



**HAL**  
open science

## Construction de la performance dans un métier dangereux : le cas de l'arboriste-élagueur

Anne-Cécile Lafeuillade

► **To cite this version:**

Anne-Cécile Lafeuillade. Construction de la performance dans un métier dangereux : le cas de l'arboriste-élagueur. Sciences de l'Homme et Société. 2014. dumas-01116442

**HAL Id: dumas-01116442**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01116442>**

Submitted on 13 Feb 2015

**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.

le cnam



**Conservatoire National des Arts et Métiers**

**Master Sciences Humaines et Sociales  
Mention Travail et Développement**

**Spécialité Recherche d'ergonomie**

**Construction de la  
Performance  
dans un métier dangereux :  
le cas de l'arboriste-élagueur.**

Anne-Cécile Lafeuillade

Tuteur : Adélaïde Nascimento

3 octobre 2014

*A mon père, tu manques*

# Remerciements

---

Je te tiens à remercier très chaleureusement Adélaïde, ma tutrice, pour son fort investissement dans la bonne réalisation de ce mémoire, ses remarques pertinentes et ses encouragements qui m'ont fait progresser tout au long de cette année.

Un grand merci :

A Pierre Falzon. A l'intérêt que tu portes à chacun d'entre nous, à ton humour en toute circonstance !

A l'ensemble de l'équipe des enseignants chercheurs du CNAM, ce mémoire est l'aboutissement de ces trois ans de formation où vos enseignements sont d'une richesse inégalable.

A l'équipe de la DEPN de la Ville de Rouen. Encore merci de la participation de chacun, de votre sympathie et de vos blousons quand je me gelais, immobile à vous filmer ! Un grand merci particulièrement à Jézabel Saumur qui a encouragé cette étude par son investissement et sa grande patience pour m'expliquer le métier.

A tous ceux qui me soutiennent dans ce projet de réorientation professionnelle. A ceux qui m'ont encouragé tout au début.

A ma famille de cœur, réquisitionnée pour des lectures de ce mémoire ! Et spécialement à Dudeline et notre amitié indéfectible.

A Emmanuelle, tu colores ma vie tous les jours.

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>CONTEXTE .....</b>	<b>9</b>
<b>LE METIER D'ARBORISTE-ELAGUEUR ET LE TERRAIN DE RECHERCHE.....</b>	<b>9</b>
CHAPITRE 1. LE METIER: DES ACTIONS MENEES DANS ET SUR LES ARBRES .....	9
1.1. <i>La formation</i> .....	10
1.2 <i>L'équipement et les protections</i> .....	11
CHAPITRE 2. LE TERRAIN DE RECHERCHE : LE SERVICE DE GESTION DE L'ARBRE DE LA VILLE DE ROUEN.....	12
2.1 <i>L'équipe municipale de la gestion de l'arbre</i> .....	12
2.2 <i>Moyens matériels : des choix individuels et de la concertation collective</i> .....	15
2.3 <i>La population étudiée : les arboristes-élagueurs ou les « cow-boys » des espaces verts</i> .....	15
<b>CADRE THEORIQUE.....</b>	<b>17</b>
1 : LA PERFORMANCE, SES APPROCHES, SON EVALUATION ET SES LIMITES.....	17
1.1 <i>Le concept de performance : les approches et leur évolution</i> .....	17
1.2 <i>La performance humaine</i> .....	19
1.3 <i>L'évaluation de la performance : des indicateurs qui ne rendent compte ni du travail réel ni de la santé des acteurs</i> .....	19
2 : LA GESTION DES COMPROMIS ENTRE SANTE ET SECURITE AU FIL DE L'EXPERIENCE .....	21
2.1 <i>L'expérience dans le monde du travail</i> .....	21
2.1.1 <i>Différentes dimensions de l'expérience</i> .....	21
2.1.2 <i>Les propriétés de l'expérience</i> .....	22
2.2 <i>Du point de vue de l'opérateur : Une sécurité écologique et des stratégies de régulations santé/performance du système</i> .....	23
2.3 <i>L'expérience dans la gestion de la sécurité au travail</i> .....	24
2.4 <i>L'opérateur, un agent de fiabilité : des modèles de régulation avec l'expérience en termes de compétences professionnelles</i> .....	25
2.4.1 <i>Les indices et cohérence des configurations d'indices</i> .....	26
2.4.2 <i>Les traits de surface</i> .....	26
2.4.3 <i>Le champ temporel dans les régulations</i> .....	27
2.4.4 <i>La prise en compte de l'expérience dans la gestion collective du risque</i> .....	27
3 : LE DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES POUR ATTEINDRE LA PERFORMANCE.....	28
3.1 <i>Développer les compétences par la « vitalité du collectif »</i> .....	28
3.2 <i>Les environnements capacitants : vecteurs de développement des compétences</i> .....	29
<b>PROBLEMATIQUE &amp; HYPOTHESES.....</b>	<b>33</b>
<b>OBJECTIFS &amp; QUESTIONS DE RECHERCHE .....</b>	<b>35</b>
<b>METHODES .....</b>	<b>37</b>
1/ PHASE D'IMMERSION : DES TEMPS INFORMELS D'ECHANGES INCONTOURNABLES POUR GAGNER LA CONFIANCE DES OPERATEURS ET REPERER LES COMPORTEMENTS « INSOLITES ».....	37
2/ ANALYSES DE L'ACTIVITE : DES ENTRETIENS INDIVIDUELS CROISES AVEC DES OBSERVATIONS ASSISTEES PAR LA VIDEO .....	38
2.1 <i>Les observations assistées par la vidéo</i> .....	38
2.2 <i>Les entretiens individuels : auto-confrontations à partir de la vidéo</i> .....	39
2.3 <i>Traitement et analyse des données issus des entretiens individuels</i> .....	39
3/ UNE SIMULATION A PLEINE ECHELLE : ACCEDER AU POINT CULMINANT DE L'ARBRE AVEC UN OUTIL IMPOSE .....	40
3.1 <i>Hypothèses, cadrage et conditions de l'exercice</i> .....	40
3.2 <i>Traitement et analyse des données issus de la simulation</i> .....	41
<b>PREMIERE PARTIE DES RESULTATS.....</b>	<b>43</b>
<b>LES COMPROMIS VIS-A-VIS DE LA PERFORMANCE EN FONCTION DE L'AGE ET DE L'EXPERIENCE .....</b>	<b>43</b>

1/ L'ACTIVITE OBSERVEE : L'ELAGAGE ET SES EXIGENCES .....	43
1.1 La taille : une activité saisonnière .....	43
1.2 L'élagage : les phases de l'activité et les techniques d'accès à l'arbre .....	44
1.3 La variabilité de situations d'élagage .....	46
Situation 1 : Accès par échelle, un homme/un arbre, temps pluvieux .....	47
Situation 2 : Accès par nacelle, un homme dans l'arbre/un homme autour de l'arbre : des interactions formatives ancien-novice.....	49
Situation 3 : un binôme dans l'arbre : des régulations collectives .....	50
2/ LES CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE .....	53
2.1 L'âge expérimenté : le travail dans la nacelle et le rôle de surveillance et de formation .....	53
2.2 L'expérimenté confirmé : une performance et efficacité acquises .....	54
2.3 Les jeunes expérimentés : une performance et efficacité construites mais pas encore acquises .....	55
2.4 Le novice sans qualification : la peur comme une entrave à la performance .....	56
3/ LE SENTIMENT DE SECURITE ET LA GESTION DU DANGER : UN CRITERE-CLE POUR L'ATTEINTE DE LA PERFORMANCE .....	56
3.1 Le novice : une vision du danger réel .....	57
3.2 L'expert : une vision opérative du danger .....	57
<b>DEUXIEME PARTIE DES RESULTATS .....</b>	<b>59</b>
<b>LES CRITERES DE LA PERFORMANCE CHEZ LES ARBORISTES-ELAGUEURS ET LES SAVOIR-FAIRE ASSOCIES .....</b>	<b>59</b>
PARTIE 1. SUR LES CRITERES DE PERFORMANCE .....	59
1.1 La vision d'ensemble de l'arbre pour viser la qualité du travail .....	60
1.2 Sécurité : faire attention à soi et aux autres .....	60
1.2.1 La représentation du danger différente selon l'expérience .....	61
1.2.2 La gestion du risque.....	61
1.3 Santé .....	64
1.3.1 La santé du point de vue individuel .....	64
1.3.2 La santé du point de vue du collectif .....	65
1.4 L'efficacité : un double objectif visant la santé et la qualité du travail .....	67
PARTIE 2. UN ENSEMBLE DE SAVOIRS ET DE SAVOIR-FAIRE, ASSOCIES AUX CRITERES DE PERFORMANCE.....	69
<b>SYNTHESE ET DISCUSSION DES RESULTATS .....</b>	<b>73</b>
<b>LIMITES ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>75</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>77</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>82</b>
ANNEXE 1 .....	82
ANNEXE 2 .....	83
ANNEXE 3 .....	87
ANNEXE 4 .....	93
ANNEXE 5 .....	95
ANNEXE 6 : .....	97
ANNEXE 7 .....	99
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>115</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>116</b>

## Liste des tableaux

---

<b>TABLEAU 1</b> âges & parcours professionnels .....	15
<b>TABLEAU 2</b> avantages & inconvénients des moyens d'accès à l'arbre.....	41
<b>TABLEAU 3</b> les critères de performance .....	58
<b>TABLEAU 4</b> les savoirs & savoir-faire identifiés .....	71

## Liste des figures

---

<b>FIGURE 1</b> un opérateur en activité.....	10
<b>FIGURE 2</b> équipement .....	11
<b>FIGURE 3</b> organigramme de l'équipe, saison 2013-2014.....	12
<b>FIGURE 4</b> vision globale d'une situation de travail.....	13

## Liste des annexes

---

<b>ANNEXE 1</b> procédure d'intervention sur les arbres.....	80
<b>ANNEXE 2</b> politique de l'arbre, bilan 2013.....	81
<b>ANNEXE 3</b> types de taille & cicatrisation .....	85
<b>ANNEXE 4</b> exemple d'établissement de formation.....	91
<b>ANNEXE 5</b> grille d'entretien individuel.....	93
<b>ANNEXE 6</b> les grimpes. ....	95
<b>ANNEXE 7</b> grille de codage de la retranscription des entretiens individuels.....	97

# Introduction

---

Le métier d'arboriste-élagueur a été classé par le magazine *FORBES* aux Etats-Unis comme le second métier le plus dangereux après les marins pêcheurs. Cependant, la littérature autour de ce métier s'attache soit aux aspects techniques du métier qui prennent en compte les consignes de sécurité inhérentes au travail en hauteur, soit aux aspects de santé au travail dans la gestion du corps pour prévenir de l'apparition de troubles musculo-squelettiques.

A ce jour, très peu d'études s'intéressent à la performance dans ce milieu professionnel et en particulier, aux compromis que cela demandent aux opérateurs pour être performants en termes de santé, sécurité et productivité.

Dans le cadre de ce mémoire, le travail va s'intéresser à comment se construit la performance dans ce milieu dangereux. L'objectif est de mettre en évidence un ensemble de savoir-faire qui vont garantir l'atteinte de la performance.

Pour cela, cette recherche s'appuie sur l'idée que pour être évaluée, la performance doit considérer le travail effectif des opérateurs (Dejours, 2003 ; Pavageau et al., 2007 ; Bourgeois & Hubault, 2005). Autrement dit, évaluer la performance ne peut s'envisager sans considérer les compromis que font les opérateurs à la fois pour préserver leur santé et garantir leur performance tout en assurant leur sécurité (Amalberti, 1996 ; Cru & Dejours, 1983, 1995).

L'intérêt de cette recherche est de comprendre les stratégies mises en place dans ce milieu de travail dangereux. Elles dépendent à la fois des caractéristiques des opérateurs dont fait partie leur expérience (Weill-Fassina et De la Garza, 1995 ; Pueyo, 2000), et du milieu de travail dans lequel les opérateurs évoluent (Caroly, 2013 ; Fernagu-Oudet S., 2012 ; Falzon & coll., 2013). En effet, L'élargissement de leur champ d'action au fil du temps participe de façon efficace à l'atteinte de la performance.

Pour mettre en évidence ce processus, le cadre de cette recherche a défini des critères d'atteinte de la performance où tenir l'ensemble de ces critères revient à trouver le « meilleur » compromis possible, qui sera différent selon l'expérience de l'opérateur.

Dans un premier temps, seront présentés le contexte de l'étude et le cadre théorique dans lequel s'inscrit la recherche. Ce dernier s'articule selon trois axes. Un premier autour de la performance, son évaluation et comment s'articulent ces concepts au regard des postulats de notre discipline. Un second qui s'intéresse à la gestion des compromis entre la santé et la sécurité au fil de l'expérience. Le troisième axe traite du milieu de travail, ce qui présente l'importance du collectif et de l'environnement.

Le contexte de cette recherche va d'abord permettre de comprendre les missions du métier d'arboriste-élagueur, en particulier celle de l'élagage, puis la formation et enfin les équipements de protections nécessaires. Puis, il présente le terrain d'étude, c'est-à-dire l'équipe municipale de la gestion de l'arbre de la Ville de Rouen, son organisation, ses moyens matériels, et les opérateurs qui la constituent. L'étude va s'intéresser en particulier aux caractéristiques, en termes de parcours professionnel, des arboriste-élagueurs.

Dans un second temps, la revue de questions abordera les critères de performance et les arbitrages pris en fonction des opérateurs et de leur milieu de travail dans ce métier dangereux. Les hypothèses formulées, ainsi que les objectifs et questions de recherche, et la méthodologie seront présentées par la suite.

Enfin seront présentés en deux parties les résultats de l'étude avec leurs discussions et conclusions. La première partie des résultats va traiter des questions de recherche autour des compromis faits vis à vis de la performance en fonction de l'âge et de l'expérience des opérateurs. Compromis qui vont dépendre des enjeux de chaque situation de travail. La seconde partie des résultats se focalise sur les savoir-faire qui garantissent la performance dans chacun des critères proposés dans le cadre de cette recherche.

L'étude se termine sur les limites et perspectives pour des recherches futures

## Contexte

# Le métier d'arboriste-élagueur et le terrain de recherche

---

Il s'agit ici de présenter le métier d'arboriste-élagueur, le terrain dans lequel cette recherche a été menée, ainsi que la population étudiée.

Une première observation des arboristes-élagueurs fut menée en 2012, dans le cadre de l'UE ERG145 (Analyse du travail). La demande portait sur la sécurité des agents, à la suite de l'évitement d'un grave accident. Nous nous sommes penchés sur l'analyse du travail collectif et il avait été montré à ce moment-là que les vecteurs de communication autres que verbaux, dans ce milieu très bruyant, étaient une ressource pour le collectif. Au cours de ces premières observations, il ressortait aussi de ce terrain une certaine stabilité de l'équipe avec peu de turn-over ou d'absentéisme, ainsi qu'un très faible nombre d'accidents de travail.

L'idée fut alors de retourner sur ce terrain pour mener une étude qui mette en lumière les différents facteurs qui garantissent la performance dans cette équipe d'arboriste-élagueurs. Il n'y a pas eu de demande initiale explicite formulée pour cette recherche, et un chaleureux accueil fut fait à ce projet de revenir suivre cette équipe pour tenter de comprendre où se joue sa performance.

## CHAPITRE 1. Le métier: des actions menées dans et sur les arbres

Le patrimoine arboré d'une ville requiert d'une véritable gestion, qui est triple : gérer l'urgence d'un arbre menaçant, entretenir le parc existant et penser à son renouvellement à long terme (cf. Annexes 1 & 2).

L'EAC (European Arboricultural Council) propose la définition suivante pour le métier d'arboriste élagueur : Un arboriste élaguer c'est un professionnel qui *mène des actions dans et sur les arbres. Il agit en intégrant les connaissances en arboriculture, les mesures de prévention et de protection des arbres, ainsi que les règles de sécurité. Les soins aux arbres requièrent de véritables qualifications, avec un accent tout particulier sur les conditions de sécurité dans le travail.*

On voit dans cette définition que l'activité demande de compétences techniques à la fois spécifiques à l'arboriculture, mais aussi spécifiques pour tenir la sécurité inhérente aux conditions de travail de ce métier.

Les actions menées dans l'arbre sont diverses et dépendantes de la saison :

- **la taille, appelée élagage**, consiste à donner (ou entretenir) une forme à un arbre. Les enjeux peuvent être différents, ils dépendent de l'arbre lui-même et de son environnement. En

ville, les contraintes du milieu urbain sont variées et fortes, l'arbre doit s'y intégrer. Il ne doit pas gêner la circulation routière, doit respecter certaines distances avec les habitations et les infrastructures (telles que l'électricité, les éclairages publics, les assainissements, etc.), doit être en bonne santé pour éviter le risque soit d'une chute de branche soit de son basculement. De façon générale, l'élagage va dans le maintien d'une forme acceptable de l'arbre qui lui permet ainsi de respecter ces différentes contraintes.

La prescription de la taille est variable, elle va de ce qui est appelé une taille douce, proche de l'éclaircie, à un retour ancienne coupe, qui consiste à couper toutes les jeunes branches (cf. Annexe 3). La prescription dépend à la fois de la santé de l'arbre, mais aussi à la réglementation liée aux différentes contraintes urbaines vues ci-dessus.

L'élagage est une activité saisonnière qui se réalise en fonction de la montée de la sève dans l'arbre : les arbres sont taillés à la sève descendante, c'est-à-dire l'automne et l'hiver.

- **l'abattage** : s'avère nécessaire lorsqu'un arbre est malade mais aussi lorsque des pressions politiques ou économiques autour de celui-ci sont fortes, par exemple, enlever un alignement d'arbres pour agrandir une chaussée et favoriser le trafic routier. Abattre un arbre en ville est souvent source de tensions sociales, cela demande une conciliation des différents protagonistes avec beaucoup de visibilité et de transparence sur la démarche globale de la Politique de la Gestion de l'Arbre : il faut expliquer pourquoi tel arbre est abattu et en même temps promouvoir d'autres quartiers où des arbres sont plantés. L'abattage n'existe pas en tant que tel dans un milieu urbain, il se réalise par étapes, ce que l'on appelle le démontage. Il se réalise tout au long de l'année, cependant, comme cette activité est très lourde en termes de logistique, elle se réalise de façon privilégiée la nuit.

- **le fendage** : les morceaux de bois issus du démontage sont stockés et fendus pour devenir bois de chauffage.

- **l'essouchage** : il s'agit de retirer la souche d'un arbre après son démontage

Pour ce travail de recherche, nous allons nous concentrer sur la taille des arbres, dit élagage, où les questions de sécurité se posent de manière particulière du fait de l'accès à l'arbre. Elles sont traitées en partie par une réglementation précise de procédures, dont l'objectif principal est de gérer le risque de chute. Les équipements de protection individuel et d'accès à l'arbre complètent, comme on verra plus loin, la prévention des risques de chute et/ou blessures.

Une autre réglementation vient se greffer à celle de la sécurité du travail en hauteur, il s'agit de celle liée au milieu urbain : travailler sur des arbres en ville oblige à créer une zone de sécurité au sol. Cette zone répond à des règles de mise en place et à une temporalité qui est matérialisée par la prise d'un arrêté municipal.

## 1.1. La formation

Exercer le métier d'arboriste-élagueur ne requiert pas d'avoir une formation préalable obligatoire. Cependant, dans les Collectivités, les candidats recrutés doivent être en possession du Certificat de Spécialisation (CS) « Taille et soins des arbres ». Ce CS est actuellement la seule formation proposée, elle se réalise en alternance avec des partenariats entre établissements scolaires et entreprises privées (cf. Annexe 4).

Depuis 1999, les centres de formation et le FAFSEA (organisme paritaire collecteur agréé interbranches) ont mis en place, au plan national, un parcours de formation pour l'initiation au métier d'élagueur. Ce parcours est proposé aux salariés d'entreprises d'élagage ou d'espaces verts ayant un secteur élagage. Depuis 2003, une suite à ce parcours a été proposée afin de rendre le Certificat de spécialisation « Taille et soins des arbres » accessible aux salariés d'entreprise ayant déjà réalisé la totalité du parcours initiation ou qui ont les pré-acquis pour entrer dans le parcours « C.S. ».

Des formations annexes sont nécessaires au déploiement du métier sur un chantier :

- les CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité). Dans les collectivités territoriales, ces certificats sont délivrés par le maire, mais appartiennent toujours à la commune et non à son titulaire, l'agent. Les CACES concernés dans le métier d'arboriste-élagueur sont ceux autorisant la conduite d'engins mobiles automoteurs de chantiers et d'équipements de levage. Plus communément, on parle du *CACES grue* et du *CACES nacelle*.

- les permis C et EC (lourd et super-lourd)

- le SST : brevet de Sauveteur Secouriste du Travail.

Enfin, il existe de nombreuses formations de perfectionnement qui sont proposées via les possibilités de formation continue et en fonction du parcours de chacun. On retrouve les thèmes suivants : déplacements dans l'arbre / démontage de gros arbre / perfectionnement à la taille / secourisme dans l'arbre / habilitation électrique.

## 1.2 L'équipement et les protections



Figure 1 opérateur en activité

L'équipement nécessaire à l'opérateur peut être classé en trois catégories :

- **ce qui sert aux déplacements dans l'arbre et au travail en hauteur** : un harnais, deux cordes de rappel, deux longes (armées ou non), un nœud autobloquant, des mousquetons et poulies, des portes outils, des griffes, un sac de rangement ;

- **ce qui se rattache à la protection individuelle** : un casque, des lunettes, des protections auditives, des gants (de choix varié selon le type d'activité et de conditions climatiques), des chaussures de sécurité adaptées à la grimpe, un pantalon anti coupures, des manchons pour les avant-bras anti coupures

- **l'équipement individuel pour la taille** : une tronçonneuse spécifique à l'élagage (petite et de manipulation prévue à une seule main), une scie à élaguer avec sa gaine.



Figure 2 équipement (Source : site fournisseur en matériel d'élagage et de grimpe pour professionnels)

## CHAPITRE 2. Le terrain de recherche : le service de gestion de l'arbre de la Ville de Rouen

### 2.1 L'équipe municipale de la gestion de l'arbre

La Ville de Rouen possède au sein de sa Direction des Espaces Publics et Naturels (DEPN), sa propre équipe d'agents territoriaux pour gérer le patrimoine arboré de la ville. Cette équipe est amenée, devant ce volumineux entretien, à faire sous-traiter certains chantiers par des entreprises privées. Sur l'année civile 2013, 146 sites ont été traités, ce qui regroupe 1976 arbres élagués dont 1442 par l'équipe municipale et 534 par les 2 entreprises privées titulaires du marché. Dans cette recherche, seuls les opérateurs de la Ville furent suivis.

DIRECTION DES ESPACES PUBLICS et NATURELS  
**Equipe ELAGAGE**  
Organisation

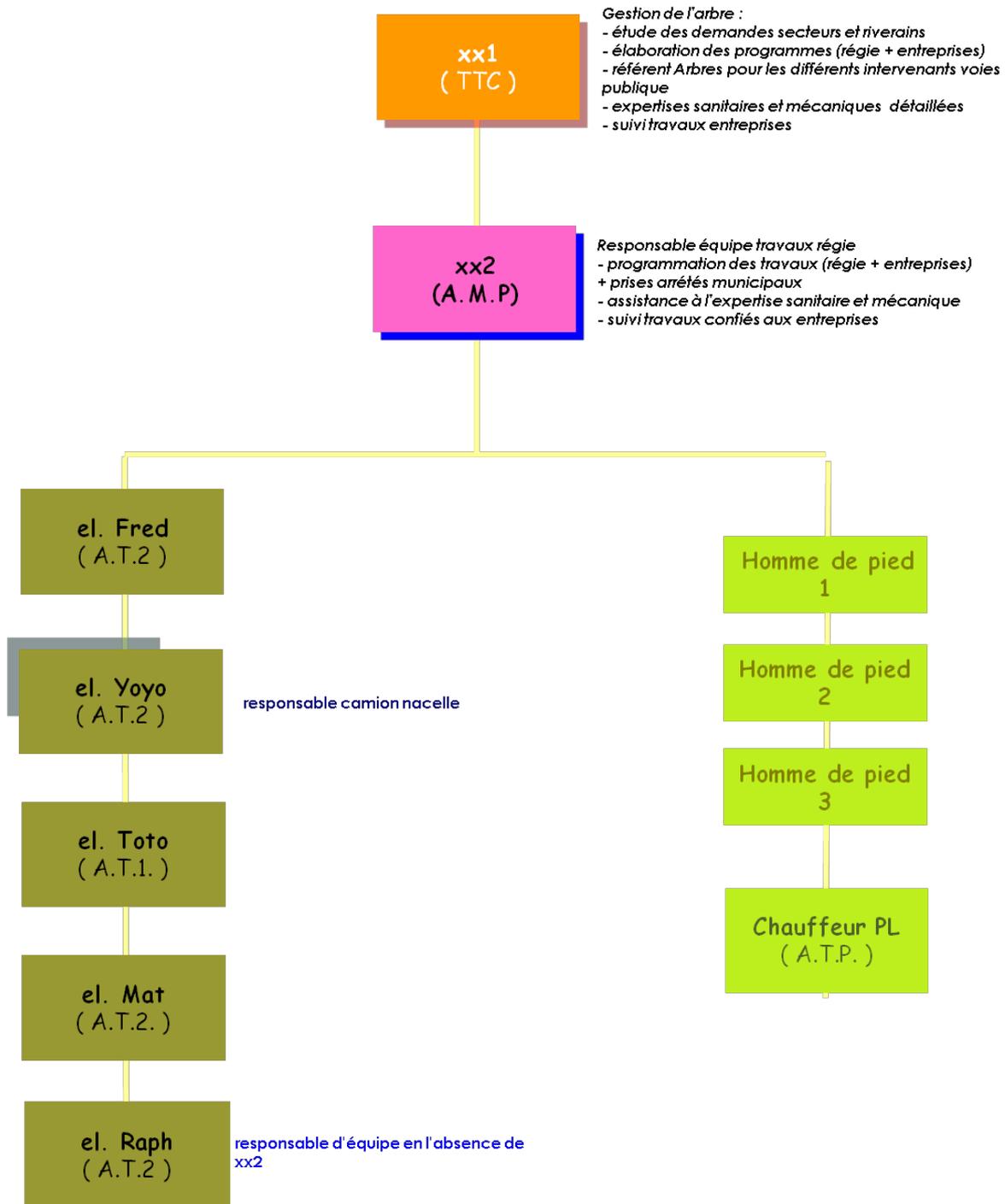


Figure 3 organigramme de l'équipe, saison 2013-2014

Figure 3 : Organigramme de l'équipe municipale de la gestion de l'arbre (saison 2013-2014)

L'équipe se compose comme se suit, par hiérarchie décroissante (cf. Figure 3):

- un Technicien Territorial Chef, dont la mission est d'assurer la gestion du patrimoine arboré de la ville.
- un agent de maîtrise principal, responsable de l'équipe travaux régie.
- un adjoint technique principal, chauffeur poids-lourd
- l'équipe travaux régie, composée de cinq adjoints techniques territoriaux, arboristes-élagueurs et pour la saison 2013-2014, de trois hommes de pied qui sont trois contractuels saisonniers, sans qualification en taille et soins aux arbres.

Afin de situer le métier observé, un schéma issu des observations dans le cas de la première étude permet donner une vision globale du déploiement des activités des arboristes-élagueurs et des hommes de pied :

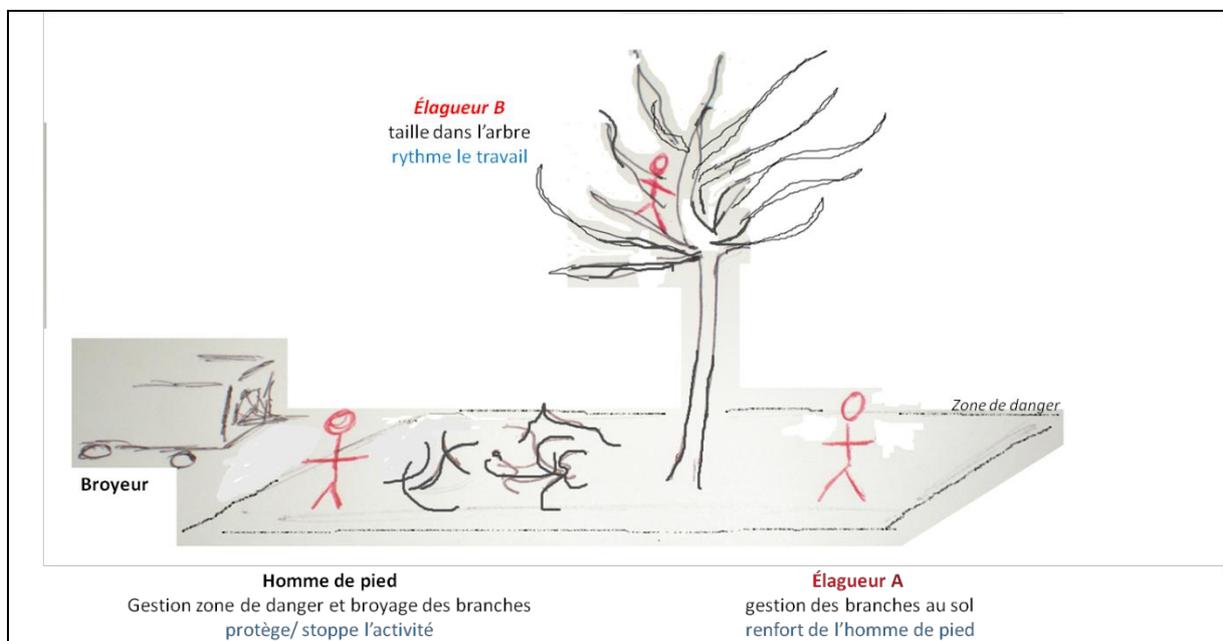


Figure 4 vision globale d'une situation de travail

Les hommes de pied ont pour mission de gérer la zone de sécurité déployée au sol et de traiter les branches coupées jonchées au sol en les rassemblant vers le broyeur, puis en les présentant vers ce dernier qui les réduit ainsi en copeaux utilisés dans l'entretien des massifs de la villes. Ils sont aussi amenés à seconder les arboristes-élagueurs, en particulier dans la mise en place des échelles, moyens d'accès à l'arbre, ou le remplissage des tronçonneuses.

A la Direction des Espaces Publics et Naturels (DEPN) de la Ville de Rouen, la présence des hommes de pied est saisonnière et variable d'une campagne hivernale à une autre. Ils viennent en renfort de l'équipe régie travaux des arboristes-élagueurs. Lors de la première étude, il n'y avait qu'une seul opérateur, alors que cette année (saison 2013-2014), ils étaient trois. Leur provenance est variée, il peut s'agir de jardiniers détachés pour la saison, d'opérateurs ayant un contrat dit « temporaire » reconduit tous les 3 mois, ou ayant un contrat « intérimaire », de durée de 6 mois maximum.

## **2.2 Moyens matériels : des choix individuels et de la concertation collective**

Cette équipe présente une particularité par rapport aux autres services de la DEPN, elle possède ses infrastructures propres, détachées du site principal. Ces locaux sont situés au bord d'un parc en centre ville, ce qui confère à l'équipe une unité de lieu personnalisée et distincte. Ces locaux accueillent aussi des espaces de stockage de matériels pour les jardiniers, tels que des petits camions bennes. Ce contexte n'est pas sans étayer un côté identitaire fort revendiqué par le métier d'arboristes-élagueurs, comme on le verra par la suite.

Concernant le matériel, l'équipe possède 2 camions-nacelles (10 et 16 mètres) et 2 camionnettes servant à déplacer les hommes et les outils des locaux aux chantiers en cours. Comme vu précédemment, chaque opérateur possède sa propre élagueuse et une scie. Le choix de ce matériel est imposé par les responsables de l'équipe et a été choisi pour sa fiabilité technique et sa facilité de maniement malgré un tarif plus élevé que la moyenne.

Quant aux protections individuelles et aux vêtements, le choix pour un modèle se fait de façon collective après comparaison entre plusieurs produits. Un des résultats de la première approche ergonomique menée en 2012, fut d'avoir sensibilisé l'équipe à l'existence de vecteurs autres que verbaux pour la communication et d'avoir montré leur influence sur la cognition. Ceci amena dans les choix futurs de l'équipe une recherche d'harmonisation des couleurs et de l'équipement afin de favoriser le développement de ces vecteurs non-verbaux.

Cependant, chacun choisit son propre équipement pour le travail en hauteur, que ce soit dans le type du harnais, des gants, des nœuds Prussik. Globalement, on trouve peu de variabilité dans le choix du matériel de chacun.

Le matériel, qu'il soit collectif ou individuel, est entretenu de façon hebdomadaire et de coutume, le vendredi après-midi.

## **2.3 La population étudiée : les arboristes-élagueurs ou les « cow-boys » des espaces verts**

Les arboristes-élagueurs se présentent comme les « cow-boys » de la DEPN, un fort sentiment de fierté d'appartenance à ce groupe se dégage par rapport aux autres métiers rattachés aux espaces verts. Ils revendiquent la dangerosité de leur métier du fait du travail en hauteur, ce qui nécessite la maîtrise de compétences particulières.

Il existe aussi une certaine hiérarchie de noblesse dans la flore qui compose la ville : un arbre est plus noble à soigner qu'un massif de fleurs. On arrive ainsi à la combinaison suivante : prodiguer des soins à un arbre en hauteur est plus prestigieux dans la reconnaissance du métier de chacun, qu'entretenir un parterre de fleurs dans un rond-point. Sans que cela soit véritablement explicite, ce sentiment se dégage au-travers d'attitudes qui n'appartiennent qu'aux arboristes-élagueurs.

Par exemple, lors de leur départ pour un chantier, ils vont, contrairement aux autres métiers, partir de façon ostensible et bruyante. Ou bien, lors de l'arrivée sur un chantier, le déploiement du matériel au sol se fera par les hommes de pied et non par les arboristes-élagueurs, ces derniers considèrent cette tâche comme ingrate.

Cette recherche s'intéresse spécifiquement à la performance dans le métier des « cow-boys » de l'équipe, c'est-à-dire ceux qui montent sur les arbres pour la taille ou élagage. Au nombre de cinq, il fut choisit de garder, avec l'accord de chacun, des surnoms pour faciliter le repérage de chaque opérateur. Dans les caractéristiques générales de cette population (cf. Tableau 1), deux premiers éléments ont été repérés : un des opérateurs ne grimpe plus, il ne travaille plus que en restant dans la nacelle ; un des opérateurs n'a pas le Certificat de Spécialisé (CS). Le dernier arrivé est arrivé dans l'équipe il y a cinq ans et il y a un delta de 21 ans entre le plus jeune opérateur et l'ainé de l'équipe. Le chef, ancien opérateur de cette équipe et bien que ne grimpant plus depuis quasi-dix pour la Ville, fait partie de l'étude parce que furent prises en considération ses activités d'élagage hors temps de travail, qui se révèlent être des indicateurs d'expérience et de compétences.

	Age	Qualif	Formation spécifique	CACES nacelle & grue	Permis C & EC	Formations de perfectionnement					Ancienneté collectivité	Ancienneté métier	Ancienneté équipe	Expérience dans privé
						1	2	3	4	5				
Chef	43	A.M.P.	CS par VAE	x	x	x	x	x	x		24	24	22	non
El Yoyo	46	A.T.2	CS par VAE	x	x	x	x	x	x		15	24	15	oui
El Raph	42	A.T.2	Pas de CS	x	x			x		x	15	5	5	non
El Fred	30	A.T.2	CS	x	x	x	x	x	x		8	12	8	oui
El Toto	25	A.T.1	CS	x				x			6	8	6	oui
El Mat	30	A.T.2	CS	x		?	?	x	?	?	>6	>6	>6	?

Chef : en poste depuis 10 ans, ne grimpe plus depuis de cette prise de fonction

A.M.P.: Agent de Maîtrise Principal

A.T.1 / A.T.2 / A.T.P.: Adjoint Technique Première classe / Deuxième classe

CS : Certificat de Spécialisation de taille et de soins des arbres d'ornement

1: démontage gros arbre  
2: perfectionnement taille  
3: secourisme dans arbre  
4: habilitation électrique  
5: déplacements

**Tableau 1 âges & parcours professionnels**

Les informations contenues dans ce tableau vont permettre de comprendre plus finement les stratégies mises en place par chaque opérateur, en lien avec son âge et son parcours professionnel.

Le tableau ne fait pas apparaître l'historique des accidents de travail. Aucun des opérateurs interrogés n'a révélé un grave accident de travail, seuls des arrêts pour des blessures bénignes ont été signalés.

# Cadre théorique

---

S'intéresser aux stratégies qui garantissent l'atteinte de la performance sur un métier dangereux, signifie s'intéresser aux compromis que les opérateurs font, en fonction de l'expérience, dans leur activité de travail pour préserver leur santé et répondre aux objectifs de la tâche.

L'ergonome porte sa réflexion sur l'écart qui existe entre le prescrit et le réel de l'activité. Atteindre la performance répond donc à la fois à l'atteinte des objectifs de la tâche et à comment ces objectifs sont atteints. Autrement dit, dans l'activité, considérer les régulations des opérateurs en fonction d'une part de l'âge et l'expérience et d'autre part des conditions de travail (au sens collectif et environnement de travail), permet de comprendre les stratégies qui permettent d'atteindre la performance de façon efficace.

Gérer la sécurité inhérente aux conditions d'exercice de ce métier d'arboriste-élagueur, demande une gestion individuelle ou collective du risque, qui va différer selon l'expérience de l'opérateur.

En effet, les compétences mises en œuvre, pour atteindre la performance dont gérer les risques fait partie, vont dépendre des capacités dont dispose l'individu en fonction de ses propres ressources, de son expérience et des ressources de son milieu de travail, en particulier le collectif de travail et les possibilités (ou non) de développement des compétences.

## **1 : La performance, ses approches, son évaluation et ses limites**

La performance, terme issu de la contraction du verbe anglais *to perform* (« réaliser ») et de l'ancien français *parformer*, est pour l'entreprise, le résultat optimal qui peut être obtenu (Pesqueux, 2004). Cette notion est utilisée très largement par les entreprises pour qualifier, d'une part, les résultats de leurs activités et d'autre part, les ressources qu'elles mobilisent pour obtenir ces résultats. Une entreprise est dite performante si elle est capable d'atteindre les objectifs fixés (Calori et al, 1989, cité par Sogbossi Bocco, 2010).

Evaluer la performance se fait selon des indicateurs qui ne semblent pas être suffisamment pertinents au regard de la discipline, ce qui revient à préciser ce qu'on entend par performance. En effet, la performance est conceptuellement est floue, parce qu'elle dépend de la sphère professionnelle qui l'aborde.

### **1.1 Le concept de performance : les approches et leur évolution**

La performance fut longtemps envisagée que dans ses dimensions économique et financière, comme « *le résultat d'une organisation, tel qu'on peut le lire dans les états comptables et financiers traditionnels* » (Cappelletti, 2010, p.41).

Pour les gestionnaires, la performance regroupe le résultat final, le mode d'action engagé pour l'atteindre, et sa correspondance avec les objectifs qui avaient été fixés.

Bourguignon (1996), gestionnaire, considère à la fois les résultats et les processus en proposant de définir la performance selon trois critères : le résultat (qui est le niveau d'atteinte de l'objectif fixé), l'action elle-même (ou le processus qui a permis de transformer la potentialité en réalisation) et le succès (qui dépend de l'objectif et de la subjectivité du jugement). Il définit ainsi la performance comme un construit social qui s'oppose à la définition de Quinn & Rohrbaugh (1983), où la performance est un construit de faits observables basés sur des objectifs rationnels, des processus internes, une ouverture vers l'extérieur de l'organisation et la valeur des ressources internes.

Une autre approche gestionnaire est proposée par Lorino (2003) « *Est performance dans l'entreprise tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à atteindre les objectifs stratégiques et à améliorer le couple valeur-coût* » (p.5). La performance ici se définit par le rapport valeur/coût, puisque l'entreprise, pour répondre à l'attente de ses clients va produire une valeur qui consomme des ressources.

Ces approches gestionnaires de la performance restent insuffisantes pour les ergonomes dans la mesure où elles ne proposent qu'une analyse financière à posteriori (Petit, 2005). Cette définition ne considère l'activité que dans sa dimension productive, alors que les temps indirectement productifs sont pourtant nécessaires à la réalisation de l'activité (Blazjewski & Hubault, 1999).

Bourgeois & Hubault (2005) considèrent que la performance contient trois pôles : objectif à atteindre, ressources mises à disposition et résultats obtenus. Elle se définit par les rapports entre ces pôles : l'efficacité (atteinte ou non des résultats), l'efficience (moyens mis en œuvre pour y arriver) et la pertinence (entre objectifs et ressources allouées).

La Villarmois (2001) ajoute, dans ce concept précédemment cité, que l'efficience dépend des ressources et de leur contrainte. Les ressources sont un critère humain de dimension subjective et politique qui s'oppose au critère chiffré, de dimension objective et économique

Sur le critère humain, Bourgeois (2002) pointe à la fois le coût du travail sur la santé (physique, mentale, morale ou sociale) des opérateurs et ce que le travail apporte dans la construction de la santé

Ainsi, de l'approche gestionnaire de la performance insuffisante pour considérer les coûts en termes de santé, ont émergé des approches multidimensionnelles :

- reconnaître que les objectifs divergent selon les acteurs d'une organisation a permis d'envisager la performance différemment. Son but est de mesurer l'organisation dans son ensemble et de prendre en considération la capacité à satisfaire l'ensemble des acteurs (Barabel & Meier, 2010).

- allant dans le sens des principes du développement durable, a émergé en Europe, la notion de performance globale, qui intègre à la performance économique, d'autres dimensions : sociales où la performance considère le degré de satisfaction suscité auprès des acteurs de l'entreprise (Cappelletti, 2010), et environnementales où il y a une prise en compte à la fois des impacts des activités d'une organisation sur son environnement (Toubache & Lahlou, 2012) et du degré d'utilisation des ressources (Makower, 1994 ; cité par Wee & Quazi, 2005).

La constitution développementale du travail, en approchant radicalement la gestion des ressources humaines autrement, oblige à considérer la performance dans sa dimension financière et dans ses autres dimensions subjectives (Hubault, 2005).

## 1.2 La performance humaine

Une première définition est proposée en 1997 par Guérin, Laville, Daniellou, Durafourg & Kerguelen : la performance humaine est la capacité du sujet à construire des modes opératoires qui lui permettent de transformer une situation de contraintes en situation moins contraignante pour lui.

L'analyse de l'activité permet de mettre en exergue à la fois le coût humain de la performance et les atteintes à la santé des opérateurs provoquées par l'organisation du travail. Mais aussi de mettre en évidence la création de la valeur à un niveau local et de la rapporter dans l'ensemble qui engendre la performance globale. Bien que ces différentes notions sont souvent oubliées dans les débats sur la performance (Daniellou, 2009). L'auteur considère l'opérateur comme une ressource, et non comme un coût.

La performance humaine va dépendre de « l'état interne » de l'individu (Bourgeois & Hubault, 2005), mais aussi du capital intellectuel et humain mis en œuvre dans l'activité. Ce capital regroupe des caractéristiques propres à l'individu comme ses connaissances et ses compétences (Rappin & Barlatier, 2005; Guibert, 2009), son expérience (Petit, 2005) et ses savoir-être (Rappin & Barlatier, 2005).

La performance humaine est étroitement liée à la santé physique, mentale, morale ou sociale des individus, pas uniquement en termes de coût, mais de réalisation de l'activité (Hubault, 2005 ; Falzon & Mas, 2007).

L'activité se réalise dans un environnement donné qui comprend des moyens pour atteindre la performance, que ce soit les conditions de travail et l'organisation, le management proposé ou l'influence du collectif. La performance humaine va donc aussi dépendre de l'environnement de travail dans lequel évolue le sujet.

## 1.3 L'évaluation de la performance : des indicateurs qui ne rendent compte ni du travail réel ni de la santé des acteurs

Pour Pesqueux (2004), la performance s'évalue de façon objective, par mise en perspective du résultat chiffré avec un référentiel donné, externe, où l'indicateur se définit comme « *une information devant aider un acteur à conduire le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif ou devant lui permettre d'en évaluer le résultat* ».

Barabel & Meier (2010) ajoutent que l'indicateur est conventionnel puisque se définit par des règles et des conventions, ce qui permet de comparer les systèmes dans le temps grâce à un calcul identique.

Cependant, l'indicateur est aussi construit à partir de questions propres à l'originalité du contexte de travail. Pour Lorino (2003), l'indicateur n'est pas une mesure objective et il existe des modèles différents en fonction de la stratégie adoptée.

Bien qu'étant objectif pour Pesqueux (2004), l'indicateur n'a pas de sens s'il se réduit à un chiffre. Il est lié à un processus d'actions. L'indicateur a donc une pertinence stratégique qui correspond à la mesure d'atteinte d'un objectif. Mais les effets des différents facteurs stratégiques restent, pour l'auteur, indissociables des résultats financiers.

Seulement, (Dejours, 2003) écrit que « *Travailler, c'est [...] ruser avec les normes et les prescriptions, quand bien même tout le monde s'accorde à reconnaître qu'elles sont utiles et indispensables* » (p.55).

De même, Clot (2008) dit que « *le réalisé n'a pas le monopole du réel* ». Autrement dit, le réel de l'activité est ce volume qui ne veut pas réduire au réalisé et que le volume de l'inaccompli est bien au-delà de celui de l'accompli.

L'évaluation de la performance se retrouve mise à mal en ne rendant pas compte de la subjectivité du sujet dans son activité. Les tâches immatérielles, le relationnel et son imbrication avec le collectif de travail, les activités empêchées, les coûts cognitifs issus des compromis réalisés par le sujet, les efforts ou habiletés ne sont pas mesurés faute d'existence d'outils de mesure adéquats. Pourtant, ces activités appartiennent pleinement au travail effectif, ce qui amène au paradoxe suivant qui est que l'évaluation de la performance peut se retrouvée être complètement déconnectée du travail (Dejours, 2003). L'auteur propose une évaluation subjective, soit par jugement soit par mesure, de la performance à partir de critères choisis, en prenant en considération le contexte de travail.

L'évaluation subjective par jugement, appelée *psychodynamique de la reconnaissance* C. Dejours, se base donc sur la qualité du travail. La qualité du travail est considérée comme la réalisation concrète du travail où l'opérateur est producteur de qualité. Cependant, elle ne suffit pas à elle seule pour être un critère de performance, car elle dépend aussi de l'environnement de travail (Dejours, 1998).

Cette attribution de la reconnaissance se fait par des jugements portés sur le travail et le savoir-faire. Ces jugements ne peuvent émaner que des acteurs spécifiques engagés dans le processus de travail. Deux types de jugements coexistent:

- le jugement d'utilité : proféré par autrui qui est sur la ligne verticale (hiérarchie / client /bénéficiaire du service) ;
- le jugement de beauté : provient de la ligne horizontale (pairs, équipes). La beauté signifie la conformité du travail du sujet à ses règles et à l'originalité de sa contribution, c'est-à-dire à l'esthétisme de son travail (Dejours, 2003).

Cette reconnaissance fait partie de l'ensemble des processus psychiques de transformation de la souffrance provoquée par le réel de l'activité en plaisir au travail, bases du concept de la psycho-dynamique, initiée par Dejours dans les années 1990.

Elle est construite sur les règles de métier portées le collectif de travail qui proviennent de l'activité déontique des acteurs (Dejours, 2003). Cependant, les règles de métier sont mises à mal par les méthodes actuelles de gestion orientée vers l'intensification du travail individuel. Cette tendance empêche les collectifs de travail, ce qui supprime la possibilité de reconnaissance par les autres (Davezies, 2004).

La reconnaissance sociale, quant à elle participe à la santé du travailleur selon le modèle triaxial proposé par Pavageau et al. (2007), où la santé au travail peut se considérée comme le résultat d'un équilibre entre trois axes : l'utilisation des ressources physiques, celle des ressources mentales et la reconnaissance sociale qui en ressort.

Les indicateurs, en ne rendant pas suffisamment compte de la santé des opérateurs et de leur environnement de travail, ne répondent pas assez aux critères de performance suggérés par

l'ergonomie qui s'attache à comprendre, dans l'écart entre le prescrit du travail et l'activité réelle, où vont être les différents vecteurs porteurs de performance.

## **2 : La gestion des compromis entre santé et sécurité au fil de l'expérience**

L'expérience, dans ses dimensions et caractéristiques, amène à une gestion de la sécurité au travail qui relève de régulations, que ce soit dans une gestion individuelle ou collective, où les champs de compétences vont dépendre de l'expérience des différents acteurs de la situation de travail.

La performance, pour être évaluée, considère le travail effectif des opérateurs. Evaluer la performance ne peut s'envisager sans considérer les stratégies que font les opérateurs à la fois pour préserver leur santé et garantir leur performance tout en assurant leur sécurité.

### **2.1 L'expérience dans le monde du travail**

Canguilhem en 1988 propose : « Présenter le travail comme expérience de la vie, ouverte à des possibles sans limites actuellement assignables, c'est participer à l'interrogation séculaire sur l'être - ou le devenir - de l'homme » (et de la femme...).

Une première définition à partir d'éléments étymologiques fut « l'expérience nous aide à pénétrer dans le monde au cours de la vie ». (Teiger, 2003).

De son côté, Pueyo (1999) définit l'expérience dans sa thèse comme « le vécu d'un ensemble de situations dont éventuellement on peut tirer les enseignements. Cette réflexion fondée sur la confrontation à une situation porte à la fois sur des objets et sur les modes d'obtention des résultats ou des effets. Elle est orientée vers le système technique et la tâche, vers soi mais aussi vers les autres, elle est donc orientée à la fois par les objectifs de l'entreprise, et les objectifs propres de l'opérateur ».

#### 2.1.1 Différentes dimensions de l'expérience

Plusieurs significations de l'expérience cohabitent. Plusieurs dimensions permettent d'explicitier l'expérience.

- l'expérience en tant que *produit* acquis

Il s'agit de l'ensemble des savoirs d'expériences, des savoirs empiriques, des compétences, mais aussi des savoirs métacognitifs. Les savoirs métacognitifs sont des connaissances métacognitives sur ce que nous sommes, nos capacités, nos limites, et sur les capacités d'autrui, les propriétés des tâches, les stratégies utilisées dans le travail. Aussi appelés « expériences métacognitives », ces savoirs englobent à la fois des dimensions cognitives mais aussi affectives liées au déroulement de l'activité cognitive (Flavell 1976, Montmollin 1996).

Ce sont des acquis en devenir, ou des acquis qui ne peuvent pas devenir. C'est aussi un espace potentiel de développement, qui relève à la fois des capacités de réussite immédiate, de routines mises en place dans les situations, mais aussi éventuellement d'empêchements au sens développé par Clot (2008).

- l'expérience pour rendre compte de la *durée*

Dans cette dimension l'expérience se rattache à l'ancienneté à un poste, à une entreprise ou à un métier. Elle est aussi à rapprocher à la durée d'exposition dans certaines conditions comme le travail de nuit (Toupin, 2008).

- l'expérience en tant que *processus*

Dans ce cas, l'expérience est reliée au parcours professionnel, considéré comme la succession objective des situations ou des événements vécus et comme la trajectoire de vie où l'individu raconte ou non son histoire. C'est ce que la personne peut voir ou montrer mais aussi ce qui est de l'ordre du potentiel non-dit.

- l'expérience *vécue*

Parler de l'expérience « vécue » est à la fois celle des personnes, mais aussi celle transmise par les autres, qui est appelée l'expérience « entendue », sur laquelle on peut s'appuyer pour développer ses propres connaissances et stratégies dans le travail.

- *avoir de l'expérience*

Ce que l'on retire des actions qu'on a pu mener et l'expérience que l'on a construite à ce moment-là. Elle de l'ordre du ressenti. Dans cette dimension, on rattache au l'expérience « agie et réfléchi ».

- l'expérience *partagée*

Elle se construit à plusieurs dans les collectifs de travail et diffère de celle que l'on pourrait construire seul.

### 2.1.2 Les propriétés de l'expérience

Delgoulet (2013) propose d'identifier des propriétés de l'expérience.

En premier, elle est *incorporée*. Elle vient structurer et organiser ce que chacun de nous est, en se composant de nos comportements, nos connaissances, nos compétences, nos manières de faire, de penser, nos habitudes, et de façon plus générale, de notre personnalité.

En deuxième, elle est *diffuse*, implicite et à peine consciente.

Puis, en troisième, elle est *médiée*, elle n'est pas uniquement portée par les personnes, elle est également portée par les objets, par l'environnement, et, en ce qui concerne l'ergonomie, plus précisément par l'environnement de travail.

Ensuite, elle est *orientée*, elle doit se diriger à la fois vers les expériences passées et vers le futur, pour pouvoir se développer.

En cinquième point, elle est *médiatrice*, parce qu'elle fait le lien entre le passé, le présent, et le futur.

Enfin, elle est *créatrice* parce qu'elle participe au développement des expériences futures, mais elle est aussi *réductrice* quand elle ne permet pas de construire de nouvelles possibilités d'action.

## **2.2 Du point de vue de l'opérateur : Une sécurité écologique et des stratégies de régulations santé/performance du système**

Les stratégies que mettent en place les opérateurs tentent d'atteindre le double objectif de la tâche dans les systèmes à risques, qui est d'assurer la sécurité et la performance, tout en préservant leur santé et le confort individuels.

Amalberti (1996) propose le modèle du compromis cognitif où chaque opérateur est confronté, seul, à un risque « flou et difficile à gérer ». . Ce risque « consiste à accepter un niveau de compréhension incomplet, a priori suffisant pour le niveau de performance à atteindre, mais avec un certain regret de ne pas mieux comprendre la situation » (p.43). L'opérateur gère ce risque par un compromis cognitif qui prend en compte des aspects divers de la situation, comme le niveau d'exigence du résultat à atteindre ou bien la représentation de ses propres ressources. Pour l'auteur, « la défaillance des opérateurs s'exprime d'abord par une perte de contrôle de ce compromis cognitif avant d'être une perte de contrôle du système physique » (Amalberti, 1996, p.43).

Le compromis cognitif régle de façon continue, deux dimensions antagonistes (Marc & Amalberti, 2002). La première consiste à tenter de tout comprendre de la situation pour ne pas faire d'erreurs, ce qui oblige à un contrôle de soi très exigeant, ce qui est une entrave à la performance. La seconde est d'accepter de ne pas tout comprendre et de laisser se faire un certain fonctionnement mental automatique, ce qui augmente la performance mais aussi le risque d'erreur. Le réglage tend plutôt vers la seconde dimension, en sachant que les erreurs ne sont pas toutes synonymes de conséquences négatives.

L'objectif des opérateurs est de « rester maîtres de la situation, c'est-à-dire être dans les marges de sécurité pour le niveau de performance visée » (Amalberti, 2007, p. 81). Cette gestion des risques passe par le contrôle de ce compromis. Ce contrôle est rendu possible par le sentiment de degré de maîtrise de la situation qui émerge au travers de l'évaluation métacognitive des opérateurs sur leur propre situation de travail.

Les « métaconnaissances » sont le terme utilisé pour décrire un savoir du second degré, il s'agit du savoir (sur ses propres compétences et savoir-faire) que l'opérateur possède sur lui-même. En évolution permanente, elles sont le fruit des expériences et caractéristiques de l'opérateur, elles sont de ce fait fortement individuelles (Valot, Grau & Amalberti, 2001).

Au travers de l'exploitation de ces connaissances sur son propre savoir, le principe de l'activité métacognitive est de permettre aux opérateurs de mieux réguler leurs activités. Ce qui fait que dans les situations à risques, les risques vont être gérés en considérant la prise de conscience de son propre environnement cognitif avec l'évaluation du coût des actions, l'exposition et la prise de risques, le niveau de contrôle de soi et le contrôle des influences externes (Lefebvre, 2001).

C'est ainsi qu'Amalberti parle de la sécurité individuelle comme d'une sécurité écologique. La gestion des risques se fait par le contrôle, au travers de ses propres connaissances sur soi (qui dépendent de ses propres caractéristiques et de l'expérience), de ce compromis cognitif.

D'autres stratégies, dont la finalité est d'assurer la sécurité et de préserver la santé, viennent en complément des règles de sécurité : les savoir-faire de prudence et les stratégies collectives de défense.

Selon Cru & Dejours (1983), les savoir-faire de prudence font partie du savoir-faire ouvrier. Elles sont une des conditions d'appartenance à un collectif de métier. Ce qui signifie que l'expérience et le collectif sont indissociables de leur construction et de leur transmission. Seulement en partie conscients, et pouvant apparaître comme non-productifs, il s'agit d'autorégulations qui permettent une réalisation efficace et efficiente du travail tout en tenant compte des risques pour la santé et la sécurité. Ces autorégulations peuvent être individuelles et collectives. Il s'agit de règles sécuritaires informelles développées par les opérateurs pour gérer les risques (Cru, 1995).

Les stratégies collectives de défense, quant à elles, ne modifient pas le risque, mais elles agissent dans la maîtrise symbolique du danger, en agissant sur la perception du risque. Pour Dejours, la peur renvoie à un danger extérieur. Elle s'exprime d'abord par des manifestations physiques avant cognitives. Dans un contexte de travail dangereux, la peur est incompatible avec la poursuite du travail. Il s'opère alors un processus d'altération psychique du risque où le sujet passe de la gestion du risque à la perception du risque. Ces stratégies collectives de défense permettent la préservation de soi en faisant comme si le risque n'existait pas. Elles sont de plusieurs niveaux (Dejours, 1998, 2010) :

- les conduites curieuses qui s'apparentent à des jeux bizarres, infantiles avec une tonalité de bravade, défi, surenchères ;
- la sélection des novices : il s'agit de tester la capacité du jeune recrue à adhérer aux stratégies collectives de défenses ;
- les conduites de réticences, dérision face aux équipements de protection individuelle. Les porter matérialise le danger. Cet abandon est aussi un moyen de mettre en avant une connaissance intime du danger, d'établir une hiérarchie des grandeurs dans la connaissance du métier.

Davezies (1992) précise qu'un des moyens de défense efficace en situation de travail pour ne pas penser au risque est l'activisme qui consiste à toujours avoir quelque chose à faire pour ne pas avoir le temps de penser.

### **2.3 L'expérience dans la gestion de la sécurité au travail**

En ergonomie, il s'agit de comprendre l'histoire de l'accident en l'inscrivant dans le cadre systémique de la situation de travail, et donc dans le cadre du travail habituel. C'est cette inscription qui explique le passage de l'analyse de l'accident à celle de gestion de situations accidentogènes, et plus largement à la gestion non pas de la sécurité mais des risques du métier.

Le risque est une notion abstraite, qui se déduit par les observations « *concernant les techniques mises en œuvre, l'environnement de travail, les comportements des opérateurs en situation* » (Six, 1999, p. 70). Le risque peut se définir en termes de probabilité de survenue d'un dysfonctionnement et de gravité des conséquences engendrées.

Le risque peut être considéré comme une mesure du niveau de danger, il s'évalue alors par un modèle unique, créé pour correspondre aux théories des professionnels qui l'utilisent (Dos Santos, 2002, cité par Garrigou, Peeters, Jackson, Sagory, & Carballeda, 2004, p. 499).

Il peut être géré au niveau individuel et collectif.

Des théories proposées par Weill-Fassina, Kouabenan et De la Garza (2004) ont tenté d'attribuer à des caractéristiques individuelles des opérateurs leur gestion de la sécurité. Il s'agit ici de gérer la sécurité au travers de leur exposition au risque, leur traitement d'information sur le risque et leur prise de risque. On y trouve « la prédisposition », « l'implication différentielle », « la non perception du danger », « le niveau d'acceptation du risque trop élevé », « l'utilité perçue du risque ».

Le postulat de la discipline est fondé sur l'écart qui existe entre la tâche et l'activité. Ainsi, par la mise en perspective des relations existant entre activité, matériel, organisation, environnement, etc., l'accident, dans sa conception, devient alors « un événement non voulu dans le fonctionnement du système de travail, un symptôme d'un dysfonctionnement du système » (Weill-Fassina cite De la Garza & Weill-Fassina, 2000, p.11).

La tâche, quant à elle, correspond au système sécuritaire tel que peut le définir l'entreprise avec des risques objectifs qui peuvent produire des accidents au cours du fonctionnement. Ce sont les risques les plus visibles, et ceux sur lesquels va travailler l'entreprise (par exemple, on va avoir un travail en hauteur qui implique un risque de chute) ; et on va essayer de pallier ces risques. L'organisation compte une hiérarchie, des règles, des outils, des stratégies d'entreprise et des objectifs à atteindre.

Pour ce qui est de l'activité, elle révèle les risques subjectifs devant lesquels l'opérateur se retrouve confronté et où il va avoir des choix ou compromis à faire. Dans son activité il va devoir gérer des contraintes, s'adapter aux variations du fonctionnement. Dans sa représentation, le système qui apparaît bien réglé défini par la tâche, se révèle être un ensemble instable fait d'incertitudes, de dangers, de routines, de conflits.

Les questions de sécurité au travail du point de vue de l'ergonome vont alors prendre les tournures suivantes : quelle gestion de la sécurité ? Quelle est la nature de l'accident ? Qu'est-ce qui s'est passé ? Quelle est la situation de travail dans laquelle a eu lieu l'accident ? Quel est le type de tâche ? Quelle est l'activité en cours, que faisaient les personnes précisément au moment de l'accident ? Et, enfin, comment s'articulent ces différentes variables entre elles ?

Se pose alors la question si les salariés expérimentés gèrent de la même manière que les jeunes les problèmes de sécurité au travail. Les nouveaux arrivés vont-ils avoir aisément, et rapidement, les compétences, les savoir-faire qui permettent de limiter autant que possible les risques d'accidents ?

Les parcours professionnels ont tendance à être de moins en moins stables, ce qui pose la question des enjeux de sécurité alors que l'élaboration de l'expérience professionnelle est bousculée.

Les déterminants des activités et des actions sont remodelés par ces différents éléments, ce qui peut poser davantage de problèmes du point de vue de la sécurité. Dans ce contexte, il est légitime de réfléchir aux liens entre expérience professionnelle et sécurité au travail.

## **2.4 L'opérateur, un agent de fiabilité : des modèles de régulation avec l'expérience en termes de compétences professionnelles**

Piaget, en 1966, définit l'activité de régulation comme étant « un contrôle rétroactif qui maintient l'équilibre relatif d'une structure organisée ou d'une organisation en voie de construction ». Pour lui, il s'agit d'un processus d'adaptation et d'équilibration, que l'on peut

mettre en perspective avec l'opérateur et son milieu de travail dont le but de rééquilibrer le système qui a subi des perturbations effectives ou prévues.

Les stratégies mises en place par les opérateurs ont pour but de gérer les activités à risques. Gérer des activités à risques englobe des processus de décision, de prévision, d'anticipation, de contrôle et de récupération, qui varient selon l'expérience

Ces stratégies dépendent des régulations de l'opérateur, ce qui sous-entend que ce dernier ait le choix dans les moyens et des formes d'actions pour pallier les risques. L'hypothèse est que la régulation est un processus qui se développe tout du long de la vie professionnelle.

La question peut se poser sur les processus de régulation et de contrôle issus de la construction de représentations orientées pour et par l'action, en fonction de l'expérience. D'une approche sur les conditions dans lesquelles le travail se fait, on s'oriente vers comment le travail se fait en fonction des conditions *et* de l'expérience de acteurs, où l'opérateur expérimenté pourrait être considéré comme un agent de fiabilité (Weill-Fassina, dans rapport CEE 58, p.13).

Weill-Fassina et Pastré P., en 2004, précisent que rééquilibrer le système ne veut pas dire le ramener à son état antérieur, mais que cela signifie pouvoir continuer à travailler. Ce processus est possible soit par les possibilités de transformations du milieu environnant, soit par les transformations des raisonnements que le sujet va pouvoir faire.

#### 2.4.1 Les indices et cohérence des configurations d'indices

La recherche et le sens accordé aux informations évoluent s'il s'agit d'un jeune opérateur ou d'un ancien.

Desnoyers et Dumont (1990) ont montré dans leur étude sur les mineurs que *les indices* utilisés par les opérateurs anciens pour identifier une situation et anticiper ce qu'il va se passer, sont de plus en plus précis. Ils rétrécissent leur exploration à des endroits très précis alors que les jeunes explorent de façon très générale. En même temps, les anciens surveillent les risques pour leurs collègues plus novices.

Guyot-Delacroix (1999) explique dans son travail de thèse que les agents de conduite de train expérimentés ne se tiennent pas qu'au signal formel pour démarrer leur train. Ils considèrent *la cohérence des configurations d'indices* en élargissant leur observation à un ensemble d'indices pris sur l'environnement pour établir un diagnostic de la situation. Ces savoirs sur les éléments autorisant le départ sont considérés par les conducteurs comme des indices de leurs compétences et une garantie de sécurité.

#### 2.4.2 Les traits de surface

Pour Weill-Fassina et De la Garza (1995), les *traits de surface* (« ce que je perçois d'une situation ») acquièrent progressivement une signification et deviennent *des traits fonctionnels*. Par exemple, le train qui est le risque majeur n'apparaît plus comme une perturbation pour l'opérateur. Avec l'expérience, il a progressivement intégré le train à son activité. Le train peut alors orienter l'activité ou la rythmer, voir la faciliter en devenant un instrument d'efficience (tasser le ballast, par exemple).

L'expérience permet d'intégrer davantage de dimensions ou de concepts dans la gestion de la situation : on ne va plus regarder qu'un point précis de la situation. C'est parce qu'ils connaissent le terrain que les opérateurs expérimentés vont pouvoir prendre d'autres indices

que ce qu'on leur dit de prendre dans les procédures. Ils développent *des stratégies de prévision et de détection d'indices* issues de leur expérience, de leur familiarité avec les lieux, de leur connaissance spécifiques au métier et de leurs collègues. Alors s'étend le champ des domaines couverts par les représentations et de la possibilité d'envisager les effets des actions (Weill-Fassina, dans rapport CEE 58, p.15)).

#### 2.4.3 Le champ temporel dans les régulations

Pueyo montre, dans son étude menée en 2000 sur les contrôleurs dans une aciérie, que l'on peut aussi considérer une dimension temporelle dans le champ des domaines couverts.

Le champ temporel souvent réduit et pauvre en anticipation chez le novice, devient avec l'expérience plus analytique. L'expert peut même développer des régulations pré-correctrices car les aléas lui sont prévisibles et qu'il peut prévoir les conséquences des actions.

Ce champ temporel peut être mis à mal sous pression temporelle où l'expert n'a plus la possibilité d'anticiper. Lors d'une situation de travail avec un champ temporel restreint, les régulations de l'expert peuvent ressembler à celles d'un novice, avec un fonctionnement au coup par coup.

Cette modification des régulations de l'expert par restriction de son champ temporel peut expliquer que ce facteur de pression temporelle apparaisse fréquemment dans les récits d'accidents où ressortent l'urgence et la précipitation.

#### 2.4.4 La prise en compte de l'expérience dans la gestion collective du risque

Dans le travail collectif, il peut y avoir une organisation qui émerge en considérant les possibilités des plus expérimentés.

Dans son étude sur l'activité d'une équipe de monteurs de structures de fêtes en ville au cours du montage d'un podium, Zara-Meylan (2006) montre que l'opérateur ancien donne des conseils sur la manière de s'y prendre pour monter et sur l'organisation du travail pour éviter les risques, qui sont à la fois pour les opérateurs et pour les gens qui circulent autour. Cet opérateur expérimenté tient un rôle spécifique en termes de gestions des risques.

Pueyo (2002) a montré sur dans une étude sur le milieu des hauts fourneaux, l'impact de la composition des équipes de fondeurs sur la gestion des risques. L'organisation diffère dans la constitution des équipes de travail en fonction de l'âge et de l'expérience des membres des équipes.

Les opérateurs anciens dans les différentes études précédentes ont, dans leurs régulations et dans leurs relations au collectif, des capacités de gestion des situations à risques qui permettent de faire reculer l'apparition des dysfonctionnements dans le système de travail. L'élargissement de leur champ d'action au fil du temps participe de façon efficace à l'atteinte performance.

### **3 : Le développement des compétences pour atteindre la performance**

Cette troisième partie se focalise d'avantage sur les compétences et les facteurs qui en favorisent leur développement. L'activité collective, si certaines conditions sont réunies, permet aux opérateurs de mettre en place des compétences qui tiennent compte de l'âge et l'expérience des acteurs qui le constitue, ce qui dans un contexte plus global, favorise les compromis visant à atteindre la performance. Enfin, un environnement de travail qui tend vers l'autonomie par les possibilités d'action et le degré de contrôle sur la tâche, permet d'envisager une approche développementale pour atteindre la performance

#### **3.1 Développer les compétences par la « vitalité du collectif »**

L'ergonomie, la clinique de l'activité et la sociologie du travail s'intéressent aux stratégies que construit l'opérateur pour atteindre un but. Car construire des stratégies sous-tend d'une part, de posséder des habiletés et d'avoir la capacité à contrôler la situation et d'autre part de partager des pratiques professionnelles communes développées durant son expérience avec autrui.

C'est en considérant, dans la réalisation de l'action, le but, selon les modalités et le processus de construction de l'action par le biais des activités collectives qui l'animent, que l'ergonomie peut faire le lien entre activités individuelles et activités collectives.

Les stratégies individuelles et collectives partent du principe qu'elles ne sont possibles que s'il y a une prise en compte de l'âge et de l'expérience dans l'activité collective. Les travaux de Caroly (2001, 2004) ont mis en évidence les rôles et fonctions des activités collectives comme mode d'équilibration entre différents enjeux des situations de travail pour les opérateurs selon leur âge et leur expérience. « La résolution des conflits de buts évolue au fil de l'âge et de l'expérience vers une organisation de l'action plus étendue, à condition que le travail collectif facilite la création de marges de manœuvre en termes d'autonomie et de discrétion et que le collectif de travail se donne des règles de fonctionnement dans les relations aux collègues et à la hiérarchie et qu'il partage en commun des critères du « travail bien fait » (Caroly, 2010, p156).

Or pour que l'activité collective soit source de développement de la santé individuelle, par le biais de la construction des compétences, il faut des conditions organisationnelles. Dans ces conditions organisationnelles, l'auteur pose la question de l'existence de la santé du collectif et d'en repérer les indicateurs. Appelée « vitalité du collectif », ses premières caractéristiques sont (Caroly, 2010, p169) :

- *la capacité du groupe à s'ajuster aux difficultés ;*
- *le maintien et l'entretien d'une stabilité des membres du groupe, ce qui suppose de reconnaître chacun dans ses compétences, en créant une complémentarité des rôles et des relations de confiance ;*
- *l'émergence de règles communes face à des contraintes extérieures, ce qui signifie avoir une gestion collective (réélaborer des règles) des facteurs externes, des perturbations au lieu de les gérer individuellement. Ces réélaborations collectives des règles visent à trouver une issue, un compromis face aux aléas de l'activité ;*

- le soutien ou l'aide à un membre du groupe soumis à des perturbations internes ou externes ;
- *partager des points de vue et des divergences sur « prendre soin »*. Il est important que la conception du *care* soit débattue au sein du collectif de travail. L'expression de ce débat est un indicateur que le collectif est un espace de débat sur les critères de « prendre soin » ;
- *équilibrer les efforts individuels*, la répartition informelle du travail est une façon de répartir la charge de travail ;
- *développer les compétences de chacun*, l'activité collective est source de développement des compétences. Si chacun peut développer ses compétences, c'est un signe du fonctionnement d'un collectif efficient ;
- *la compétence de certains membres du groupe à connaître le fonctionnement de l'entreprise*, ce qui permet au collectif d'orienter son action collective tout en tenant compte du fonctionnement de l'entreprise ;
- *partager du sens sur les actions*, objets de conflits de buts et de compétence à réorganiser le travail ;
- *la confiance mutuelle dans ce que fait l'autre*, accepter qu'il ne fasse pas pareil mais lui accorder la confiance dans le résultat ;
- la construction d'un genre professionnel autorisant des styles individuels ;
- *l'accueil du nouveau*. L'accueil du nouveau consiste à prendre le temps d'accueillir, l'installer à son poste de travail, lui expliquer le travail à faire et surtout comment le faire. Bien que ce soit à rapprocher des processus de socialisation pour intégrer une nouvelle personne dans le collectif, certaines pratiques de bizutage sont symptomatiques d'une souffrance du groupe ;
- *transmission du métier*, une transmission qui porte sur les règles de métier et non sur le règlement est un indicateur de la vitalité du collectif de travail ;
- *etc.* ;

Dans les caractéristiques proposés par Caroly, la « vitalité du collectif » permet le développement des compétences individuelles et un développement du collectif de travail. Mais l'auteur souligne, que ces indicateurs de vitalité pourraient, en réalité, être des indicateurs de la qualité du fonctionnement du collectif de travail.

Ce qui nous renvoie à l'amalgame possible entre activité et santé à travers le concept de compétences, sauf si « l'on considère les compétences comme des régulations visant à la préservation/construction de la santé » (Caroly, 2010, P166).

Le collectif de travail, lorsque son fonctionnement préserve la santé des opérateurs, peut s'envisager comme une ressource dans le choix des stratégies (individuelles ou collectives) mises en place, qui tiennent compte de l'âge et l'expérience des individus, pour atteindre la performance.

### **3.2 Les environnements capacitants : vecteurs de développement des compétences**

La compétence est un savoir-agir. L'opérateur compétent est celui qui est capable de mobiliser, de mettre en œuvre de façon efficace les différentes fonctions d'un système où interviennent diverses ressources (opérations de raisonnement, connaissances, activations de la mémoire, évaluations, capacités relationnelles ou schémas comportementaux), (Le Boterf, 1995).

Posséder des connaissances ou des capacités ne signifie pas être compétent, et a fortiori être performant, il faut pouvoir les mobiliser dans un contexte d'usage. La littérature s'accorde pour dire que la compétence n'est donc pas un état, mais un processus.

Ainsi, un « agir compétent » dépend de l'articulation et la combinaison de ces ressources (Jonnaert, 2004). L'auteur précise que la compétence est la mise en œuvre d'un ensemble diversifié mais coordonné de ressources, par la personne en situation et dans un contexte précis. Ceci repose sur d'une part sur le choix, la mobilisation et l'organisation de ces ressources et d'autre part, sur les actions pertinentes qu'elles permettent pour un traitement réussi.

Cette articulation des ressources est une construction qui ne peut être que singulière. Elle dépend de l'histoire de l'individu (expérience, formation, culture, valeurs, motivation, etc.) et du milieu dans lequel il va agir conditions de travail, prescriptions, organisation, management, collègues, partenaires, projets, etc.). Les compétences ne sont donc pas généralisables (Masciotra, Medzo, 2010). L'individu agit donc dans l'interaction avec son milieu.

Certains milieux vont alors s'avérer plus nourriciers que d'autres pour mobiliser et développer les compétences de l'individu. L'organisation du travail, la qualité et la nature des situations vont déterminer les possibilités d'action de l'opérateur et son emprise sur les situations, sa capacité à résoudre les problèmes qui se posent à lui. (Fernagu-Oudet S., 2012).

Penser le milieu de travail comme un environnement capacitant signifie alors considérer les contraintes et les opportunités qui se présentent à l'individu. L'enjeu est à la fois d'identifier la nature des savoirs acquis dans le travail et comment l'opérateur évolue dans ce milieu. L'approche par les capacités permet d'introduire cette réflexion qui prend en compte ce que l'individu est capable de faire et les possibilités qui lui sont offertes pour développer ses compétences.

Sen (1993) sous-tend l'idée qu'une mise à disposition de ressources n'est pas suffisante en soi pour gagner en autonomie ou bien être. Il faut que ces ressources puissent se transformer en capacités et en accomplissements. La capacité d'une personne est un pouvoir d'être ou de faire, elle est réelle et actuelle contrairement à la capacité. La capacité désigne l'ensemble des capacités qui peuvent librement s'actualiser. C'est une liberté disponible à l'instant considéré et non un potentiel conditionnel.

Dans le monde du travail, la situation de l'individu s'améliore lorsque chacune de ses capacités augmente. « La capacité peut ainsi se définir comme un champ de possibles pour l'individu qui va dépendre des ressources qu'il va mobiliser et convertir en conduites ou réalisations potentielles qui lui permettront de réaliser des choses, d'atteindre certains états et de devenir ce qu'elle souhaite » (Fernagu-Oudet S., 2012).

Les opportunités diffèrent d'un individu à l'autre sous l'effet de plusieurs types de facteurs de conversion même si les ressources sont identiques :

- Personnels (métabolisme, genre, condition physique, aptitude intellectuelle, etc.)

- Sociaux (relations de pouvoir, pratiques discriminatoires, hiérarchies sociétales, existence ou non de rôles sexués, normes sociales ou religieuses, politiques publiques, etc.)
- Environnementaux (influence de la géographie et du climat, exposition à des calamités naturelles, etc.)

Les facteurs de conversion facilitent ou entravent la capacité de l'opérateur à faire usage des ressources pour les convertir en réalisations concrètes. Ils pèsent sur la capacité réelle d'exercer un choix et de décider de sa vie (d'agir), d'occuper des espaces de possibles (Verhoeven, Oriane, & Dupriez, 2007).

Lorsque ces espaces deviennent impossibles à occuper, Sen parle alors de *handicap de conversion*. Les facteurs sont déficitaires et les réalisations n'existent plus (Sen, 2010 ; Le Galès, 2012).

La capabilité permet de considérer l'individu, les conditions dans lesquelles l'action se construit et l'environnement où se situe l'action.

Un environnement capacitant se définit comme un environnement qui permet aux individus d'élargir leur autonomie par les possibilités d'actions, le degré de contrôle sur leur tâche et la façon dont ils la réalisent, par le développement de nouvelles compétences et connaissances Falzon (2005, 2006, 2009).

En ergonomie, trois regards peuvent ainsi être portés sur la notion d'environnement capacitant (Falzon, 2005) :

- Du point de vue préventif, les capacités futures de l'individu sont préservées dans un environnement non nuisible ;
- Du point de vue universel, c'est un environnement qui prend en compte les différences entre individus et qui compense les déficiences individuelles. En favorisant l'intégration et la reconnaissance sociale de l'individu, il prévient l'exclusion ou le décrochage (qu'il soit social ou générationnel) ;
- Du point de vue développemental, c'est un environnement qui permet le développement de nouvelles compétences et de nouveaux savoirs, et l'élargissement des possibilités d'action et du degré de contrôle sur la tâche et sur l'activité. Il favorise l'autonomie et contribue au développement cognitif des individus et des collectifs.

Accroissement de l'autonomie et développement des savoirs sont donc deux facteurs clés de l'extension du pouvoir d'agir, ce qui permet de définir un environnement capacitant comme un environnement favorable au développement du pouvoir d'agir des individus. Le pouvoir d'agir est à l'intersection de la capacité d'agir (une potentialité, un ensemble de ressources mobilisables en situation par un sujet) et des conditions propres aux situations dans lesquelles les sujets sont engagés. L'exercice effectif d'un pouvoir d'action dépend à la fois des possibilités (les ressources) offertes par l'environnement et des capacités des personnes à exercer ce pouvoir (bagage expérientiel, compétences, désir d'agir, perception des possibilités d'action, capacité de projection, etc.) (Fernagu-Oudet S., 2012).

Nascimento, A., Cuvelier, L. , Mollo, V., Dicioccio, A. & Falzon, P. (2013) défendent l'idée que la sécurité semble résulter de la capacité à réussir dans des conditions variables, en faisant appel à toutes les ressources disponibles. Pour cela, il faut tenir compte du caractère adaptatif, dynamique et développemental de la sécurité. Pour les auteurs, la sécurité se construit en

même temps que les compétences se développent. Ce qui va créer de nouvelles ressources pour agir en sécurité.

Les auteurs distinguent quatre types de conditions organisationnelles qui favorisent la construction de la sécurité. Ces conditions créent un environnement de travail où opérateurs et managers développent des savoirs partagés autour des questions de sécurité.

- des processus de conception “intégrée” des règles, ils articulent processus ascendants et descendants ;
- la prise en compte des dimensions collectives du travail dans les organisations et dans les formations. Ce qui permet à chacun de connaître l’activité des autres et d’en tenir compte dans sa propre activité ;
- les mécanismes de décision collective. Ils permettent le débat des situations rencontrées et la construction d’un référentiel commun ;
- le mode de management, qui privilégie la compréhension des décisions des acteurs plutôt que le rappel aux règles et qui accorde une place à l’autonomie et au comportement responsable des acteurs, tous engagés dans la recherche d’arbitrages raisonnés et partagés.

Dynamiser les environnements de travail pour les rendre capacitants n’est donc pas seulement mettre à disposition des ressources, mais aider l’individu à les mobiliser et à les utiliser afin de développer son pouvoir d’agir, dépendant de ses caractéristiques et de son expérience, qui sera un vecteur d’atteinte, de façon efficace tout en préservant sa santé, de la performance.

## Problématique & hypothèses

---

La performance dans les métiers à risque ne peut pas être dissociée ni des questions de sécurité, ni des questions de santé des opérateurs. Elle peut s'envisager si les opérateurs ont la possibilité de développer leurs compétences au fil de leur parcours professionnel dans les différentes situations de travail qu'ils rencontrent

En effet, la littérature nous apprend que la performance s'atteint si l'on considère ce que met en œuvre l'opérateur dans le réel de son activité. L'objectif devient alors double : à la fois répondre aux exigences de la tâche et préserver sa santé, qu'elle soit dans ce que lui coûte son travail (Hubault, 2005 ; Falzon & Mas, 2007) ou dans la reconnaissance de la qualité de son travail (Dejours, 2003).

Ces compromis, pour atteindre la performance, réalisés par l'opérateur vont dépendre de caractéristiques qui lui sont propres, en particulier de son expérience (Valot, Grau & Amalberti, 2001). En effet, selon son expérience, l'activité du sujet sera différente, c'est-à-dire sa manière de faire face aux contraintes du réel sera dépendante du panel de savoir-faire qu'il a acquis avec la confrontation aux différentes situations de travail.

L'expérience de l'opérateur dans la gestion de la sécurité au travail va faire que devant une même situation, un novice ne réagira pas de la même façon qu'un expérimenté. Les régulations en termes de compétences professionnelles en deviennent plus fonctionnelles Weill-Fassina et De la Garza (1995).

Cependant, pour que les compétences puissent se développer au fil du temps et participer à l'élargissement du champ d'action des opérateurs, facteur d'atteinte de la performance, il faut le soutien du collectif de travail. Les travaux de Caroly (2010) soulignent l'importance de la « vitalité du collectif », rendu possible que s'il y a une prise en compte de l'âge et de l'expérience dans l'activité collective.

D'autre part, nous savons que l'environnement de travail joue un rôle déterminant dans l'activité, en particulier dans le développement des compétences, quelles soient propres à chacun ou appartenant à des savoir-faire collectifs. Sen (1993) défend l'idée que pour gagner en autonomie ou bien être, il faut pouvoir transformer ses ressources en capacités et en accomplissements. L'environnement capacitant, favorable au développement du pouvoir d'agir des individus (Fernagu-Oudet S., 2012), permet d'atteindre la performance avec une approche développementale de la santé (Falzon, 2013).

L'équipe arboriste-élagueurs étudiée se constitue d'opérateurs aux caractéristiques différentes, en particulier en termes d'âge, de qualification et d'expérience. Ces opérateurs, qu'ils soient novices ou experts, sont reconnus par l'encadrement comme performants. En effet, l'équipe répond aux objectifs fixés en termes de résultats et son effectif est stable (le taux d'absentéisme ainsi que le nombre de déclaration d'accident ou de maladie professionnelle sont très faibles). Ceci nous laisse penser qu'il y a une performance collective et une performance individuelle au sein de cette équipe, et que la performance collective n'est pas seulement la somme des performances individuelles.

**Peut alors se poser la question de comment la performance, individuelle et collective, est atteinte en fonction de l'expérience des différents opérateurs de l'équipe et de leur environnement de travail.**

A partir des premières observations, nous faisons la première hypothèse suivante : **la performance englobe 4 critères** qui sont la qualité du travail, la santé, la sécurité et efficacité et que les arbitrages entre les critères sont différents selon l'âge, l'expérience et la qualification des arboristes-élagueurs.

La qualité du travail est définie par le jugement des pairs et de la hiérarchie sur le résultat final, la sécurité consiste à éviter l'accident pour soi et les autres, la santé consiste en la préservation de soi et des autres, l'efficacité regroupe l'ensemble des stratégies efficaces mises en œuvre par les opérateurs au cours de l'activité, c'est-dire celles qui reflètent le meilleur compromis entre qualité, santé et sécurité.

D'après ce postulat, tenir les 4 critères ou trouver le *meilleur* compromis entre les 4, définirait un arboriste-élagueur performant.

Autrement dit, en fonction des compromis, la performance peut être considérée comme atteinte lorsque les critères de qualité du travail et de sécurité ont été tenus sans mettre en péril la santé et ni en échec l'efficacité. C'est-à-dire lorsque le travail est reconnu de bonne qualité, réalisé dans le temps imparti et que tout accident/douleur/fatigue fut évité pour soi et pour les autres.

Or, pour devenir performant, dans le sens trouver le *meilleur* compromis qui permet de tenir les 4 critères, il faut du temps et des marges de manœuvres pour se construire dans le métier. Nous faisons alors une seconde hypothèse : **chez les novices la priorité est donnée d'abord à la sécurité et à la qualité du travail, au détriment de la santé et de l'efficacité.**

En effet, au début de son parcours professionnel, gérer les dangers se fait à un coût élevé pour la performance. Plus le novice va élargir son champ de compétences, plus il va aller vers l'efficacité tout en préservant sa santé pour être performant et travailler en sécurité. Dans ce cas, l'opérateur doit trouver *sa technique* d'élagage. Celle qui permet à la fois de se sentir en sécurité, de moins se fatiguer et de faire un travail de qualité dans le temps imparti.

Cette technique d'élagage performante, propre à chaque opérateur se construit dans le temps car elle est en lien avec un ensemble de savoirs et savoir-faire qui se développent avec l'expérience.

En effet, au départ, le novice apprend comment utiliser les outils de travail spécifiques à ce métier, en particulier à utiliser le matériel qui va lui permettre de travailler en hauteur. C'est-à-dire qu'il va apprendre à la fois leur usage et comment les mettre en œuvre, autrement dit, il va apprendre des stratégies spécifiques pour travailler en hauteur tout en étant en sécurité.

Cependant, c'est au fil du temps qu'il va progressivement savoir bien les mettre en œuvre. Ce qui signifie que c'est au fil de son expérience qu'il va prendre confiance à la fois dans l'équipement en lui-même *et* prendre confiance dans ses choix dans l'utilisation de cet équipement. Par exemple, il doit avoir confiance *à la fois* dans la solidité de sa corde *et* dans celle de la branche qu'il a choisit pour faire son point d'ancrage. Or, il ne s'agit pas simplement de faire confiance. Il fait confiance parce qu'il a pu mettre en place des stratégies, notamment de savoir-faire de prudence, qui vont permettre de s'assurer que la corde est solide, que les points d'ancrage sont bien fixés, etc. Enfin, on peut extrapoler et dire qu'il peut se faire confiance à lui-même car il a des méta-connaissances le permettant de le faire.

S'il a appris les limites de la *plasticité* de son système de travail (équipements + arbre) pour y travailler en sécurité, il doit cependant apprendre à faire confiance au fil du temps dans *cette plasticité*, car il est obligé d'y mettre en œuvre des stratégies pour réaliser son travail. Cette prise de confiance se fait par l'acquisition de l'expérience qui s'obtient dans la confrontation, et la répétition, aux différentes situations de travail.

Nous posons alors la troisième hypothèse suivante : dans le cas particulier de l'élagage, **l'acquisition des *compétences autour de la gestion du risque* est la condition pour que la performance soit atteinte avec un coût moins important sur la santé des opérateurs** (cognitif et physique). En effet, une fois cette compétence acquise, l'opérateur, en confiance, peut accéder à d'autres savoir-faire plus efficaces car son activité n'est plus *parasitée* par l'appréhension latente d'un risque de chute ou de glissade par exemple.

Ainsi, une fois en confiance, les opérateurs sont moins « crispés » et donc plus à même d'utiliser leur corps de manière à moins se fatiguer. D'autre part, leur représentation des dangers de la scène de travail se modifie, ce qui augmente leur possibilité de régulations, facteur de développement de la performance.

Or, aucun travail ne se réalise seul, ce qui signifie que même si ces *compétences* sont propres à chacun, ils ne peuvent s'acquérir sans le soutien du collectif (en particulier dans sa connaissances des compétences des autres) ni sans le soutien de l'environnement de travail (dans le sens soutien au développement des compétences).

## Objectifs & questions de recherche

---

Le but de cette recherche est de comprendre comment la performance, en fonction de l'expérience des opérateurs, se construit dans le métier d'arboriste élagueur. Pour ce faire, il est nécessaire de fixer des objectifs et les questions de recherche qu'ils soulèvent.

- **Identifier les critères de performance dans ce métier.** Quels sont les critères de performance mis en évidence dans cette étude ?

- **Comprendre les compromis/arbitrages entre critères** qui sont réalisées en fonction de l'âge, de l'expérience et de la qualification. Quels sont les enjeux, dans les différentes situations de travail observées, entre atteindre la qualité, l'efficacité, la sécurité et préserver sa santé en fonction des opérateurs présents ?

- **Comprendre le fonctionnement du collectif de travail et l'impact de l'environnement de travail et identifier les facteurs** qui favorisent la construction de la performance dans ce métier. Quelles sont les conditions et les ressources à la fois dans le collectif et dans l'organisation qui sont vecteurs d'atteinte de performance ?

- **Identifier les savoir-faire, individuels et collectifs**, nécessaires à l'atteinte de la performance dans ce métier et **vérifier leur corrélation** avec les caractéristiques des opérateurs. Ce qui revient à poser la question suivante : quels savoir-faire, individuels et collectifs, sont nécessaires à l'atteinte de la performance dans ce métier et peut-on envisager une corrélation de ces savoir-faire avec l'expérience des opérateurs ?

- **Vérifier l'existence de savoir-faire spécifiques en lien avec la confiance** dans la plasticité du système. Comment identifier les aspects de *confiance en lien avec la performance* ?

# Méthodes

---

Différentes méthodes ont été utilisées au fur et à mesure de l'avancée de cette recherche. Il y eu en premier lieu une phase d'immersion dont l'objectif fut de créer un climat de confiance, elle fut suivie d'un temps exploratoire outillé d'entretiens individuels et d'observations, via des enregistrements vidéos réalisées sur différents chantiers. Enfin, le dernier recueil de données pour cette recherche fut réalisé au-travers d'une observation systématique avec la mise en œuvre d'une expérimentation sur le terrain.

## **1/ Phase d'immersion : des temps informels d'échanges incontournables pour gagner la confiance des opérateurs et repérer les comportements « insolites »**

Pour démarrer cette recherche sur le terrain, il fut organisé avec les responsables de cette équipe d'arboristes-élagueurs une demi-journée sur un vendredi, comprenant un déjeuner et un temps collectif dont l'objectif était de sensibiliser les opérateurs à cette nouvelle démarche orientée recherche pour cette saison 2013-2014. Le choix du vendredi midi et après-midi fut volontaire, puisqu'il s'agit du moment dans la semaine le plus décontracté. Dans l'organisation du travail, cette demi-journée est vouée à l'entretien du matériel dans les locaux de la Régie. Comme les opérateurs ne grimpent pas, le déjeuner de ce jour de la semaine est plus détendu que les autres, ce qui favorise l'accueil d'un tiers dans ce moment plutôt fermé et exclusivement composé des membres de cette équipe municipale de gestion de l'Arbre.

L'équipe dispose d'un local supplémentaire, appelé « le réservoir », pour leur pause déjeuné. C'est une maison de ville située dans Rouen, où le jardin sert d'espace de travail pour le fendage du bois (qui sera réparti entre chaque membre de cette équipe comme bois de chauffage gratuit pour leurs habitations) mais aussi de terrain de jeux : pétanques et jeux diversément ces déjeuners-barbecues en période estivale. La maison sert de réfectoire et de lieu au sec et au chaud l'hiver. Ce lieu est utilisé exclusivement par cette équipe. Pour comprendre le privilège que reçu ce projet de recherche est de savoir que l'encadrant de cette équipe a mis 4 ans avant de pouvoir pénétrer ce lieu et de déjeuner, ici et de façon ponctuelle, avec « *ses gars* ». On comprend donc que ce local, le « réservoir » fait partie des symboles dont dispose cette équipe Régie pour renforcer leur sentiment d'appartenance au métier d'arboriste-élagueurs.

Le temps collectif de l'après-midi s'est déroulé au sein des locaux de l'équipe, avec comme support une présentation du travail qui avait été mené en 2012. La présentation a permis de rendre compte des observations qui avaient été effectuées à cette époque et de mettre en avant la communication non-verbale comme ressource dans ce collectif. Ce temps eu comme impact, non seulement de permettre aux opérateurs de mieux comprendre notre discipline, mais aussi de se projeter dans ce qui leur sera demandé par la suite dans ce projet de recherche : parler de leur métier. Et de cibler sur ce qui nous intéresse dans cette étude sur la construction de la performance dans un environnement dangereux.

Après cette demi-journée très positive en termes de confiance, il fut réalisé de nombreux temps informels avec les uns et les autres, aux détours d'un chantier, ou bien dans les locaux de la Régie avec n'importe quel opérateur souhaitant interagir spontanément.

Ils eurent une visée « pédagogique » pour lever la défiance à l'égard de notre démarche scientifique et la discipline qu'ils ne connaissent pas. Ils permirent aussi d'observer certains comportements appelés *insolites* qui sont définis comme des jeux bizarres, infantiles avec une tonalité de bravade, défi, surenchères, par la psychodynamique du travail (Dejours, 1998, 2010). Trois scènes nous ont particulièrement tiré l'attention vers la description de « comportements insolites » :

La première fut le déplacement de la moto appartenant à l'un des opérateurs dans le hangar, à deux opérateurs hilares dessus, sans casque et en faisant deux à trois tours très rapides avant de brusquement la stationner.

La seconde fut un jeu raconté (mais pas observé) : il s'agit de courir avec une échelle, de la planter au sol le plus verticalement possible et de grimper le plus haut possible avant que celle-ci, ne reposant sur rien, tombe. Le gagnant est celui qui a réussi à monter le plus haut possible.

Une troisième scène observée, un vendredi après-midi, est aussi à considérer comme conduite *insolite* : un jardinier est venu emprunter une élagueuse pour travailler à titre privé le week-end, ces prêts sont fréquents et implicites entre agents de la municipalité, l'arboriste-élagueur présent à ce moment là a voulu s'assurer que le jardinier savait utiliser ce matériel. Pour cela il mit la tronçonneuse en route, dit *de faire gaffe, qu'il ne s'agissait pas d'un jouet*, et actionna vivement la lame en direction du jardinier, qui, étant très proche de lui, dut se reculer. Cette scène, on peut la rapprocher de celle d'un « cow-boy » en train de dégainer son arme et de jouer avec sa dangerosité.

Cette première phase de familiarisation fut assez longue pour véritablement cerner comment on pouvait aborder la question de l'observation du métier dans un climat de confiance et de compréhension des enjeux de chacun. Elle demanda en moyenne deux demi-journées hebdomadaires durant les six premières semaines de l'année 2014. Il fallut attendre le moment opportun pour passer à la phase exploratoire et au déploiement sur les chantiers du matériel vidéo pour filmer chacun des opérateurs. Ce moment dit opportun fut lorsque les opérateurs eurent saisi que les films n'étaient pas un moyen répressif quant au port des EPI (Équipement de Protection Individuel), mais le moyen nécessaire pour comprendre leur activité et ce qu'il s'y jouait dans les différentes situations observées.

## **2/ Analyses de l'activité : des entretiens individuels croisés avec des observations assistées par la vidéo**

### **2.1 Les observations assistées par la vidéo**

L'observation directe des différentes situations de travail suivies est soumise à de nombreuses contraintes qui la rendent quasi-impossible. La zone de sécurité délimitée au sol est difficile d'accès du fait des branches jonchées au sol ainsi que de celles qui tombent au rythme de la taille de l'opérateur dans l'arbre. A cela s'ajoute les allers-retours des hommes de pied qui

transfèrent ces branches vers le broyeur hautement bruyant. A cela s'ajoute le contre-jour permanent qui se crée par l'angle de vision du sol vers le ciel. Ce contrejour existe quelque soit la luminosité naturelle. et souvent, il s'accompagne de la pluie apportée par les conditions climatiques hivernales du climat océanique normand. Ces deux éléments combinés obligent à observer à distance, ce que rend inaccessibles les nuances et particularités de l'activité de chacun.

L'utilisation d'une caméra numérique à fort zoom, fixée sur un trépied, a permis de saisir l'activité de chacun qui est devenue observable par projection vidéo. Cette méthode d'enregistrement a fourni de nombreuses données brutes (entre 6 et 7 heures de vidéos cumulées), qui furent visionnées à plusieurs reprises afin d'être triées et classées par opérateur et éléments marquants de leur activité.

## **2.2 Les entretiens individuels : auto-confrontations à partir de la vidéo**

Quatre sur les cinq arboristes-élagueurs ainsi que le chef d'équipe ont pu participer à ces entretiens. De durée initiale prévue de 20 minutes, ils durèrent en moyenne 35 minutes et furent riches en informations et explicitations. Chaque entretien fut enregistré avec l'accord des opérateurs, puis retranscrit.

L'objectif fut, dans un premier temps, de connaître le profil des opérateurs et leur parcours professionnel, d'identifier les situations dangereuses ainsi que les savoir-faire qui permettent de mieux les gérer, et in fine d'identifier les critères de la performance dans ce métier. En se basant sur la technique des incidents critiques de Flanagan (1954), il a été demandé aux opérateurs de relater une situation critique et sa gestion (la grille d'entretien est présentée en annexe 5).

Puis, dans un deuxième temps, les opérateurs ont été confrontés à des traces vidéo de leur propre activité enregistrée (deux à trois séquences selon l'opérateur).

Le choix des séquences pour ces auto-confrontations, fut pris selon hypothèses qui ont été posées sur les critères d'atteinte de la performance dans cette étude et à la fois en fonction de l'expérience et de la qualification de l'opérateur et de la variabilité des situations de travail.

Pour la variabilité des situations de travail, furent sélectionnées des séquences pertinentes quant aux compromis mis en œuvre en termes de sécurité et de performance afin de tenter de faire ressortir les différents savoir-faire déployés.

## **2.3 Traitement et analyse des données issus des entretiens individuels**

L'ensemble des entretiens a fait l'objet d'un traitement qualitatif et quantitatif. Ce traitement a permis de définir un codage selon les quatre catégories qui sont en adéquation avec les hypothèses de cette étude sur la performance : la qualité du travail, la sécurité, la santé (individuelle et collective) et l'efficacité (cf. Annexe 5).

Le choix fut fait qu'au travers de ses explicitations sur les séquences vidéo d'activité visionnées, l'opérateur renseigne ces catégories sans que des questions précises et préconstruites ne soient posées. Le codage est donc issu de l'interprétation des explicitations en fonction des concepts qu'elles évoquent au regard de notre discipline.

La qualité du travail correspond dans cette étude aux résultats esthétiques et à la forme finale de l'arbre.

La sécurité, qui signifie ici éviter l'accident pour soi ou les autres, renvoie à la gestion soit individuelle, soit collective du risque. Vont être attendus, dans cette catégorie, des stratégies de prudence ou d'évitement, des savoir-faire liés à l'anticipation par expérience.

La santé est présentée en deux items, la santé individuelle et la santé dite « collective ». La santé individuelle correspond à celle de l'opérateur, elle regroupe les stratégies de préservation de soi par adaptation des modes opératoires, choix dans les techniques et savoir-faire, elle regroupe aussi la possibilité ou non du sentiment de confiance dans le système de travail. La santé collective reprend la gestion collective de la charge de travail, les règles implicites, les savoir-faire collectifs, les stratégies de prudence collectives et la transmission des savoir-faire.

La dernière catégorie regroupe les moyens efficaces mis en œuvre par les opérateurs pour gagner en efficience. Elle comprend tout ce qui renvoie aux automatismes, aux violations des règles, aux choix ou adaptation des modes opératoires générateurs d'autonomie.

Ainsi, les entretiens individuels ont permis de classer 92 verbatims selon ces quatre catégories proposées par ce codage.

### **3/ Une simulation à pleine échelle : accéder au point culminant de l'arbre avec un outil imposé**

Réalisé sur le temps prévu à l'entretien du matériel, c'est-à-dire un vendredi après-midi, le scénario d'action proposé est rentré dans un programme comprenant trois temps pour cette après-midi là : un point d'étape de l'étude sous forme d'une présentation d'une vingtaine de minutes à l'ensemble des participants des premiers résultats, suivi de l'exercice, puis un entretien individuel. La demi-journée fut clôturée par une collation.

L'exercice demandé consistait à grimper jusqu'au point culminant d'un arbre en utilisant l'échelle comme seul moyen d'accès à l'arbre puis de redescendre jusqu'au sol. Ceci est une manière de donner les mêmes moyens aux opérateurs afin de vérifier l'influence de l'expérience dans les choix effectués. Cet exercice a été filmé et il fut, dans la même journée, auto-confronté en entretien individuel. Le but étant d'accéder à l'explicitation des choix, stratégies prises de décisions mis en œuvre pour réaliser l'exercice.

#### **3.1 Hypothèses, cadrage et conditions de l'exercice**

L'hypothèse de ce scénario d'action, est, comme l'exercice très facile, que l'activité des opérateurs sera réalisée avec de nombreux automatismes. Or les automatismes, dans notre recherche, sont considérés comme des savoir-faire appartenant à des opérateurs expérimentés. Il fut prévu de réaliser cette simulation grandeur nature un jour de beau temps afin, du point de vue de la recherche de ne pas « parasiter » l'action par des stratégies de prudence liées au risque de glissade lors de conditions météo pluvieuses, et du point de vue social, de garder un cadre confortable pour les opérateurs qui ont eux-mêmes appelé cette demi-journée « *après-midi goûter !* ».

A ce stade de l'étude, les préférences et leurs explications sur les moyens d'accès à l'arbre pour chaque opérateur sont connus. Et les premiers résultats montrent que l'accès à l'arbre qui présente le plus d'inconvénients en termes de gestion de la sécurité est l'échelle. En limitant la possibilité d'accès à l'arbre par l'échelle, l'objectif fut de capter dans l'activité de chacun des stratégies différentes mettant en évidence l'influence de l'expérience dans leurs choix et prises de décision.

L'arbre fut choisi parmi ceux mis à disposition pour les écoles de formations en élagage, situés dans le parc jouxtant l'atelier, par la responsable et le chef d'équipe. La demande pour cet exercice était un arbre dont l'architecture permettait plusieurs choix à la fois dans le positionnement de l'échelle pour y accéder et pour les points d'ancrage lors des déplacements une fois dedans.

Pour que l'exercice ne dépasse pas 15 minutes, un fanion représentant le point culminant fut placé à mi hauteur. Une échelle fut mise à disposition, à une dizaine de mètres de l'arbre.

Chaque opérateur devait arriver seul, avec son sac de grimpe et découvrir l'exercice sur place. La réalisation de l'exercice s'effectue uniquement sous le regard des deux responsables et de l'ergonome.

Chaque opérateur fut filmé du moment où il arriva sur le site pour y découvrir l'exercice jusqu'au repositionnement de l'échelle à l'endroit initial pour le collègue suivant. Cette observation assistée par la vidéo a permis de garder les traces des activités de repérage du fanion, des choix et stratégies de positionnement et utilisation de l'échelle, des choix dans les fourches utilisées pour accéder au point culminant fictif, de tout ce qui est lié à endosser l'équipement et à sa vérification (enfiler son harnais, mettre les équipements de protection individuelle, etc.) puis à la fin de l'exercice, à le retirer et le ranger dans son sac.

La deuxième partie de cette demi-journée fut une auto-confrontation de l'opérateur avec son activité au cours de cet exercice et une demande d'explicitation de ces choix. Ces entretiens furent enregistrés, et retranscrits. Trois opérateurs ont pu participer à cette demi-journée : *Raph, Fred et Mat.*

### **3.2 Traitement et analyse des données issus de la simulation**

Un premier traitement qualitatif partiel des données fut réalisé en fonction des hypothèses énoncées sur les stratégies autour de l'utilisation de l'échelle et de la disponibilité des automatismes en fonction de l'expérience de l'opérateur.

Les critères pour coder ces résultats s'avèreraient complémentaires avec ceux énoncés dans les hypothèses de cette recherche sur la construction de la performance. En fonction de l'expérience, ces critères seraient plutôt de l'ordre de ce qui constitue la prise de décision en fonction de l'expérience pour atteindre la performance.

### Limites et perspectives de l'exercice

Cette simulation à pleine échelle présente plusieurs limites

- Imposer l'échelle dans cette simulation ne permet pas de voir quel aurait été le choix d'accès privilégié pour chacun des opérateurs. Mais à ce stade de l'étude, nous connaissons déjà les préférences de chacun en terme d'accès à l'arbre.

- l'arbre étant déjà connu des opérateurs, l'exercice n'a pas présenté d'enjeu particulier pour eux. Ils ont d'ailleurs qualifié cette demi-journée « *après-midi gouter !* ».

Nous n'avons pas eu l'occasion, dans le temps imparti de notre recherche, de confronter collectivement les choix et stratégies de chacun pour réaliser cet exercice. Ils auraient été rendus plus explicites au regard de l'expérience si chaque opérateur avait pu justifier de ses prises de décision dans un moment collectif.

# Première partie des résultats

## Les compromis vis-à-vis de la performance en fonction de l'âge et de l'expérience

---

Les résultats présentés ici, issus de la phase exploratoire sont proposés selon trois parties : une partie introductive qui présente les phases de l'activité observée et ce qui se joue en termes de performance dans les différentes situations de travail observées, une seconde partie qui vise à présenter les compromis vis-à-vis de la performance que fait la population étudiée en fonction de l'âge, de l'ancienneté et de la formation, puis une troisième partie qui va s'attacher au critère clé qui permet d'atteindre la performance : le sentiment de sécurité et la gestion du danger. Les deux dernières parties sont une mise en perspective de l'analyse de la performance et de l'efficacité proposée des situations de travail décrites, en fonction des compétences de chacun.

### **1/ L'activité observée : l'élagage et ses exigences**

Il est présenté ici la situation de travail telle qu'elle se déroule en situation nominale.

#### **1.1 La taille : une activité saisonnière**

Parmi les différentes missions de l'arboriste-élagueur, c'est vers la taille saisonnière que s'est orientée cette recherche.

La période de taille est liée à la présence ou non de sève dans les arbres. La taille commence à la sève descendante dès l'automne et prend fin à la sève montante au printemps. Cette période peut légèrement varier d'une année à l'autre. La taille se réalise ainsi plutôt l'hiver au moment où les conditions climatiques ne sont pas forcément favorables dans la région normande.

L'équipe travaux régie varie de ce fait au moment de la période de taille. Des hommes de pied sont appelés pour venir en renfort des cinq arboristes-élagueurs permanents durant la campagne hivernale. Ces recrues varient en nombre d'une année à l'autre selon le budget alloué par la ville. Il peut s'agir de personnes embauchées pour la saison en contrat à durée déterminée, ou bien de jardiniers titulaires détachés pour toute la durée de la taille.

Cette variation des moyens humains au sol nécessite à l'ensemble de l'équipe travaux régie ainsi qu'à tout le service municipal de gestion de l'arbre, de reconstruire au début de chaque saison un collectif de travail différent. Le collectif observé au cours de la première étude menée en 2012, faisait apparaître un homme de pied socialement isolé des arboristes-élagueurs, dont l'activité se faisait de façon coordonnée avec celle des grimpeurs et sans coopération. Cette année, ce fut différent : des activités collectives d'entraide ont été observées, ainsi qu'une intégration certaine, en particulier pour le plus âgé des hommes de pied. Par exemple, il fut observé la demande d'aide d'un opérateur à cet homme de pied âgé

pour lui faciliter l'accès dans l'arbre en lui demandant de créer un balancement de sa corde alors que cet opérateur était en train de grimper au pied le long de cette corde. Ce type d'activité collective a plutôt tendance à se réaliser avec deux arboristes-élagueurs et non avec un homme de pied.

## 1.2 L'élagage : les phases de l'activité et les techniques d'accès à l'arbre

Quelque soit l'architecture de l'arbre et la prescription de taille, l'activité d'élagage en hauteur se déroule selon trois phases chronologiques précises : l'accès à l'arbre, la recherche du point culminant et la coupe.

### *L'accès à l'arbre*

Cette première phase peut se réaliser de différentes façons, avec des avantages et inconvénients concernant la performance :

	Avantages	Inconvénients/risques
Echelle	Peu couteux / accès rapide	Instabilité de l'échelle / aide au sol
Nacelle	Peu couteux / accès rapide	Chute en sortie de nacelle / accès limité à la périphérie de l'arbre
Cordes	accès direct au centre de l'arbre	Couteux

**Tableau 2 avantages & inconvénients des moyens d'accès à l'arbre**

En première possibilité, l'accès à l'arbre se fait en posant une échelle sur le tronc. Peu couteuse d'un point de vue physique, l'utilisation de l'échelle présente cependant des risques pour la sécurité :

- son maintien reste incertain : à moins d'être appuyée sur le fût (et non sur les branches), la tête de l'échelle risque de glisser surtout en cas de vent agitant les branches de l'arbre ;

- son appui est mouvant : il est rare de trouver une surface ferme et parfaitement plate pour qu'une échelle puisse rester stable, un pied peut s'enfoncer dans le sol.

L'utilisation de l'échelle nécessite une personne présente en permanence au bas de l'échelle pour surveiller son appui et son maintien.

Les procédures de sécurité imposent à l'opérateur qui choisit ce mode d'accès de passer d'abord une corde de rappel à une fourche pour être attaché à l'arbre en cas de chute. Le travail depuis une échelle est interdit pour l'élagage.

En seconde possibilité, l'accès peut se faire via la nacelle élévatrice, qui se présente comme un engin sûr et pratique pour l'élagage en hauteur, ce moyen d'accès est autorisé et même plébiscité depuis une circulaire datant du 08/08/2008. La nacelle présente des avantages : la

plate-forme de travail est suffisamment spacieuse et sécurisante pour pouvoir travailler avec des machines à chaîne-tournante :

- le maintien est sécuritaire : la nacelle est entourée d'un garde-corps qui peut dispenser d'utiliser un harnais,
- son appui est stable : une nacelle pour travaux d'extérieur est auto-stabilisatrice et se met en sécurité en cas de risque de basculement.

L'inconvénient est qu'elle limite l'accès à l'arbre à sa périphérie, ce qui oblige l'opérateur lors de ses premiers déplacements sur les branches à se rapprocher du centre (fût) de l'arbre.

En troisième voie d'accès, les techniques de grimper. On ne grimpe pas dans un arbre vivant à l'aide de griffes d'élagage qui endommageraient l'écorce mais en grimpe libre. Les griffes sont utilisées pratiquement uniquement que lors du démontage (abattage).

C'est la technique la plus évidente mais qui nécessite un minimum de savoir-faire et du matériel adéquat.

Il existe différentes techniques du grimper cordé : Le grimper s'effectue à l'aide de deux longes indépendantes accrochées à un harnais à l'aide de mousquetons et de nœuds autobloquants (nœud de prussik) avec ou sans descendeur.

Le grimpeur accède dans l'arbre soit en :

- grimper libre (assuré par des cordes),
- grimper « à l'anglaise », sorte de rappel inversé en se hissant sur la corde avec les bras, les pieds en marche sur le fût de l'arbre,
- en footlock : la méthode classique de blocage de la corde entre les pieds pour le grimper de corde. (cf. Annexe 6)

Quelque soit la technique choisie par l'opérateur, ce dernier va arriver directement au centre de l'arbre et près de son fût. Son grimper va l'emmener au-dessus de la première fourche qu'il avait choisie pour passer sa corde de rappel lorsqu'il était au sol avant de démarrer son ascension.

L'opérateur a souvent le choix dans la technique pour accéder dans l'arbre, il va privilégier un accès rapide et peu coûteux, mais les critères de choix dépendent à la fois de l'opérateur et de son expérience, mais aussi des conditions de travail de chaque situation.

### *La recherche du point culminant*

Une fois dans l'arbre, l'opérateur va chercher la fourche culminante de ce dernier afin d'y passer sa corde de rappel qui sera ainsi sa corde principale pour son maintien lors de ses déplacements dans l'arbre. C'est le point d'ancrage principal (annexe 5). Souvent unique, ce point d'ancrage ne propose pas de choix au grimpeur, cependant la facilité de son atteinte dépend du choix de la technique d'accès dans l'arbre. Par exemple, un petit sac qui accède à une branche haute va économiser d'autant l'opérateur dans ses déplacements, plutôt qu'un démarrage du sol avec une échelle.

### *La taille : l'alternance de déplacements et de coupe*

Lors que le point d'ancrage principal est passé, vont s'alterner ensuite des phases de déplacements et de taille dans l'arbre. L'opérateur va se déplacer le long des branches, se placer et fixer éventuellement un second point d'ancrage local, avant de tailler la zone atteinte. Sa corde principale lui permet de remonter le long de l'arbre après avoir terminé une zone afin de s'engager vers une nouvelle zone à tailler.

Dans cette alternance de phases de déplacements et de phases de coupe, différentes stratégies émergent. Elles dépendent de l'opérateur lui-même (cf. les caractéristiques de la population étudiée) et de son environnement de travail (équipe du moment, conditions de travail).

### **1.3 La variabilité de situations d'élagage**

Dans tous les cas, au préalable de l'installation du chantier, un arrêté municipal est pris et la zone concernée est progressivement mise en sécurité. Les arrêtés municipaux sont gérés et installés par le chef d'équipe qui fait des repérages de faisabilité du chantier quelques jours avant l'arrivée de l'équipe sur place.

Un chantier va se définir de la façon suivante :

- il va être matérialisé au sol par une zone de sécurité que l'équipe présente devra faire respecter aux usagers de la voie publique (piétons, automobilistes, etc.) ;

- il va être constitué d'un nombre précis d'arbres à tailler avec une prescription de coupe (par exemple, une taille douce). Le nombre d'arbres peut fortement varier d'un chantier à l'autre, en passant de un à trente. Leur architecture peut être simple ou complexe selon l'essence et selon les soins prodigués les années précédentes, certains arbres nécessitant des attentions plus particulières dans leur coupe pour favoriser leur vitalité.

- il doit répondre à une prescription de temps imparti pour être réalisé. Un arrêté municipal comprend une date de début et de fin d'occupation de la voirie par le service municipal, ce qui oblige l'équipe à répondre aux délais accordés par l'arrêté municipal. La pression temporelle reste cependant en concordance avec le temps imparti dans la mesure où c'est le chef d'équipe qui prend, donc définit les dates des arrêtés municipaux ;

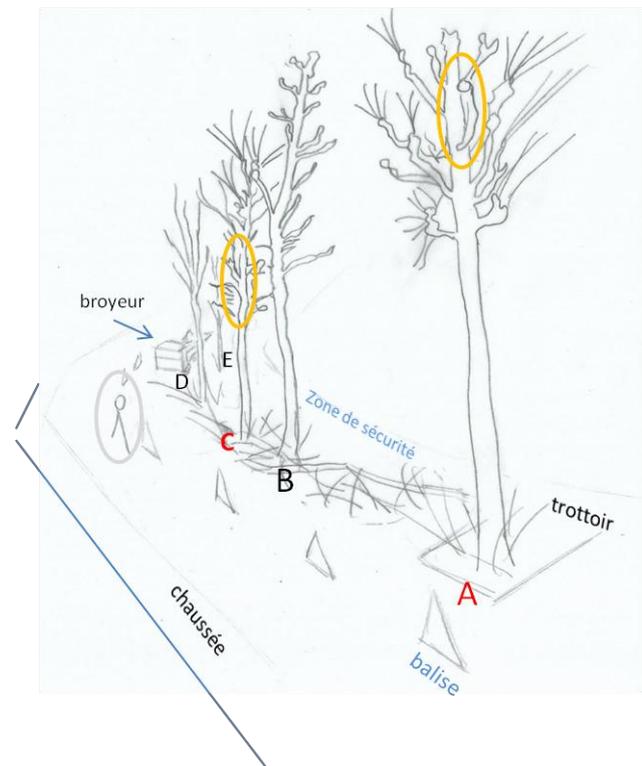
- il va être conditionné par la météorologie. Du vent trop intense ou des pluies fortes peuvent suspendre la réalisation du chantier. Des pluies modérées rendent les conditions difficiles avec un fort risque de glissade dans l'arbre, ce qui, en moyenne, allonge de 50% le temps estimé ;

- il va être réalisé de façon totale ou partielle par une équipe qui elle-même peut différer en fonction de la gestion des urgences (par exemple, deux opérateurs, appelés en pleine nuit pour dégager un arbre tombé sur une route, seront de repos le jour suivant) ou des temps de travail de chacun (vacances). Sa réalisation va aussi dépendre du matériel présent, en particulier des nacelles et de leur disponibilité.

Un chantier est donc une situation d'élagage caractérisée par une grande variabilité définie par tous les critères cités précédemment.

Plusieurs situations ont été observées afin de saisir des éléments de variabilité et de dégager dans chaque situation les enjeux et compromis en termes de sécurité et de performance. Parmi toutes celles observées, au nombre de sept, trois furent retenues et ci-après présentées.

## Situation 1 : Accès par échelle, un homme/un arbre, temps pluvieux



Il s'agit d'un alignement d'arbres de petite envergure sur la chaussée publique. La prescription est un retour ancienne coupe (*RAC*). Le temps moyen pour un élagueur par arbre est d'une demi-heure. La situation est décrite par les opérateurs présents comme facile, du fait de l'architecture simple de l'arbre et du type de prescription : une *RAC* ne suppose pas de choix dans la branche à tailler, toutes les jeunes pousses sont à couper.



Les arbres sont alignés sur la chaussée, les opérateurs accèdent chacun à un arbre et gère de façon individuelle l'arbre en cours d'élagage.

L'homme de pied présent fait respecter la zone de sécurité délimitée et rapproche les branches au sol près des troncs, afin de faire des tas pour faciliter leur transfert vers le broyeur.

Bien que décrite comme facile par les opérateurs, cette situation laisse apparaître bon nombre de dangers à la fois dans le système de travail et dans l'environnement urbain. En effet, dans cette situation au jour observé, le choix d'accès à l'arbre était réduit à deux possibilités : un accès par l'échelle ou par le grimper cordé, la nacelle

n'étant pas disponible.

Le travail à la nacelle permet de principalement taillé la périphérie de l'arbre. Son absence, ce jour, dans cette situation décrite, a fait que la taille en périphérie de l'arbre fut effectuée par les opérateurs à partir du centre de l'arbre. Ce qui augmenta considérablement le nombre de déplacement le long des branches pour atteindre ces zones éloignées du fût de l'arbre.

En effet, sans l'aide de le l'opérateur à la nacelle, les opérateurs sont obligés de se mettre en bout de branche pour atteindre les zones périphériques de l'arbre, ce qui se fait soit en reproduisant plusieurs fois les mêmes gestes dans le maniement des cordes pour avancer, et / ou en tendant au maximum son corps en maniant à bout de bras l'élagueuse pour atteindre et couper les branches les plus éloignées.



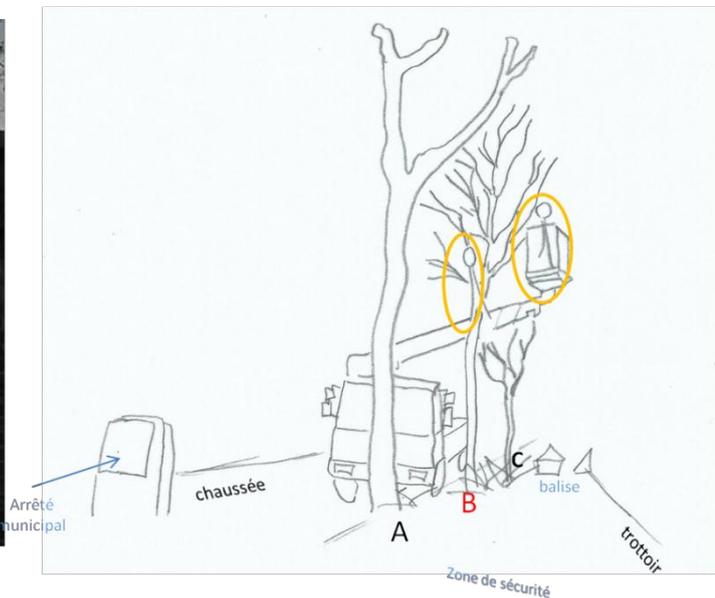
Les deux opérateurs suivis ce jour (cf. les caractéristiques de la population étudiée), c'est-à-dire *Fred* travaillant sur l'arbre numéroté C et *Mat*, travaillant sur le A, ont choisit l'échelle comme accès. Dans les deux cas, la procédure de sécurité qui consiste à d'abord se fixer à l'arbre avant d'entamer une ascension à l'échelle n'est pas respectée. Les opérateurs expliquent qu'ils ne le font jamais, car trop contraignant. Ils précisent que passer sa corde de rappel implique de choisir une fourche, puis de fixer la corde à son harnais, ce qui correspond aux mêmes gestes que de démarrer une ascension au grimper cordé. Ils expliquent que finalement, si ces étapes sont faites, autant continuer l'ascension avec un grimper-cordé plutôt que de solliciter l'échelle et une aide pour en assurer la stabilité.

Les conditions climatiques en ce jour de février étaient mauvaises avec une forte pluie sans vent, ce qui oblige les opérateurs à utiliser des stratégies de prudence dans leurs modes opératoires : les branches étant glissantes, les opérateurs laissent lors de leurs coupes des « chicots » qui leur servent de point d'appui pour les pieds, qu'ils coupent dans un second temps.

L'empiètement au sol de la zone de sécurité était réduite avec une forte circulation dans cette rue, ce qui obligea non seulement l'homme de pied à stopper la circulation, mais aussi à l'arboriste-élagueur de réguler son activité et la chute de ses branches en fonction de ce qui se passe au sol. D'autre part, le trottoir étant étroit, des branches étaient amenées à tomber de l'autre côté du grillage voisin, ce qui valu au grimpeur une sèche discussion avec cet entrepreneur voisin fort mécontent.

Ces événements peuvent s'avérer comme autant d'éléments perturbateurs de l'activité pour les opérateurs, qui pourtant ont été performants et efficaces au vu du résultat final où la prescription demandée de taille fut respectée ainsi que la temporalité annoncée par les opérateurs (une demi-heure par arbre).

Situation 2 : Accès par nacelle, un homme dans l'arbre/un homme autour de l'arbre : des interactions formatives ancien-novice



Il s'agit aussi, dans ce second cas, d'arbres de petite envergure, dont la prescription est une taille d'éclaircie. Une taille d'éclaircie nécessite un choix dans les branches à couper, l'objectif d'une telle taille est de fortifier les branches restantes et d'entretenir ou de redonner à l'arbre une forme naturelle et cohérente avec la voirie. L'opérateur doit donc laisser dans l'arbre les branches qui lui semblent les plus à même de grandir tout en gardant à l'esprit une vue d'ensemble de l'arbre qui doit avoir une belle esthétique.

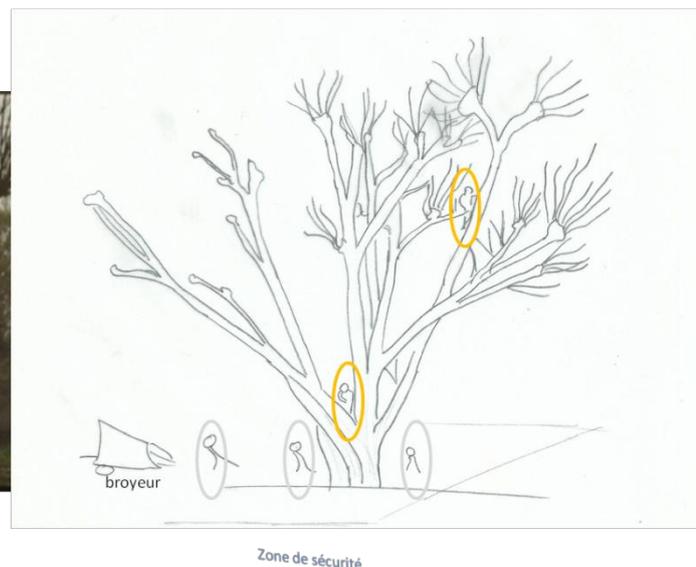
Contrairement à la situation précédente, la présence de la nacelle permet un moyen d'accès dans l'arbre supplémentaire et l'arboriste-élagueur présent dans la nacelle fera la partie périphérique de l'arbre, ce qui évite au grimpeur de s'éloigner du fût de l'arbre. Ce jour-là, le grimpeur travaillant dans l'arbre B, *Raph*, a choisit le grimper-cordé à l'anglaise comme moyen d'accès à l'arbre, alors que son collègue, *Mat*, a choisit l'échelle. Il s'agit de choix personnels qui sont en corrélation avec les caractéristiques de chacun (cf. les caractéristiques de la population étudiée).

Cette situation de travail se caractérise principalement par les interactions entre les deux opérateurs travaillant autour du même arbre. Le grimpeur est en charge de la taille au cœur de l'arbre et l'opérateur nacelliste s'occupe de la taille des branches les plus périphériques de l'arbre. Outre la répartition de la tâche en fonction des moyens dont dispose chaque opérateur pour travailler, il existe spécifiquement dans ce cas précis une interaction formative entre un expert et un novice autour du critère de qualité du travail. La taille d'éclaircie fait partie des tailles douces qui demandent à l'opérateur une réflexion et un choix dans sa coupe afin de respecter les critères d'une taille douce (annexe 3).

L'activité n'est pas perturbée par les contraintes urbaines, ni pas le temps, clément ce jour-là. C'est dans situations comme celle-ci que se déploie une activité collective basée sur la transmission de savoir-faire, l'arboriste-élagueur dans la nacelle transmet ses connaissances au grimpeur. (cf. les caractéristiques de la population étudiée)



### Situation 3 : un binôme dans l'arbre : des régulations collectives



Cette situation est plutôt particulière et moins fréquente que celles précédemment décrites. Il est en effet plutôt rare d'avoir des arbres d'une telle envergure en centre ville. L'activité dans cette situation se déploie dans un parc peu fréquenté, sans zone de sécurité bien délimitée. Deux opérateurs travaillent dans deux zones distinctes de l'arbre, il s'agit de deux opérateurs expérimentés, *Fred* à gauche sur la photo et *Toto* à droite.

Les déplacements sont décrits comme « aisés » par les opérateurs pour plusieurs raisons : le port des griffes, des conditions climatiques très favorables et aussi la stabilité des branches du fait de leur gros volume.

En effet, bien que cette situation apparaisse comme impressionnante pour l'observateur du fait du volume et de la hauteur de cet arbre, l'activité fut décrite « facile » avec une prescription de taille qui était une *RAC*, ce qui n'implique aucune notion de choix dans les branches à couper. Les opérateurs sont exceptionnellement équipés de leurs griffes afin de favoriser une bonne accroche des pieds sur les branches et d'augmenter ainsi leurs marges de manœuvres lors de leurs déplacements.

Dans cette situation, le volume des branches à tailler est important (en moyenne, une branche qui tombe ici mesure entre 3 et 5 mètres long), mais ce travail ne nécessite pas de rétention particulière car il n'y a pas de contraintes particulières au sol.

Plusieurs choix furent observés pour l'accès à l'arbre selon l'opérateur : deux grimpers cordés au *footlock*, une grimpe avec les griffes et longe, et un accès à l'échelle (annexe 6). Le choix de la technique d'accès repose sur des critères qui dépendent à la fois de l'arbre et aussi de l'opérateur concerné, en sachant que la technique dite la plus appropriée pour cet arbre est le grimper cordé au *footlock* : il permet un accès direct et rapide à une fourche déjà haute

La question du choix individuel fut évoquée avec chacun, les réponses sont diverses :

- la grimpe avec les griffes (longue et couteuse) fut le deuxième choix de l'opérateur de droite sur la photo, *Toto*. Il avait envisagé d'accéder à l'arbre avec un grimper-cordé au *footlock*, cependant il coinça son petit sac (ficelle lestée) dans la fourche choisie lors du premier lancé, de ce fait, il ne put passer sa corde de rappel pour faire le grimper cordé au *footlock* comme il l'envisageait.

- l'utilisation de l'échelle pour l'opérateur *Fred* s'explique par un choix d'économie physique pour éviter de réveiller une douleur à un genou. Ce même opérateur effectuera dans un deuxième temps, ce même jour dans cet arbre, une grimpe au *footlock* où s'observe effectivement, dans l'utilisation de ses jambes, une gêne qui l'oblige à solliciter ses bras, ce qu'il a qualifié lui-même de « crevant ».

L'accès aux différents points culminants de cet arbre s'est réalisé principalement avec l'utilisation des griffes en montant le long des branches.

Ce qui est à observer dans cette situation est l'activité collective qui émergea. Contrairement à la seconde situation décrite, où fut observée une transmission de compétences techniques sur la qualité de la coupe, ce qui fut mis en place dans ce cas, fut une activité d'entre-aide où l'objectif était de « finir cet arbre » dans la journée : lorsque *Fred*, l'opérateur de gauche sur la photo, eut terminé sa zone, il descendit de l'arbre pour y remonter dans la zone où était son co-équipier *Toto* pour l'aider. L'objectif de finir la tâche prend le dessus sur une fatigue accumulée et la potentialité de se faire mal au genou pour cet opérateur.

Des stratégies d'accès à l'arbre bien spécifiques furent ici observées, qui mettent en avant les larges possibilités dans les modes opératoires dont sont dotés ces deux opérateurs.

*Toto*, de sa zone de travail dans l'arbre, a descendu son élagueuse pour qu'un homme de pied lui fasse le plein de carburant. Une fois fait, *Fred*, au sol, en profita pour attacher sa corde de rappel à la machine. Par une même manœuvre, furent ascensionnées la machine et la corde.

Ce qui fait que *Fred* s'est vu sa corde de rappel déjà positionnée, ce qui lui permit de directement commencer un grimper cordé au footlock avec une corde passée autour d'une fourche qu'il n'aurait pas put atteindre simplement au lancé du petit sac car trop haute.



Après une grimpe de plusieurs mètres au footlock, « crevant » comme a précisé lui-même *Fred*, ce dernier a sollicité l'aide d'un homme de pied en cours d'ascension, pour que celui crée un balan avec la corde de rappel pour qu'il puisse accéder directement à la zone à terminer de l'arbre.

Ces différentes stratégies collectives liées à l'accès à l'arbre reposent sur une véritable coopération, et font gagner en efficacité le travail de chacun.



## **2/ Les caractéristiques de la population étudiée**

Pour rappel, l'équipe Régie se constitue de cinq arboristes-élagueurs. Du fait que ce métier nécessite une condition physique optimale et que l'équipe étudiée appartienne à une municipalité (et non à une entreprise privée), les critères d'étude de cette population furent choisis pour mettre en évidence les diversités quant à l'âge, l'ancienneté (à la fois dans le métier et dans la municipalité, autrement dit si il y a ou non une expérience professionnelle dans le privé) et la formation.

Les résultats de l'étude de la population suivie, croisés avec ceux des entretiens individuels étayés par les auto-confrontations ont permis de distinguer les sujets novices des sujets experts. Comme nous le verrons, dans la quête de performance, les enjeux de sécurité du novice diffèrent de ceux de l'expert. Les compétences et l'expérience d'un sujet expert amènent à une représentation du danger différente de celle du novice.

Ces croisements permettent aussi de partir du postulat suivant : le premier critère de performance est la qualité du travail, il est tenu par l'ensemble de l'équipe. Ce postulat n'est valable que pour cette étude menée sur l'activité de taille (activité saisonnière observée). Il est remis en cause lors de travaux d'intervention d'urgence, ou lors du démontage.

Dans l'activité de taille du métier d'arboriste-élagueur, le travail bien fait n'a qu'à vecteur, qu'il s'agisse d'un opérateur novice ou confirmé, c'est l'arbre et les soins prodigués. Le jugement se fait au résultat final, sur les critères de beauté et de santé de l'arbre. Les soins prodigués sont les suivants : ne pas l'abimer lors de la grimpe et déplacement, savoir choisir les branches à tailler afin d'optimiser la vitalité et la durée de vie, repérer une maladie, soigner son esthétique.

La qualité du travail ne considère pas les moyens mis en œuvre ou bien la façon de faire, c'est le résultat final qui compte.

Le résultat final ne se mesure qu'une fois le travail terminé, c'est-à-dire quand opérateur revient au sol et prend de la distance pour voir l'arbre dans son ensemble. Là il peut ainsi juger et critiquer le résultat esthétique de son travail. Il est difficile pour l'opérateur lorsqu'il est dans l'arbre d'avoir une vision globale de la forme qu'est en train de prendre l'arbre qu'il taille. Cette compétence s'acquière lentement au moyen de lignes imaginaires que se crée l'opérateur lorsqu'il taille (compétence décrite par le chef, lors de son entretien individuel).

### **2.1 L'âgé expérimenté : le travail dans la nacelle et le rôle de surveillance et de formation**

*Yoyo* est le plus ancien dans l'équipe et le plus âgé. Depuis quelques années, son travail ne s'effectue plus qu'à partir de la nacelle suite à la mise en place d'une restriction après une blessure au dos par accident domestique. Très qualifié, il a bénéficié de toutes les formations de perfectionnement, proposées dans le cadre de la formation continue, après avoir suivi une formation initiale en alternance chez un entrepreneur privé.

Sa situation particulière dans la nacelle le libère des contraintes qu'exige la sécurité du travail en hauteur. Cette condition particulière, combinée à son l'ancienneté (dans cette équipe et dans le métier), a permis à cet opérateur de développer une activité différente de celle des

autres : il prend en charge la surveillance du chantier et transmet au travers de la qualité du travail, ses savoir-faire en terme de taille.

Pour lui, le danger n'est pas lié à son activité mais aux interactions entre les activités des grimpeurs et aux contraintes au sol. Par exemple, il est dans l'anticipation de la chute des branches et est capable d'interagir avec un grimpeur en lui demandant d'en retenir la chute si celle-ci est dangereuse (risque de chuter sur un homme de pied, une voiture, un piéton, des infrastructures, etc.).

Il explique que c'est son ancienneté qui lui permet d'anticiper et d'être capable d'avoir une vision macro de la sécurité du chantier. Il insiste aussi que ce statut fait de lui le référant en cas de « pépin » vis-à-vis de la hiérarchie, il souligne alors la fatigue mentale induite par la charge de travail liée à cette vigilance supplémentaire.

En plus de cette prise en charge du chantier, il a un rôle de formateur vis-à-vis des grimpeurs moins expérimentés lors de tailles douces. Il va aider à la fois dans les critères de choix et dans la façon de s'y prendre pour que la coupe soit au bon endroit et de bonne qualité. Sa position dans la nacelle en périphérie de l'arbre lui donne une vision plus aisée pour aiguiller le grimpeur dans l'application de ses savoir-faire. L'opérateur précise qu'il maîtrise parfaitement le résultat attendu lors de la prescription d'une taille, en expliquant que cette compétence s'est construite au fur et à mesure des années de travail avec le chef, qui avant était son co-équipier. Les deux opérateurs avaient l'habitude de grimper ensemble.

Cependant, il est à noter, que le champ des savoir-faire partagés et transmis est celui de la technique de taille ou plus largement des soins donnés à l'arbre. Ce champ ne considère pas les compétences requises pour un travail en hauteur en sécurité.

## **2.2 L'expérimenté confirmé : une performance et efficacité acquises**

*Fred* apparaît dans cette équipe comme l'expert confirmé. Présent depuis 8 ans dans l'équipe, il travailla au préalable 4 ans dans le privé où il passa son *CS* en alternance. Comme *Yoyo*, il a bénéficié de toutes les formations de perfectionnement.

Qualifié sympathiquement de « grande gueule » par ses pairs, son travail est toujours efficace. Il viole couramment certaines procédures de sécurité du travail en hauteur, ou celles du port des EPI. Il explique qu'il s'agit de choix qu'il est capable de prendre au vu de ses compétences. Par exemple, il ne respecte pas la mise en place obligatoire d'un second point d'ancrage dans l'arbre avant de démarrer la taille dans la zone atteinte.

Comme autre exemple, il explique qu'il accède à l'arbre, quand cela est possible et loin du regard ses chefs, par une technique que seul lui réalise du fait de sa dangerosité : il passe sa corde de rappel dans une fourche au plus haut, attache son harnais à un brin de sa corde et fait attaché le deuxième brin à un camion, puis le camion avance, ce qui ascensionne l'opérateur directement au niveau de la fourche.

Dans cet exemple, l'efficacité de la technique est mis en avant au détriment de la qualité du travail : l'écorche de la fourche se voit abimée à l'endroit du frottement de la corde. La qualité de son travail est reconnue par ses pairs, mais elle peut pâtir de l'efficacité : soit au travers de

l'exemple précédemment citée, soit dans les critères d'une taille douce où ses coupes sont dites « dures », ce qui signifie qu'elles manquent d'un ajustement précis (mais non indispensable) qui favorise le processus de cicatrisation.

Cependant, cet opérateur expert peut, grâce aux économies réalisées par ses compétences, devenir une ressource pour le collectif. En effet, dans le cas 3 des situations de travail précédemment décrite, *Fred* est cet op G, capable de remonter dans l'arbre pour venir en aide à son co-équipier faire émerger une performance collective où la qualité du travail est tenue avec efficacité.

### **2.3 Les jeunes expérimentés : une performance et efficacité construites mais pas encore acquises**

*Toto* est décrit comme l'opérateur ayant la plus belle esthétique gestuelle lorsqu'il travaille. Les nombreuses observations de son activité confirment ces dires, de nature calme et garçon discret, il possède de larges choix opératoires et son travail est reconnu de très bonne qualité par ses pairs. Cependant, bien qu'ayant huit années d'ancienneté dans le métier, le recoupement de différents éléments laisse à penser qu'il n'est pas encore un expert confirmé, même si la performance est atteinte. Ces éléments sont les suivants :

- Il est le seul opérateur à parlé, lors des entretiens individuels, des procédures de sécurité à respecter : « *on ne doit pas pouvoir tomber de l'arbre* ».

- à l'observation de ses déplacements, on remarque qu'ils sont toujours très agiles, fluides et de grande économie, les techniques de grimpers cordés pour accéder dans l'arbre sont privilégiées, il se dit être très à l'aise dans le vide et aime utiliser les possibilités de déplacements lorsqu'il est suspendu à sa corde de rappel. Cependant, lors de son interview sur ce sujet, il répond qu'en permanence, il vérifie cette sécurité imposée par ce travail en hauteur.

- il est aussi à noter que *Toto* est le seul à porter de façon systématique tous ses EPI, et il est décrit par ses pairs comme un garçon ne violant jamais une règle.

- enfin, même si sa tenue est réglementaire, il ne porte que son ancien pantalon de travail, et non le nouveau (qui est une salopette) identique à celui des autres et décrit comme très confortable. Mais cela lui permet d'arborer son pull qui présente l'image d'un squelette à l'équivalent du passage d'un torse dans des rayons X.

Si la performance et l'efficacité sont atteintes chez cet opérateur, il reste cependant une part, peu verbalisée et difficilement palpable, mais présente dans ses attitudes, de représentation du danger qui n'appartient pas à celle de l'expert.

L'opérateur *Mat* est à rapprocher de cette catégorie, cependant l'étude ne possède que des données issues des observations de son activité qui n'ont pas pu être croisées avec un entretien individuel. Ce qui apparaîtrait pour cet opérateur est que l'atteinte de la performance se fait au détriment d'un coût physique : ses temps d'arrêt d'activité sont plus longs que ceux des autres grimpeurs alors que ses modes opératoires apparaissent riches et variés. Il s'agirait

de l'opérateur le plus affecté par la nécessité d'être bonne condition physique pour ce métier : par exemple, il n'utilise les accès à l'arbre en grimper cordé que si il n'a pas le choix.

## **2.4 Le novice sans qualification : la peur comme une entrave à la performance**

*Raph* est le plus âgé des grimpeurs, mais son ancienneté dans le métier que de cinq ans. Après dix années en tant que jardinier à la Ville, le chef actuel lui proposa un poste en tant qu'arboriste-élagueur qui se libérait. Les critères de choix du chef à l'époque fut de l'ordre relationnel : les deux hommes se connaissent en dehors du travail et *Raph* venait emprunter régulièrement du matériel le vendredi soir au local pour faire des chantiers d'élagage à son compte le week-end.

Propulsé sans formation dans cette équipe, il raconte qu'il a appris les rudiments du déplacement dans l'arbre avec *Toto* les vendredi après-midi. Il passa beaucoup de temps à observer l'activité de ses pairs.

Si aujourd'hui il arrive à tenir le critère qualité du travail, ce qui fait qu'il est reconnu comme performant par ses pairs, cela se réalise par de nombreux compromis. Ses modes opératoires d'accès à l'arbre et de déplacement sont restreints.

Concernant l'accès dans l'arbre, il va privilégier les techniques de grimper cordés à l'anglaise, mais contrairement à *Toto*, ce n'est pas dans une recherche d'efficacité, mais par compromis face au sentiment de peur qu'il évoque quant à l'utilisation de l'échelle ou de la nacelle. Il explique qu'il n'a pas confiance ni en l'échelle ni en la nacelle, pour des raisons subjectives, propres à lui, et qui ne sont pas à rattacher à un éventuel accident qui aurait pu provoquer, par la suite, ce sentiment de défiance.

Quant à ses déplacements dans l'arbre, les observations montrent une forte utilisation des bras et peu du système de cordage, ce qui maintient l'opérateur proche des branches. La conséquence est un coût élevé en terme physique et de temporalité de ses déplacements. A nouveau, il explique ceci par le fait qu'il n'a pas assez appréhendé le bon usage des cordes et développer le sentiment de confiance lorsqu'on est suspendu dans le vide.

De même, il précise qu'il n'est pas à l'aise avec des griffes, ce qui pourrait entraver sa performance : par exemple, le chantier décrit en cas 3 des situations de travail fut facilité par la possibilité que les opérateurs eurent, de façon exceptionnelle, d'utiliser les griffes.

Au-delà de ces compromis pour tenir les enjeux de sécurité, *Raph* atteint la performance au travers de la qualité de son travail. Pour cela, il se rapproche dès que possible de *Yoyo*, qui en tant qu'âge expérimenté, lui transmet ses savoir-faire techniques et spécifiques de taille. Le cas de la situation 2 de travail décrite est une illustration de cette activité coopérative entre ces deux opérateurs.

## **3/ Le sentiment de sécurité et la gestion du danger : un critère-clé pour l'atteinte de la performance**

La performance vue par les pairs s'atteint par le critère de qualité du travail. L'étude menée s'attache à montrer que la performance ne se joue pas uniquement sur ce critère. La

performance est atteinte lorsque l'opérateur est capable de répondre aux exigences de la qualité du travail en développant une activité efficace où les enjeux de la sécurité liée au travail en hauteur sont tenus.

L'étude montre que l'efficacité et les enjeux de sécurité diffèrent selon les compétences et l'expérience des opérateurs. Cela amène à considérer une représentation du danger différente entre expert et du novice.

Pour mettre en évidence ces représentations variées du danger, il fut choisi, lors des entretiens individuels, d'utiliser les mots *confiance*, *peur* et *danger* pour convoquer la sécurité dans l'évocation de ces trois mots. L'évocation de ces sentiments fut possible par certaines séquences vidéo choisie pour une auto-confrontation sur des stratégies de prudence et aussi par relater une situation critique de danger. C'est au travers de cette évocation, alliant compétences, stratégies de prudences et expérience, que le rapport de l'opérateur au système, via la sécurité, a put émerger.

Les résultats montrent que la représentation du danger pour le novice est celle du danger réel alors que celle de l'expert est plus une vision opérative.

### **3.1 Le novice : une vision du danger réel**

Dans l'évocation de son sentiment de peur et de manque de confiance dans le système, le novice met en avant les risques réels de l'activité en hauteur : une échelle qui peut glisser, une nacelle qui tangue en hauteur (fait qui s'avère d'autant plus vrai que la nacelle est petite), des cordes qui peuvent céder, des pieds qui peuvent glisser lors d'une grimpe le long d'un fût d'arbre (« *c'est comme la corde, au début j'avais du mal, j'avais peur qu'elle ne tienne pas, alors que cela peut supporter je ne sais plus combien* » Raph).

Son sentiment de peur est lié à une perception non acquise de la fiabilité du système de travail proposé qui s'accompagne d'une hyper-vigilance quasi-constante. De façon objective, il reconnaît cette fiabilité, mais elle n'est pas encore intégrée à la subjectivité de son activité, qui ce entretient un manque de confiance qui ne lui permet pas de développer les compétences spécifiques nécessaires à l'atteinte de la performance.

Il fut aussi observé chez cet opérateur un comportement qui est à rapprocher de l'activisme (Davezies, 1992) comme stratégie de défense face à la peur : lorsqu'il a terminé son travail en hauteur, il va continuer son activité au sol en venant en renfort des hommes de pied.

### **3.2 L'expert : une vision opérative du danger**

L'expert confirmé revendique au travers de ses compétences et de son expérience la fiabilité du système. Ce qui l'amène, dans sa représentation du danger à s'éloigner des risques réels du travail en hauteur pour se rapprocher d'une vision opérative du danger. Les risques sont ciblés et dépendent à la fois des compétences et de l'expérience de chacun.

Plusieurs exemples vont dans ce sens :

*Yoyo*, de par son vécu de deux situations critiques lors de travail dans des vieilles nacelles, a une représentation de ce matériel comme fiable : « *avec les nouvelles nacelles, il ne peut rien t'arriver* ». Cette représentation, renforcée par son expérience d'ancien grimpeur, l'amène à

considérer le risque dans les interactions entre les activités en hauteur des grimpeurs avec celles se déployant au sol.

*Fred* exprime le risque dans certaines phases de l'activité : l'accès par une échelle haute et verticale lui fait adopter un mode opératoire particulier où se jouent des stratégies de prudence. Dans son explicitation, il explique qu'à ce moment précis, il ne fait « *le fou-fou* »

*Le chef* explique « *qu'un arbre facile peut devenir difficile* ». Ce qui signifie que le système qui était fiable devient menaçant par la modification des déterminants de l'activité en cours de déploiement, telle que le changement des conditions météorologiques : l'apparition de vent fait bouger l'arbre, ou la pluie peut amener à adopter des stratégies de prudence qui vont jusqu'à l'arrêt de l'activité.

L'étude ne met pas en évidence cette représentation opérative du danger chez les deux jeunes experts.

La vision opérative du danger développée par l'expert est une compétence construite qui est une ressource pour atteindre la performance telle qu'elle est envisagée dans cette recherche. Le novice, par sa représentation du danger réel, développe un sentiment de peur qui entrave, par un manque de confiance dans le système, l'atteinte de la performance. Et ce sentiment de peur latent tend à le maintenir dans un certain activisme.

## Deuxième partie des résultats

### Les critères de la performance chez les arboristes-élagueurs et les savoir-faire associés

Les premiers résultats ont montré que des compromis, en fonction de l'âge et de l'expérience, pour atteindre la performance étaient réalisés par les opérateurs. Et nous avons vu que ces compromis dépendent des enjeux propres à chaque situation de travail en termes de sécurité et de santé.

Lors de la problématisation, l'hypothèse posée est que la performance dans ce métier se fonde sur 4 critères qui sont la qualité du travail, la santé, la sécurité et l'efficacité. Et selon nos hypothèses, ces différents critères sont tenus différemment en fonction des caractéristiques des opérateurs dont notamment l'expérience.

Nous avons pu identifier un ensemble de savoir-faire associés à chacun des critères, ce qui rend possible parler de performance qu'elle soit individuelle ou collective. Cette deuxième partie de résultats a pour but de présenter pour chaque critère de performance suggéré dans les hypothèses, les savoir-faire qui ont pu y être identifiés puis de proposer une liste de ces savoir-faire identifiés qui témoignent de la performance dans cette équipe.

#### **PARTIE 1. Sur les critères de performance**

Comme vu précédemment lors du traitement des données par la grille de codage proposée dans les méthodes d'analyse, 92 verbatim issues des entretiens individuels ont pu être classées selon les critères d'atteinte de la performance proposés dans cette étude. Ils se répartissent d'une façon générale de la manière suivante : (cf. annexes 5 & 7)

<b>Critères de Performance</b>	<b>Définition</b>	<b>Illustration</b>	<b>Fréquence d'apparition</b>
Qualité du travail	Le résultat des soins prodigués à l'arbre.	<i>Il faut que l'arbre garde sa forme naturelle. Ca vient avec l'expérience</i>	9
Sécurité	Eviter l'accident	<i>Tu sais qu'à des moments il faut faire gaffe, comme en haut d'une échelle</i>	16
Santé Individuelle et collective	Preservation de soi et des autres	<i>Il y a un grand et un petit côté dans l'arbre, t'es fatigué, t'es pas fatigué, bon bah voilà, on s'arrange</i>	41 (total) 23 19
Efficacité	Choix de moyens efficaces	<i>Suspendu avec ma corde, je peux aller à droite, à gauche</i>	26

Tableau 3 1es critères de performance

## 1.1 La vision d'ensemble de l'arbre pour viser la qualité du travail

La qualité du travail, d'après les dires des opérateurs, concerne le résultat des soins prodigués à l'arbre. Elle ne comprend ni la temporalité, ni les moyens mis en œuvre pour réaliser la tâche. La qualité est jugée par l'état final de l'arbre : l'esthétisme est ici fondamental

En effet, les soins ont pour objectif d'optimiser la vitalité de l'arbre tout en lui donnant une forme qui doit à la fois répondre aux contraintes de l'environnement urbain (cf. contexte) et au critère de beauté : la belle esthétique de l'arbre est celle qui se rapproche le plus de sa forme naturelle. Atteindre cet objectif nécessite des savoir-faire techniques et des connaissances sur la physiologie de l'arbre (« *il ne faut pas couper trop haut le bourrelet, sinon ça lui fait tout ce morceau de bois à remonter pour recouvrir et faut pas non plus couper trop à raz, sinon on va abimer ce bourrelet et retarder la cicatrisation de la plaie. Il faut être au raz du bourrelet, sans y toucher* » Toto).

Les entretiens ont fait ressortir 9 allusions à rattacher au critère de performance de qualité du travail qui se répartissent entre le chef (*Franck*), *Yoyo* (le plus ancien) et *Toto* (un jeune expert).

Les résultats indiquent que **gagner en esthétique de coupe vient avec l'expérience de la vision d'ensemble de l'arbre**. Cette compétence de vue d'ensemble de l'arbre s'acquiert lentement pour le grimpeur. La vue d'ensemble est une vision à petite échelle de l'arbre, alors que l'activité du grimpeur se déploie avec une appréhension à très grande échelle de l'arbre (savoir « *qu'il faut que l'arbre garde sa forme naturelle. Ça vient avec l'expérience* » Franck).

Bien que la vue d'ensemble finale de l'arbre dépende de l'expérience du savoir-faire de coupe de l'opérateur, ceci n'est pas un facteur discriminant d'atteinte de la performance. En effet, ce qui compte d'abord, ce sont les soins prodigués à l'arbre qui doivent lui assurer sa vitalité tout en lui donnant une forme adéquate avec l'environnement urbain.

Le langage utilisé pour parler du travail réalisé dans l'arbre est emprunté au domaine médical. Cette caractéristique de langage touche tous les métiers de l'arboriculture. Un grimpeur lorsqu'il utilise son élagueuse, fait des plaies à l'arbre qui demande ensuite à cicatriser. On dit que l'arbre souffre lorsqu'il est en mauvais état, par exemple. Dans cette recherche, on ne s'intéresse pas au rapport entre l'arboriste-élagueur et l'arbre, mais, il y aurait des mises en perspective à envisager entre le Care et l'arboriculture (« (...) *sinon on va abimer ce bourrelet et retarder la cicatrisation de la plaie* (...) » Toto)..

Dans cette équipe, le jugement de beauté ne prend en compte que le résultat final. Cette constatation apporte des avantages et des inconvénients. D'un point de vue négatif, passer sous silence comment fut obtenu le résultat ne met pas en lumière les aspérités du déroulement de l'activité. D'un point de vue positif, la performance ne se trouve liée ni à une efficacité de production, ni à une procédure précise d'application, ce qui fait que même un novice atteint, dans cette équipe, le critère de la qualité du travail. Les moyens pour atteindre le résultat final sont considérés lors de l'analyse d'autres critères de la performance comme l'efficacité, la sécurité et la préservation de la santé.

## 1.2 Sécurité : faire attention à soi et aux autres

Ce que nous codons dans les entretiens comme critère de « sécurité » correspond aux moyens mis en œuvre pour éviter tout accident pour soi et pour les autres. Il s'agit d'aborder la gestion du risque (de chute, de coupure, de blessure, etc.). Les entretiens ont fait ressortir 16 protocoles verbaux à rattacher au critère de performance de sécurité qui se répartissent entre *Yoyo* (le plus ancien), *Toto* (un jeune expert) et *Fred* (l'expert confirmé).

### 1.2.1 La représentation du danger différente selon l'expérience

Les résultats du chapitre 3 de la première partie des résultats montrent la représentation du danger pour le novice est celle du danger réel alors que celle de l'expert est plus une vision opérative.

En s'inscrivant dans l'idée que les opérateurs expérimentés sont des agents de fiabilité, la vision opérative du danger est une compétence qui se construit dans le temps avec l'expérience.

### 1.2.2 La gestion du risque

Le risque peut être pour soi et/ou pour les autres. D'autre part, il se gère soit de façon individuelle, soit de façon collective. Dans cette étude, nous avons identifié :

- Des risques pour soi, qui se gèrent de façon individuelle :

- **la glissade par temps humide**. Soit une glissade sur l'arbre : lorsque celui-ci est mouillé, il y a une diminution de l'adhérence de l'écorce des branches ; soit une glissade des marches lors de la descente d'un camion ou nacelle; soit une glissade sur les barreaux d'une échelle

- **la chute**. Elle est principalement évoquée comme conséquence de la glissade. La chute de l'arbre liée à une défaillance de l'équipement, ou à une erreur dans la manipulation des cordes, ou encore à un point d'ancrage qui cède n'a pas été évoquée.

- Un risque pour les autres : la **chute inopportune d'une branche** coupée qui blesserait au sol quelqu'un, qu'il soit un opérateur du chantier ou un riverain.

Ce risque se gère de façon à la fois individuellement et collectivement.

## **1. la gestion individuelle du risque : éviter le risque pour soi**

Les résultats mettent en évidence des adaptations des modes opératoires en fonction des dangers liés aux conditions de travail, dans le but d'éviter les risques de chute ou de glissade. La représentation des dangers diffère selon l'expérience de l'opérateur ce qui amène à une gestion des risques différente.

En effet, le plus expérimenté, *Fred*, évoque le risque de chute d'une échelle (cf. Tableau 2: avantages / inconvénients des moyens d'accès à l'arbre). Pour lui, le danger est d'être en haut de l'échelle sans être attaché. Il évoque alors **deux savoir-faire de prudence** différents : tout d'abord un **premier qui consiste à placer lui-même l'échelle** lorsqu'il l'estime nécessaire (« *c'est moi qui l'ai positionnée sinon je tombe dans la rivière car elle est juste calée par des planches au sol* » *Fred*) et un **deuxième qui est de prendre son temps et resté concentré dans les gestes** qu'il effectue à ce moment précis de son activité (« *bah là je fais attention, je ne fais pas le fou fou tant que je ne suis pas attaché, en bout d'échelle* » *Fred*).

Ce même opérateur évoque aussi le risque de glissade sur une branche lors des déplacements dans l'arbre par temps humide. Il explique alors **un savoir-faire technique lié au déplacement dans l'arbre lorsque celui-ci est mouillé pour éviter la glissade** (« *J'aurais coupé les branches différemment (si il avait plu, ndlr) pour me laisser un petit chicot pour caler mes pieds pour ne pas glisser, que je coupe après* », *Fred*).

Pour le jeune expérimenté, *Toto*, l'origine des risques provient, avant toute chose, de la mauvaise application des procédures de sécurité. Pour lui, un risque de chute ou de glissade provient soit d'une mauvaise manipulation des cordes dans les déplacements (« *je pense tout le temps à ma sécurité, je fais attention à ce que je fais. Et je mets ma longe pour éviter les risques. Je n'ai pas vraiment d'appréhension* » *Toto*) ; soit d'une mauvaise appréciation de l'état de l'arbre au regard des connaissances que le grimpeur doit posséder (« *dans des cas particuliers, sur les essences plus fragiles sujettes à la casse, je surveille beaucoup plus et j'y vais en douceur* » *Toto*). Cet opérateur a **développé un savoir-faire de prudence qui consiste à vérifier l'adéquation entre ses connaissances en termes de sécurité et son activité**.

## 2. La gestion collective du risque pour éviter un risque pour les autres ou pour soi

La chute inopportune d'une branche coupée qui blesserait au sol quelqu'un est le principal risque pour les autres qui fut évoqué.

Dans la procédure, ce risque est censé se gérer de façon individuelle. En effet, l'opérateur doit se créer un « couloir visuel » de sa zone de travail en hauteur pour surveiller la zone au sol et appliquer ensuite la consigne qui est de s'assurer qu'avant de couper une branche, il n'y est personne en dessous.

Or cette tâche n'est pas forcément évidente : d'une part, le grimpeur peut-avoir sa vue du sol gênée par l'arbre lui-même malgré ce « couloir visuel », et d'autre part, lorsqu'il commence à couper sa branche, son attention se focalise sur son trait de coupe au détriment de ce qui peut se passer au sol pendant ce temps là.

Dans la procédure, le relais est pris par les hommes de pied. Mais les résultats montrent qu'il est principalement pris en charge par le plus ancien, *Yoyo*, **qui a la compétence de gérer les risques d'une situation donnée par anticipation grâce à son expérience** (« : Je fais tout le temps gaffe à ce que font les autres » *Yoyo*), (cf. Les caractéristiques de la population étudiée).

On peut rapprocher ici ces résultats à un **savoir-faire technique de coupe** explicité lors d'un entretien informel avec *Fred*. Ce dernier a expliqué que selon le trait de coupe fait, la branche

chutera de façon différente : le grimpeur va toujours privilégier un trait de coupe vertical sur la branche à tailler, ce qui va favoriser une chute verticale de celle-ci. Une chute verticale limite la zone au sol où la branche est susceptible de tomber.

Le risque pour soi se gère aussi de façon collective. En effet, tous les grimpeurs sont titulaires du SST (brevet de Sauveteur Secouriste du Travail), et on observe que l'activité de chacun se déploie sous le regard des autres. (cf. Erg 145, les vecteurs de communications). **Il existe un savoir-faire collectif est de l'ordre de la vigilance.** Pas forcément consciente, elle s'observe dans l'attitude des uns ou des autres. Par exemple, ne plus entendre la tronçonneuse d'un opérateur dans son arbre, peut devenir un bruit suspect et inquiéter ses collègues.

Les dangers exprimés dépendent de l'expérience de chacun. Plus l'expérience est importante, plus l'opérateur va gérer les risques différemment et certaines de ses compétences vont avoir tendance à s'automatiser. Ce processus, en complément des résultats suivants sur la santé, apparaît comme un important facteur de développement de performance.

### 3. Les violations des règles de sécurité : le non-usage des EPI pour améliorer la qualité du travail

Concernant le port des équipements individuels de protection (cf. contexte, *l'équipement et les protections*), seul *Toto* respecte toutes les consignes de protection. L'étude menée n'a pas investigué directement la question que cela soulève.

De façon systématique, il ressort que les opérateurs portent tous le casque, le pantalon anti-coupure et les chaussures de sécurité. Mais certains opérateurs ne portent jamais certains équipements : par exemple, *Raph* ne met jamais les protections auditives, *Mat* ne met jamais de gants, *Yoyo*, *Fred* et *Raph* ne portent jamais les lunettes. Les gants, ainsi que les manchons, sont très souvent portés, mais pas tout le temps. Alors que les protections auditives sont très peu mises.

Lors de moments informels, ce qui est souvent rapporté est la gêne que ces équipements provoquent : la buée dans les lunettes, les manchons sont trop chauds. *Mat* dit que porter des gants, *ça l'énerve*, parce qu'il ne *sent* pas ce qu'il fait.

Des pistes pour expliquer certaines de ces violations, ont été proposées lors de l'étude précédente en M1. Ce qui était ressorti comme résultat des observations, était que le port des EPI, en particulier des protections auditives, induisait **un certain isolement**. En effet, les bruits induits par l'activité, comme le moteur d'une tronçonneuse ou le bruissement des branches qui tombent, se révèlent être des sources d'informations pour les opérateurs, desquelles ils se coupent avec les protections auditives.

Les opérateurs réalisent donc **des compromis entre les différents critères de performance**. Ne pas porter les protections auditives met à mal leur santé en faveur de la sécurité. Dans l'exemple suivant, c'est le compromis inverse : les opérateurs mettent à mal leur sécurité pour gagner en santé pour être plus efficace.

Concernant les points d'ancrage dans l'arbre, une première règle dit que tout accès à l'arbre doit se faire cordé, ce qui signifie que l'opérateur doit d'abord passer une corde et l'attacher à

son harnais avant de grimper à l'échelle par exemple. D'autre part, une seconde dit qu'une fois dans l'arbre, l'opérateur doit procéder à un second point d'ancrage dans sa zone de travail avant de commencer à utiliser sa tronçonneuse. La première règle n'est jamais appliquée, quant à la seconde, à part *Toto*, elle est peu appliquée. Les opérateurs expliquent qu'ils ne considèrent pas nécessaire pour leur sécurité d'appliquer ces deux procédures, ils expriment le coût gestuel qu'elles impliquent :

- Concernant la première règle en lien avec l'accès à l'échelle, les opérateurs expliquent que s'il faut avant de monter à l'échelle, passer une corde, alors autant directement utiliser cette corde pour accéder à l'arbre. Mais cette explication va à l'encontre des résultats qui indiquent que c'est l'échelle qui est le moyen d'accès à l'arbre le plus dangereux. Ces choix mettent en évidence les compromis que les opérateurs font entre santé et efficacité. Nous avons dit que seul *Toto* appliquait toujours toutes les règles, lorsque la question lui fut posée sur l'application de cette règle, il répondit qu'il avait réglé le dilemme que cela lui posait, en n'utilisant jamais l'échelle.

- Pour la deuxième règle exposée, les résultats quant à son application, sont plus aléatoires et dépendent à la fois de l'opérateur et de la situation de travail (conditions climatiques, essence de l'arbre, etc.). Ils disent que lorsqu'ils n'appliquent pas la consigne, c'est parce qu'ils se sentent en sécurité à ce moment là, dans l'arbre. Se sentir en sécurité signifie pour eux qu'ils ont géré le risque de glissade ou de chute avant d'entamer un trait de coupe. Souvent, ils disent qu'ils sont *stables* et qu'alors ils peuvent couper. Ils ajoutent que lorsqu'ils mettent le second point d'ancrage, c'est pour gagner en stabilité. Ces résultats montrent que le risque de couper sa corde avec la machine n'est pas évoqué par les opérateurs. Il s'opère ici une activité catachrèstique (Clot, 2007) autour cette seconde corde. Imposée par les procédures de sécurité pour servir de secours au cas où l'opérateur couperait sa corde principale, **elle sert de moyen supplémentaire de stabilité.**

## 1.3 Santé

Cette catégorie de résultats se divise en deux parties: la santé individuelle de chaque opérateur, ce qui regroupe la gestion de la douleur et de la fatigue, les compromis cognitifs et la reconnaissance. La santé du point de vue du collectif, reprend quant à elle, tous les éléments rattachés au fonctionnement du collectif, c'est-à-dire les règles implicites, la gestion collective de la charge de travail, les stratégies de prudence collectives et la transmission des savoir-faire.

### 1.3.1 La santé du point de vue individuel

Les entretiens ont fait ressortir 23 verbatim à rattacher au critère de la santé individuelle qui se répartissent entre quatre opérateurs interviewés, *Yoyo* (le plus ancien), *Toto* (un jeune expert), *Fred* (l'expert confirmé) et *Raph*.

- L'usage du corps

La première hypothèse qui vient spontanément est la fatigue physique provoquée par les positions du corps suspendu aux cordes et par la maniabilité répétée de la tronçonneuse à bout de bras.

La littérature de ce métier s'axe beaucoup sur la gestion du corps au regard de la fatigue en argumentant sur le risque d'apparition de troubles musculo-squelettiques. Or les résultats des entretiens ne révèlent pas d'attentes ou demandes particulières des opérateurs au vue des TMS (troubles musculo-squelettiques)

Cependant, ils indiquent des **adaptations des modes opératoires** qui ont pour but de se préserver d'une douleur : par exemple, *Fred* évite de grimper au footlock ou s'il n'a pas le choix, va plus utiliser ses bras que ses jambes (« *oui, j'avais mal au genou. Au départ, je coince ma corde sur ma chaussure, et j'utilise mes jambes et je force sur les genoux pour grimper et je n'ai plus qu'à faire suivre mon prussik* » Fred).

- Les compromis

Plusieurs résultats mettent en évidence la réalisation de compromis tels que le propose Amalberti (1996, 2002) où l'opérateur est amené à faire des compromis pour assurer la sécurité et la performance, tout en préservant sa santé et son confort individuels. Ces compromis s'observent dans l'analyse de l'activité, mais leur explicitation reste difficile. Par exemple, en observant l'activité de ses collègues, Fred explique que se tenir à une branche fait perdre en efficacité puisque les deux bras ne sont pas libres. Or, se tenir à une branche peut être rassurant pour l'opérateur (« *Mat ou Raph, eux, sont toujours à tenir une branche, donc ils n'ont pas les deux mains libres* » Fred).

- La reconnaissance

La reconnaissance de son travail par ses pairs fait partie de la santé de l'opérateur (Dejours, 2003, Pavageau et al., 2007). C'est uniquement *Raph* qui s'exprime sur ce sujet avec un sentiment de reconnaissance mis à mal par ses collègues du fait de son manque de qualification et d'expérience (« *je fais des chantiers le week-end pour moi, ça se passe vachement mieux que la semaine, Raph* »).

En effet, que ce soit dans sa façon de s'y prendre ou dans le résultat final de son travail, cet opérateur explique que pour ses collègues, il y a toujours à redire sur son travail. Dans son discours, il évoque le côté sévère de leur jugement alors qu'il n'a pas eu de formation initiale en élagage et qu'il est jardinier de métier (« *Ils se foutaient de ma gueule! J'en foutais partout!* » (ndlr : des cordes dans l'arbre) » Raph).

### 1.3.2 La santé du point de vue du collectif

Les entretiens ont fait ressortir 19 verbatim qui sont à rapprocher de cette catégorie où tous les opérateurs sont représentés.

Cette deuxième partie dans la santé fait allusion à tout ce qui concerne le fonctionnement de ce collectif de travail. Or pour que l'activité collective soit source de développement de la santé individuelle, par le biais de la construction des compétences, il faut des conditions organisationnelles. Et les résultats présentés ci-dessous rentrent dans certains des indicateurs proposés par Caroly (« vitalité du collectif », 2010) qui permettraient de rendre compte de la santé du collectif. D'autre part, ils rendent aussi compte de caractéristiques définissant un environnement de travail capacitant (Falzon & coll., 2013).

Ces résultats regroupent des règles implicites, une gestion collective de la charge de travail, des transmissions des savoir-faire, de l'autonomie et des stratégies de prudence collectives.

➤ Les règles implicites

Les règles implicites vont dans le sens **d'une recherche d'équité** dans la répartition de la charge de travail (« *c'est la logique de ne pas choisir son arbre (...) Et ça toujours été comme ça d'aller chercher le premier arbre* » Franck) Elles permettent la mise en place de régulations collectives qui vont dans le sens de la préservation à la fois du collectif et de chacun.

➤ La gestion collective de la charge de travail

La gestion collective de la charge de travail passe à la fois par **l'entraide** (« *C'est vraiment pour l'aider que je suis reparti de l'autre côté, parce que j'avais fini et j'étais redescendu* » Fred), par des savoir-faire collectifs (« *Toto était tout là-haut, il pouvait me passer ma corde et comme ça j'arrivais directement à la branche que je devais faire, sans être obligé de grimper tout là-haut* » Fred), par des **accords implicites** entre les grimpeurs (« *ils avaient convenu entre eux de le (ndlr l'arbre) garder pour l'après-midi* » Franck).

Elle est facilitée par **l'appropriation commune de la prescription** : les opérateurs savent de façon précise ce qu'attend le chef en termes de qualité du travail (« *il (ndlr, le chef) n'a jamais rien à redire sur le travail. On se connaît très bien, je sais ce qu'il veut* » Yoyo).

➤ La transmission des savoir-faire

Comme vu lors des premiers résultats, la transmission des savoir-faire a tendance à s'opérer entre **l'âgé expérimenté** de sa nacelle **et le novice** dans l'arbre. Cette transmission des savoir-faire se fait principalement autour des critères de qualité de travail et non autour de la gestion de la sécurité (« *quand Yoyo est pas loin, que moi je suis dans l'arbre et lui à la nacelle, je lui demande : « tiens, comment je peux faire ? Comment mettre mes pieds ? Etc. »* » Raph).

➤ L'autonomie

L'autonomie est un des caractéristiques d'un environnement capacitant (Falzon, 2013). Les opérateurs ont la **possibilité de choix stratégiques** lors de la réalisation de leur tâche. Cette possibilité, avec l'expérience, les aide à accéder progressivement à une certaine autonomie qui leur permet de préserver leur santé en adaptant leur mode opératoire (« *Là, c'est un arbre assez volumineux avec pas mal de fourches, je me suis dis, je grimpe directement* » Toto).

➤ Les stratégies de prudence collectives

Les savoir-faire de prudence (Cru & Dejours, 1983), appartiennent aux stratégies de régulations entre santé et performance mises en œuvre par les opérateurs. Ces savoir-faire de prudence peuvent être individuels, comme le montrent les résultats sur la gestion individuelle du risque, mais ils peuvent aussi aller dans le sens de la préservation du collectif. Ces derniers apparaissent dans des contextes de travail bien identifiés.

En effet, certains facteurs organisationnels ont pour conséquence de voir apparaître des savoir-faire de prudence collectif. Par exemple, la disponibilité ou non de la nacelle dans le

panel des moyens d'accès à l'arbre amène à une redistribution des stratégies, comme par exemple, la coordination qui va se mettre en place autour de l'utilisation de l'échelle.

D'autres facteurs en lien avec les conditions de travail influencent la mise en place de stratégies de prudence. En particulier, les conditions climatiques amènent à des stratégies de prudence (« *Si il pleut quand tu arrives, ils peuvent se mettent d'accord pour ne pas grimper* » Franck). Dans ce dernier cas, la stratégie de prudence peut aller jusqu'à l'évitement où l'équipe décide de ne pas grimper ou d'arrêter le travail en cours si le temps se dégrade de trop.

Enfin, elles peuvent aussi aller dans le sens de la préservation de la santé d'un opérateur, en particulier du novice (« *Q : ils pourraient te mettre à l'écart par rapport à quelque chose de dangereux? R : oui (...) par exemple si on doit utiliser les griffes* » Raph).

Ce collectif a un fonctionnement qui globalement favorise la santé au travail, à la fois par la préservation de soi et des autres mais aussi par son coté apprenant grâce à la possibilité de transmissions des savoir-faire.

#### **1.4 L'efficacité : un double objectif visant la santé et la qualité du travail**

La dernière catégorie regroupe les moyens efficaces mis en œuvre par les opérateurs pour gagner en efficacité. L'efficacité est le résultat des modes opératoires qui visent à la fois la préservation de la santé et de la sécurité et la qualité du travail. 25 verbatim sont ressortis des entretiens en lien à ce critère de performance.

Les résultats montrent que l'efficacité des opérateurs passe par les compétences suivantes : l'acquisition d'automatismes et d'habiletés, et la capacité d'anticipation.

##### ➤ Les automatismes et habiletés

Les automatismes et habiletés contribuent à rendre le travail efficient et efficace. Ils se retrouvent soit dans le **maniement des outils** (« *je l'utilise tous les jours(...) je l'utilise dans tous les sens (ndlr : l'élagueuse)* » Fred), soit dans le choix **des techniques d'accès à l'arbre** (« *C'est sûr, l'échelle est beaucoup plus simple, mais c'est une habitude pour moi* » Toto, cet opérateur accède de façon privilégiée à l'arbre par des techniques de grimper-cordé), soit dans le **la répétition de la tâche** (« *Ces arbres là ça fait trois fois que je les fais, il n'y a pas besoin de réfléchir* » Fred). Ces capacités sont exprimées par les deux grimpeurs les plus expérimentés interviewés *Fred* et *Toto* (Cf. Annexe 5).

##### ➤ La capacité d'anticipation

Les résultats montrent que certains opérateurs expriment des capacités d'anticipation qui visent soit à rendre plus efficace leur activité soit à préserver leur santé.

L'anticipation entraîne des modifications des stratégies opératoires soit dans les **prises de décision** (« *Parce que si j'envoie les branches de la tête, tout va rester sur les branches du bas, ça va se croiser et après c'est impossible après* » Fred), soit dans l'utilisation d'un outil où l'opérateur **anticipe la possibilité d'un dysfonctionnement** (« *c'est mieux (ndlr :de*

*démarrer la tronçonneuse)en bas, car si il y a un problème et que t'es en haut, il faut que tu redescendes ou que tu passes ta tronçonneuse » Franck).*

Les observations ont aussi mis en évidence que le **rangement du sac de grimpe** se fait selon un ordre précis. En effet, une fois le travail dans un arbre terminé et que l'opérateur est redescendu, il prend le temps de ranger ses affaires dans son sac en enroulant d'abord ses cordes au fond du sac. En les questionnant, les opérateurs expliquent qu'ils savent ainsi comment vont se dérouler les cordes du sac, lors de leur prochaine grimpe, ce qui les fait gagner en efficacité. Du point de vue de la sécurité, ce rangement systématique leur permet aussi de vérifier l'état de leur matériel, en particulier celui de leurs cordes.

Cet ensemble de savoir-faire mis en évidence par les résultats de cette recherche témoigne de la performance de cette équipe, qu'il s'agisse de la performance individuelle ou collective. Ils dépendent à la fois des caractéristiques de l'opérateur (en particulier, de son expérience) mais aussi des possibilités qu'offrent le collectif et l'environnement de travail.

## PARTIE 2. Un ensemble de savoirs et de savoir-faire, associés aux critères de performance

Il a été possible d'établir à partir des résultats présentés précédemment, une liste de savoir-faire et de stratégies qui garantissent l'atteinte de la performance pour cette équipe, définie selon les critères proposés dans cette étude. Les savoir-faire et stratégies listés résultent des compromis réalisés par les opérateurs en fonction de leurs caractéristiques et, en particulier dans notre étude, de leur expérience.

Tableau 4 Les savoirs & savoir-faire identifiés

Critères de Performance	Définition	Savoirs	But(s) poursuivi(s)	Stratégie(s)/ savoir-faire
Qualité du travail	Le résultat des soins prodigués à l'arbre.	Avoir des connaissances générales sur les arbres, leurs maladies et les soins à leur prodiguer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- donner une forme naturelle et harmonieuse à l'arbre</li> <li>- reconnaître une maladie</li> <li>- donner une forme qui ne doit pas gêner ni le trafic, ni le riverain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>choisir les branches à couper pour garder une forme naturelle ET cohérente avec l'environnement urbain</b></li> <li>- <b>imaginer des lignes pour avoir la vue d'ensemble de l'arbre alors que l'on est dedans</b></li> </ul>
Sécurité	Eviter l'accident pour soi et pour les autres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- retenir la chute de la branche lorsqu'on la coupe</li> <li>- être vigilant pour soi et pour les autres</li> <li>- vérifier et contrôler ses gestes et déplacements</li> <li>- vérifier son matériel en préparant son sac de grimpe</li> <li>- être vigilant lors de l'utilisation de l'échelle</li> </ul>	éviter la chute ou la glissade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>laisser une branche derrière soi pour se retenir en cas de chute</b></li> <li>- <b>utiliser le deuxième ancrage comme moyen de stabilité supplémentaire</b></li> <li>- <b>laisser des chicots dans l'arbre pour appuyer ses pieds et éviter la glissade</b></li> <li>- <b>prendre son temps en montant à l'échelle</b></li> <li>- <b>écouter les bruits des activités des autres comme source d'informations</b></li> </ul>
			éviter la chute inopportune d'une branche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>orienter la chute de la branche grâce à son trait de coupe, pour qu'elle tombe à la verticale</b></li> <li>- <b>surveiller la chute des branches de son collègue lorsqu'il ne voit pas le sol</b></li> </ul>

Santé de l'opérateur	Préservation de soi	Avoir des connaissances sur les gestes et postures	Réduire la fatigue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se tenir sans les bras dans l'arbre pour réduire la fatigue</li> <li>- solliciter d'avantage soit ses bras soit ses jambes lors d'un grimper-cordé</li> <li>- être reconnu par ses pairs</li> </ul>
Santé du collectif	Préservation de soi et des autres		gérer collectivement la charge de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coordonner ensemble les activités de chacun</li> <li>- s'entraider pour faciliter l'accès de l'un dans l'arbre</li> <li>- s'entraider pour terminer un arbre dans le temps imparti</li> <li>- s'approprier ensemble l'exigence de la tâche</li> <li>- préserver un collègue en particulier si il est fatigué ou si il ne maîtrise pas bien un outil (comme les griffes, par ex)</li> <li>- préserver l'équipe si fatigue ou pluie en redistribuant le travail</li> <li>- préserver l'équipe si pluie en arrêtant le travail en cours</li> <li>- décider ensemble ne pas grimper si conditions météo très mauvaises</li> <li>- transmettre ses savoir-faire pour choisir la <i>bonne</i> branche à couper</li> </ul>
Efficacité	Choix de moyens efficaces	Rentrer dans l'arbre puis aller chercher le point culminant de l'arbre avant de commencer à tailler	faire des compromis efficaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utiliser la tronçonneuse des deux mains</li> <li>- vérifier que sa tronçonneuse fonctionne avant de commencer sa grimpe</li> <li>- choisir <i>son</i> moyen d'accès à l'arbre en fonction de la situation</li> <li>- choisir ou non d'aller chercher tout de suite le point culminant</li> <li>- bien placer son sac de grimpe contenant les cordes prêtes à être déroulées</li> <li>- choisir de couper une branche un peu court pour s'éviter un déplacement supplémentaire</li> </ul>

Cette liste est présentée en cinq catégories qui correspondent aux critères choisis dans cette étude pour définir l'atteinte de la performance. Dans chaque catégorie se trouvent des savoirs (et des connaissances) procéduraux et les savoir-faire répondant à des buts déterminés qui sont issus de l'activité.

Ces savoir-faire proviennent des résultats des investigations menées durant cette recherche. Ils ont été identifiés dans l'activité de chacun et dans l'activité collective au cours de différentes situations de travail.

Ces savoir-faire peuvent alors appartenir soit spécifiquement à un ou plusieurs opérateurs, soit appartenir au collectif de travail de cette équipe. Cependant, nous avons posé comme hypothèse dans cette recherche que l'acquisition des *compétences autour de la gestion du risque* est la condition pour que la performance soit atteinte avec un coût moins important sur la santé des opérateurs (cognitif et physique). Ce qui signifie que les savoir-faire identifiés, garants de l'atteinte de la performance, ne peuvent s'envisager, dans ce métier, sans maîtriser, en amont, *ces compétences*.

Si l'opérateur ne maîtrise pas suffisamment *ses compétences autour de la gestion du risque*, alors il ne parvient pas à bien utiliser l'ensemble des outils de son système de travail. Son activité est alors dégradée ou empêchée, ce qui provoque un sentiment de peur ou d'appréhension. Cette *confiance* vient avec la formation et l'expérience.

Les résultats indiquent que ce qui doit être acquis et maîtrisé pour définir ces *compétences autour de la gestion du risque*, est de plusieurs niveaux :

- tout d'abord l'opérateur **doit apprendre les limites de la plasticité de son système de travail**. Le matériel de travail en hauteur (harnais, cordages) possède à la fois une certaine solidité et une certaine souplesse que doit connaître l'opérateur (« *j'avais peur qu'elle ne tienne pas* (la corde, ndlr), *alors que ça peut supporter je ne sais plus combien* » Raph). De même pour le matériel de la voirie (échelles, nacelles, élagueuses), il doit connaître le fonctionnement en sécurité de ces outils. Et ceci est aussi valable pour l'arbre, par exemple, il faut savoir choisir une branche solide qui va servir d'ancrage à la corde de rappel.

- ensuite, l'opérateur **doit progressivement gagner en confiance dans cette plasticité**, ce qui s'obtient grâce à son expérience dans la confrontation, et la répétition, aux différentes situations de travail. Dans cette confrontation, l'opérateur est obligé de mettre en œuvre des stratégies pour pouvoir utiliser les outils dont il dispose. L'expérience lui permet ainsi d'appréhender le risque lié à leur fonctionnement (« *avec les nouvelles* (nacelles, ndlr), *il n'y a plus de danger (...)* tu risques rien dans le panier » Yoyo).

Ainsi, la maîtrise vient d'une part de la **formation** de l'opérateur (« *ça vient de ma formation, mes formateurs m'ont appris dès le début à avoir confiance en notre matériel et à bien choisir nos ancrages pour pouvoir être confiants dans nos ancrages et notre matériel pour ne pas avoir trop d'appréhension et de pouvoir circuler partout dans l'arbre* » Toto) mais aussi avec **l'expérience** (« *Quelqu'un qui commence en élagage, un arbre et il va être crevé, parce qu'il ne va pas savoir utiliser ses jambes et ses genoux, mais que ses bras* » Fred).

La santé individuelle des opérateurs dépend de ce fait en partie de la possession ou non ces *compétences autour de la gestion du risque* des opérateurs. Si elles ne sont pas maîtrisées, le sentiment de peur ou d'appréhension qui parasite l'activité de l'opérateur s'accompagne d'un

coût physique, cognitif ou psychique supplémentaire, ce qui augmente la charge de travail et le risque de fatigue inhérente (« *Tu ne peux pas faire ce métier là si tu as peur* », Fred).

Ces *compétences* sont facteurs de développement de l'activité dans la gestion du risque, où l'opérateur va vers une représentation plus opérative du danger (cf., les premiers résultats), (« *Une fois attaché, il n'y a plus aucun danger* », Fred), ce qui, d'un point de vue de la santé, tend à diminuer la charge de travail (« *Quand t'as confiance dans les cordes, tu te laisses aller et tu reposes tout* » Fred).

Or, même si ces *compétences* sont propres à chacun, leur acquisition ne peut se faire sans le soutien du collectif et de l'environnement de travail. Ce qui signifie que cette condition préalable à l'atteinte de la performance dépend des interactions entre les capacités et le milieu dans lequel l'opérateur travaille. Autrement dit, atteindre la performance, que ce soit dès la condition initiale proposée des *compétences* jusqu'à une liste de savoir-faire garants de la performance, ne peut s'envisager sans considérer l'influence du milieu de travail.

Le milieu de travail cette recherche regroupe d'une part le collectif de travail et d'autre part l'environnement de travail. Les résultats ont montré d'une part, que le fonctionnement du collectif que ce soit dans la gestion de la sécurité ou dans sa santé influençait de façon positive l'atteinte de la performance. D'autre part, ils ont aussi montré les différentes possibilités individuelles ou collectives d'autonomie, mais aussi transmissions de savoir-faire, ce qui appartient aux caractéristiques des environnements de travail capacitants.

Pour conclure, ce corpus met en évidence un ensemble de savoirs et de savoir-faire qui témoignent de l'atteinte de la performance qu'elle soit individuelle ou collective. Il permet de définir l'expertise de cette équipe qui serait à faire valoir vis-à-vis du métier, de ses pairs et de la hiérarchie. L'enjeu d'expliquer en quoi cette équipe est experte sur la question de la performance devient multiple :

- faire reconnaître la qualité de l'équipe vis-à-vis de ses pairs, en particulier dans le contexte actuel de réorganisation des régions et de ses collectivités ;
- valoriser cette expertise dans la communauté des savoir-faire du métier d'arboriste-élagueur ;
- en favoriser la transmission de savoirs et savoir-faire.

## Synthèse et discussion des résultats

---

Dans la première partie des résultats, nous avons montré que les opérateurs effectuaient des arbitrages, non seulement en fonction de leurs caractéristiques propres, mais aussi en fonction de la variabilité des situations de travail et des enjeux en termes de performance et de sécurité. Un opérateur expérimenté aura plus de chance d'être performant tout en préservant sa santé et sa sécurité alors qu'un novice va faire des compromis vis-à-vis de sa santé pour atteindre la performance en évitant tout accident pour soi et les autres. La gestion du risque se fait pour le novice à un coût cognitif élevé, ce qui peut mettre à mal sa santé en faveur de l'exigence du résultat à atteindre (Amalberti, 1996). L'expérience participe à rendre efficaces les arbitrages que font les opérateurs pour atteindre la performance tout en travaillant en sécurité et en préservant leur santé. Ils confirment la première hypothèse de cette recherche qui est de considérer les quatre critères d'atteinte de la performance suivant : la qualité du travail, la santé, la sécurité et l'efficacité.

Aussi, les résultats présentés montrent que l'efficacité des stratégies mises en œuvre, qu'elles soient individuelles (comme le choix d'accès à l'arbre) ou collectives (comme la coopération autour de la répartition de la charge de travail) dépend de l'expérience des opérateurs. Ils indiquent aussi que l'expérience joue sur le sentiment de sécurité où le novice a une vision du danger réel alors que l'expert possède plus une vision opérative. En effet, les régulations prennent en compte une gestion du risque qui est différente entre un novice ou un expert (Weill-Fassina, Kouabenan et De la Garza, 2004). Ces résultats confirment ainsi la seconde hypothèse qui est que le novice atteint seulement au départ deux des critères de performance : la qualité du travail et la sécurité. Seul l'opérateur expérimenté peut atteindre la performance en tenant les quatre critères parce que son expérience lui permet d'élargir le champ d'action de ses modes opératoires Weill-Fassina et De la Garza, 1995). Ceci ne signifie pas que la performance n'a pas un coût (Guérin, 2001).

La seconde partie des résultats met en avant les savoir-faire qui garantissent l'atteinte de la performance dans chacun des critères proposés dans le cadre de cette recherche. Les savoir-faire présentés permettent ainsi de redéfinir plus finement le critère auquel ils appartiennent. Ce qui permet de considérer la performance à la fois du point de vue individuel et du point de vue du collectif.

En effet, le critère de santé, défini comme étant *la préservation de soi et des autres*, se constitue de savoir-faire individuels et collectifs. Or les savoir-faire collectifs issus des résultats renvoient à un collectif qui préserve sa santé selon les termes de la « vitalité » du collectif de Caroly (2013). Autrement dit, les savoir-faire collectifs sont garants d'une performance collective.

Quant au critère de sécurité, défini *comme éviter l'accident*, les risques s'avèrent être pour soi (chute, glissade) ou pour les autres (chute de branches), ce qui amène à une gestion des risques qui est individuelle et collective. Les activités conjointes individuelles *et* collectives permettent aux compétences de chacun de se développer, ce qui permet d'envisager la sécurité avec une approche développementale où elle se construit (Nascimento, A., Cuvelier, L., Mollo, V., Dicioccio, A. & Falzon, P., 2013).

Le critère de la qualité du travail se définit comme *le résultat des soins prodigués à l'arbre*. Il s'évalue principalement par un jugement de beauté proféré les pairs (Dejours, 2003) Le cadre de cette recherche stipule que la productivité n'a pas été prise en compte. Pour la retenir, il aurait fallu pouvoir comparer la productivité de cette équipe avec d'autres. Or, cela signifiait envisager des différents facteurs de pondération : disponibilités des moyens matériels, appartenance au domaine privé ou public de l'équipe, etc. Ce qui n'était pas envisageable. Le postulat fut pris que l'équipe de ce terrain de recherche était productive au regard de la hiérarchie qui la considère comme telle.

Enfin, concernant l'efficacité, définie comme le *choix de moyens efficaces*, elle ne peut s'envisager sans considérer l'expérience des opérateurs. En effet, que ce soit les automatismes ou habiletés ou la capacité d'anticipation, ces compétences s'acquièrent au fil du temps. Elles permettent d'envisager les *meilleurs* compromis que puissent faire les opérateurs expérimentés pour garantir la performance tout en préservant leur santé et leur sécurité.

Cependant, la troisième hypothèse de cette étude propose de définir des *méta-connaissances* comme étant des savoirs dont l'acquisition et la maîtrise sont nécessaires à l'opérateur pour qu'il puisse, ensuite, développer d'autres compétences plus efficaces.

Les résultats autour de *méta-connaissances* permettent de les mettre en perspective avec l'efficacité, mais aussi avec la sécurité et la santé. Ce qui les place comme étant la condition préalable d'atteinte de ce dernier critère qui caractérise l'atteinte de la performance par les opérateurs expérimentés. Mais, que ce soit du point de vue quantitatif (nombre d'opérateur de cette étude) ou qualitatif (entretiens et codages ciblés sur les *méta-connaissances*), la recherche paraît à ce stade, insuffisante pour vérifier cette hypothèse.

L'efficacité renvoie aussi, dans sa définition à l'autonomie dont dispose l'opérateur. L'autonomie dépend à la fois des capacités de l'individu, mais aussi des opportunités de son milieu de travail. Les résultats montrent que les opérateurs de cette équipe disposent d'une autonomie dans le choix de leurs stratégies individuelles ou collectives, ce qui caractérise un environnement capacitant (Falzon 2005, 2006, 2009). Encourager l'autonomie favorise le développement de nouvelles connaissances et compétences, facteur indissociable de construction de performance.

De même, la recherche a mis en évidence des transmissions de savoir-faire qui s'opèrent entre un expert et novice, autre caractéristique d'un environnement capacitant.

Ces résultats renseignent sur l'existence d'un environnement de travail dans cette étude, qui pourrait se rapprocher d'un environnement capacitant, mais le cadre de cette recherche ne permet pas d'étayer suffisamment les liens existants entre les savoir-faire qui garantissent la performance et l'influence que l'environnement de travail porte sur eux.

## Limites et perspectives

---

Les limites de la présente étude proviennent à la fois du cadre temporel de l'étude et des choix méthodologiques qui ont en découlé.

Tout d'abord, la phase d'immersion fut longue. Il a fallu instaurer un climat de confiance avec les opérateurs. En effet, sans une demande initiale d'intervention ergonomique qui aurait fait valoir la présence d'un ergonome, il a fallu rapidement justifier de notre présence. De plus, ce métier appartient à un milieu très fermé où il faut se faire accepter pour envisager une collaboration future. Le travail effectué en M1 portait déjà sur cette équipe. La présentation des résultats du M1 aux opérateurs a servi de support pédagogique pour expliquer en quoi consistait une recherche en ergonomie.

Ensuite, l'observation directe de l'activité n'est pas possible. Il faut donc systématiquement filmer dans un premier temps, puis visionner dans un second temps. Cette observation en deux présente des avantages mais aussi des inconvénients, en particulier de comprendre les choix ou stratégies souvent qu'à posteriori.

Mais ce qui fut particulièrement long dans cette phase d'immersion fut de comprendre les stratégies des opérateurs qui ont des difficultés à expliciter, à mettre en mots leurs mobiles, leurs intentions. Cela suppose de l'expérience dans la conduite des entretiens d'explicitation (en construction chez l'ergonome-chercheur en formation) en plus d'une connaissance des techniques de ce métier et des procédures de sécurité. Il y a toute une théorie à bien connaître avant de pouvoir comprendre ce qui se passe sur le terrain. La grille des entretiens individuels a permis de renseigner les critères élaborés par le cadre de la recherche. Cependant, en fonction des premiers résultats obtenus, un second entretien, plus fin et ciblé dans les demandes d'explicitations aurait apporté d'autres réponses pour étayer les premières hypothèses. Les premiers résultats de la simulation pleine échelle et de ses auto-confrontations ont révélé l'importance de la temporalité de la prise de décision en fonction de l'expérience de l'opérateur. Sortant du cadre initial de cette étude, leur traitement n'a pas été assez investigué.

Dans la perspective d'une étude future, les pistes à envisager sont de l'ordre méthodologique et théorique. Concernant la méthodologie, il serait intéressant dans des études futures de :

- construire une grille d'entretien mieux adaptée à l'objectif de la recherche pour faire ressortir d'avantage le rôle de l'expérience dans les arbitrages pris par les opérateurs.

- envisager des confrontations croisées des activités de chaque opérateurs afin de faire ressortir des stratégies propres à chacun, qui sont en lien avec leur vécu et leur représentation des différentes situations de travail.

- reprendre les premiers résultats de la simulation pleine échelle pour mettre en lumière la temporalité des moments de prises d'informations et de décisions. En effet, les premiers éléments concordent vers une temporalité qui diffère selon l'expérience de l'opérateur.

- des automatismes et habiletés ont été mis en évidence. Cependant, l'étude ne considère pas assez leur importance dans la gestion de la sécurité : mettre en œuvre des techniques d'explicitation renseignerait sur ces compétences efficaces mais peu conscientes, qui s'acquièrent avec l'expérience.

Concernant la théorie à propos de la construction de la performance dans les métiers dangereux, ce qu'il ressort dans les activités du novice et de l'expert est que la sécurité s'envisage différemment. La performance ne se construit pas uniquement avec une sécurité gérée, elle requiert une sécurité incorporée.

En effet, si l'on considère que l'opérateur développe des *compétences autour de la gestion du risque* qui lui permettent de maîtriser le sentiment de peur ou d'appréhension grâce à ses savoir-faire et à ses méta-connaissances, alors non seulement la sécurité peut se construire, si l'environnement de travail le permet, mais elle peut s'incorporer au travail des opérateurs.

Si la sécurité devient incorporée à son travail, l'opérateur n'est plus uniquement dans la perspective d'une performance liée à la préservation de sa santé, il devient acteur de la construction de la performance, alors que l'environnement de travail tend à penser l'activité en termes de stratégies de défense et non en termes de développement des compétences.

## Références bibliographiques

---

- Amalberti, R. (2001). Première édition en 1996. *La conduite de systèmes à risque*. Paris, Puf, coll. « Le Travail humain », p 248
- Amalberti, R. (2007). Ultrasécurité. Une épée de Damoclès pour les hautes technologies. Sciences à risques. *Les dossiers de la recherche n° 26*, 74-81.
- Barabel, M. & Meier, O. (2010). *Manageor - Les meilleures pratiques du management*. Dunod, Paris.
- Blazjewski, F. & Hubault, F. (1999). *De la gestion comme contexte, à la gestion comme domaine d'intervention*. Dans SELF, Actes du XXXIVème congrès. Caen (France).
- Bourgeois, F. (2002). *Prescription, efficacité et santé*. Dans SELF, XXXVIIème congrès. Aix-en-Provence.
- 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*, 2/1, p.20-35.
- Bourguignon, A. (1996). Définir la performance, une simple question de vocabulaire ? Dans *Performance et Ressources Humaines*, A.M. Fericelli & B. Sire.
- Canguilhem, G., (2003), 1ère édition 1966. *Le normal et le pathologique*. Paris, Puf, 224p.
- Cappelletti, L. (2010). La performance - Glossaire. *Economie et Management*, (p135), p.40-41.
- Caroly, S. (2005). *Conditions de la prévention durable des lombalgies des personnels hospitaliers : intervenir sur l'organisation collective du travail*. 40ème Congrès de la SELF, Ergonomie et Prévention durable, 21-23 septembre 2005, La réunion, pp. 266- 274.
- Caroly, S, & Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail. Des conditions de développement des stratégies d'expérience. Comparaison de deux bureaux. Formation et emploi. *Formation et Emploi*, 88, 43-55.
- Caroly, S, (2010). *L'activité collective et la réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. Habilitation à diriger des recherches, mention : ergonomie. Université Bordeaux 2, mars 2010. 217p+ annexes. (Pp 155-177).
- Clot, Y. (2008), 1ère édition. *Travail et pouvoir d'agir*. Paris, Puf, coll. « Le Travail humain », 312p

- Cru, D. & Dejours, C. (1983) Les savoir-faire de prudence dans les métiers du bâtiment, *Les Cahiers médico-sociaux*, No 3, pp. 239-247, Genève.
- Cru, D. (1995). *Règle de métier. Langue de métier*. Diplôme d'Ergonomie, EPHE, Paris
- Daniellou, F. (2009). L'ergonome et les débats sur la performance de l'entreprise. Dans *Introduction des 16ème Journées de Bordeaux sur la Pratique de l'Ergonomie*. Bordeaux
- Davezies, P. (1992) Face à la peur, les stratégies collectives de défenses. *Santé et travail*. n°3.
- Davezies, P. (2004). Les impasses du harcèlement moral. *Travailler*, 11, p.83-90.
- De la Garza, C. & Weill-Fassina A., (1995). Les modalités de gestion collective des risques ferroviaires sur des chantiers d'entretien des voies. *Recherches transports, sécurité*, vol49 p73-84.
- Delgoulet, C. (juin 2013). *Que fait-on de l'expérience professionnelle lors des périodes de changements ? (exposé introductif)*. Actes du séminaire « Vieillesse et travail ». Rapport de recherche n°84. (Pp 13-16)
- De Montmollin., M. (1996) Savoir travailler. Le point de vue de l'ergonome., in Barbier, J.-M. (dir.) *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, Paris, PUF, 193p
- Dejours, C. (1998). Souffrance en France. La banalisation de l'injustice sociale. Paris, Éditions du Seuil, 237p.
- Dejours, C. (2003). *L'évaluation du travail à l'épreuve du réel*. Editions Quae, INRA
- Dejours, C. (2010). *Observations cliniques en psychologie du travail*. Coll. Souffrance et théorie, Paris, PUF, 160p.
- Desnoyers, L. & Dumont, D., (1990). *Compétence professionnelle dans le forage minier. 1- l'activité des foreurs et ses déterminants. 2-Stratégies d'exploration visuelle*. Actes du XXXVIème Congrès D'Ergonomie de Langue française Montréal. p263-266 et p267 –270.
- Dupriez V., Oriane JF., Verhoeven M. (dir.), (2008). *De l'école au marché du travail, l'égalité des chances en question*, Berne : Peter Lang
- Falzon, P. (2005), *Ergonomics, knowledge development and the design of enabling environments, Humanizing Work and Work Environments*, Guwahati, India
- Falzon, P. (2006), *Enabling safety: issue in design and continuous design*, AISS Congress, Nice, France
- Falzon, P. & Mas, L. (2007). *Les objectifs de l'ergonomie et les objectifs des ergonomes*. Dans SELF, XXXXIIème congrès
- Falzon, P., & Mollo, V. (2009). « Pour une ergonomie constructive : les conditions d'un travail capacitant ». *Laboreal*, 5(1), 61-69.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. PUF, Paris. 254 p
- Flavell J.H.(1976). *Metacognitive aspects of problem-solving*. Resnick and all : The nature of intelligence. Ed. Lawrence Erlbaum Associates, p.232.

Fernagu-Oudet S. (2012). « Concevoir des environnements de travail capacitants comme espace de développement professionnel : Le cas du réseau réciproque d'échanges des savoirs à La Poste », *Formation Emploi* n°119, 7-27

Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., & Carballeda, G. (2004). Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 497-514). Paris: Presses Universitaires de France

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J. et Kerguelen, A. (2007). *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. Deuxième édition. ANACT

Guibert, S. (2009). *Evaluation ergonomique de la performance d'un changement organisationnel*. Doctorat d'Ergonomie, Cnam

Guyot-Delacroix, S., (1999). *Diversité des processus de régulation et modalités de gestion temporelle : des recherches d'équilibre et de fiabilité dans la gestion des trains*. Thèse de Doctorat; Paris. Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive, EPHE.

Hubault, F. (2005). Ergonomie et GRH, quelle convergence pour changer la condition du travail ? Dans *Approches économiques de la prévention des risques professionnels*. DARES ANACT.

Jonnaert, P. (2002). *Compétences et socioconstructivisme. Un cadre théorique*, Bruxelles : De Boeck & Lacier

La Villarmois, O. (2001). Le concept de performance et sa mesure : un état de l'art. *Les Cahiers de la Recherche*

Boterf, G. Le (1994). *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange*. Paris. Editions d'Organisation. 175p. (pp. 16-18, pp.43)

Lefebvre, C. (2001). Vers une formation à la conduite automobile intégrant des connaissances conceptuelles et des métaconnaissances. *Recherche - Transports - Sécurité*, 70, 16-40.

Lorino, P. (2003). *Méthodes et pratiques de la performance - Le pilotage par les processus et les compétences*. Troisième édition, Paris, Editions d'Organisation. 554p.

Marc, J. & Amalberti, R. (2002). Contribution individuelle à la sécurité du collectif : l'exemple de la régulation du samu. *Le Travail Humain*, 65(3), 217-242.

Masciotra D., Medzo F., (2010), *Développer un agir compétent. Vers un curriculum pour la vie*. Bruxelles. De Boeck

Nascimento, A., Cuvelier, L., Mollo, V., Dicioccio, A. & Falzon, P. (2013). Construire la sécurité : du normatif à l'adaptatif. Dans Falzon, P. *Ergonomie constructive*. PUF, Paris, août 2013. 254 p.

Pavageau, P., Nascimento, A. & Falzon, P. (2007). Les risques d'exclusion dans un contexte de transformation organisationnelle. *Pistes*, 9(2), p.1-17.

Petit, J. (2005). *Organiser la continuité du service : Intervention sur l'organisation d'une mutuelle de santé*. Doctorat d'Ergonomie. Bordeaux

Pesqueux, Y. (2004). *La notion de performance globale*. Dans 5ème forum international sur «La Performance Globale de l'Entreprise». Tunis (Tunisie).

Piaget, J., (1975). L'équilibration des structures cognitives : problème central du développement, *Etudes d'épistémologie génétique*, vol. 33, Paris, PUF.

Pueyo, V. (1999). *Régulation de l'efficacité en fonction de l'âge et de l'expérience professionnelle dans la gestion du contrôle qualité de la sidérurgie*. Thèse de Doctorat d'Ergonomie. LEPC-EPHE, Paris.

Pueyo, V., (2000). La "traque des dérives" : expérience et maîtrise du temps dans une tâche de contrôle qualité. *Travail et Emploi*, 84, p63-73.

Pueyo, V., (2002). *Expérience professionnelle et gestion des risques au travail : l'exemple des hauts-fourneaux*, CEE n°50 – mars.

Quinn, R.E. & Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), p.363-377.

Rappin, B. & Barlatier, P-J. (2005). *Coaching, savoir-être et performance organisationnelle*. 7ème Université de Printemps de l'Institut d'Audit Social (IAS). Marrakech.

Sen A. (1993), *Ethique et économie – Et autres essais*, Paris, PUF

Sen A. (2012), Chemla P. (trad), *L'idée de justice*, Paris, Flammarion

Six, F. (1999). *De la prescription à la préparation du travail, apports de l'ergonomie à la prévention et à l'organisation du travail sur les chantiers du BTP*. Habilitation à Diriger la Recherche, Université Charles De Gaulle - Lille 3, Lille, France.

Teiger, C., & David, H. (décembre 2003). *Expérience professionnelle et relations de service*. Actes du séminaire « Vieillesse et travail ». Rapport de recherche n°13. (pp 26-39)

Toubache, A. & Lahlou, C. (2012). *Institutions et dynamiques d'entreprises dans la région oranaise*. CREAD, Alger.

Toupin, C. (2008). *Expérience et redéfinition de la tâche dans le travail des infirmières de nuit : une recherche menée dans des unités de pneumologie*. Thèse de Doctorat d'Ergonomie. Centre de Recherche sur le Travail et le Développement, Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive.

Valot, C., Grau, J. Y. & Amalberti, R. (2001). Les métaconnaissances : des représentations de ses propres compétences. In J. Leplat & M. Montmollin (de) (Eds.), *Les compétences en ergonomie* (pp. 27-40). Toulouse: Octarès Éditions

Wee, Y. S. & Quazi, H.A. (2005). Development and validation of critical factors of environmental management. *Industrial Management 1 Data System*, Volume 105, Issue 1, p96-114.

Weill-Fassina, A., Kouabenan, D.R., & De la Garza, C., (2004). Analyse des accidents du travail, gestion des risques et prévention. In E. Brangier, A. Lancry, & C. Louche, *Les Dimensions Humaines du Travail : Théorie et pratique de psychologie du travail et des organisations*, pp.251-283, Nancy, Presses Universitaires de Nancy.

Weill-Fassina, A. (mai 2008). *Évolutions de la gestion de la sécurité en situation de travail avec l'expérience professionnelle*. Actes du séminaire « Vieillesse et travail ». Rapport de recherche n°58. (pp 7-25)

Weill-Fassina, A., Pastré, P., (2004). Les compétences professionnelles et leur développement », in P. Falzon (coord.), *Ergonomie*, Paris, PUF, 213-231

Zara-Meylan V., (2006). Contraintes organisationnelles et gestion des risques en milieu ouvert : l'activité des monteurs installateurs de structures de fête, *Pistes*, vol.8, n°1. <http://www.pistes.uqam.ca>

Sites web consultés :

@ctivités. *Revue électronique*. <http://www.activites.org>

Cee. *Centre d'études de l'emploi*. <http://www.cee-recherche.fr>

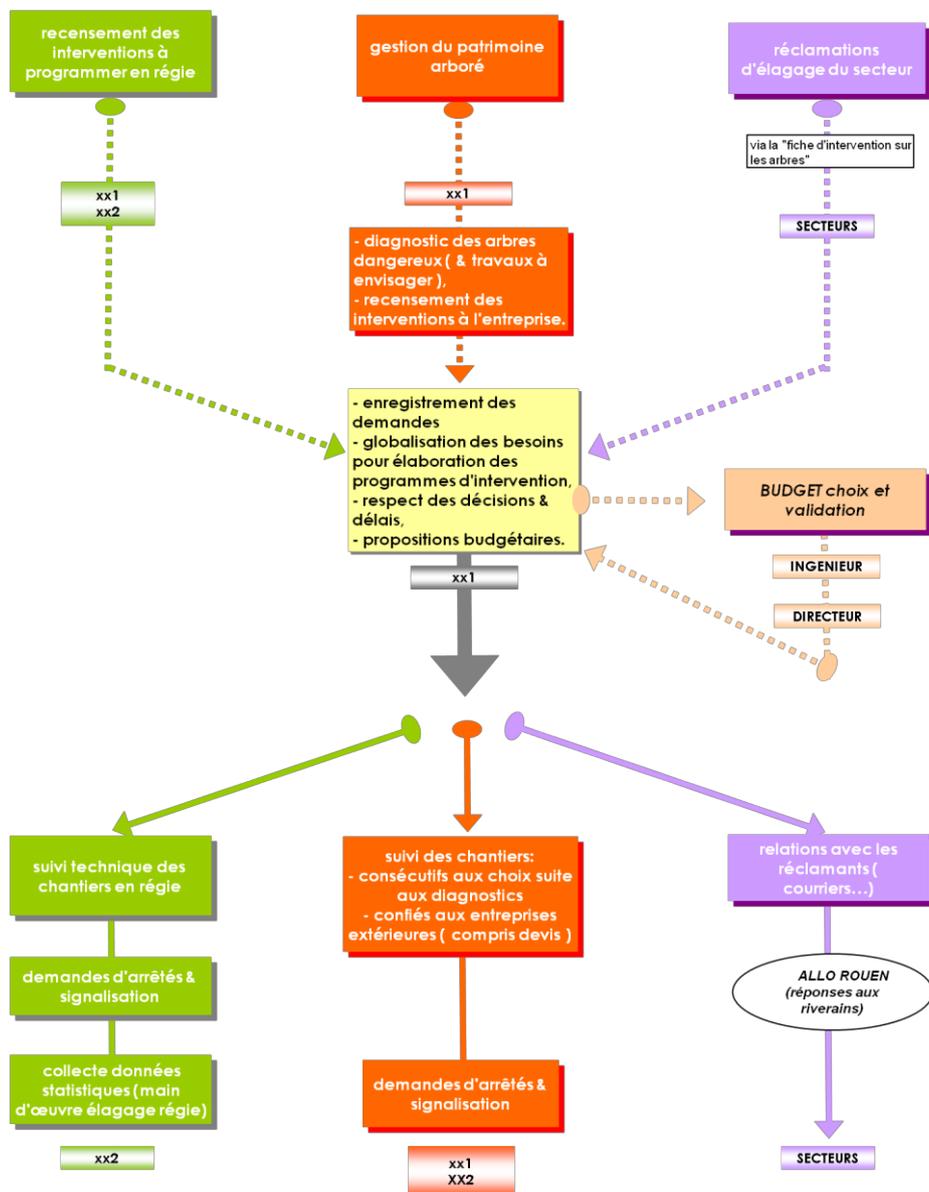
irsst. *Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, Canada*. <http://www.irsst.qc.ca>

L'équipeur. *Matériel de protection au travail, matériel des travaux en hauteur*. <http://www.equipeur.fr>.

# Annexes

## Annexe 1

# procédure d'intervention sur les arbres



## Annexe 2

### Politique de l'Arbre

#### Bilan d'activités 2013

#### & perspectives 2014

En 2013, l'Arbre à Rouen, c'est :

- **146 sites** traités, tous secteurs confondus,
- **1976** arbres élagués dont **1442** par l'équipe municipale et **534** par les 2 entreprises titulaires du marché

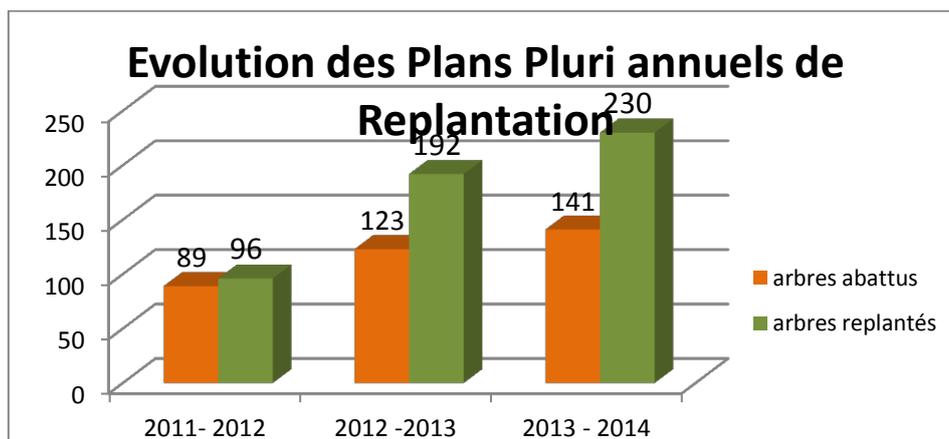
*Rappel : en 2011 : 1950 arbres traités en régie, en 2012 : 1875 arbres traités en régie.*

Travaux réalisés de nuit :

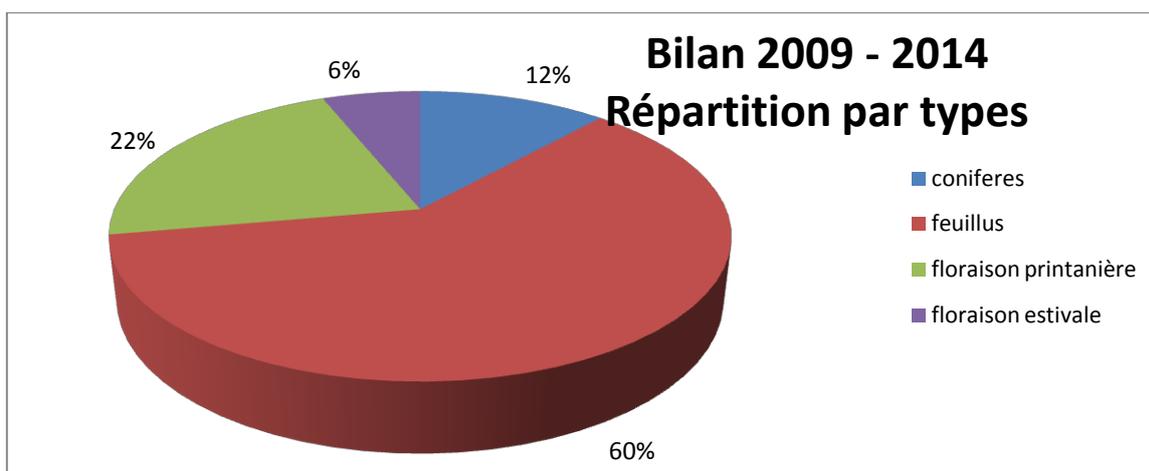
- 434 h : mis en sécurité abords voie rapide Est
- 48 h : traitement phyto sanitaire des chênes rue J. d'Arc

Principaux projets et réussites :

- PPR 2013/2014 (Plan Pluri annuel de Remplacement) :
  - o Validation : juillet 2013 par Y. Robert,
  - o 140 abattages réalisés en 4 semaines, de début octobre à mi-décembre 2013,
  - o 230 arbres plantés de fin décembre 2013 à mi-février 2014.
  - o



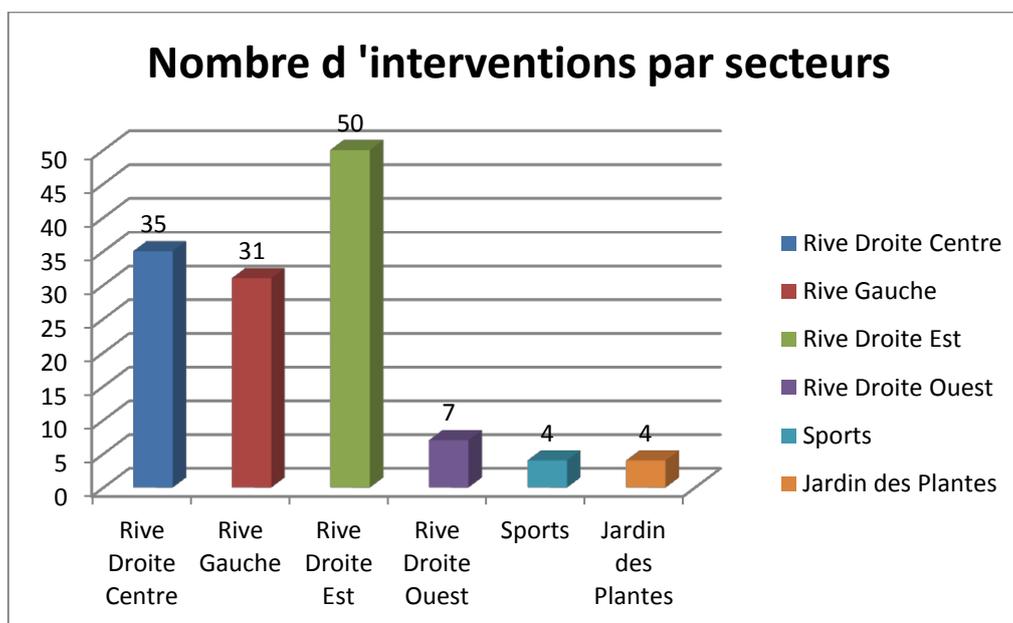
Depuis fin 2011, on constate une très nette progression du nombre d'arbres abattus et replantés. Ce qui correspond à la réalisation concrète de la politique de renouvellement du patrimoine arboré.



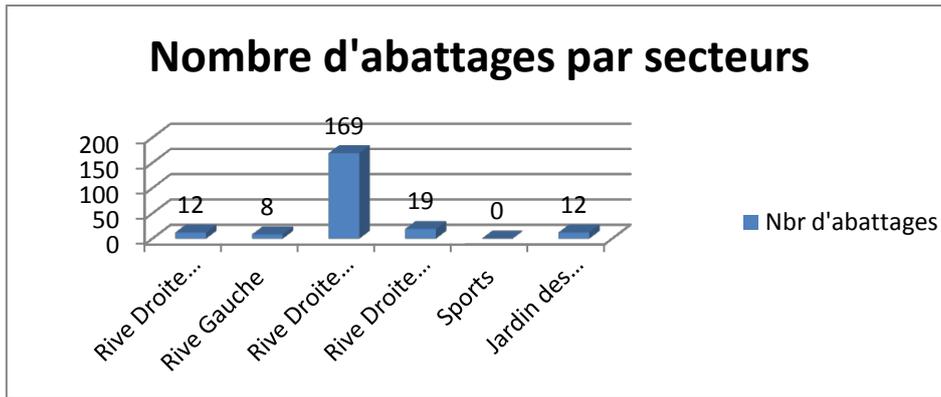
L'analyse des différents types (type de floraison, caducs et persistants), sur 4 années démontre :

- un renouvellement équilibré d'arbres à floraison printanière (type cerisiers d'ornement) et floraison estivale (type albizzia),
- un déficit de plantation de persistants, qui permettent de maintenir une couverture végétale en hiver.
- 

**Nombre d'interventions par secteurs :**

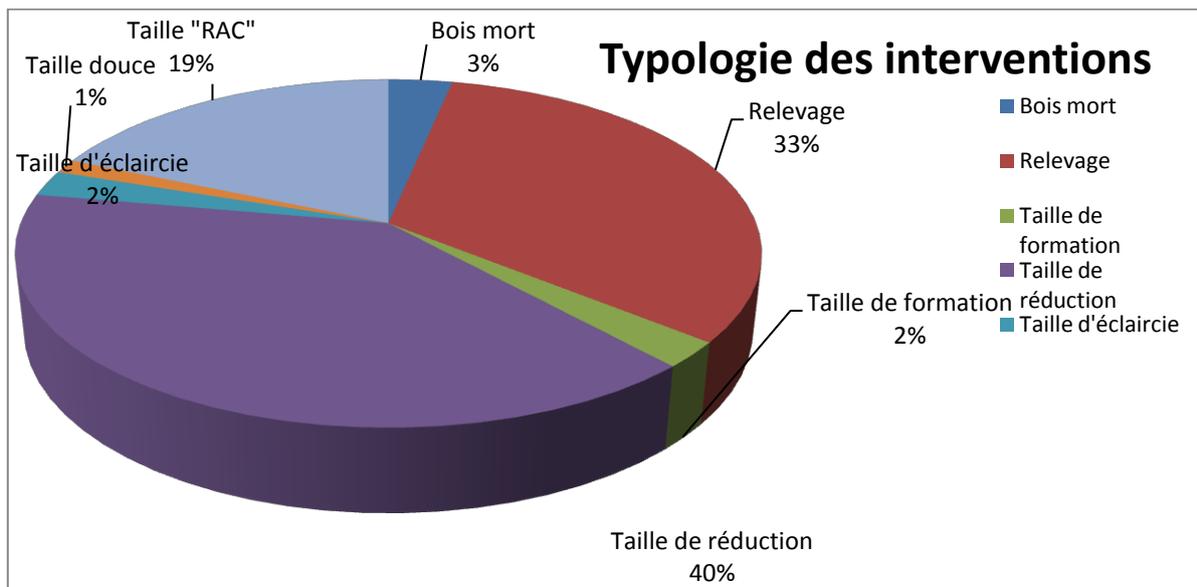


**Nombre d'abattages par secteurs :**



Sur ces 220 arbres abattus, sont compris les abattages liés au PPR 2013/2014 (141 arbres concernés), soit plus de la moitié. Le reste correspond aux abattages sanitaires réalisés toute l'année et à des travaux de rénovation de l'espace public.

### Types d'interventions réalisées :



On peut constater la part importante de « relevage » qui consiste à maintenir une hauteur de branches acceptable sur les jeunes arbres, principalement pour le trafic routier. Quasiment tous les grands axes sont concernés et traités alternativement tous les 3 ans. Le dégagement des candélabres est concerné par ce poste.

La taille de réduction occupe la première place car elle correspond au cycle d'élague des certains grands alignements comme l'avenue G. Metayer ou des écoles où le tilleul est majoritaire et géré ainsi depuis de nombreuses années. Ce type de gestion doit être maintenu.

La faible part de la taille de formation correspond au fait du manque de renouvellement des plantations. Cette « tendance » grâce aux différents PPR devrait d'inverser d'ici 4 à 5 ans.

La taille douce reste malheureusement trop faible car difficile à exécuter en ville. En effet, cette taille respectueuse convient aux arbres de hauts jets et de belle envergure mais reste difficile à faire accepter des riverains concernés.

### **Les travaux liés aux entreprises**

#### Elagage

- nombre d'arbres élagués : 534 (*en 2012 : 362*)

Ces travaux sont confiés à 2 entreprises, ils se déroulent sur 2 périodes de 3 mois, dernier trimestre et premier trimestre n+1.

Les grands alignements principalement traités en 2013 : le Mont Riboudet et les quais hauts RD.

Ce choix permet à l'équipe municipale de traiter plus facilement les alignements hyper urbains, les écoles et parcs et cimetières et de gérer l'urgence.

#### Essouchage

- nombre de souches réalisées en 2013 : 175 (*2012 : 144*)
- montant : 10 200 € H.T

### **Bilan :**

A la lecture des graphiques et des bilans passés, on peut constater que :

- une constance dans la gestion de l'élagage (nombre d'arbres traités, nature des interventions) avec des perspectives intéressantes liées aux PPR passés et à venir,
- une maîtrise du budget pour les travaux confiés aux entreprises.

### Perspectives 2014 :

PPR 2013/2014: **objectif : 315 arbres.**

Conditions de réalisation :

- maintien de l'équipe « Plantations d'arbres » sur au moins 10 semaines,
- augmenter le nombre d'arbres plantés par entreprise avec un budget conséquent (rappel : cout d'un arbre planté par entreprise : 800 € H.T)
- faire évoluer le choix des sites. En effet, afin d'atteindre l'objectif fixé de 315 arbres, le renouvellement des arbres sur de grands alignements structurants est nécessaire ( ex : avenue G Metayer).

## Annexe 3

### Les différents types de taille et cicatrisation

#### Taille douce des arbres

La taille douce d'un arbre est aussi appelée taille raisonnée.

La taille des arbres doit être effectuée régulièrement selon la période de taille.

On distingue de principaux types de taille des arbres :

- la taille sévère et ponctuelle ;
- la taille douce et raisonnée.

#### **Taille douce : une taille d'entretien sur plusieurs années**

La taille douce est une taille d'entretien régulier.

Elle respecte la forme de l'arbre et le stimule contrairement à la taille de formation qui est une taille de structure et qui en modifie radicalement l'apparence.

On utilise la taille douce lorsque l'arbre a suffisamment de place pour ne pas gêner et ne pas être gêné.

La taille douce des arbres est à privilégier en période de taille des arbres en effectuant sur plusieurs années une mise en forme harmonieuse et progressive.

#### **Toutes les règles de base de la taille douce**

La taille douce des arbres doit tenir compte de plusieurs paramètres.

#### **Taille douce des arbres : 3 cm de diamètre maximum**

Il faut procéder à des tailles douces régulières sans attendre la croissance des branches indésirables.

Cela évite d'avoir à couper des branches d'un diamètre supérieur à 3 cm :

- l'arbre n'aurait pas les moyens de cicatrifier une plaie d'un grand diamètre.
- la plaie non recouverte d'une écorce cicatricielle serait la porte ouverte aux maladies, moisissures et champignons.

#### **Retrait des gourmands et des branches : taille douce des arbres**

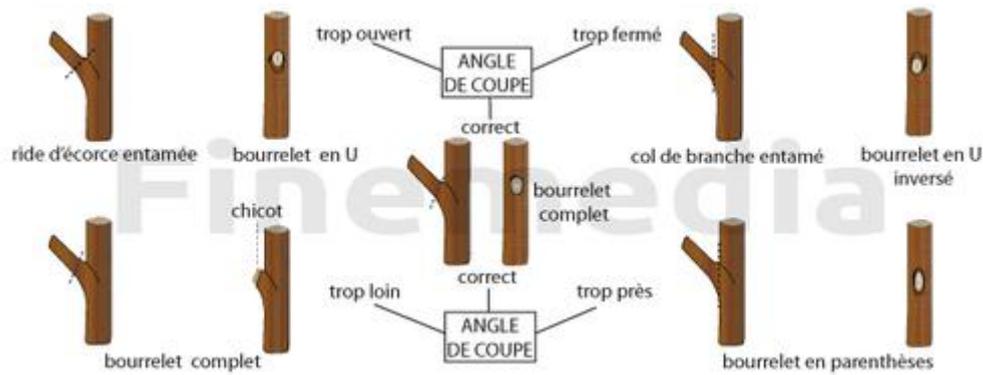
Les gourmands sont des rameaux qui poussent spontanément sur les arbres.

La taille des gourmands, notamment contre le tronc des résineux, doit se faire au ras du tronc.

Il faut aussi prendre garde de préserver l'écorce sans la blesser.

Pour cela, on préserve le bourrelet en effectuant :

- une taille avec un angle de coupe parallèle au bourrelet ;
- et un plan de coupe après le bourrelet.



## Taille douce des arbres : une taille proportionnelle

La taille douce est une taille d'éclaircissement de l'intérieur de la couronne en se limitant à des coupes de faibles diamètres mais tout au long des branches.

Si on n'éclaircit que le long du tronc en omettant le bout des branches, cela déséquilibre l'arbre en formant des houppes finales disgracieuses autour d'un cœur vidé de son contenu :

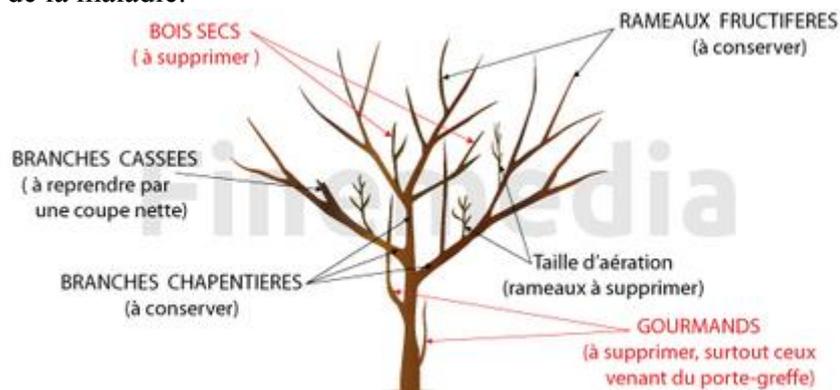


## Ne supprimer que le superflu avec la taille douce des arbres

En taille raisonnée, on n'enlève que ce qui peut nuire à la santé et à l'esthétique de l'arbre :

- les branches mortes ou malades ;
- les rameaux mal situés et nuisibles à la pénétration de la lumière dans la couronne.

**Important :** Atteintes de maladies, les branches doivent être élaguées jusqu'au bois sain, dès l'apparition de la maladie.



## La taille sévère des arbres

La taille des arbres doit être effectuée régulièrement selon la période de taille.

On distingue de principaux types de taille des arbres :

- la taille sévère et ponctuelle ;
- la taille douce et raisonnée.

### **Taille sévère : touche la structure de l'arbre**

La taille sévère est une taille de formation.

Elle touche à la structure de l'arbre et le blesse contrairement à la taille d'entretien qui est une taille douce et harmonieuse.

La taille sévère des arbres est à éviter si possible sur des arbres adultes mais peut être requise par des obligations d'élagage liées à la réglementation d'élagage pour la sécurité des personnes et des biens.

### **Règles de base de la taille sévère : volume, inclinaison...**

L'élagage et même la taille sévère ne doivent pas condamner un arbre que ce soit à court, à moyen ou à long terme.

Pour que l'arbre vive, il faut appliquer des règles de base lors de la taille sévère.

### **Taille sévère et volume de l'arbre : pas plus de 30 % de sa couronne**

Il ne faut jamais réduire en une seule fois un arbre de plus de 30% du volume de sa couronne.

Ôter trop de feuillage asphyxie l'arbre.

L'arbre doit conserver un rapport harmonieux entre ses racines nutritives et son feuillage respirant et assurant la photosynthèse.

### **Taille sévère des branches : pas les grosses branches !**

Il faut éviter d'avoir à couper des branches d'un diamètre trop important.

L'arbre n'aurait pas les moyens de cicatrifier une plaie d'un grand diamètre.

La plaie non recouverte d'une écorce cicatricielle serait la porte ouverte aux maladies, moisissures et champignons.

### **Taille sévère : toujours couper en biais**

Il faut toujours procéder à des coupes en biais en respectant le collet pour les branches latérales.

Pour les branches verticales, la coupe horizontale est également à proscrire.

La coupe en biais permet une meilleure évacuation des eaux de pluie.



### **Respect du bourrelet de départ**

Il faut toujours respecter le bourrelet créé par l'arbre autour de la branche à son point d'attache :

- sur le tronc ;
- ou sur une autre branche.

Coupé trop loin, un chicot non irrigué par la sève va créer un cal moisissant.

Coupé trop court, la plaie ne pourra être cicatrisée et restera un point d'entrée pour les moisissures, maladies et champignons.

### **Taille sévère : toujours conserver un tire-sève**

Lors de la réduction d'une branche, il faut tenter de couper celle-ci juste après le départ d'une branche plus petite afin que cette branche continue à stimuler la circulation de sève.

Le tire-sève évite le pourrissement de la coupe et l'apparition de gourmands.

Si possible, on choisit de conserver un tire-sève supérieur (au-dessus de la branche) plutôt qu'un tire-sève inférieur (au-dessous de la branche) ; ceci uniquement pour des raisons esthétiques.

### **Cicatrisation arbre**

La cicatrisation de l'arbre se fait après la taille et l'élagage.

La taille des arbres est soit :

- ponctuelle : taille sévère ;
- régulière : taille douce des arbres effectuée régulièrement selon la période de taille.

Cette taille peut suivre plusieurs formes ou techniques : en marotte, taille en boule, taille en nuage.

Dans tous les cas, il faut être attentif à la capacité de cicatrisation de l'arbre.

### **Cicatrisation arbre : pas possible s'il est mal taillé**

L'arbre est vivant : une taille non réfléchie peut condamner durablement un arbre.

Des arbres mal taillés peuvent pourrir sur pied et devront finalement être abattus.

Au même titre que la peau, l'arbre possède des capacités à recouvrir seul ses plaies lorsque sa santé et la taille de la plaie le lui permettent, c'est la cicatrisation de l'arbre.

Le rôle de fabrication du tissu cicatriciel de l'arbre est le cambium situé juste sous l'écorce :

- en cas de blessure de l'écorce, la plaie sera cicatrisée par le cambium ;
- mais si celui-ci est agressé à son tour, la plaie ne cicatrisera pas ou mal.

C'est l'écorce de l'arbre qui le protège des agressions extérieures que sont les champignons, les bactéries et les moisissures : entailler, meurtrir ou blesser l'écorce revient à créer une plaie dans laquelle vont s'immiscer des éléments pathogènes.



### **Règles pour une bonne cicatrisation de l'arbre**

La meilleure mesure à prendre pour favoriser la cicatrisation consiste :

- à réduire les zones exposées en taillant la branche au niveau du collet en préservant le bourrelet ;
- à retirer l'écorce détachée ou morte ;
- et à maintenir des conditions saines afin de laisser à l'arbre le temps de refermer ses plaies en formant de nouveaux bourrelets.

### **Cicatrisation arbre : choisir la bonne période d'élagage**

L'élagage doit se faire avant la croissance printanière.

Une coupe précoce réduit la taille des plaies et accélère leur cicatrisation.

### **Ablation de l'écorce déchirée et cicatrisation de l'arbre**

Tout lambeau d'écorce déchiré ou endommagé doit être enlevé pour éviter que des zones superficielles abritent des insectes et des organismes pathogènes.

Il faut s'assurer que le bas du lambeau soit biseauté plutôt qu'équarri afin d'éviter toute accumulation d'eau à la base de la plaie.

L'important est de laisser autant d'écorce vivante que possible pourvu qu'elle soit fermement attachée, même si l'écorce vivante forme des îlots dans une zone endommagée.

La coupe doit être effectuée jusqu'à l'écorce ferme en arasant les bords des coupes de l'écorce de manière à ne pas emprisonner de l'eau ou des débris.

### **Cicatrisation de l'arbre : des outils affûtés**

Pour le nettoyage des plaies, on utilise des outils bien affûtés : sécateurs, ciseaux à bois, gouges ou élagueurs, etc.

Cela permet de bien couper l'écorce détachée à angle droit par rapport à la plaie.

Le sécateur couramment utilisé est constitué de deux parties :

- une lame fine et tranchante ;
- une contre-lame plus épaisse et non coupante.

La bonne utilisation du sécateur consiste à placer la contre-lame sur la partie de la branche à supprimer (coupe toujours en biais) et la lame tranchante sur la partie à conserver. Dans le cas contraire, l'écrasement de la branche restant sur l'arbre risque de provoquer le développement d'un chancre.

### **Produits de cicatrisation de l'arbre : pas nécessaires**

L'application de peinture, de pansements ou de goudron en guise de traitement des plaies s'est révélée peu efficace pour accélérer la cicatrisation.

Les prétendus produits de cicatrisation ou d'obturation remplissent surtout une fonction esthétique.

Un arbre en bonne santé procède de lui-même :

- à la formation de bourrelets ;
- et à l'obturation et à la cicatrisation tant que ses plaies d'élagage ne sont pas trop nombreuses ni trop importantes

## Annexe 4

### Exemple d'établissement de formation



Cité des Sciences Vertes  
Établissement Public  
APPRENTISSAGE • LYCÉE • ADULTES • EXPLOITATION



Adultes  
CFPPA Centre de Formation Professionnelle

# CS

## Taille et soins aux arbres

**Objectif** SE FORMER :

- à la préparation d'un chantier de taille et de soins aux arbres d'ornement
- à la maîtrise des techniques d'accès et de déplacement dans l'arbre
- à la taille des arbres d'ornement

**Calendrier** Dates : septembre à juin  
Durée du stage en centre : 600 heures  
Durée du stage en entreprise : 420 heures

Il s'agit d'une spécialisation du domaine de l'élagage (diplôme de référence : CAPA Travaux paysagers), composée de 4 unités conduisant au métier d'élagueur grimpeur, chargé de la taille et de l'abattage pour tout type d'arbre d'ornement.

Pour pouvoir entrer en formation, il faut :

**Profil** Etre titulaire :

- Du CAPA option « travaux paysagers », option « ouvrier sylviculteur », option « ouvrier d'exploitation forestière – abattage – façonnage », option « conducteur des machines de l'exploitation forestière » OU
- Du CAPA par UC option « travaux forestiers », option « entretien de l'espace rural » OU
- Du BEPA option « aménagement de l'espace » OU
- Du BPA option « chef d'entreprise ou ouvrier hautement qualifié en jardins et espaces verts », ou option « chef d'entreprise ou ouvrier hautement qualifié en travaux forestiers ».OU
- Du BPA en 3 certificats option « productions forestières » OU
- D'un diplôme ou titre homologué de niveau au moins équivalent, de spécialité voisine, ou d'attestation de suivi de formations reconnues dans les conventions collectives.

Ou pouvoir justifier :

- D'au moins une année d'activité professionnelle en rapport avec le contenu et le niveau du diplôme de référence et satisfaire aux évaluations des prérequis organisés par le centre de formation.
- D'au moins deux années d'expérience professionnelle lorsque cette expérience n'a pas de rapport direct avec le contenu et le niveau du diplôme de référence et satisfaire aux évaluations des prérequis organisés par le centre de formation.

## Programme

Unité 1 : Etre capable de justifier les interventions à réaliser sur les arbres d'ornement.

- Décrire la croissance et le développement des arbres d'ornement.
- Apprécier l'état d'un arbre d'ornement
- Présenter à un prescripteur les techniques de taille et de soins aux arbres et les actions préventives à mettre en œuvre en fonction d'objectifs déterminés et dans les règles de l'art.

Unité 2 : Etre capable de participer à la préparation d'un chantier de taille et de soins aux arbres d'ornement.

- Participer à l'organisation du chantier dans le respect de la réglementation en vigueur.
- Choisir les outils et les équipements adaptés aux contraintes du chantier et à la réglementation en vigueur

Unité 3 : Etre capable de maîtriser les techniques d'accès et de déplacement dans l'arbre dans le respect des règles de sécurité et dans le respect du végétal.

- Accéder au houppier en utilisant la technique adaptée à l'arbre et aux travaux à réaliser.
- Se déplacer avec méthode dans la couronne des arbres.

Unité 4 : Etre capable d'exécuter dans les règles de l'art les opérations de taille et d'entretien des arbres d'ornement en respectant les règles de sécurité.

- Mettre en oeuvre des techniques de taille en tenant compte de l'arbre, des objectifs prédéfinis, des contraintes du chantier et de l'esthétique générale.
- Eliminer les rémanents
- Effectuer en toute sécurité les travaux de prévention des risques, de protection des arbres et d'amélioration du milieu.
- Effectuer le démontage d'un arbre avec et sans rétention dans le respect des règles de sécurité.

Les candidatures peuvent être déposées toute l'année au secrétariat du CFPPA.

## Admission

Pour les frais de formation et de rémunération du stagiaire, un examen individualisé de la situation du stagiaire est indispensable.



CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE PROMOTION AGRICOLES  
C.F.P.P.A d'AUTERIVE - Route d'Espagne - 31 190 AUTERIVE  
Tél : 05.61.50.62.78 - Fax : 05.61.50.08.46



## Annexe 5

### Grille d'entretien individuel

#### Général

Prénom

Age

Ancienneté poste

Ancienneté Fonction Publique

Expérience professionnelle dans le privé

Formation initiale : où, quand ?

Formation continue : où, quand ?

Formation spécifique : sécurité, prévention, secourisme ? Technique ?

Autre formation

#### Auto-confrontation séquence d'activité

Autours du choix dans les savoir-faire d'accès à l'arbre + savoir faire techniques en fonction de la variabilité des situations de travail observées

- Les cordes et les points d'ancrage
- Le choix dans l'utilisation des outils
- Le choix dans l'ordre du coupage des branches
- Les déplacements dans l'arbre : selon le type de coupe demandée, le passage à se faire dans la ramification
- L'équipement : protections individuelles
- La préparation au sol : sac près de l'arbre, vérification de ses cordes, harnais, tronçonneuse, etc.

#### Depuis arrivé dans l'équipe :

Idée sous jacente : « Est-ce un métier où on peut se faire mal si on n'est pas expérimenté ? »

- Accidents ? Arrêt ? Douleurs, gêne ? Restriction ? Autre
- Douleurs / fatigue en fin de journée ?
- Fatigue : ponctuelle ? Saisonnière ? Hebdomadaire ?
- Autre ?
- Peur ? Concentration ?

#### Essayer de faire ressortir :

- Relation élagueurs, hommes de pied : coopération ? Entraide Essayer de voir comment ils perçoivent l'H de pied. Comme une aide pour la sécurité ou pas
- D'où vient le premier arrivé / premier arbre ?
- D'où vient le choix de telle ou telle partie lorsque 2 élagueurs sont dans le même arbre ?
- le choix d'accès à l'arbre ? Imposé ? Choisi ? Pourquoi ?
- D'où vient le terme les « cowboys » ? Ils sont fiers de leur métier ?
- Tensions avec les autres ? Copinage ?

#### Question ouvertes

- Un souvenir particulier ? un arbre particulier ? un moment particulier ?

- Un incident critique : un moment où ils ont eu « chaud »
- Qu'est-ce qu'un arbre plus difficile : comment l'aborder ? pourquoi ?

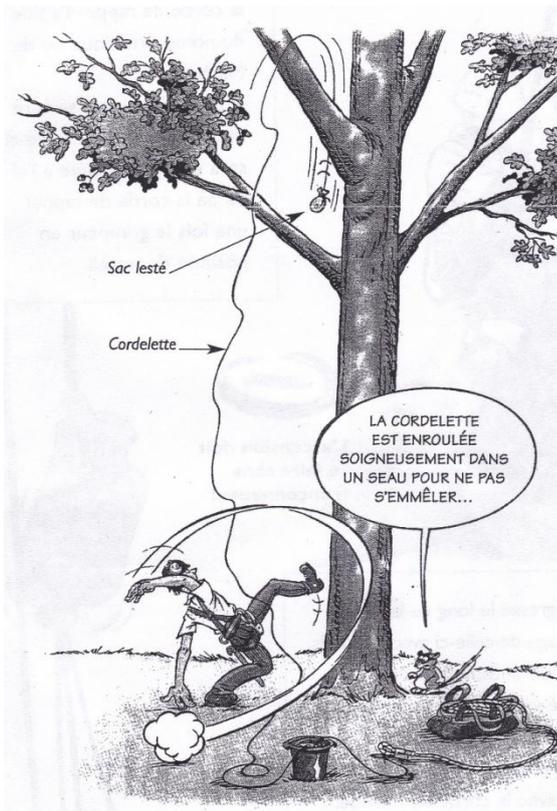
### **Spéciale chef d'équipe :**

- quel recul pour un ancien élagueur ? (dernière grimpe en 2006)
- quelle formation d'encadrement / management ?
- Vocabulaire technique
- D'où vient le premier arrivé / premier arbre ?
- Quels choix dans l'organisation ? Pourquoi certains binômes et pas d'autres ?
- Qu'est-ce qu'un arbre plus difficile : comment l'aborder ? Pourquoi ?

### **Entretiens enregistrés**

## Annexe 6 :

### Les grimpes



Grimper cordé au footlock

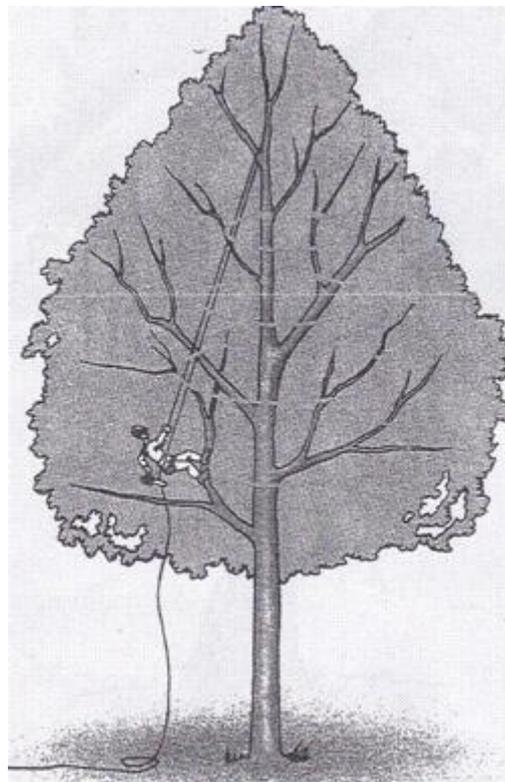
Petit sac (ficelle lestée) pour un grimper cord



Grimpe avec griffes & longe



Grimpe à l'anglaise



Point culminant

## Annexe 7

### grille de codage de la retransmission des entretiens individuels

#### Qualité du travail 1

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
Le choix dans les coupes pour respecter une vue d'ensemble esthétique de l'arbre	Yoyo	<i>il y a une esthétique à avoir. Et moi j'aurais coupé ces 2 là</i>
Parle de la prescription, qu'il s'est appropriée et qu'il respecte dans ses choix de coupe	Toto	<i>il faut faire toute une sélection des branches qui peuvent rester et donner quelque chose à l'avenir et de celles qu'on va enlever parce qu'elles présentent un défaut. On essaie de redonner une forme naturelle, plus harmonieuse.</i>
Prend le temps de soigner son travail	Toto	<i>pour vérifier si je n'ai pas oublié une petite branche derrière et pour vérifier si mes coupes sont correctes</i>
Parle de la prescription, qu'il s'est appropriée et qu'il respecte dans ses choix de coupe	Toto	<i>il ne faut pas couper trop haut, si le bourrelet, ça lui fait tout ce morceau de bois à remonter pour recouvrir et faut pas non plus couper trop à raz, sinon on va abimer ce bourrelet et retarder la cicatrisation de la plaie. Il faut être au raz du bourrelet, sans y toucher.</i>
	Franck	<i>Il y a le style de coupe et le style d'élagage qui rentrent en compte.</i>

## Qualité du travail 2

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
L'expérience pour atteindre le critère esthétique	Franck	<i>qu'il faut que l'arbre garde sa forme naturelle. Ca vient avec l'expérience,</i>
L'expérience pour atteindre le critère esthétique	Franck	<i>Un arbre ne peut pas toujours être beau dans tous les sens.</i>
L'arbre fini: révélateur de l'humeur de l'opérateur.	Franck	<i>Après cela dépend de leur humeur aussi . j'ai vu à l'arbre taillé qu'il était en colère, il était allé à la simplicité.</i>
Anticipe la forme finale de l'arbre par une compétence spécifique construite avec l'expérience de « lignes imaginaires »	Franck	<i>Moi, oui, car je repars toujours du haut et j'essaie de faire une ligne de suivi quand je suis dans l'arbre.</i>

### Sécurité 1

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> Choix du port EPI: les gants ne sont pas portés, avec le constat que cela peut provoquer des brûlures par frottements	Fred	<i>avec des gants c'est mieux... la corde, ça brûle</i>
<u>Gestion collective du risque</u> RI/ gestion du risque ( dans la chute des branches) d'un point de vue collectif	Fred	<i>Pis c'est aussi moins dangereux pour ceux qui sont en bas, parce que la branche va tomber directement et non rebondir sur d'autres branches et risquer de partir plus loin (...) et t'es mieux à contrôler plutôt que de dire au petit bonheur la chance</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> RI / gestion du risque de chute ou de glissade par adaptation de son mode opératoire	Toto	<i>Dans des cas particuliers, sur les essences plus fragiles sujettes à la casse, du coup, je surveille beaucoup plus et j'y vais en douceur.</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> <u>Stratégie de prudence</u> , échelle: Dans cette situation particulière, il préfère placer lui-même l'échelle	Fred	<i>c'est moi qui l'ai positionnée sinon je tombe dans la rivière car elle est juste calée par des planches au sol</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> <u>Stratégie de prudence</u> , échelle: Il prend son temps.	Fred	<i>bah là je fais attention, je ne fais pas le fou fou tant que je ne suis pas attaché, en bout d'échelle.</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> L'expérience comme ressource d'anticipation des dangers	Fred	<i>Soit t'es un peu con et tu fais attention à rien, soit t'es un peu plus intelligent et tu sais qu'à des moments il faut faire gaffe, comme ici en haut d'une échelle</i>

## Sécurité 2

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<p><u>Gestion individuelle du risque</u>  <u>Stratégie de prudence:</u>            Adaptation du mode opératoire dans les savoir-faire de déplacements dans l'arbre en fonction de l'adhérence</p>	Fred	<p><i>Q: quand c'est mouillé ? Ca glisse ?</i></p> <p><i>R : carrément ! Je n'aurais pas pu faire comme ça (...) J'aurais coupé les branches différemment pour me laisser un petit chicot pour caler mes pieds pour ne pas glisser, que je coupe après.</i></p>
<p><u>Gestion individuelle du risque</u>  <u>Anticipation par expérience</u> du risque de glissade en fonction de l'activité</p>	Fred	<p><i>Tu ne vas pas glisser sur le coup, mais il suffit que tu t'étendes pour aller couper une branche un peu loin avec la tronçonneuse et que c'est à ce moment là que tu glisses..</i></p>
<p><u>Gestion individuelle du risque</u>  <u>Anticipation par expérience</u> d'un risque de glissade</p>	Toto	<p><i>je l'ai faite en dernière parce que si j'étais déséquilibré ou quoi, j'avais une grosse branche derrière moi pour me rattraper.</i></p>
<p><u>Gestion individuelle du risque</u>            Anticipation de la bonne liberté de la corde</p>	Toto	<p><i>je vérifie mon rappel qui est ma corde principale pour ne pas qu'il y ai de branches qui viennent contre</i></p>

### Sécurité 3

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> Gestion du risque par la vérification de la bonne application des procédures de sécurité	Toto	<i>Comme ça je peux me dire « comme ça comme ça » je suis en sécurité et là c'est bon je peux travailler librement</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> Peut se poser la question de l'automatisation? Confiance dans l'application des procédures	Toto	<i>je pense tout le temps à ma sécurité, je fais attention à ce que je fais. Et je mets ma longe pour éviter les risques. Je n'ai pas vraiment d'appréhension.</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> Outils / sécurité: Les griffes ne permettent pas de monter au foot-lock	Fred	<i>tu ne peux pas monter au pied avec, sinon tu abîmes ta corde.</i>
<u>Gestion collective du risque</u> Bien que ne grimpe plus, il est capable de grimper pour secourir un collègue en danger dans un arbre	Yoyo	<i>si il y a besoin de grimper parce que si il y a un gars en difficulté, j'irai !</i>
<u>Gestion collective du risque</u> Fatigue mentale: Prise en charge de la sécurité du chantier, maintien d'un état permanent de vigilance	Yoyo	<i>C'est surtout dans la tête que je suis fatigué : faire tout le temps gaffe à ce que font les autres</i>
<u>Gestion individuelle du risque</u> Fatigue / stratégie de prudence	Fred	<i>Q : s'il pleut, c'est plus fatigant ? Cela te demande plus de concentration ? R : oui, parce que les cordes ne peuvent pas retenir tes pieds si tu glisses, donc tu te tiens. Tu es obligé de forcer pour te retenir</i>

### Santé individuelle 1

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<p><u>Santé individuelle / outil / matériel de travail en hauteur</u> la fatigue physique liée à une utilisation du matériel de cordages non optimale</p>	Fred	<i>c'est physique, et encore plus si tu n'utilises pas bien ton matériel. Quelqu'un qui commence en élagage, un arbre et il va être crevé, parce qu'il ne va pas savoir utiliser ses jambes et ses genoux, mais que ses bras.</i>
<p><u>Santé individuelle / outil / matériel de travail en hauteur</u> La confiance dans la suspension dans le vide permet un relâchement musculaire</p>	Fred	<i>Quand t'as confiance dans les cordes, tu le laisses aller et tu reposes tout</i>
<p><u>Santé individuelle / outil / matériel en hauteur ou arbre</u> Fatigue / disponibilité de son corps physique: Un bras en permanence accaparé par le déplacement ou maintien de la position</p>	Fred	<i>Mat ou Raph, eux, sont toujours à tenir une branche, donc ils n'ont pas les deux mains libres</i>
<p><u>Santé individuelle</u> Fatigue / sentiment de peur: La peur amène de la fatigue</p>	Fred	<i>C'est peut-être une question de peur, mais tu forces plus, donc tu es plus fatigué.</i>
<p><u>Santé individuelle / outil / matériel régie</u> Travailler de la plate forme élévatrice évite d'accéder et de se déplacer dans l'arbre à partir des techniques de cordes.</p>	Yoyo	<i>Dans la nacelle c'est moins physique. J'ai fait mon temps à faire le clown</i>
<p><u>Santé individuelle / outil / corps physique</u> Le début de la grimpe est classique dans l'utilisation de son corps, puis, il adapte en n'utilisant que ses bras pour économiser ses membres inférieurs et son genou douloureux.</p>	Fred	<p><i>Q: je t'ai vu d'abord démarrer au pied, puis après qu'avec la force de tes bras ?</i></p> <p><i>R : oui, j'avais mal au genou. Au départ, je coince ma corde sur ma chaussure, et j'utilise mes jambes et je force sur les genoux pour grimper et je n'ai plus qu'à faire suivre mon prussik .</i></p>

## Santé individuelle 2

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Santé individuelle / outil / matériel régie</u> Confiance dans le matériel: Sentiment de sécurité dans la nacelle, à condition qu'elle soit récente, cad: - commandes dans le panier - clapets anti-retour	Yoyo	- avec les nouvelles (nacelles), il n'y a plus de danger. C'est toujours moi qui pilote avec les nouvelles. De toute façon, il ne serait pas question de faire autrement ! Trop dangereux que ce soit un gars qui commande au sol.  - tu risques rien dans le panier
<u>Santé individuelle / outil / matériel de travail en hauteur</u> Confiance dans le système: cordes, longes, harnais + branches de l'arbre	Fred	Une fois attaché, il n'y a plus aucun danger.
<u>Santé individuelle / outil / matériel de travail en hauteur</u> Confiance dans le système: cordes	Fred	Q: toi, avec juste ta corde à travailler dans l'arbre tu te sens en sécurité ? R oui !
<u>Santé individuelle / outil / matériel en hauteur et régie</u> Confiance dans le matériel	Fred	Q : ce n'était donc pas la trouille de tomber ? R : pas du tout, aucun souci avec le matériel !
<u>Santé individuelle / outil / matériel en hauteur et arbre</u> La confiance n'est pas innée, elle s'acquiert par la formation. Confiance dans le système = matériel + arbre (points d'ancrage). Elle permet d'optimiser ses déplacements, donc acquise, c'est une économie d'énergie pour l'opérateur.	Toto	je pense que ça vient de ma formation, mes formateurs m'ont appris dès le début à avoir confiance en notre matériel et à bien choisir nos ancrages pour pouvoir être confiants dans nos ancrages et notre matériel pour ne pas avoir trop d'appréhension et de pouvoir circuler partout dans l'arbre.
<u>Santé individuelle / outil / régie</u> Confiance dans le matériel	Raph	je n'aime pas les échelles
<u>Santé individuelle / outil / régie</u> Confiance dans le matériel	Raph	je n'aime pas la nacelle

**Santé individuelle 3**

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Santé individuelle / outil / régie</u> Confiance dans le matériel: manque de confiance accentué par les sensations corporelles de tangage en hauteur	Raph	<i>Même la petite ! J'ai l'impression qu'elle ne va pas tenir, c'est encore pire.</i>
<u>Santé individuelle / outil / régie</u> Confiance car stabilité et présence d'un pilote:  <u>Va vers santé collective</u>	Raph	<i>un 45 mètres et là, nickel. J'étais bien dedans, je n'avais pas l'impression que ça bougeait, le panier est énorme. Y a un mec avec toi qui l'a pilote.</i>
<u>Santé individuelle</u> Le sentiment de peur: une entrave à la réalisation du métier	Fred	<i>Tu ne peux pas faire ce métier là si tu as peur</i>
<u>Santé individuelle /</u> Lorsqu'il y a une perte de la maîtrise du système	Fred	<i>quand il y a des tempêtes et que ça bouge dans tous les sens et qu'en fin de comptes, ce n'est pas toi qui décide de ce qu'il va se passer, tu ne sais pas si l'arbre il va tenir ou pas</i>
<u>Santé individuelle /</u> Lorsqu'il y a une perte de la maîtrise du système	Fred	<i>T'as peur, mais tu grimpes quand même</i>
<u>Santé individuelle / outil / matériel en hauteur et corps physique</u> Il s'agit plutôt d'une appréhension par manque d'expérience dans l'utilisation de cet outil ( les griffes) et de connaissances des limites d'utilisation	Raph	<i>Moi, j'ai peur de riper. Ce n'est pas vraiment de la peur, parce que tu ne peux pas aller bien loin</i>
<u>Santé individuelle / outil / matériel de travail en hauteur</u> Idem avec les cordes	Raph	<i>C'est comme la corde, au début, j'avais du mal, j'avais peur qu'elle ne tienne pas, alors que ça peut supporter je ne sais plus combien</i>

### Santé du collectif 1

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Règle implicite</u> Régulation collective : soucis d'équité	Fred	<i>mais si celui du fond est plus facile, ça pourrait être mal interprété</i>
<u>Règle implicite</u> Régulation collective : on compte en heures de travail et non en nombre d'arbres effectués	Fred	<i>que tu restes une heure ou deux dans cet arbre, il y en aura un autre à faire derrière.</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> Régulation collective Collectif au détriment de l'individuel: Remonter dans l'arbre en fin de journée pour finir la tâche prescrite collectivement	Fred	<i>oui, ça je ne le fait pas, mais là, il fallait bien, sinon on le finissait pas.</i>
<u>Règle implicite</u> Régulation collective : soucis d'équité + logistique avec le travail au sol de broyage des branches	Franck	<i>c'est la logique de ne pas choisir son arbre (...)Et ça toujours été comme ça d'aller chercher le premier arbre, d'autant que le broyeur est près du premier arbre.</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> <u>Stratégie collective</u> Préservation de soi et des autres	Franck	<i>ils avaient convenu entre eux de le garder pour l'après-midi et que toute l'équipe y repasse.</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> <u>Stratégie collective</u> Répartition de la tâche en fonction des capacités de chacun	Fred	<i>comme Toto il grimpe avec le petit sac, il peut grimper de n'importe où : il chope une branche en haut, puis il installe sa corde.</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> <u>Stratégie collective</u> Répartition de la tâche en fonction des capacités de chacun	Toto	<i>A force de bosser ensemble, instinctivement, on a vu l'arbre, où on pouvait s'accrocher et on est partis. Je n'ai pas vraiment d'explications.</i>

## Santé du collectif 2

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Connaissances sur les autres</u> Les stratégies des autres: Constate que ses collègues vont d'abord chercher les zones plus faciles et se gardent les difficultés pour après	Toto	<i>j'ai pas fait gaffe.. non, non.. ils ont plus tendance à faire le contraire</i>
<u>Connaissances sur les autres</u> Connaissances sur les capacités d'anticipation des autres	Raph	<i>si ils sont deux en bas à regarder ce que je fais, ils vont critiquer en disant tiens ça va planter, il va se passer ça ou ça</i>
<u>Connaissances sur les autres</u> Appropriation commune de la tâche: L'opérateur sait ce que veut le chef comme résultat	Yoyo	<i>Par contre, il n'a jamais rien à redire sur le travail. On se connaît très bien, je sais ce qu'il veut.</i>
<u>Stratégie de prudence collective</u> : ne maîtrisant pas cet outil, il ne participera pas à un chantier où les griffes sont utilisées comme élément de sécurité pour une meilleure adhérence	Raph	<i>Q : ils pourraient te mettre à l'écart par rapport à quelque chose de dangereux? R : oui, je pense et ils auraient tout à fait raison. (...) Par exemple si on doit utiliser les griffes.</i>
<u>Stratégie de prudence collective</u> en fonction des conditions météo	Franck	<i>Si il pleut quand tu arrives, ils peuvent se mettent d'accord pour ne pas grimper</i>
<u>Autonomie / prudence</u> Stratégie de prudence	Franck	<i>Et si les conditions sont vraiment pourries, les gars, ils ne grimpent pas. Je ne les force pas, c'est eux qui se sentent</i>

### Santé du collectif 3

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Transmission de savoir-faire:</u> Il va aider à choisir la branche à couper et à quel niveau il faut la couper	Yoyo	<i>Je suis le plus ancien, les gars viennent toujours me demander. Raph, il n'y connaît rien, c'est un jardinier, il vient toujours me demander.</i>
<u>Transmission de savoir-faire:</u> Un expert, Toto, aide le novice dans l'appropriation des techniques de grimper-cordé	Raph	<i>Toto au départ, on grimpait le vendredi après midi dans les platanes dans le parc</i>
<u>Transmission de savoir-faire:</u> Il va aider à choisir la branche à couper et à quel niveau il faut la couper	Raph	<i>quand Yoyo est pas loin, que moi je suis dans l'arbre et lui à la nacelle, je lui demande : « tiens, comment je peux faire ? Comment mettre mes pieds ? Etc. »</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> Concertation sur la disponibilité physique de chacun	Fred	<i>voilà il y a un grand côté, un petit côté, t'es fatigué, t'es pas fatigué, bon bah voilà. On s'arrange.</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> La tâche n'est pas définie à l'avance de façon individuelle. Elle est collective et appelle à des régulations en fonction des variabilités.	Fred	<i>C'est vraiment pour l'aider que je suis reparti de l'autre côté, parce que j'avais fini et j'étais redescendu. Et quand j'ai regardé l'heure, bon bah voilà.</i>
<u>Gestion collective de la charge de travail</u> <u>savoir-faire collectif:</u> Préservation de soi grâce au savoir-faire collectif: Utiliser les compétences d'un collègue pour faciliter son accès dans l'arbre	Fred	<i>Toto était tout là-haut, il pouvait me passer ma corde et comme ça j'arrivais directement à la branche que je devais faire, sans être obligé de grimper tout là-haut</i>

## Efficacité 1

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>autonomie</u> Outils / choix individuel	Toto	<i>Non, c'est un choix. Moi j'ai choisi ce système là.</i>
<u>autonomie</u> Outils / choix individuel en fonction de sa formation	Franck	<i>Moi, j'ai appris au descendeur, et quand tu t'habitues, ce n'est pas évident de changer. Par préférence, ils ont tous un prussik, sauf Yoyo et moi, peut-être pas qu'on est plus anciens ?</i>
<u>Efficacité / anticipation</u> Utilisation de l'outil avec l'anticipation d'un dysfonctionnement par expérience	Franck	<i>c'est une habitude, c'est instinctif, c'est mieux en bas, car si il y a un problème et que t'es en haut, il faut que tu redescendes ou que tu passes ta tronçonneuse</i>
<u>Automatisme</u> Outils: Utilisation de la tronçonneuse	Fred	<i>oui, je l'utilise tous les jours, mais, tiens, c'est vrai ça, je l'utilise dans tous les sens.</i>
<u>Automatisme</u> par répétition	Fred	<i>Ces arbres là ça fait trois fois que je les fais, il n'y a pas besoin de réfléchir</i>
<u>Automatisme</u> Privilège par automatisme les techniques de grimper-cordé pour accéder dans l'arbre	Toto	<i>C'est sûr, l'échelle est beaucoup plus simple, mais c'est une habitude pour moi.</i>

## Efficacité 2

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Anticipation</u>	Toto	<i>oui, on ne peut pas toujours tout contrôler, tout prévoir</i>
<u>Anticipation</u> Recherche d'une anticipation	Toto	<i>elle a fait un mouvement de bascule qui aurait pût me taper si j'étais resté trop près. Là ça allait parce que j'étais assez reculé et que je faisais attention, mais quand ça arrive par surprise, ça fout la trouille, parce que ça ne se passe pas comme c'était prévu, enfin... comme j'avais prévu.</i>
<u>Efficacité</u> Faire le choix de ne pas respecter les deux points d'ancrage pour faciliter les déplacements dans l'arbre. Choix possible car il a un sentiment de confiance juste avec un point d'ancrage + de maîtrise de son geste: ne considère pas qu'il puisse couper sa corde avec sa tronçonneuse.	Fred	<i>oui ! Suspendu avec ma corde, je peux aller à droite, à gauche. La longe, c'est juste fait pour grimper avec les griffes, une fois que tu es en haut de l'arbre, tu l'enlèves, parce qu'elle te colle au tronc et tu ne peux rien faire</i>
<u>Efficacité</u>	Fred	<i>Sur cet arbre là, je suis monté tout là-haut, je n'ai pas fait la tête, je suis un redescendu pour faire le bas, et après je suis remonté finir.</i>
<u>Efficacité</u> RI / anticipation par expérience de la gestion des branches	Fred	<i>Parce que si j'envoie les branches de la tête, tout va rester sur les branches du bas, ça va se croiser et après c'est impossible.</i>

### Efficacité 3

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<p><u>Autonomie / santé</u> RI/ gestion du risque + économie: les techniques de grimper-cordé lui sont peu couteuses, ce qui le met en accord avec la sécurité prescrite: on doit toujours être attaché</p>	Toto	<i>Là, c'est un arbre assez volumineux avec pas mal de fourches, je me suis dis, je grimpe directement</i>
<p><u>Autonomie / santé</u> RI / adaptation de son mode opératoire en fonction du contexte par soucis d'économie de fatigue physique</p>	Toto	<i>Alors que là, j'ai du monter tout là-haut pour passer ma corde, et comme j'étais déjà là-haut, j'ai commencé par là-haut.</i>
<p><u>Autonomie / sécurité</u> RI / adaptation de son mode opératoire en fonction du contexte pour ne pas abimer ni l'arbre, ni son matériel</p>	Toto	<i>je me sers de mes pieds pour grimper le long de la corde. Et si je mets mes griffes, la ferraille et les pointes vont me gêner. Donc je les ai emmenées et je les ai enfilées lorsque je ne pouvais plus monter plus haut avec la corde. Après j'ai continué à grimper avec les griffes et la longe</i>
<p><u>Autonomie / santé</u> Choix individuel</p>	Toto	<i>il y a une partie de flemme d'aller chercher l'échelle. Pis là, je lance la corde et je suis déjà arrivé, ce qui n'est pas très fatigant. Au Petit Prince, quand j'ai lancé le sac, c'est parce que j'avais une fourche au-dessus et ce n'était pas fatigant non plus</i>
<p><u>Anticipation/ sécurité</u> Gestion des cordes</p>	Fred	<i>Le seul truc qui peut t'arriver, c'est de couper la corde.</i>
	Fred	<i>c'est un choix de le faire ou pas. On a le matériel pour avoir toutes les sécurités qu'il faut, tu l'utilises ou pas..</i>

### Efficacité 4

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Automatisme</u>	Fred	<i>Ici, tu ne réfléchis presque pas, tu grimpes et une fois dans l'arbre, tu regardes par quoi tu vas commencer</i>
<u>Autonomie / Violation</u> Recherche d'efficacité au détriment du respect des procédures de sécurité Ici: création d'une technique de grimpe grâce à un collectif	Fred	<i>Bon, après, il y a des trucs interdits. Je suis le seul à faire parce que c'est un peu risqué : je passe ma corde et de l'autre côté de la corde, je l'attache à un camion, comme ça moi je suis attaché à ma corde, il y a quelqu'un qui avance le camion et comme ça je suis là-haut directement</i>
<u>Autonomie / violation</u> Explique la prescription et une violation	Toto	<i>dans la réglementation, même quand tu montes à l'échelle, tu devrais être attaché (...) on devrait le faire systématiquement</i>
<u>Réflexif</u> Technique et choix de coupe / gestion du risque de la chute de la branche	Toto	<i>dans le cas de cette branche, ce qui m'a surpris, c'est qu'elle n'a pas fait comme les autres, mais au fond je savais quand même pourquoi</i>  <i>J'aurais pu faire autrement : faire une entaille plutôt que de la couper directement. Sur le coup, je me suis dit que j'aurais dû faire l'entaille, ça aurait évité que ça éclate.</i>
<u>Réflexif</u> Jugement de ses compétences vis-à-vis des autres	Raph	<i>C'est pour ça que je me démerde moins bien que les autres.</i>

### **Efficacité 5**

<i>Interprétation</i>	<i>combien</i>	<i>Illustrations</i>
<u>Réflexif</u>	Raph	<i>Je force toujours un peu en montant, mais je suis plus en sécurité maintenant.</i>
<u>Autonomie / santé</u> Choix individuel	Fred	<i>j'ai posé l'échelle pour grimper dans l'arbre, j'ai dû prendre au plus simple pour grimper pour moi</i>
<u>Autonomie / Violation</u> de la procédure des deux points d'ancrage	Fred	<i>faut s'y mettre, c'est tout. Celui qui le fait tout le temps, ça devient un réflexe. ça serait juste plus long, mais c'est une question de sécurité.</i>

## Abstract

---

The aim of this study is to understand how professional performance can be achieved by an arborist climber. The theoretical frame of this research is based on the compromises implemented by the operators, according to their experience, in order to preserve their health and to provide security, so as to reach performance.

As time goes by, the operators' field of action widens, enabling them to make their choices more efficient. The methodology of this study combines a long period of immersion – to understand the job's techniques and safety measures – , video-taped studies of various professional situations, individual interviews – video-taped as well, so as to realise self-confrontations with their activity –, the treatment and analysis of these data, and an action-based scenario. The compromises made by the operators differ, depending on their experience and their challenges, in terms of security and performance in each of the working situations observed. The strategies prove to be more effective among experienced operators. A set of skills was identified for each of the four performance-criteria proposed for this job. In this research, the criteria for achieving performance are: the quality of work, health, safety, and efficiency. Maintaining the best balance possible between these criteria can only be carried out by experienced operators. These criteria allow us to speak about a performance which is both individual and collective, because the identified skills prove the importance of a supporting working area, as well as the existence of characteristics specific to an enabling environment.

Key words: performance - safety - experience - health

## Résumé

---

L'objectif de cette étude est de comprendre comment s'atteint la performance dans le métier d'arboriste-élagueur. Le cadre théorique de cette recherche prend appui sur les compromis que mettent en œuvre les opérateurs en fonction de leur expérience, pour préserver leur santé tout en assurant la sécurité pour atteindre la performance. Au fil du temps, le champ opératoire des opérateurs s'élargit, ce qui leur permet de rendre ces arbitrages efficaces. La méthodologie de cette étude combine une longue phase d'immersion pour comprendre les techniques du métier et procédures de sécurité, des observations assistées par la vidéo de différentes situations de travail, des entretiens individuels avec le support des vidéos pour réaliser des auto-confrontations avec leur activité, le traitement et l'analyse des données et un scénario d'action. Les compromis réalisés par les opérateurs diffèrent en fonction de leur expérience et des enjeux, en termes de sécurité et de performance, de chaque situation de travail observée. Les stratégies s'avèrent plus efficaces chez les opérateurs expérimentés. Un ensemble de savoir-faire fut identifié pour chacun des quatre critères de performance proposés pour ce métier. Les critères d'atteinte de performance dans cette recherche sont la qualité du travail, la santé, la sécurité et l'efficacité. Tenir le meilleur compromis entre ces critères n'est possible que chez un opérateur expérimenté. Ces critères permettent de parler d'une performance qui est à la fois individuelle et collective, car les savoir-faire identifiés relatent de l'importance du soutien du collectif de travail et de l'existence de caractéristiques propres à un environnement capacitant.

Mots clés : performance, sécurité, expérience, santé