qui nous avons réalisés les observations systématiques ainsi qu'un recueil papier-crayon des verbalisations des arboriculteurs au cours de leur activité. Nous visions ainsi, l'explicitation de l'activité cognitive de réflexion et d'interprétation mise en jeu lors de l'activité de taille de fructification - seul ou en co-activité - par les opérateurs.

## RESULTATS

L'arboriculture comprend une multiplicité d'activités que les arboriculteurs classent en trois grandes familles : la production pure, le conditionnement des produits et la commercialisation de la production.

## Activités multiples et importance de l'activité de taille de fructification

La taille arboricole représente le cœur de l'arboriculture et sous-tend des enjeux multiples. Il s'agit d'une activité déterminante pour la production fruitière et la récolte car elle permet aux arboriculteurs de maîtriser et de réguler la mise à fruit des arbres, c'est-à-dire la production de fruits des arbres en fonction des besoins de ceux-ci. L'absence ou la mauvaise réalisation d'une taille



Figure 1 : Photographie d'un arboriculteur effectuant une taille de fructification en hauteur sur une plate-forme

arboricole conduit à des répercussions conséquentes sur la production et la récolte des produits, avec des retentissements directs sur la commercialisation des produits (au double plan financier et relationnel, i.e. demandes des clients en termes de qualité qui ne pourront pas être satisfaites). La taille arboricole a donc des conséquences pour les autres activités des arboriculteurs à la fois sur le court terme et sur le long terme. Elle a bien évidemment aussi un impact sur la pérennité des vergers et des arbres qui les constituent : la santé et la croissance des arbres fruitiers reposent en grande partie sur la réalisation de la taille arboricole. Elle permet notamment d'alléger la pression phytosanitaire sur les vergers en les protégeant en amont contre la prolifération de certaines maladies. L'activité de taille arboricole se caractérise par deux différents types de taille, d'une part, la taille de formation qui s'effectue au cours des premières années de vie de l'arbre. Elle vise à prodiguer une forme à l'arbre permettant l'écoulement de la sève de l'axe central jusqu'aux branches et brindilles. La taille de fructification quant à elle s'effectue une fois la taille de formation réalisée, tout au long de la vie de l'arbre. Elle veille à la préservation de la santé de l'arbre ainsi qu'au maintien d'un équilibre entre une végétation harmonieusement répartie et une production fruitière.

Les observations ouvertes réalisées nous ont tout d'abord permis de déterminer que l'organisation de la taille de fructification varie en fonction de la période de l'année, de l'espèce fruitière de l'arbre, de la variété de fruits, des conditions climatiques, de l'état des vergers mais aussi en fonction des emplois du temps des arboriculteurs. Elles ont également permis d'identifier la diversité des conditions de réalisation de l'activité au niveau de l'espace de travail des opérateurs, des dispositifs et moyens utilisés pour effectuer la taille, des modes opératoires, de la perception du chantier de taille, de la dimension collective de l'activité de taille et des contraintes et difficultés rencontrées par les opérateurs.

Les données recueillies ont aussi mis en lumière l'objet d'activité commun, que présente la taille de fructification pour les arboriculteurs, c'est-à-dire la réalisation d'une « bonne taille ». Celle-ci se caractérise par le maintien d'une forme de « sapin » (beaucoup plus large en bas qu'en haut en poussant) prodiguée à l'arbre, lors de la taille de formation et facilitant la circulation des engins agricoles utilisées ainsi que l'accessibilité aux branches lors de la taille et de la récolte des fruits. Elle vise également à la production de fruits de qualité en améliorant la qualité de la fructification (meilleure coloration de fruits) et en permettant à la lumière de pénétrer jusqu'au cœur de l'arbre. Pour cela les

arboriculteurs cherchent ainsi à conserver un équilibre entre deux processus antagonistes, la croissance de la végétation de l'arbre et la mise à fruits.

Une « bonne taille » repose également sur la répartition harmonieuse de la végétation de l'arbre entre le haut de l'arbre et le bas de l'arbre. Cela va donc consister à créer des puits de lumière permettant à la lumière de pénétrer à l'intérieur de l'arbre et à aérer l'arbre en éliminant une partie de sa végétation.

Ainsi, il nous est apparu indispensable de viser à comprendre de quelle manière les arboriculteurs, parviennent à réaliser cette « bonne taille » pendant les quelques minutes qu'ils passent sur un arbre tout en garantissant leur propre santé par une économie de l'usure de leur corps.

### Complexité et diversité de la taille

L'intervention ergonomique réalisée a permis de mettre en évidence la complexité et la multiplicité des tâches de taille de fructification. Au cours de la réalisation de cette activité, en plus de la réalisation effective de la taille les arboriculteurs sont amenés à conduire la plate-forme et moduler les garde-corps afin d'atteindre les branches de l'arbre. Ils se déplacent également entre les différents arbres et dégagent les branches taillées. Les arboriculteurs sont aussi conduits à observer leur environnement, l'activité d'autrui et l'état des arbres afin d'effectuer une prise d'information déterminante pour le chantier de taille.

### Co-activité et organisation divisée du chantier de taille

L'activité de taille s'accompagne de la mise en place d'une co-activité et d'une répartition du travail entre les arboriculteurs, au sein du chantier de taille par les arboriculteurs. Cela entraîne une multiplicité de situations de travail : taille du bas des arbres au sol, taille du haut des arbres en hauteur sur plate-forme, taille en co-activité, taille en individuel, taille d'un côté d'un arbre etc. Cette organisation du chantier de taille aboutit à une vision plus fine du chantier de taille et à un gain d'efficacité et de rendement pour les arboriculteurs.



Figure 2: Photographie d'une arboricultrice et d'un arboriculteur effectuant une taille de fructification en co-activité

En outre, celle-ci conduit à une meilleure préservation de la santé des arboriculteurs à travers une atténuation de l'adoption de postures sollicitantes et de la fréquence de l'actionnement du sécateur.

### Mécanismes et stratégies de préservation de la santé

Les arboriculteurs faisant face à des risques, notre étude interrogeait la manière dont ils parviennent ou non à mettre en œuvre des stratégies et mécanismes afin de préserver leur santé. Selon Rabardel (1998, p.51), la notion de santé peut se définir comme étant « un équilibre dynamique entre le bien-être physique, psychique et social tout au long de la vie », où le sujet « est acteur de la construction dynamique de sa propre santé ». D'après Doppler (2004 ; cité par Delgoulet, 2003.) l'atteinte de cet équilibre peut prendre appui sur le travail, qui représente des opportunités de « préservation physique, d'épanouissement personnel, de reconnaissance sociale et de développement des compétences ». Ainsi, dans le

cadre de leur activité les arboriculteurs tentent de reprendre aussi bien aux besoins de la taille qu'à leurs propres besoins, en termes de santé, d'épanouissement et d'efficacité et à aboutir à une vision plus fine de la taille, en mettant en place une co-activité et une répartition du travail entre opérateurs, au sein du chantier de taille.

Selon Daniellou, et al. (2009, p.77), l'élaboration de cet équilibre peut également reposer sur la prise en compte de la « mobilisation de la subjectivité dans l'activité professionnelle » par l'opérateur. En effet, les arboriculteurs redéfinissent les objectifs de leur activité en fonction de leurs attentes. Ce qui correspond pour eux, à « faire bien son travail » (Daniellou et al., 2009, p.78) : réaliser une « bonne taille » ne va pas forcément correspondre à ce qu'un arboriculteur travaillant dans une exploitation fruitière plus grande par exemple, définit par « bonne taille ». Les arboriculteurs poursuivent aussi cet équilibre à travers la mise en place d'un « travail collectif » (Caroly, 2010, p.91) où ceux-ci réalisent individuellement leur activité, dans des espaces différents (marchés, hangars d'exploitation, vergers etc.) de manière organisée (chacun ayant des tâches à réaliser définies) mais dirigée vers un but commun, le bon fonctionnement de l'exploitation. Ce « travail collectif » peut prendre différentes formes, l'activité des arboriculteurs en mobilise trois : la co-action, la collaboration et l'aide (Caroly, 2010.). La mise en place de ces différentes formes de travail collectif nécessite des marges de manœuvre pour les opérateurs. Les arboriculteurs peuvent ainsi s'appuyer sur leur point de vue interne impliquant connaissances, expériences, savoir-faire et compétences afin d'élaborer le mode opératoire le plus adapté à la situation de travail. Par ailleurs, les arboriculteurs disposent également de marges de manœuvre leur permettant de se répartir entre eux ou d'organiser leurs tâches de manière efficiente.

### La taille de fructification : enjeux multiples, approche synchronique et diachronique du chantier de taille

Les résultats de l'intervention menée mettent en lumière le diagnostic du chantier de taille réalisé par les arboriculteurs au cours de la taille arboricole, afin de déterminer les éléments nécessitant une coupe ou non. Ce diagnostic repose sur le développement d'une vision synchronique et diachronique de la taille. En effet, l'arboriculteur ne peut pas « se guider sur les résultats de son action, immédiats ou différés » (Pastré et al., 2006, p.89). Les effets des coupes réalisées n'apparaîtront que l'année suivant la taille. Les arboriculteurs prennent alors en compte les « expériences passées » et « mobilisent des champs temporels larges et des horizons variés, pour assurer une structuration progressive de leur milieu temporel. » (Zara-Meylan, 2006, p.6). Ils appuient ainsi leur perception du chantier de taille sur une vision du présent par rapport au passé de l'arbre en effectuant une « analyse rétrospective » des choix de « tailles décidées un an avant » (Caens-Martin, 1999). Pour cela, les arboriculteurs essaient d'appréhender le sens que les tailles réalisées précédemment ont pu avoir pour celui qui les a réalisées, en s'appuyant sur « les traces des opérations effectuées » et sur les effets des tailles sur l'arbre : forte végétation, mauvaise mise à fruits, etc. (Pastré et al., 2006, p.89). L'arboriculteur doit pour cela être en mesure de différencier ce qui correspond aux effets des tailles précédentes de ce qui pourrait être lié à des « impondérables extérieurs au système » comme par exemple la fragilisation de certaines branches suite à une période de gel (Caens-

Martin, 1999, p.107). D'autre part, la perception du chantier de taille de l'arboriculteur repose également sur une projection du présent vers l'avenir. En effet, l'opérateur doit se représenter « le résultat de son action à un an, deux ans de distance, voire davantage. » (Pastré et al., 2006, p88). Pour cela, à partir des différentes informations qu'il a pu prélever, « il infère sur un certain nombre d'évolutions probables » et effectue un choix permettant à la fois « la production et le maintien de l'outil de production » (Caens-Martin, 1999, p.107).

### Mise en œuvre de compétences spécifiques

Cette étude met également en valeur la mise en jeu de compétences spécifiques par les arboriculteurs, qui se voient, au cours de la réalisation de l'activité de taille, confronter à des situations de travail hétérogènes dont ils ne peuvent avoir rencontré que certaines caractéristiques auparavant. Cela les conduit à perfectionner continuellement leurs compétences, à travers des prises de décisions qui « relèvent rarement de l'application de procédures routinières. » (Caens-Martin 1999, p106).

Parmi ces compétences, on constate le fait de savoir maintenir un équilibre entre production annuelle et pérennité des arbres. En effet, l'activité de taille s'appuie sur la volonté de l'opérateur d'obtenir une production annuelle, tout en préservant la « pérennité et l'intégrité du végétal » (Champagnol, 1984 ; cité par Caens-Martin, 1999). L'arboriculteur vise à générer un volume de production graduel et suffisant pour une année, tout en s'assurant de conserver un équilibre entre production de bois et production de fruits par le végétal (Carbonneau, 1983 ; cité par Caens-Martin 1999). À cela, viennent s'ajouter les « savoir-faire de haut niveau, qui exigent l'intégration de multiples ressources cognitives dans le traitement de situations complexes » (Perrenoud, 1995) de l'arboriculteur. En effet, celui-ci doit par exemple être en mesure de déterminer des « options de taille » afin de répondre aux besoins actuels, de l'arbre et ceux de production, tout en veillant à préserver la possibilité de « réajuster » les effets de la taille effectuée en fonction des futurs besoins de production et de l'arbre (Caens-Martin, 1999, p.108). Pour cela il est amené à récolter des informations, visuelles, auditives et tactiles, notamment par rapport à l'état des arbres et des vergers, et à l'activité réalisée par les autres arboriculteurs intervenant sur la parcelle.

### Mise en jeu de gestes de métiers

L'étude met également en évidence les gestes de métier des arboriculteurs. En effet, ceux-ci sont amenés à effectuer des gestes précis afin de réaliser à l'aide d'un sécateur électrique, la taille de différentes branches données. Leplat (2013) dépeint le geste comme étant « incorporé, (...) qu'il dépend des capacités sensorimotrices du corps et (...) qu'il prend le statut de geste quand il lui est attribué une signification ». Le corps même de l'arboriculteur lui permet ainsi de réaliser un mouvement mais celui-ci n'obtient le statut de geste qu'une fois mobilisé par celui-ci comme étant un comportement porteur de sens. L'arboriculteur doit aussi être en capacité d'utiliser le sécateur électrique de manière adaptée et efficace afin de pouvoir réaliser les coupes visées. De même, il doit être apte à déterminer les éléments à tailler et à ne pas tailler « dans une stratégie de compromis entre des buts qui (...) peuvent entrer en contradiction : privilégier la pérennité et/ou privilégier la production. » (Caens-Martin, 1999, p.103).

L'activité de taille arboricole conduit également les arboriculteurs à adopter de postures contraignantes et à réaliser des gestes répétitifs présentant un risque d'altération pour leur santé (un appui en équilibre sur une jambe, un actionnement fréquent du sécateur etc.). Leurs gestes peuvent être « empêchés » c'est-à-dire que les arboriculteurs ne réussissent alors pas à effectuer le geste souhaité (Clot, 1999 ; cité par Bourgeois & Hubault, 2005), c'est le cas lorsqu'ils tentent d'effectuer des tailles sur des branches raides et épaisses et qu'un actionnement à plusieurs reprises ainsi qu'un changement de position de la main sont nécessaires. Dans ses travaux, Chassaing (2004, p.13) nous explique que « la gestuelle et sa signification » sont des « enjeux de préservation de soi et de maintien dans leur travail pour les opérateurs ». Ainsi, afin de préserver leur santé, les arboriculteurs vont parfois être amenés à choisir de changer la main avec laquelle ils utilisent leur sécateur, ou bien leurs gestes peuvent être profondément modifiés lorsque ceux-ci utilisent un autre outil afin de réaliser leurs actions, comme par exemple une tronçonneuse ou une scie manuelle.

### DISCUSSION : LA TAILLE CE N'EST PAS SEULEMENT COUPER DES BRANCHES

Les différentes investigations menées au cours de notre intervention, mettent donc en évidence le rôle déterminant de la taille de fructification dans l'activité des arboriculteurs, une activité complexe visant un compromis entre le développement harmonieux des arbres fruitiers et une production homogène et graduelle de fruits. Ainsi, la taille de fructification n'implique pas uniquement la réalisation de coupes mais également des déplacements et des temps d'observations des arbres et du verger. Elle met en jeu une vision synchronique et diachronique du chantier de taille, des gestes de métier, ainsi que des compétences spécifiques permettant à l'arboriculteur de répondre aussi bien aux besoins des arbres fruitiers qu'aux besoins de production et de faire face aux différentes variabilités et contraintes qui sous-tendent la taille de fructification. Afin de parvenir à l'accomplissement de leur activité les arboriculteurs sont amenés à mettre en place différentes formes de travail collectif ainsi qu'une division de la charge de travail à travers une décomposition de la taille des arbres en plusieurs étapes. Cette organisation du travail, leur permet un gain de rapidité, d'efficacité mais aussi de qualité, la perception du « chantier de taille » étant ainsi beaucoup plus précise. Cependant, l'activité de taille de fructification amène également les arboriculteurs à effectuer des gestes répétitifs et à adopter des postures sollicitantes, notamment lorsque l'accessibilité aux branches des arbres est contraignante. Bien que la mise en place d'une co-activité et d'une division du chantier de taille parviennent à atténuer les risques que cela représente pour la santé des opérateurs, elle ne permet pas toujours de garantir un équilibre entre le développement harmonieux des arbres fruitiers et la préservation de la santé des arboriculteurs, les besoins des arbres fruitiers étant souvent placés avant ceux des arboriculteurs.

Nos travaux mettent également en lumière des perspectives d'analyses complémentaires. Il serait ainsi judicieux de récolter des données supplémentaires au niveau de l'approche diachronique de la taille des arboriculteurs.

### CONCLUSION

En conclusion, l'intervention présentée dans cette communication répondait à une volonté de l'association

Réseau Groslyaisien, de comprendre en quoi consistait l'activité des arboriculteurs, objectif partagé par ces derniers : « Analyser le travail, la pénibilité, la façon dont on travail ça peut apporter des réponses, peut-être pas des solutions, mais en tout cas des pistes de réflexions à ces métiers (...) qui vont disparaître, si tous on se met devant des ordinateurs. » (Opératrice A2). Mais elle répondait aussi à la volonté de créer un dialogue avec les consommateurs, en faisant découvrir les différentes dimensions du travail des arboriculteurs. Elle a contribué également à produire des connaissances sur les réalités du métier d'arboriculteur à travers le prisme de l'activité de taille arboricole. Elle a aussi permis la mise en valeur de l'enjeu majeur que représente le savoir-faire des arboriculteurs, les contraintes auxquels ils peuvent être confrontés mais aussi les stratégies qu'ils mettent en place pour pouvoir y faire face.

## BIBLIOGRAPHIE

- Baldi, I., Cordier, S., Coumoul, X., Elbaz, A., Gamet-Payastre, L., et al. (2013). *Pesticides : Effets sur la santé*. [Rapport de recherche] Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). Paris : Inserm : Editions EDP Sciences (ISSN : 1264-1782)
- Bourgeois, F., & Hubault, F. (2005). Prévenir les TMS. De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions. *Activités*, 2(2-1).
- Caens-Martin, S. (1999). Une approche de la structure conceptuelle d'une activité agricole : la traile de la vigne. *Éducation permanente*, (139), 99-114.
- Cahoreau-Viaud, M., Lafon, B. (2017). Comment favoriser le bien-vivre au travail en arboriculture ? 52ème Congrès de la SELF - Présent et Futur de l'Ergonomie (Toulouse, 20- 22 septembre).
- Caroly, S. (2010). *Activité collective et réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. Sciences de l'Homme et Société. Université Victor Segalen - Bordeaux II.
- Chambres d'Agriculture d'Ile-de-France (n.d). *Notre agriculture : Filières agricoles : Arboriculture*. Disponible sur : <<http://www.ile-de-france.chambagri.fr/notre-agriculture-filières-agricoles-arboriculture>> (consulté le 05/12/2018).
- Chambres d'Agriculture France (2015). *L'essentiel de l'agriculture française : Agriculture française*. Disponible sur > [https://chambres-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/National/002\\_inst-site-chambres/pages/infos\\_eco/FicheAgri\\_Francais.pdf](https://chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/002_inst-site-chambres/pages/infos_eco/FicheAgri_Francais.pdf) (consulté le 05/12/2018).
- Chassaing, K. (2004). Vers une compréhension de la construction des gestuelles avec l'expérience : le cas des « tôleurs » d'une entreprise automobile. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (6-1).
- Daniellou, F., Boissières, I., Simard, M. (2010). Les facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art. FonCSI. FonCSI, pp.125, in Les cahiers de la sécurité industrielle.
- Delgoulet, C., & Vidal-Gomel, C. (2013). Le développement des compétences : une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail. *Ergonomie constructive*, 19-32.
- Hoc, J.-M., Amalberti, R., Cellier, J.-M. & Grosjean, V. (2004). « Adaptation et gestion des risques en situation dynamique ». In Hoc, J.-M., Darses, F., (dir.) *Psychologie ergonomique : tendances actuelles*. Paris : PUF. pp. 15-48.
- La prévention des risques professionnels des arboriculteurs, Dossier de la CHSCT. [www.officiel-prevention.com](http://www.officiel-prevention.com) › Formation › Fiches Métier
- Lafeuillade, A. C., & Nascimento, A. (2018). L'activité d'arboriste-élagueur en milieu urbain : la sécurité en action comme structurante pour le travail dans les arbres. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (20-2).
- Laurent, C., Baldi, I., Bernadac, G., Berthet, A., Colosio, C., Garrigou, A., ... & Lebailly, P. (2016). Expositions professionnelles aux pesticides en agriculture.
- Leplat, J. (2013). Les gestes dans l'activité en situation de travail. Aperçu de quelques problèmes d'analyse. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (15-1).
- Ministère de l'agriculture et de l'alimentation – Agreste (2013). *Enquête Structure 2013 : Enquête sur la structure des exploitations agricoles en 2013. Agreste primeur n°325*. Disponible sur : <<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur325.pdf>> (consulté le 06/12/2018).
- Ministère de l'agriculture et de l'alimentation – Agreste (2016). *Enquête Structure 2016 : Enquête sur la structure des exploitations agricoles en 2016. Agreste Primeur n°350*. Disponible sur : <<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur350.pdf>> (consulté le 06/12/2018).
- Mutualité Sociale Agricole, MSA. (2017) *Observatoire des TMS des actifs agricoles – Bilan national 2011-2015*. <https://ssa.msa.fr/wp-content/uploads/2019/03/11953-Observatoire-des-TMS-bilan-2011-2015.pdf>
- Pastré, P., Mayen, P., Vergnaud, G. (2006). « La didactique professionnelle », *Revue française de pédagogie*, 145-198.
- Perrenoud, P. (1995). Des savoirs aux compétences : de quoi parle-t-on en parlant de compétences. *Pédagogie collégiale*, 9(1), 20-24.
- Rabardel, P., et al. (1998). *Ergonomie. Concepts et méthodes*. Toulouse, Octarès.
- SIAQ - Société internationale d'arboriculture Québec (n.d). *Termes reliés à l'arboriculture*. Disponible sur : <<https://www.siaq.org/l-arboriculture/termes-en-arboriculture/>> (consulté le 05/12/2018).
- Zara-Meylan, V. (2006). Contraintes organisationnelles et gestion des risques en milieu ouvert : l'activité des monteurs installateurs de structures de fête. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (8-1).